

Definição e avaliação das dificuldades de aprendizagem (II): Os impasses da visão organicista

FABIO BIASOTTO FEITOSA*

Doutorando em Educação Especial. Universidade Federal de São Carlos.

ZILDA A. P. DEL PRETTE

Professor Titular – Programa de Pós-Graduação em Educação Especial. Universidade Federal de São Carlos.

MARGARIDA GASPAR DE MATOS,

Psicóloga, Professora Associada com Agregação na FMH/UTL e investigadora do CNDT/IMHT/UNL.

RESUMO. O campo das dificuldades de aprendizagem apresenta uma diversidade de concepções teóricas e metodológicas que muitas vezes parecem ser inconciliáveis, mas que poderiam ser entendidas como sobrepostas e complementares. O presente artigo consiste em um ensaio teórico elaborado a partir de uma extensa revisão da literatura com os objectivos de: (a) apresentar as principais concepções organicistas e psicossociais sobre dificuldades de aprendizagem, discutindo suas bases empíricas; (b) ensaiar uma visão mais integradora dos diferentes factores envolvidos nas dificuldades de aprendizagem. Destacaram-se os limites metodológicos que criam impasses à definição mais tradicional das dificuldades de aprendizagem, dentro do enfoque organicista (biológico). Discute-se que a visão integradora das diferentes concepções, práticas e disciplinas do saber, abrangidas pela área das dificuldades de aprendizagem, tem ressonância nos actuais movimentos interdisciplinares no campo das ciências e adequa-se à realidade escolar e social brasileira.

Palavras-chaves: dificuldades de aprendizagem, distúrbios de aprendizagem, avaliação, diagnóstico.

As dificuldades de aprendizagem académica têm sido investigadas por profissionais de diferentes áreas (medicina, sociologia, psicologia, pedagogia, política e

economia), formando um campo pluri e interdisciplinar, onde várias ciências, com suas abordagens próprias, contribuem tanto para o seu diagnóstico como seu tratamento (Rebelo, 1993).

* Este trabalho teve o apoio da CAPES e foi elaborado ao longo do estágio de doutoramento do primeiro autor na equipa Aventura Social/FMH/UTL. E-mail: fabiobfeitoso@yahoo.com.br .

Não é incomum na literatura encontrar publicações seguindo enfoques teóricos e práticos distintos, reproduzindo uma clássica tensão (*nature x nurture*) que opõe variáveis orgânicas (individuais de natureza biológica) e ambientais (elementos exteriores ao indivíduo). Com isso, o campo das dificuldades de aprendizagem agrupa uma variedade desorganizada de conceitos, critérios, teorias, modelos e hipóteses (Fonseca, 1999a). A variedade de concepções e métodos diagnósticos, por um lado, pode ser entendida como decorrência da multidisciplinaridade existente na área da educação e, por outro lado, justifica-se pela complexidade das dificuldades de aprendizagem.

Como destaca Fonseca (1995): “As investigações dos vários protagonistas tendem a ser paralelas, em vez de integradas, o que em si tende a uma fraca validade (descritiva e preditiva) em termos de relevância educacional” (p.74). A escassez de trabalhos integradores é reflectida nas diferentes concepções de dificuldades de aprendizagem que, muitas vezes, parecem ser conflitivas, e também na variedade metodológica para o diagnóstico, prejudicando a sistematização do conhecimento ou a sua validade científica.

Na visão de Fonseca (1999a), uma aproximação científica que ultrapasse a demasiada fragmentação disciplinar poderá minimizar a confusão crónica que caracteriza actualmente o campo das dificuldades de aprendizagem. Diante disso, o presente ensaio foi guiado pelos objectivos de (a) apresentar as principais concepções organicistas e psicossociais sobre dificuldades de aprendizagem, discutindo suas bases empíricas e (b) ensaiar uma visão mais integradora dos diferentes factores envolvidos nas dificuldades de aprendizagem. De maneira especial, analisou-se os principais conceitos das dificuldades de aprendizagem a partir do enfoque organicista (biológico), destacando os limites metodológicos que criam impasses

à definição mais tradicional das dificuldades de aprendizagem dentro desse enfoque. A organização deste ensaio teórico foi feita a partir de uma revisão da literatura elaborada pelo primeiro autor ao longo do seu curso de mestrado e doutoramento. Revistas e obras foram consultadas na Biblioteca Comunitária da Universidade Federal de São Carlos (Brasil), no período compreendido entre Março de 2000 e Janeiro de 2005, além de consultas feitas na biblioteca da Faculdade de Motricidade Humana da Universidade Técnica de Lisboa, de Fevereiro a Maio de 2006. A base de dados da CAPES com textos completos (www.periodicos.capes.gov.br) também foi consultada ao longo desse mesmo período. Os editores incluídos na revisão pertenciam às ciências sociais ou humanas e às ciências da saúde (Blackwell, Gale, OVID, SCIELO).

O enfoque organicista e a definição conceptual dos distúrbios de aprendizagem

Os estudos sobre o fenómeno do não-aprender reúnem uma variada terminologia que inclui “disfunções”, “distúrbios”, “dificuldades” etc., conforme a compreensão dos factores determinantes e as diferentes perspectivas de solução que giram em torno ou transitam entre dois grandes eixos teóricos: o orgânico e o psicossocial (Del Prette & Del Prette, 2003).

No eixo do enfoque organicista estão as definições baseadas em conhecimentos, especialmente, da área médica, estruturando a classificação das dificuldades de aprendizagem a partir da existência de problemas neurológicos, biológicos e genéticos que interferem directamente no desempenho académico dos alunos (Beitchman & Young, 1997). No Brasil, termos como “disfunções”, “transtornos” e “distúrbios de aprendizagem” são comuns no enfoque organicista, sendo geralmente usados na tradução usual do termo *learning disabilities* (LD), encontrado nos estudos

internacionais. Portanto, o termo distúrbios de aprendizagem será a partir de agora usado como referência às dificuldades de aprendizagem estudadas com os referências do enfoque organicista.

Esforços para a definição conceptual dos distúrbios de aprendizagem iniciaram-se em 1962 e, ainda nos dias actuais, pesquisadores debatem o assunto, a fim de chegar a um consenso válido e criterioso (Hammill, 1990). Ao longo das décadas de debates sobre o assunto, 11 diferentes definições de distúrbios de aprendizagem já foram oficialmente empregadas, uma afectando a outra, em um movimento evolutivo marcado por acréscimos e cortes que reflectiam o avanço das pesquisas e das discussões académicas (Hammill, 1990).

Após amplos esforços de oito organizações norte-americanas envolvidas com o assunto, chegou-se a uma definição de distúrbios de aprendizagem que, embora não possa ser considerada definitiva, é pelo menos a mais aceita entre os profissionais da educação até o presente momento, ficando conhecida como a tradicional definição do *National Joint Committee on Learning Disabilities (NJCLD)*:

Distúrbios de aprendizagem é um termo genérico que se refere a um grupo heterogêneo de distúrbios manifestados por dificuldades significativas na aquisição e uso da audição, fala, leitura, escrita, raciocínio geral ou habilidades matemáticas. Essas dificuldades são intrínsecas ao indivíduo, presumivelmente resultantes de disfunções no sistema nervoso central, podendo perdurar por toda a vida. Problemas na auto-regulação comportamental, percepção social e interacção social podem co-ocorrer com os distúrbios de aprendizagem mas não são em si mesmos distúrbios de aprendizagem. Embora os distúrbios de aprendizagem possam ocorrer concomitantemente com outras

condições desvantajosas (por exemplo, deficiência sensorial, retardo mental, distúrbios emocionais severos) ou com influências extrínsecas (como diferenças culturais e método pedagógico inadequado), elas não são o resultado dessas condições ou influências (Hammill, 1990; p.77).

Nessa proposta conceptual do NJCLD, o diagnóstico de distúrbios de aprendizagem deve ser dado a um reduzido número de alunos que não conseguem aprender satisfatoriamente, mesmo sob condições ambientais favoráveis e após terem recebido todo tipo de assistência do ensino regular, presumindo-se, assim, a existência de disfunções no sistema nervoso central (Adelman, 1992), uma vez que nenhuma outra causa aparente terá sido encontrada para o persistente baixo desempenho académico. Observa-se que a dificuldade para aprender é vista como intrínseca ao indivíduo e tem, como causa presumida, uma disfunção no sistema nervoso central, podendo ocorrer por toda a vida e estar acompanhada de outras ocorrências como problemas de comportamento, deficiência mental e diferença cultural, sem, contudo, ser causada por essas condições. Essa noção de distúrbios de aprendizagem descarta as causas exteriores ao sujeito, ou outras que lhe sejam intrínsecas, se graves e evidentes (Rebelo, 1993), mas aceita factores problemáticos associados, desde que como causas secundárias, ou seja, complicadoras do distúrbio, mas não primárias ou determinantes do mesmo (Rebelo, 1993).

O termo distúrbios de aprendizagem é, portanto, reservado para designar problemas de aprendizagem apresentados por crianças que, apesar de serem física e mentalmente normais ou até dotadas de inteligência um pouco acima da média, têm dificuldades de aprender a ler e a escrever (Drouet, 2003). Conceptualmente, essa definição dos distúrbios de aprendizagem é plausível mas carece ainda de confirmações empíricas (Hallahan, Kauffman & Lloyd, 1999), pois

deriva de metodologias investigativas cujos resultados não são seguros (Smith, Dowdy, Polloway & Blalock, 1997), o que dificulta o seu amplo emprego em avaliações psicopedagógicas, como é mostrado a seguir.

O problema da atribuição de causa nos distúrbios de aprendizagem

As investigações médicas para a atribuição de causa aos distúrbios de aprendizagem têm sido feitas basicamente por quatro técnicas ou formas de estudo: casos clínicos, anatomia pós-morte, genética e mapeamento cerebral (Lerner, 2003), cujos resultados contribuíram com pistas para atribuir-se às disfunções no sistema nervoso central a causa primária desses distúrbios.

Casos clínicos

A partir de observações clínicas em pacientes nos quais comprovadamente houve uma lesão em alguma área específica do cérebro, é possível observar quais comportamentos foram prejudicados em função dessa lesão (ver Damásio, 1973; Hallahan, Kauffman & Lloyd, 1999; Parkin, 1996). Seguindo esse princípio lógico, muitos estudos neurológicos clínicos fornecem dados indicando correspondência entre determinadas áreas cerebrais e respectivos comportamentos. Pacientes com lesões no hemisfério direito tendem a ter, por exemplo, problemas em reconhecer pela face pessoas familiares e outros tendem a ter dificuldades na compreensão de tons de voz (prosódia afectiva, exemplo: distinguir tom de alegria e tristeza) ou na compreensão da entonação que diferencia pergunta de afirmação (Parkin, 1996). Além disso, pacientes com lesões no cérebro direito foram referidos como apresentando dificuldades viso-espaciais, habilidades manuais e matemáticas, auto-regulação e organização (Hallahan, Kauffman & Lloyd, 1999). A euforia e a indiferença também foram relacionadas a lesões no hemisfério direito (Cytowic, 1996). Dessa forma, o

hemisfério direito ou o não-dominante é conhecido como responsável pelo processamento das informações não-verbais, controlo do espaço relativo ao corpo e processos viso-motores (Damásio, 1973; Lerner, 2003). Problemas no hemisfério direito designam os chamados distúrbios de aprendizagem não-verbal (Hallahan, Kauffman & Lloyd, 1999).

Por outro lado, o hemisfério esquerdo ou o dominante é referido como responsável pela linguagem verbal (Damásio, 1973; Lerner, 2003), uma vez que diferentes estudos relacionam lesões em áreas específicas nesses hemisférios a diferentes tipos de alexia (Benson, 1981). É o caso, por exemplo, da alexia central, causada por lesões na região parietal dominante e acompanhada de agrafia (Benson, 1981). A alexia posterior, por sua vez, é causada por lesões na região medial-occipital e esplenial do hemisfério dominante, caracterizando-se por alexia sem agrafia (Benson, 1981). E a alexia anterior é causada por lesões na região inferior-posterior do lobo frontal do hemisfério dominante, caracterizada por problemas na sintaxe (Benson, 1981).

As áreas cerebrais mais afectadas nos distúrbios de aprendizagem seriam, portanto, pré-frontal, parietal inferior e temporal inferior, que são as mais complexas e as últimas a amadurecerem no desenvolvimento do cérebro (Calanchini & Trout, 1980). Mais especificamente, de acordo com alguns autores (Benson, 1981; Damásio, 1973; Fonseca, 2001; Groome et al., 1999), três áreas cerebrais têm sido tradicionalmente registradas como responsáveis pela aprendizagem da leitura e escrita: a área de Broca (responsável pela memória motora para articulação da fala), área de Wernicke (reconhecimento dos sons das palavras, consciência fonológica, interpretação do significado da fala) e giro angular (armazenagem da representação mental dos objectos e sua associação com palavras ou associação da imagem visual com o som que a representa).

A área de Broca localiza-se na parte posterior do lobo frontal inferior, no hemisfério esquerdo ou dominante do cérebro (Benson, 1981; Groome et al., 1999). A área de Wernicke, por sua vez, na região temporal superior posterior (Damásio, 1973; Saygin et al., 2003), geralmente no hemisfério esquerdo do cérebro (Groome et al., 1999) ou no hemisfério dominante (Damásio, 1973). E o giro angular, localiza-se na região parieto-occipital inferior do hemisfério esquerdo ou dominante (Benson, 1981; Habib, 2000). Uma vez que 80% dos casos de distúrbios de aprendizagem se relacionam com dificuldades na leitura (Lerner, 2003), a maioria dos estudos se refere aos processos da leitura e consequentemente de escrita. No entanto, os distúrbios na área parietal inferior posterior esquerda foram referidos como responsáveis por problemas na compreensão das categorias numéricas (Temple, 1997). Além disso, como a aritmética exige conceitualização abstracta e decodificação de símbolos, como por exemplo, o sinal de + (Temple, 1997), aparentemente alguns dos processos cognitivos comprometidos e envolvidos na dislexia também prejudicariam o desempenho das crianças em tarefas matemáticas. Assim, lesões nessas áreas são relacionadas a comprometimentos comportamentais e de aprendizagem.

Conforme explicam Calanchini e Trout (1980), no contexto das ciências neurológicas, lesão cerebral implica em destruição de tecidos. As lesões podem ser adquiridas ou serem decorrentes de problemas no desenvolvimento neurológico. Portanto, é possível fazer distinção entre alexia adquirida e alexia do desenvolvimento ou dislexia (Cytowic, 1996; Damásio, 1973). Casos de dislexia são mais frequentes (Cytowic, 1996). A alexia adquirida é causada por alterações vasculares, neoplasias e traumatismos crânio-cerebrais (Damásio, 1973). E a alexia do desenvolvimento é causada por disfunção de estruturas cerebrais devida a atrasos de maturação ou pequenas

lesões perinatais ou infantis (Damásio, 1973).

A maturação é o aspecto inato do desenvolvimento e refere-se ao processo biológico de crescimento de células, tecidos, músculos e órgãos (Braghirolli, 1990). E as pequenas lesões, consideradas subtis, são genericamente referidas como disfunção cerebral mínima (Tarnopol, 1980). Conceptualmente, os distúrbios de aprendizagem são, dessa forma, impedimentos na aprendizagem académica decorrentes de problemas neurológicos subtis (Lerner, 2003). Contudo, há que se fazer uma distinção nem sempre lembrada pelos pesquisadores. Os estudos clínicos, que deram algum suporte à atribuição de causas neurológicas para os distúrbios de aprendizagem, são, geralmente, baseados em casos de lesões graves e não subtis. Nas lesões cerebrais há comprometimentos comportamentais e de aprendizagem que as reflectem, mas tais comprometimentos não estão claramente relacionados a supostas lesões neurológicas subtis (Hallahan, Kauffman & Lloyd, 1999). Uma vez que crianças com diagnóstico de distúrbios de aprendizagem tendem a apresentar de maneira mais subtil alguns dos comprometimentos comportamentais e de aprendizagem observados em pacientes com lesões cerebrais muito bem constatadas, infere-se que elas devam possuir lesões cerebrais igualmente subtis (Hallahan, Kauffman & Lloyd, 1999; Lerner, 2003).

Os sinais neurológicos subtis geralmente encontrados em educandos com distúrbios de aprendizagem se apresentam como dificuldades de coordenação motora, de equilíbrio e perceptivo-visuais, além de pequenos tremores, distração e hiperactividade (Hallahan, Kauffman & Lloyd, 1999; Lerner, 2003). Mas esses sinais, embora possam ser decorrência de atrasos na maturação neurológica, podem ser igualmente observados em educandos sem distúrbios de aprendizagem (Lerner, 2003). Portanto, surgem aqui impasses nos dados

empíricos clínicos que fornecem suporte à atribuição de causa na definição de distúrbios de aprendizagem proposta pelo NJCLD. Os estudos de anatomia pós-morte, genéticos e de mapeamento cerebral também apresentam dificuldades e impasses na interpretação dos seus resultados, como é discutido adiante.

Anatomia pós-morte

Nos poucos casos de disléxicos que foram anatomicamente estudados, anormalidades citoarquitectónicas importantes foram identificadas no plano temporal esquerdo, incluindo a segregação completa das camadas celulares e massas de neurónios fora de seus locais (Kaendel, Schwartz & Jessel, 2000). Como contraste, o hemisfério direito parecia normal, sugerindo que a migração dos neurónios no córtex esquerdo durante o desenvolvimento estaria lentificada nos pacientes disléxicos, possivelmente por dano fetal (Kaendel, Schwartz & Jessel, 2000). De acordo com a maturação do sistema nervoso central, concretizado pelo processo de mielinização, o hemisfério direito do cérebro atinge a sua maturação mais cedo que o hemisfério esquerdo (Fonseca, 1995). É por isso que o ser humano, na sua autogénese, evolui do não-verbal ao verbal, do ato ao pensamento, do reflexo à reflexão, do gesto à palavra, da psicomotricidade à psicolinguística, e nunca o contrário (Fonseca, 1995). Dessa forma, infere-se que crianças com dislexia, ao terem possivelmente o hemisfério direito normal e o esquerdo com problemas celulares, apresentariam um atraso na maturação neurológica do cérebro. Consequentemente, ao entrarem para a escola, essas crianças teriam contacto com tarefas educacionais que lhes exigem mais do que aquilo que o seu parâmetro de desenvolvimento neurobiológico lhes pode garantir (Fonseca, 1995). Para que o hemisfério esquerdo esteja apto para a leitura, é preciso que o hemisfério direito adquira redes funcionais proporcionadas pelas experiências pré-primárias: desenho, pintura, recorte, expressão gráfica, artística, criatividade,

construção de objectos etc. (Fonseca, 1995). A aptidão para a leitura exige, portanto, a maturidade de factores perceptivos-motores e simbólicos que muitas vezes não são proporcionados à criança por meio dos seus primeiros educadores (Fonseca, 1995).

Além disso, algumas crianças disléxicas tendem a ler e escrever palavras de trás para frente, confundindo, por exemplo, *sem* e *mês*, *actor* e *rota*, e também trocando a orientação das letras, como *p* e *q*, *b* e *d* (Kaendel, Schwartz & Jessel, 2000). Esse tipo de erro, junto com o elevado percentual de canhotos entre os disléxicos, sugere que a dislexia poderia envolver deficiência no desenvolvimento da dominância pelo hemisfério esquerdo, o que também explicaria porque é bastante reduzida nos disléxicos masculinos a discrepância bilateral normal no tamanho do plano temporal (Kaendel, Schwartz & Jessel, 2000). Normalmente, o hemisfério esquerdo ou dominante é maior do que o hemisfério oposto (Damásio, 1973). O hemisfério dominante é o lado do cérebro que controla a lateralidade, isto é, a preferência por um dos lados do corpo nas execuções motoras (Damásio, 1973). Dessa forma, considerando que crianças disléxicas tendem a apresentar problemas relacionados à dominância e à lateralidade, infere-se novamente que possuiriam atrasos na maturação neurológica. Todavia, de acordo com McGuinness (1999), 35% da população possuem hemisférios cerebrais simétricos, de maneira que simetria cerebral não se relaciona, necessariamente, à patologia. Assim, inversamente, alguns disléxicos têm assimetria e outros indivíduos sem distúrbios de aprendizagem têm simetria, de maneira que ainda não se conhece o impacto da simetria cerebral na dislexia (Hallahan, Kauffman & Lloyd, 1999).

E apesar da relação entre maturação cerebral e aprendizagem ter suporte teórico e empírico, devendo ser considerada em programas para prevenir e remediar as dificuldades de aprendizagem, atrasos na

maturação cerebral poderiam estar relacionados aos distúrbios de aprendizagem de alguns educandos mas não de outros. Além disso, considerando que na definição do NJCLD os distúrbios de aprendizagem não são o resultado de condições ou influências extrínsecas ao educando e considerando também que a maturação neurobiológica é afectada por factores ambientais (Fonseca, 1995), então o diagnóstico dos distúrbios de aprendizagem ficaria limitadíssimo a um reduzido número de indivíduos que teriam atrasos na maturação decorrentes de factores genéticos. Esse hipotético caso de distúrbios de aprendizagem, decorrentes de atrasos de maturação por influências genéticas, também não poderia ser decorrência de nenhuma síndrome genética conhecida, o que torna quase que impraticável a definição do NJCLD.

Uma vez que os dados fornecidos pelos estudos pós-morte são limitados a um reduzido número de indivíduos, considerando que atrasos de maturação neurológica podem ser provocados por influências ambientais e que ainda não há uma relação de causa e efeito estabelecida entre simetria cerebral e dislexia, deve-se então evitar generalizações precipitadas ao atribuir os distúrbios de aprendizagem aos atrasos de maturação neurológica. É preciso agora verificar se os estudos genéticos confirmam a atribuição de causa em questão.

Estudos genéticos

No âmbito da ciência genética, estuda-se a passagem de características biológicas dos pais aos filhos, isto é, a hereditariedade. Trata-se de saber que influência as estruturas biológicas, geneticamente determinadas, têm sobre a aprendizagem (Rebelo, 1993). O comportamento de aprender requer que esses substratos neurológicos estejam intactos (Fonseca, 2001). Crianças com distúrbios de aprendizagem podem ter recebido dos pais genes que favoreceriam a ocorrência desses distúrbios e há evidências de que variações

no funcionamento cognitivo podem ser função de alterações nos cromossomas ou mutações nos genes (Flint, 1999). De acordo com Isles e Humby (2006), trabalhos clínicos e estudos com animais mostram que parece haver uma série de genes específicos que influenciam directamente o funcionamento cerebral, incluindo casos de distúrbios de aprendizagem.

Os neurónios não podem ficar segregados no cérebro sem prejuízo de funções cognitivas, uma vez que, como explica Fonseca (1999b), devem se prolongar para determinadas direcções, estabelecendo redes de comunicação entre várias regiões cerebrais. A aprendizagem depende desses circuitos neuronais e sua obstrução ou bloqueio tende a provocar disfunções ou dificuldades de várias ordens (Fonseca, 1999b). Supõe-se, assim, que falhas na estrutura neurobiológica do cérebro poderiam ser geneticamente transmitidas dos pais aos filhos, afectando determinados processos de aprendizagem e, embora estudos genéticos, baseados em casos com famílias ou gémeos, mostrem componentes genéticos na etiologia dos distúrbios de aprendizagem (Lerner, 2003; Hallahan, Kauffman & Lloyd, 1999), eles não oferecem suporte suficiente para se tomar as disfunções neurológicas como base da etiologia dos distúrbios de aprendizagem.

Apesar desses dados dos estudos genéticos, McGuinness (1999) discute que a maioria das crianças aprende a ler e a escrever, e, quando uma criança apresenta dificuldades acentuadas e prolongadas no processo de aprendizagem académica, busque-se logo uma explicação em termos de bases biológicas para essas dificuldades, ignorando-se que a qualidade da base biológica para a aprendizagem pode significar simplesmente uma variação normal e não qualquer tipo de dano cerebral ou distúrbio. Além disso, o ambiente é capaz de afectar a maneira dos genes manifestarem-se (Sternberg, 1999), deslocando as causas primárias dos distúrbios de aprendizagem

para os elementos externos ao educando. Novamente, para praticar a definição do NJCLD, seria então necessário encontrar casos em que um conjunto de genes em acção, não activados nem por influências ambientais nem por outras síndromes genéticas conhecidas, causaria alterações no funcionamento cerebral. Achado como esse parece ser improvável, dada a complexidade da tarefa. Portanto, na definição dos distúrbios de aprendizagem, os estudos genéticos pouco colaboram para a genérica atribuição de causa presente na definição do NJCLD. Parece ser uma medida suficientemente arriscada considerar como disfunção cerebral o que pode ser expressão de uma variação genética normal, ou, ainda, atribuir como causa primária o que comprovadamente pode ser efeito de condições sociais sobre um conjunto de genes que afecta o cérebro. Sendo assim, resta analisar os estudos de mapeamento cerebral para verificar o que foi encontrado sobre os distúrbios de aprendizagem a partir deles.

Mapeamento cerebral

Em pesquisas neurológicas mais recentes, conforme reportam Hallahan, Kauffman e Lloyd (1999) e também Lerner (2003), são utilizadas tecnologias sofisticadas, baseadas na produção de imagens cerebrais, na tentativa de encontrar as bases biológicas dos distúrbios de aprendizagem, tais como tomografia axial computadorizada (CAT-scan), mapeamento de actividade eléctrica cerebral (BEAM), imagem por ressonância magnética (MRI), tomografia por emissão de pósitrons (PET-scan) e imagem por ressonância magnética funcional (fMRI). Comparando-se imagens de cérebros intactos e lesionados, a partir dessas tecnologias, tem-se um conjunto de referências para estudar a relação entre funcionamento neurológico e problemas comportamentais.

Os estudos nos quais foram utilizadas essas tecnologias de mapeamento cerebral

indicam diferenças no funcionamento e na anatomia cerebral dos indivíduos com dislexia, como diferenças na quantidade e intensidade de áreas cerebrais activadas durante a leitura e a já referida simetria entre os dois hemisférios (Lerner, 2003; Hallahan, Kauffman & Lloyd, 1999). Apesar desses dados, segundo McGuinness (1999), os resultados somados em vinte anos de estudos com tecnologias de mapeamento cerebral mostram conclusivamente que indivíduos diagnosticados como disléxicos, apesar de terem alguma tendência em apresentar simetria cerebral, não têm nenhum dano em qualquer parte do cérebro. E as diferenças encontradas no funcionamento cerebral de educandos com dislexia podem ser simplesmente o efeito de condições ambientais inadequadas para a aprendizagem académica. Além disso, a relação entre áreas específicas do cérebro e determinados comportamentos não é tão simples e directa, dificultando a atribuição de falhas comportamentais a uma possível lesão ou disfunção em áreas cerebrais específicas.

Sabe-se que não somente áreas específicas do cérebro precisam estar intactas para a ocorrência da aprendizagem, mas esta também depende da integralidade do chamado sistema funcional ou localização dinâmica, isto é, da coordenação de áreas corticais e sub corticais que trabalham em conjunto e em interacção em dado momento (Calanchini & Trout, 1980; Fonseca, 2001; Temple, 1997). Assume-se que crianças com problemas de aprendizagem não apresentam anormalidades neurológicas ou disfunções severas, porém, parece que algo se passa nos níveis superiores de integração, onde se alicerça todo o fenómeno da aprendizagem humana (Fonseca, 1995). Na aprendizagem, diferentes áreas cerebrais devem ser conjuntamente activadas com outras, estabelecendo-se uma série de conexões electroquímicas momentâneas, a partir de redes de vias neuronais (Fonseca, 1999b; 2001). Ao funcionar dessa maneira, o cérebro oferece uma complexidade

demasiadamente grande que dificulta a localização das bases neurobiológicas requeridas nos diferentes tipos de aprendizagem. Sendo assim, deve-se evitar, em casos individuais, predizer conexões entre áreas cerebrais específicas e comportamentos específicos (Hallahan, Kauffman & Lloyd, 1999).

Diante disso, pode-se defender que ainda não existe uma metodologia segura para a identificação de disfunções no sistema nervoso central, a fim de isolar esse factor individual e orgânico de outras causas possíveis para o baixo desempenho académico (Adelman, 1992, Feldman, 1995). As tecnologias de mapeamento cerebral parecem ser promissoras para o avanço da compreensão sobre os distúrbios de aprendizagem, entretanto, o que por elas foi revelado até o momento ainda não dá suporte para associar de maneira genérica distúrbios de aprendizagem à simetria cerebral ou às diferenças na activação de áreas específicas no cérebro dos educandos disléxicos. E os dados médicos, que de maneira inferencial, dão algum suporte à tese de associação entre disfunções cerebrais subtis em determinados casos de problemas de aprendizagem, não excluem a influência de factores ambientais na origem e/ou manutenção dessas disfunções. Portanto, os estudos sob o enfoque orgânico não apoiam, de maneira conclusiva, o conceito de que os distúrbios de aprendizagem, tal como definidos pelo NJCLD, teriam origem unicamente em disfunções no sistema nervoso central.

Para além de aperfeiçoar a precisão diagnóstica e clarificar os resultados das investigações, convém evitar inferências precipitadas e generalizações inapropriadas (Fonseca, 1999a). Sendo assim, talvez o termo distúrbios de aprendizagem fosse mais bem empregado somente em casos clínicos mais severos, em que há comprovado comprometimento neurológico (exemplo: lesão cerebral por traumatismo), diferentemente do que propõe a definição do NJCLD, pela qual não há causa aparente. Se

empregado dessa maneira em questão, na intenção de discriminar um tipo orgânico de problema de aprendizagem dentro de uma classe mais ampla de dificuldades de aprendizagem, o termo distúrbios de aprendizagem seria fiel aos dados empíricos obtidos até o momento e que revelam haver associações entre disfunções cerebrais evidentes e alterações comportamentais ou de aprendizagem. Dessa maneira, a alexia adquirida, por exemplo, seria especificamente um caso de distúrbios de aprendizagem e genericamente um caso de dificuldades de aprendizagem, enquanto que a alexia do desenvolvimento (dislexia), que parece estar no limiar de causas ambientais e orgânicas, se enquadraria a outros grupos possíveis e mais variados dentro da ampla classe de dificuldades de aprendizagem. No entanto, o termo dificuldades de aprendizagem muitas vezes é usado (inevitavelmente) restringindo-se a causas psicológicas e sociais, como será discutido adiante.

O enfoque psicossocial e a definição das dificuldades de aprendizagem

O enfoque psicossocial, por outro lado, reúne dados que permitem explicar a etiologia das dificuldades de aprendizagem académica a partir de variáveis psicológicas (cognitivas, emocionais e comportamentais), educacionais, sociais e económicas presentes ao longo da história de vida do educando, demonstrando características interdisciplinares, salvo uma aparente tendência em evitar a incorporação de dados biológicos no estudo dos processos de aprendizagem e seus problemas.

Uma vez que o termo distúrbios de aprendizagem tem sido reservado para designar problemas de aprendizagem decorrentes de presumidas disfunções orgânicas, o termo dificuldades de aprendizagem parece mais frequentemente empregado em estudos cujos autores focam causas psicológicas e sociais/ambientais. No

eixo do enfoque psicossocial, estão as definições que privilegiam os conhecimentos das ciências sociais, com análises sócio-históricas, educacionais e psicológicas relacionadas à trajetória do indivíduo na vida académica. Sob esse enfoque, os termos “dificuldades de aprendizagem” e “baixo desempenho” são, no Brasil, mais frequentemente utilizados como tradução de *learning difficulties* e *low achievement* (LA), presentes nos estudos internacionais.

No enfoque psicossocial, as dificuldades de aprendizagem são, por um lado, concebidas como um tipo de fracasso escolar decorrente de deficiências e problemas psicológicos, apresentados pelo educando, muitas vezes associados a relações familiares patologizantes (Angelucci et al., 2004). Mas esse enfoque inclui também autores que, criticamente, defendem a tese de que os educandos e suas famílias são injustamente responsabilizados por problemas cujas causas reais se encontram no contexto social, político e económico onde a escola se insere, composto pela má formação docente, pela lógica capitalista excludente e pela constante reprodução de uma estrutura social de classes (Angelucci et al., 2004).

Em uma análise da literatura, Del Prette e Del Prette (2003) colocam que as dificuldades de aprendizagem têm sido compreendidas por diferentes pesquisadores como uma síndrome psicossocial que envolve factores internos e externos ao indivíduo, manifestada em função das interações do mesmo com o seu meio, sobretudo o escolar. Semelhantemente, Morais (1992) entende que a origem e/ou manutenção do baixo desempenho académico ocorre por factores internos e externos ao indivíduo, que são múltiplos e estão interrelacionados, tais como habilidades cognitivas, perceptivas, motoras, linguísticas, aspectos emocionais, escolares e/ou familiares. Por sua vez, Rebelo (1993) acrescenta que dificuldades escolares são obstáculos que alunos encontram na captação e assimilação dos conteúdos de ensino ao

longo do seu processo de escolarização.

O termo “dificuldade” provém, etimologicamente, do vocábulo latino “difficultatem” que, por sua vez, radica em “difficilis”, de “dis + facilis”, adjetivo latino derivado de “dis + facere”. Significa, pois, originalmente, dispersão ou desvio em relação ao que há a fazer, isto é, não conseguir fazer, não lograr o objectivo que se pretende alcançar. Dificuldades são, portanto, obstáculos, barreiras ou impedimentos, com que alguém se depara ao tentar realizar algo que deseja executar (Rebelo, 1993; p.70).

Observa-se, assim, que os autores do enfoque psicossocial buscam múltiplas causas para a etiologia das dificuldades de aprendizagem, mas tendem a evitar referências a causas orgânicas, aparentemente entendendo que não fazem parte dos seus objectos de estudo.

Embora a definição de distúrbios de aprendizagem seja amplamente utilizada pelos pesquisadores em trabalhos internacionais e a definição de dificuldades de aprendizagem seja correntemente empregada em estudos brasileiros (Del Prette & Del Prette, 2003), também é necessário mostrar que o uso dos termos diferenciados não está livre de problemas teóricos e operacionais. Os problemas operacionais relacionados à diferenciação entre distúrbios de aprendizagem e dificuldades de aprendizagem foram por nós discutidos em um outro artigo (Feitosa, Del Prette & Matos, s.d.), enquanto que os problemas teóricos são discutidos no próximo item.

Enfoque orgânico e psicossocial: Em busca de uma integração teórica para a definição das dificuldades de aprendizagem

Primeiramente, o conceito de distúrbios de aprendizagem sob um enfoque estritamente organicista, ao localizar a causa do não-aprender quase que exclusivamente

no educando, contraria o consenso actual existente sobre a interacção de variáveis determinantes do comportamento. Semelhantemente, as vertentes do enfoque psicossocial, que tendem a desconsiderar variáveis orgânicas na etiologia das dificuldades de aprendizagem, também contrariam o conhecimento científico actual sobre os determinantes biológicos do comportamento.

Sob o ponto de vista teórico, não é possível haver separação entre causas orgânicas e ambientais na determinação do comportamento humano, incluindo a aprendizagem académica, pois as características individuais são vistas actualmente como condicionadas concomitantemente por duas forças genericamente referidas como genética e ambiente (Grigorenko, 1999a; Maccoby, 2000; Scarr, 1996). Os aspectos biológicos e sociais envolvidos na aprendizagem interligam-se e afectam-se mutuamente. Conforme Fonseca (1999b), substratos neurológicos (componente biológico) e envolvimento facilitador e mediatizador (componente cultural) têm de interagir reciprocamente de forma que os processos transientes da comunicação e da aprendizagem possam surgir de acordo com uma hierarquia filogenética e ontogeneticamente pré-estruturada.

Toda aprendizagem envolve processos neurológicos que ocorrem no cérebro (Lerner, 2003). Por outro lado, a aprendizagem e a cultura estimulam a comunicação entre os neurónios de modo a favorecer os processos de aprendizagem, sendo que falhas ou bloqueios na rede de neurónios tendem a provocar dificuldades de várias ordens (Fonseca, 1999b). O desenvolvimento do sistema nervoso central, ou maturação neurobiológica, é afectado por factores ambientais, como má nutrição, carências afectivas, falta de estimulação precoce, privação socioeconómica, pobreza, miséria (Fonseca, 1995). Pobres condições socioeconómicas estão relacionadas a

factores como desnutrição, assistência pré e pós-natal precárias, gravidez precoce e uso de drogas, impondo às crianças risco de disfunções neurológicas (Hallahan, Kauffman & Lloyd, 1999).

Os neurologistas modernos têm sugerido que condições adequadas do ambiente mantêm neurónios saudáveis e conectados entre si; e que a aprendizagem modifica a estrutura física das células, não apenas seus componentes químicos (Grigorenko, 1999b). A plasticidade do cérebro humano e sua dependência do ambiente dão suporte à modificabilidade cognitiva e pode explicar porque esforços para remediar a dislexia funcionam (Fonseca, 1996; 2001; Fonseca & Cruz, 2001; Grigorenko, 1999b). A metáfora de *hardware-software*, usada às vezes para explicar o funcionamento do cérebro, não se sustenta mais, na medida em que pesquisas com animais acumulam evidências de que a experiência continua a alterar as conexões cerebrais ao longo da vida do indivíduo (Grigorenko, 1999b).

Dessa forma, fica evidente ser improvável a possibilidade de uma separação rígida entre causas exclusivamente orgânicas e psicossociais na determinação do baixo desempenho académico. As separações entre factores orgânicos e psicossociais, quando necessárias, devem ser feitas exclusivamente por razões didáticas e pragmáticas, mas não por motivos teóricos. Factores bioetiológicos e factores sócio-etiológicos se misturam e funcionam numa relação dialéctica complexa e dinâmica no campo das dificuldades de aprendizagem (Fonseca, 1995). Na explicação das dificuldades ou distúrbios de aprendizagem, modelos biológicos, cognitivos e contextuais são complementares e não conflitivos, havendo a necessidade de serem analisadas as dimensões endógenas e exógenas ao educando (Sternberg, 1999). As causas exógenas e endógenas não se opõem, assim como a hereditariedade e o meio ou como o biológico e o social (Fonseca, 1995). Assim, para a compreensão das dificuldades ou distúrbios de aprendizagem são

necessários conhecimentos das ciências biológicas e sociais, dentro de um modelo interdisciplinar.

Por fim, a diferenciação criteriosa entre distúrbios de aprendizagem e dificuldades de aprendizagem, conforme pressupõe a proposta do NJCLD, parece ser, em muitos casos, impraticável no Brasil e em muitos países onde condições ambientais e pedagógicas para a aprendizagem costumam ser precárias, devido ao baixo nível socioeconómico da população em geral e às falhas significativas existentes nos diferentes níveis do sistema de ensino. As causas para os problemas de aprendizagem dos alunos, numa avaliação geral do contexto educacional dos países em desenvolvimento, seriam significativamente mais relacionadas a factores ambientais que neurológicos. Seria preciso primeiramente solucionar os problemas sociais e pedagógicos envolvidos nessas causas e na manutenção do baixo desempenho académico para, somente depois, tornar-se viável o diagnóstico dos distúrbios de aprendizagem conforme a sua tradicional definição prevê, isto é, eliminando-se influências e desvantagens culturais ou socioeconómicas. Resta, portanto, a alternativa de uma definição conceptual para as dificuldades de aprendizagem que seja integradora das diferentes disciplinas que compõem a área da educação, conforme defendemos em um outro artigo (Feitosa, Del Prette & Matos, s.d.).

Conclusão

No presente artigo, verificou-se que o termo distúrbios de aprendizagem tradicionalmente remete a um problema de aprendizagem decorrente de uma subtil disfunção no sistema nervoso central, conhecida como disfunção cerebral mínima (Tarnopol, 1980), podendo ser de origem genética, falha de maturação ou lesão cerebral (Calanchini & Trout, 1980). Os estudos nos quais foram utilizadas

tecnologias sofisticadas de mapeamento cerebral, estudos de anatomia pós-morte, genéticos e clínicos indicam diferenças no funcionamento e na anatomia cerebrais de indivíduos com distúrbios de aprendizagem (Damásio, 1973; Lerner, 2003; Hallahan, Kauffman & Lloyd, 1999). Esses estudos somados reforçam a noção da possibilidade de haver disfunções neurológicas em casos de distúrbios de aprendizagem. Contudo, esses dados não são conclusivos.

Os estudos do enfoque orgânico geralmente são feitos com pacientes que apresentam lesões cerebrais graves, cujos resultados são prematuramente generalizados para casos de distúrbios de aprendizagem, os quais se pretende que se refiram a lesões subtis. Alterações anatómicas encontradas em alguns disléxicos analisados em estudos pós-morte podem ser decorrentes de influências sociais, de maneira que estas últimas seriam a causa primária do distúrbio. A simetria cerebral encontrada em disléxicos não é necessariamente patologia, pois 35% da população apresentam simetria e outros disléxicos apresentam assimetria. Os estudos genéticos mostram alguma base para a hipótese de que factores biológicos herdados geneticamente podem afectar o processo de aprendizagem, mas eles não excluem o efeito tanto da variação biológica normal sobre a aprendizagem como também do ambiente sobre a maneira dos genes se manifestarem. As tecnologias de mapeamento cerebral, embora apontem diferenças no funcionamento e na anatomia cerebrais em disléxicos, não confirmam a presença de danos neurológicos, além da possibilidade dos seus resultados serem efeitos de condições ambientais presentes na vida do educando. Assim, os estudos no campo das neurociências, especialmente com disléxicos, parece revelar mais sobre o funcionamento geral do cérebro do que sobre a linguagem propriamente (Cytowic, 1996).

Assim, no presente artigo, defendeu-se que a distinção entre distúrbios de aprendizagem e dificuldades de

aprendizagem não tem sido feita sob critérios teóricos consistentes, apesar dos esforços dos pesquisadores. Neste artigo, os distúrbios de aprendizagem foram referidos, de maneira alternativa, como decorrentes de factores orgânicos evidentes, sendo um possível subgrupo de um amplo conjunto de dificuldades de aprendizagem. Nos casos em que factores orgânicos não são evidentes, sugeriu-se o uso do termo dificuldades de aprendizagem, pois, por ser mais abrangente, possibilita ao educador investigar em cada caso particular quais seriam as variáveis que estariam em acção dentro de um leque de possibilidades já comprovadas empiricamente.

Referências

- Adelman, H.S. (1992). LD: The next 25 years. *Journal of Learning Disabilities*, 25(1), 17-22.
- Angelucci, C.B., Kalmus, J., Paparelli, R. & Patto, M.H.S. (2004). O estado da arte da pesquisa sobre fracasso escolar (1991-2002): Um estudo introdutório. *Educação e Pesquisa*, 30(1), 51-72.
- Beitchman, J.H. & Young, A.R. (1997). Learning disorders with a special emphasis on reading disorders: A review of the past 10 years. *Journal of the American Academy of Child and Adolescent Psychiatry*, (36)8, 1020-1033.
- Benson, D.F. (1981). Alexia and the neuroanatomical basis of reading. In F.J. Pirozzolo & M.C. Wittrock (Eds.), *Neuropsychological and cognitive processes in reading* (pp.69-92). New York: Academic Press.
- Braghirolli, E.M. (1990). *Psicologia geral*. 9a. edição. Porto Alegre: Vozes.
- Calanchini, P.R. & Trout, S.S. (1980). Neurologia dos distúrbios de aprendizagem. In L. Tarnopol (Ed.), *Crianças com distúrbios de aprendizagem: Diagnóstico, medicação, educação*. (B.R. Lerner e L.R. Aratany, Trad.). São Paulo: EDART.
- Cytowic, R.E. (1996). *The neurological side of neuropsychology*. Massachusetts: Massachusetts Institute of Technology.
- Damásio, A.R. (1973). *Neurologia da linguagem*. Faculdade de Medicina de Lisboa.
- Del Prette, Z.A.P. & Del Prette, A. (2003). Habilidades sociais e dificuldades de aprendizagem: Teoria e pesquisa sob um enfoque multimodal. In A. Del Prette & Z.A. P. Del Prette (Eds.), *Habilidades sociais, desenvolvimento e aprendizagem: Questões conceituais, avaliação e intervenção* (pp.167-206). Campinas: Alínea.
- Drouet, R.C. (2003). *Distúrbios de aprendizagem*. 4a. edição. São Paulo: Ática.
- Feitosa, F.B., Del Prette, Z.A.P. & Matos, M.G. (s.d.). Definição e avaliação das dificuldades de aprendizagem (I): Os impasses na operacionalização dos distúrbios de aprendizagem. *Revista Psicologia* (texto não publicado, submetido aos Editores para análise em novembro de 2006). Lisboa: Celta Editora.
- Feldman, M.A. (1995). Learning disabilities. In A. E. Dell Orto & R. P. Marinelli (Eds.), *Encyclopedia of Disability and Rehabilitation* (pp.434-436). New York: Macmillan Publishing USA.
- Flint, J. (1999). The genetic basis of cognition. *Brain*, 122, 2015-2031.
- Fonseca, V. (1995). *Introdução às dificuldades de aprendizagem*. 2a. edição. Porto Alegre: ArtMed.
- Fonseca, V. (1996). *Aprender a aprender. A educabilidade cognitiva*. Lisboa: Notícias Editorial.
- Fonseca, V. (1999a). *Insucesso escolar. Abordagem psicopedagógica das dificuldades de aprendizagem*. 2a. edição. Lisboa: Âncora Editora.
- Fonseca, V. (1999b). *Perturbações do desenvolvimento e da aprendizagem. Tendências filogenéticas e ontogenéticas*. Cruz Quebrada: FMH Edições.
- Fonseca, V. (2001). *Cognição e aprendizagem. Abordagem neuropsicológica e psicopedagógica*. Lisboa: Âncora Editora.
- Fonseca, V. & Cruz, V. (2001). *Programa de Reeducação Cognitiva PASS (Planificação, Atenção e processamento Simultâneo e Sequencial de informação). Avaliação dos seus efeitos em crianças com dificuldades de aprendizagem*. Cruz Quebrada: FMH Edições.
- Grigorenko, E.L. (1999a). Heredity versus environment as the basis of cognitive ability. In R.J. Sternberg (Ed.), *The nature of cognition* (pp.665-696). Massachusetts: Massachusetts Institute of Technology Press.
- Grigorenko, E.L. (1999b). The biological foundations of developmental dyslexia. In R.J. Sternberg & L. Spear-Swerling (Eds.), *Perspectives on learning disabilities* (pp.22-59). Boulder, Colorado: Westview Press.
- Groome, D., Dewart, H., Esgate, A., Gurney, K., Kemp, R. & Towell, N. (1999). *An introduction to cognitive psychology. Processes and disorders*. Hove: Psychology Press Ltd, Publishers.
- Habib, M. (2000). The neurological basis of developmental dyslexia. An overview and working hypothesis. *Brain*, 123, 2373-2399.
- Hammill, D.D. (1990). On defining learning disabilities: An emerging consensus. *Journal of Learning Disabilities*, 23(2), 74-84.
- Hallahan, D.P., Kauffman, J.M. & Lloyd, J.W. (1999). *Introduction to learning disabilities*. second edition. Massachusetts: Allyn & Bacon.
- Isles, A.R. & Humby, T. (2006). Modes of imprinted gene action in learning disability. *Journal of Intellectual Disability Research*, 50(5), 318-325.
- Kaendel, E.R., Schwartz, J.H. & Jessel, T.M. (2000). *Fundamentos da neurociência e do comportamento*. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan.
- Lerner, J.W. (2003). *Learning disabilities. Theories, diagnosis, and teaching strategies*. Boston: Houghton Mifflin Company.
- Maccoby, E.E. (2000). Parenting and its effects on children: On reading and misreading behavior genetics. *Annual Review of Psychology*, 51, 1-27.
- McGuinness, D. (1999). *Why our children can't read - and what we can do about it: A scientific revolution in reading*. New York: Touchstone.
- Morais, A.M.P. (1992). *Distúrbios da aprendizagem: Uma abordagem psicopedagógica*. 5ª. edição. São Paulo: EDICON.
- Parkin, A.J. (1996). *Explorations in cognitive neuropsychology*. Hove: Psychology Press Ltd, Publishers.
- Rebelo, J.A.S. (1993). *Dificuldades da leitura e da escrita em alunos do ensino básico*. Rio Tinto: Edições Asa.
- Saygin, A.P., Dick, F., Wilson, S.W., Dronkers, N.F. & Bates, E. (2003). Neural resources for processing language and environmental sounds. Evidence from aphasia. *Brain*, 126, 928-945.
- Scarr, S. (1996). How people make their own environments: Implications for parents and policy makers. *Psychology, Public Policy and Law*, 2(2), 204-228.
- Smith, T.E.C., Dowdy, C.A., Polloway, E.A. & Blalock, G.E. (1997). *Children and adults with learning disabilities*. Boston: Allyn and Bacon.
- Sternberg, R.J. (1999). Epilogue: Toward an emerging consensus about learning disabilities. In R.J. Sternberg & L. Spear-Swerling (Eds.), *Perspectives on learning disabilities* (pp.277-282). Boulder, Colorado: Westview Press.
- Tarnopol, L. (1980). *Crianças com distúrbios de aprendizagem: Diagnóstico, medicação, educação*. (B.R. Lerner e L.R. Aratany, Trad.). São Paulo: EDART.
- Temple, C.M. (1997). *Developmental cognitive neuropsychology*. Sussex: Psychology Press Publishers.