



UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ

SETOR DE EDUCAÇÃO

XX SEPE - SEMANA DE ENSINO, PESQUISA E EXTENSÃO DO SETOR DE
EDUCAÇÃO/2006

Alterações no desenvolvimento cognitivo: problemas de aprendizagem

Luciana Ribeiro Pinheiro

RESUMO

Através dessa apresentação deseja-se expor conceitualmente as alterações no desenvolvimento cognitivo: dificuldades, distúrbios e deficiências de aprendizagem. Problemas detectados por educadores durante o processo de escolarização. O trabalho terá como base teórica as recentes descobertas das neurociências relacionando-as com experiências empíricas e científicas. No transcorrer da exposição será apresentada a visão neuropsicológica que aborda os principais distúrbios – dislexia e TDA-H; as dificuldades mais comuns – problemas de natureza emocional e/ou de saúde que podem interferir na aprendizagem; as deficiências e suas interfaces no processo de inclusão.

Palavras-chave: problemas; aprendizagem; dificuldades; distúrbios; deficiências.

O ser humano é único em sua complexidade, e a sua aprendizagem é regida não apenas pelo contexto ambiental em que está inserido. É certo afirmar que a relação do aprendente com os contextos social, econômico, cultural, lingüístico, emocional, comportamental e intelectual é imprescindível para que a aprendizagem ocorra. Porém, o contexto neuropsicológico do desenvolvimento cognitivo precisa ser compreendido, analisado e estudado, principalmente no que se refere a problemas de aprendizagem.

Entender o desenvolvimento cognitivo em suas interfaces neuropsicológicas instiga e preocupa cientistas em diferentes áreas. Na tentativa de elucidar os enigmas desse desenvolvimento, os neuropsicólogos cognitivos vêm realizando diversas investigações. A partir da década de 90 – década do cérebro – houve um enorme avanço nas pesquisas, tendo como resultado uma vasta contribuição que poderá iluminar os caminhos a serem trilhados pelos profissionais envolvidos com a educação.

A cognição pode ser entendida como um processo mental dinâmico capaz de interpretar, organizar e construir conhecimento. O cérebro realiza essa façanha por ser uma rede cujas conexões neuronais organizam, planejam e executam ações de maneira precisa e ordenada. A grande quantidade de neurônios que estão interconectados de

forma específica possibilita uma rede de comunicação muito eficiente produzindo toda e qualquer ação – seja cognitiva ou motora.

A relação entre o potencial genético e os estímulos do meio ambiente propicia a organização e as conexões entre os 100 bilhões de células nervosas, dispostas em sistemas precisos, que são capazes de produzir desde a mais simples até a mais complexa manifestação de comportamento humano. O cérebro possui essa notável complexidade em decorrência de alguns neurônios desenvolverem até 50.000 conexões.

Durante toda a vida, e perpassando pelas diferentes etapas de desenvolvimento, as maneiras de interagir com o mundo possibilitam mudanças nas organizações e no funcionamento neural. Em cada momento, em cada nova situação vivenciada, o fluxo constante de informações é recebido por sistemas sensoriais, e nos sistemas perceptivos específicos esse fluxo é processado, analisado e editado.

Os sistemas neurais, atuando em conjunto, culminam em ações planejadas. A cada instante em que uma ação é planejada ocorrem novas organizações neuronais, novas maneiras de interagir e conseqüentemente ocorre novo processo de desenvolvimento.

A organização das funções cerebrais pode ser modificada sempre que ocorre nova entrada ou saída de informações. As conexões entre as células nervosas sofrem influência constante de todas as ações executadas. Os sistemas nervosos são semelhantes quando pensamos em áreas específicas, mas diferentes em interconexões e número de neurônios conectados nessas áreas específicas. O que garante que cada cérebro seja único implicando na idiosincrasia dos seres humanos.

O desenvolvimento cognitivo está diretamente ligado às mudanças comportamentais que decorrem de maturações, organizações e reestruturações do sistema nervoso, cujas forças intrínsecas, resultantes do potencial genético, e forças extrínsecas, impostas pelo meio, alteram os mecanismos neurais responsáveis pelas funções mentais superiores e determinam o nível de aprendizado.

O que é aprendizagem

Aprendizagem é o processo de aquisição de informações e está condicionada à memória, que é a capacidade de armazenar essas informações para que sejam evidenciadas posteriormente. O processo de aquisição do conhecimento só é completo para ser considerado aprendizagem se houver a retenção, ou armazenamento, desse conhecimento.

Romanelli (2003, p.51) afirma que *“a aprendizagem resulta da troca de informações entre o meio ambiente e os diferentes centros nervosos”*. Podemos afirmar que há diferentes formas de aprendizagem, ou seja, diferentes maneiras de trocarmos informações entre o meio e o cérebro.

Aprendemos sobre o que é o mundo – adquirindo conhecimentos sobre pessoas, lugares e coisas, que é acessível à consciência, usando uma forma de memória que é em geral chamada de explícita. Ou aprendemos como fazer coisas – adquirindo habilidades motoras ou perceptivas a que a consciência não tem acesso – usando a memória implícita. (Kandel, 1997)

A aprendizagem ocorre em diferentes contextos sociais, dentre esses, no contexto escolar em que a aprendizagem é considerada formal e institucionalizada.

O processo educacional se constitui numa ferramenta indispensável para a aprendizagem, uma vez que consiste em promover o desenvolvimento bio-psico-social do indivíduo. E este deve ser o papel primordial das instituições educacionais: promover o desenvolvimento através de atividades em que haja interação entre o indivíduo e o meio sócio-cultural, e entre o indivíduo e os objetos que compõem esse meio.

Para Coll – Palácios – Marchesi (2000, p. 333), *“o papel da educação é criar desenvolvimento. Porém, não se cria desenvolvimento a partir do nada, mas é sempre uma construção sobre a base do desenvolvimento existente previamente”*. É fácil concordar com o que foi descrito: a educação deve conduzir o aprendente a ir cada vez mais além do seu ponto atual.

Entretanto, o sistema educacional despreza, muitas vezes, o ponto de desenvolvimento em que o aprendente está, assim como as questões implícitas que decorrem em mudanças de “padrões” durante o processo de desenvolvimento cognitivo.

Em qualquer situação em que ocorra uma mudança, dentro dos padrões considerados “normais” no desenvolvimento cognitivo, alterando alguma função mental superior e essa não esteja realizando adequadamente uma ação, decorre um problema de aprendizagem.

Os problemas de aprendizagem

O homem, enquanto ser histórico, tem suas ações e pensamentos em constantes mudanças decorrentes do processo contínuo e infinito da aprendizagem. À medida que um novo conhecimento é adquirido, um novo estímulo é captado, o cérebro organiza e

reorganiza suas estruturas tornando as conexões cada vez mais eficazes e mais rápidas, modificando-se para assimilar o que está proposto pelo estímulo.

Para ocorrer um melhor aprendizado, os neurônios precisam ser cada vez mais estimulados. Quanto mais estímulos diversificados existirem, melhor será a estrutura neuronal e maior será o número de conexões entre as células neurais. Novos caminhos, novos estímulos, novas propostas de atividades promovem a exploração das capacidades neurais, sobretudo exercitam as funções mentais superiores.

A chave para o desenvolvimento cada vez maior das estruturas neurais está em exercitar o cérebro com os mais variados tipos de atividades. Quando há uma rigidez quanto aos tipos de atividades, as estruturas neurais apresentam poucas maleabilidades para a aprendizagem.

Porém, às vezes, a grande quantidade de estímulos diferentes não é suficiente para que a aprendizagem ocorra. Quando os objetivos propostos não são atingidos satisfatoriamente ocorrem problemas na aprendizagem, que podem ser subdivididos em três grupos de acordo com as características próprias de cada um: dificuldades, distúrbios e deficiências.

As dificuldades de aprendizagem são mais comuns e não estão relacionadas a comprometimentos neurológicos. As dificuldades podem ser momentâneas, passageiras e são decorrentes de situações negativas de interação social. As crianças que estão submetidas a situações de desequilíbrio emocional, por exemplo, bloqueiam sinapses – comunicação entre os neurônios – ocorrendo dificuldades.

Toda e qualquer situação que sensibilize negativamente a criança, fará com que ela bloqueie seu aprendizado e isso ocorrerá independente de suas capacidades neurológicas e/ou intelectuais. O Sistema Límbico, responsável principalmente pelas emoções, exerce forte influência sobre as zonas corticais, contribuindo para o bloqueio das sinapses – transmissão de informações entre as células nervosas. Como afirma Romanelli (2003 p.57), *“um simples gesto, ou olhar, ou tom de voz, com ligeira conotação agressiva de ameaça, torna-se suficiente para provocar uma reação de inibição neuronal, com a consequente impossibilidade de ocorrer aprendizagem.”*

O ambiente para a aprendizagem infantil deve ser o melhor e mais agradável possível. As relações interpessoais de respeito, carinho, confiança, amor, são

primordiais para esse processo e devem ser consideradas de suma importância para evitar dificuldades de aprendizagem.

Na perspectiva neuropsicológica, para que a aprendizagem ocorra de maneira eficaz, não podem ser ignoradas as influências emocionais. A razão não pode ser considerada algo dissociado da emoção.

Como afirma Damásio (1996, p.276), *“os sentimentos parecem depender de um delicado sistema com múltiplos componentes que é indissociável da regulação biológica e a razão parece, na verdade, depender de sistemas cerebrais específicos, alguns dos quais processam sentimentos. Assim, pode existir um elo de ligação, em termos anatômicos e funcionais, entre razão e sentimentos e entre esses e o corpo.”*

Os distúrbios de aprendizagem decorrem de situações adversas e múltiplas e se referem a disfunções neurológicas em que centros nervosos específicos, ou neurônios de uma determinada área, não conseguem acompanhar o ritmo de mielinização, ou mesmo de ação/conexão, das outras áreas. As crianças, aparentemente normais, que possuem uma dificuldade específica – não aprender as quatro operações; não compreender o que se lê; compreender o texto, mas não saber escrever – apresentam um distúrbio de aprendizagem.

Esses distúrbios dificultam, ou inviabilizam uma determinada aprendizagem, caso não haja acompanhamento adequado, havendo necessidade de diagnóstico diferencial e específico. A Neuropsicologia realiza avaliações das principais funções mentais, analisando as atividades de áreas cerebrais em busca do diagnóstico que possa indicar lesões ou disfunções localizadas.

O CID-10 (OMS/1992) classifica os transtornos específicos do desenvolvimento das habilidades escolares como: Transtorno Específico da Leitura; Transtorno Específico de Soletrar; Transtorno Específico das Habilidades Aritméticas; Transtorno Misto das Habilidades Escolares. Para o DSM-IV (Associação Psiquiátrica Americana/1995) os distúrbios são classificados em: Transtorno de Leitura; Transtorno de Matemática; Transtorno da Expressão Escrita.

Os TA são diagnosticados quando os resultados do indivíduo em testes padronizados e individualmente administrados de leitura, matemática ou expressão escrita estão substancialmente abaixo do esperado para sua idade, escolarização ou nível de inteligência (...). Os TA podem persistir até a idade adulta. (DSM-IV, 1995).

Os distúrbios de aprendizagem podem ser divididos em dois grupos: os de desenvolvimento e os adquiridos. Os distúrbios de desenvolvimento podem surgir no processo de desenvolvimento neurológico. Os distúrbios adquiridos são decorrentes de lesões cerebrais, como AVC ou uma doença degenerativa – Alzheimer.

Os distúrbios referentes a leitura, escrita, compreensão de texto e ortografia, são denominados de dislexia. Existem diferentes tipos de dislexia, entre elas a dislexia do desenvolvimento, que é um distúrbio na aquisição da leitura, como especificada no DSM-4, afetando o reconhecimento das palavras e a compreensão da leitura.

São muitas as causas que interferem no processo de aquisição da linguagem. Por esse motivo, devemos ter o cérebro trabalhando como uma orquestra harmoniosa, onde cada área, com sua especificidade, colabora para a realização de uma atividade, assim como proferiu Luria.

Os distúrbios de linguagem têm estado no topo das pesquisas neuropsicológicas há muitos anos. Porém, ainda existem muitos casos em que a má informação não permite que eles sejam detectados e tratados adequadamente, como também, existem casos de diagnósticos equivocados, em que crianças são tratadas como disléxicas sem serem possuidoras desse distúrbio.

Os fatores que causam a dislexia podem ser **genéticos** – tendem a ser mais frequentes em membros de uma mesma família ou decorrentes de complicações na gestação; **cognitivos** – déficit na inteligência espacial, incapacidade de interpretação de símbolos, problemas de cunho afetivo-emocional ou de personalidade; **neurológicos** – déficit visual, na estruturação espaço-temporal.

É frequente, também, o TDA-H (Transtorno do Déficit de Atenção e Hiperatividade), sendo as denominações mais conhecidas: Lesão Cerebral Mínima, Disfunção Cerebral Mínima, Síndrome da Criança Hiperativa, porém, a denominação Transtorno do Déficit de Atenção e Hiperatividade foi oficialmente adotada pela Associação Americana de Psiquiatria (DSM) em 1994.

O TDA-H é um distúrbio de longa duração, persistindo normalmente até a vida adulta e trata-se de uma alteração do comportamento, impossibilitando o indivíduo permanecer quieto por um tempo necessário e suficiente para executar atividades comuns do dia-a-dia. Esse distúrbio manifesta-se através de três sintomas que podem

estar combinados entre si ou não – motivo pelo qual o DSM-IV adotou a barra inclinada – a desatenção, a impulsividade e a hiperatividade são as principais características dos sujeitos portadores desse distúrbio.

O DSM-IV classifica o TDA-H em três subtipos de acordo com as características principais dos sintomas apresentados. Podendo ser: **tipo combinado** – apresentam seis ou mais sintomas de desatenção, hiperatividade/impulsividade persistindo por mais de seis meses; **tipo predominantemente hiperativo/impulsivo** – seis ou mais sintomas de hiperatividade/impulsividade e menos de seis sintomas de desatenção persistindo por pelo menos seis meses; **tipo predominantemente desatento** – seis ou mais sintomas de desatenção e menos de seis sintomas de hiperatividade/impulsividade persistindo por mais de seis meses.

As deficiências ocorrem quando o funcionamento intelectual está abaixo da média.

Os indivíduos portadores de necessidades especiais que possuem Retardo Mental (profundo, severo, moderado ou leve), são exemplos de alunos que possuem deficiência de aprendizagem e serão mais ou menos instruídos dependendo do nível de retardo e da intervenção no processo de desenvolvimento.

A compreensão das deficiências de aprendizagem possibilita ao professor o uso de didáticas e metodologias mais estruturadas para a educação inclusiva. Determinadas limitações poderão ser vistas como um estado que pode ser modificado, e não como uma condição *a priori*, impossível de ser melhorada. A capacidade do sistema nervoso desenvolver-se quando bem estimulada de forma construtiva, colabora para um melhor desempenho em atividades propostas, ampliando a qualidade de vida dessas crianças e proporcionando condições mais adequadas para a atuação na vida social.

Karagiannis, Stainback e Stainback (1999, p. 22), afirmam que “*temos de garantir que os alunos com deficiência sejam apoiados para tornarem-se participantes e colaboradores na planificação e no bem-estar deste novo tipo de sociedade.*”

Para tanto é preciso compreender a educação como um processo de aprendizagem, em que o professor deve conhecer todas as dimensões neuropsicológicas e, assim, poder trabalhar de maneira eficaz, traçando programas adequados que abranjam todos os alunos.

Como afirmam Karagiannis, Stainback e Stainback (1999, p. 22):

“ Quando existem programas adequados, a inclusão funciona para todos os alunos com e sem deficiências, em termos de atitudes positivas, mutuamente desenvolvidas, de ganhos nas habilidades acadêmicas e sociais e de preparação para a vida na comunidade.”

É possível, então, realizar atividades construtivas e propor conteúdos que sejam significativos, que despertem o interesse do aprendente por estarem conectados com sua vida prática. Afinal, *“muitos aspectos do comportamento resultam da capacidade de aprender pela experiência. Na verdade, somos o que somos devido, em grande parte, ao que aprendemos e lembramos”* (Kandel, 1997. p.531).

É necessário que essas crianças sejam encaminhadas para uma avaliação neuropsicológica, para que seja(m) detectada(s) qual(is) a(s) zona(s) responsáveis por tais distúrbios. Assim sendo, quando detectada a área, é possível obter bons resultados ao fazer um trabalho específico, em função da plasticidade cerebral e da capacidade neural de adaptação.

A Neuropsicologia propõe uma forma de compreender os problemas de aprendizagem considerando a causa, o processo e o sintoma. A causa é vista como todos e quaisquer fatores geradores do problema de aprendizagem, o que normalmente são vários fatores combinados que interferem em um problema específico. **A causa** pode ser orgânica, sócio-cultural, intelectual, emocional ou dispedagógico como aponta Fonseca (1995). **O processo** caracteriza-se como a dinâmica funcional das estruturas psicológicas superiores, ou seja, é a investigação de como está o funcionamento do pensamento, raciocínio, memória, etc. numa avaliação quantitativa e qualitativa. **O sintoma** pode ser caracterizado como o resultado e o efeito do processo de aprendizagem, em que o problema é detectado.

Essa visão neuropsicológica é importante e possui um diferencial por evitar que se veja o problema de aprendizagem numa perspectiva reducionista de “causa e efeito”, muito comum em nosso meio educacional. A proposta de Luria (1981), quando organiza o cérebro em Sistemas de Unidades Funcionais, em que o mesmo funciona como uma orquestra sinfônica, traz um avanço significativo por apresentar uma visão holística considerando todo o sistema nervoso.

Os profissionais envolvidos com a educação devem estar atentos às alterações no desenvolvimento cognitivo, para que os problemas de aprendizagem sejam detectados e

encaminhados para os profissionais especializados em diagnosticar corretamente essas alterações. Dessa forma, poderemos evitar rótulos e tratamentos inadequados no processo da aprendizagem.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

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

KANDEL ER, SCHWARTZ JH, JESSELL TM. *Fundamentos da neurociência e do comportamento*. Rio de Janeiro, Prentice-Hall do Brasil, 1997.

KARAGIANNIS, A., STAINBACK, W., STAINBACK, S., Fundamentos do Ensino Inclusivo. IN: *Inclusão: um guia para educadores*. STAINBACK, S., STAINBACK, W. Porto Alegre: ArtMed, 1999.

ROMANELLI, E. J. *Neuropsicologia Aplicada aos Distúrbios de Aprendizagem “Prevenção e Terapia”*. In: FUTURO CONGRESSOS E EVENTOS. Temas de Educação II (Anais), 2003

REFERÊNCIAS COMPLEMENTARES

ALLIENDE, Felipe, CONDEMARÍN, Mabel. (1987). **Leitura: teoria, avaliação e desenvolvimento**. Tradução de José Cláudio de Almeida Abreu. Porto Alegre: Artes Médicas.

BARBIZET, J.; DUIZABO, Ph. *Manual de Neuropsicologia*. Trad. Silvia Levy e Ruth Rissin Jozef. Porto Alegre: Artes Médicas; SP: Masson, 1985

BARKLEY, Russell. **Transtorno de Déficit de Atenção/hiperatividade**. SP: Ed ArtMed, 2002.

CHANGEUX, J.P. *O homem neuronal*. Lisboa: Publicações Dom Quixote, 1991

CONDEMARÍN, Mabel, BLOMQUIST, Marlys. (1989). **Dislexia; manual de leitura corretiva**. 3ª ed. Tradução de Ana Maria Netto Machado. Porto Alegre: Artes Médicas.

DUBOIS, Jean et alii. (1993). **Dicionário de lingüística**. SP: Cultrix.

ELLIS, Andrew W. (1995). **Leitura, escrita e dislexia: uma análise cognitiva**. 2 ed. Tradução de Dayse Batista. Porto Alegre: Artes Médicas.

GIL, R. *Neuropsicologia*. Trad. Maria Alice Ararape de Sampaio Doria, São Paulo: Santos, 2003.

HALLOWELL & RATEY. **Tendência à Distração**. SP: Ed Racco, 1999.

LENT, R. *Cem Bilhões de Neurônios: conceitos fundamentais de neurociências* - São Paulo: Editora Atheneu, 2001

LURIA, A. R. *A Construção da Mente*; trad. Marcelo Brandão Cipolla - São Paulo: Ícone, 1992.

LURIA, A. R. *Fundamentos de Neuropsicologia*; trad. Juarez Aranha Ricardo - São Paulo: Universidade de São Paulo, 1981.

MIRANDA, M. C.; MUSZKAT, M. *Neuropsicologia do Desenvolvimento*. In: ANDRADE, V. M.; SANTOS, F. H.; BUENO, O. F. A. (Orgs.) *Neuropsicologia Hoje*. – São Paulo: Artes Médicas, 2004.

RIECHI, T. I. J. de Sá, *Uma proposta de leitura neuropsicológica dos problemas de aprendizagem*. Curitiba, 1996. Tese de Mestrado em Educação. Faculdade de Educação, UFPR.

SCHAFFER, C. B., BUSWELL, B. E. Dez elementos críticos para a criação de comunidades de ensino inclusivo eficaz. IN: *Inclusão: um guia para educadores*. STAINBACK, S., STAINBACK, W. Porto Alegre: ArtMed, 1999.

SILVA, Ana Beatriz. *Mentes Inquietas*. RJ: Ed Napades, 2003.

SPRINGER, S. P./ DEUTSCH, G. *Cérebro esquerdo, cérebro direito*; trad. Thomaz Yoshiura. – São Paulo: Summus, 1998