

Distúrbios de Atenção: Aspectos Neuropsicológicos

Florindo Stella

Resumo

O presente trabalho trata de alguns aspectos básicos referentes aos distúrbios de atenção a partir das contribuições da Neuropsicologia. São inseridos elementos relacionados com a interferência do padrão de atenção na estruturação cognitiva e com o conceito de hiperatividade. Como conclusão, discutimos a necessidade da ação interdisciplinar de profissionais voltados para a reabilitação do sujeito portador dos distúrbios da atenção.

1. INTRODUÇÃO

Ao longo da vida, somos “bombardeados” por um grande número de estímulos, mas processamos um pequeno número deles de cada vez. Esta “escolha” depende do processo da atenção, através do qual nos concentramos na fonte estimuladora originária das informações de que necessitamos. Porém, ao olharmos a literatura especializada, verificamos que a terminologia sobre o assunto ainda mostra-se bastante confusa. Termos como vigilância, estado de alerta, estar desperto, capacidade de observação, estar acordado, capacidade de perceber, concentração, frequentemente são utilizados como sinônimos de atenção. Naturalmente, vários deles podem servir de qualificação da atenção, mas torna-se pertinente uma conceituação mais precisa do atividade atencional.

Nossa preocupação, na presente reflexão, limita-se a discutir alguns aspectos de natureza neuropsicológica relacionados com o processo atencional. Não estabelecemos, como objetivo, analisar elementos estritamente pedagógicos, a despeito do reconhecimento que temos de sua importância.

Neste trabalho, temos o propósito de discutir alguns aspectos básicos sobre a atenção e seus distúrbios a partir da contribuição da Neuropsicologia.

2. CONCEITUAÇÃO DO PROCESSO ATENCIONAL

O processo de atenção consiste em atividade mental que se caracteriza pela capacidade do sujeito em dirigir-se, cognitivamente, para determinada fonte estimuladora e dela recolher as informações desejadas. É a capacidade do sujeito para enfocar e concentrar

sua mente em algum aspecto do ambiente ou na mente mesma, e a capacidade de responder seletivamente a determinados estímulos (Baptiste, 1997). A atividade cognitiva, através da qual o sujeito detém-se em determinado estímulo e tenta compreendê-lo, denomina-se de *atenção concentrada*. À medida em que ele mantém esta concentração, a atividade mental passa a ser denominada de *atenção sustentada*. Assim, selecionado o estímulo, o processo atencional é dirigido para ele e mantido até que se consiga a consecução dos objetivos propostos.

O processo pelo qual escolhermos manter nossa atenção em uma categoria específica de estímulos que alimentam nossa necessidade de informações, denominamos de *atenção seletiva*. Como o nome sugere, esta significa a capacidade de selecionar determinada fonte estimuladora como a provedora de informações à atividade cognitiva. Através dela, o sujeito dirige seus receptores centrais (cerebrais) para elementos específicos presentes externamente, ou mesmo, retidos em sua memória e, então, organiza as respostas diante das solicitações que o meio - interno ou externo - impõe.

O papel do “filtro” das mensagens que deverão atingir o sistema neuropsicológico responsável por processá-las não é estático, mas particularmente ativo. Este sistema pode ser modificado pela aprendizagem acumulada através das experiências vivenciadas ao longo da história pessoal, e que foram memorizadas nestes sistemas neuropsicológicos.

Há consenso de que a atenção consiste em processo neuropsicológico complexo, cuja função é a

de facilitar a atividade mental diante de uma determinada situação. Ela representa uma condição para que a atividade mental consciente selecione um estímulo específico dentre outros possíveis e permita ao sujeito processar informações pertinentes ao seu objetivo.

3. ATENÇÃO COMO CONDIÇÃO PARA A ATIVIDADE COGNITIVA

O processamento da atenção não se limita a uma atividade "pura", ou seja, a um mecanismo circunscrito a si mesmo. Ele envolve a ativação de outros mecanismos mentais, em especial, o desempenho intelectual e as atividades mnemônicas, explicita Gray (1989).

A atividade atencional é dirigida para estímulos significativos, e está intimamente associada aos mecanismos de motivação, aprendizagem e memória. Explicam Dulcan & Benson (1997) que o estado atento contribui decisivamente para as alterações que se operam na organização cognitiva e que, em última instância, são responsáveis pela aprendizagem e pela memorização do conteúdo aprendido. A atenção representa, pois, condição inicial e decisiva para as funções cognitivas em sua totalidade, particularmente para o processo de aprendizagem e de memorização. Sujeitos com déficit de atenção em geral não apresentam boa performance nestes processos.

4. NEUROPSICOLOGIA DA ATENÇÃO

Sabemos que a situação de sala de aula, os procedimentos didático-pedagógicos, as vivências afetivas e emocionais e a própria organização das funções mentais podem desencadear distúrbios do processo atencional. No presente artigo, porém, não nos deteremos nestas questões, e sim, nos distúrbios da atenção à luz da Neuropsicologia.

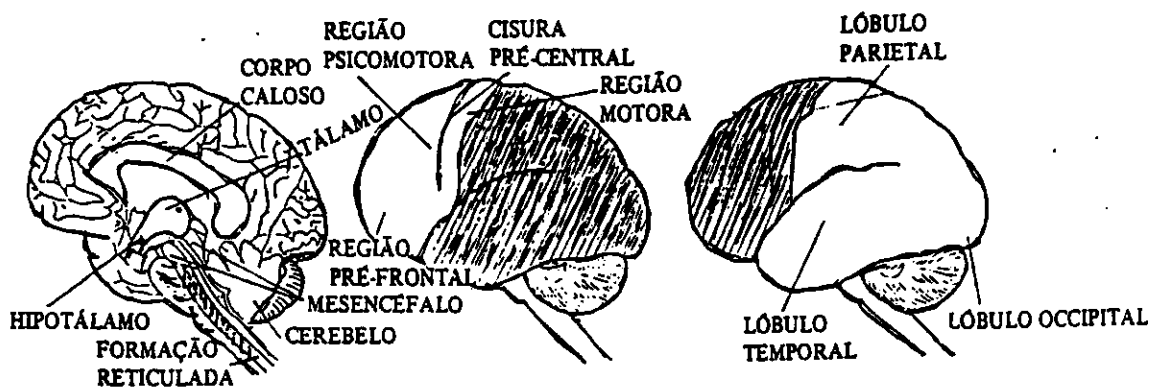
De acordo com a concepção neuropsicológica, a atenção dirige as informações oriundas dos órgãos dos sentidos para determinadas áreas do córtex cerebral. Para Engelhardt et al. (1996), ela decorre da ação combinada de diferentes estruturas cerebrais, descritas como "redes neurais" que, embora circunscritas anatomicamente a determinadas áreas do cérebro, funcionalmente não se limitam a elas. Este dado reafirma a concepção de Luria (1991) de que as

funções mentais organizam-se em sistemas integrados, nos quais se observa a ação de três importantes unidades funcionais do cérebro controladas pelas respectivas áreas anatômicas: a) Manutenção do tônus psíquico (função coordenada pela formação reticular, áreas hipotalâmicas e tálamo); b) Recebimento, elaboração e conservação das informações (funções controladas por áreas parietal, temporal e occipital do córtex cerebral); e c) Programação, regulação e verificação da atividade mental (funções coordenadas por áreas anteriores dos hemisférios cerebrais, correspondente às regiões frontais). Estas três unidades funcionais apresentam peculiaridades especiais e, sem perderem sua especificidade, atuam integradamente, configurando a presença de ações sistêmicas processadas pelo cérebro. A figura na próxima página, sobre a Organização Funcional do Cérebro, evidencia as áreas cerebrais responsáveis pelas unidades funcionais propostas por Luria (1991).

Engelhardt et al. (1996) compreendem este tipo de processo cognitivo como a atividade cerebral para selecionar uma fonte de informação em vez de outra, configurando-se o que se convencionou denominar de atenção seletiva. Esta direciona os receptores centrais, ou processadores centrais, para determinados elementos do ambiente externo ou da própria memória do sujeito, com dois propósitos: o de priorizar o processamento do estímulo selecionado em relação a outros estímulos; e o de orientar o estímulo selecionado às áreas corticais correspondentes à execução das tarefas compatíveis com o estímulo processado. Os autores esclarecem que, selecionado o estímulo, a atenção tende a se manter, e possibilita ao sujeito alcançar o objetivo pretendido. Assim, o mecanismo, de atenção sustentada e concentrada, implica a existência prévia do processo de atenção seletiva.

Obviamente, a atenção não se circunscreve como uma função neuropsicológica isolada. Sua atividade permeia-se com a ação de vários processos neuropsicológicos, sobretudo, com estado de vigilância, percepção, pensamento, memória e motivação. Este dado é corroborado por Miranda Sá Jr. (1988), para quem a atenção funciona como um elemento da seletividade perceptiva na área cognitiva do psiquismo, contribuindo para o direcionamento do ensaio.

ORGANIZAÇÃO FUNCIONAL DO CÉREBRO (LURIA)



1º BLOCO
 Integração intersensorial
 Seletividade
 Atenção
 Vigilância
 Regulação tônica

2º BLOCO
 Funções específicas auditivas,
 visuais e táctilcinestésicas
 Análise
 Codificação
 Armazenamento
 Registro
 Organização
 Combinação, associação e síntese

3º BLOCO
 Formação de programas
 Formação de intenções
 Regulação da concentração

O mecanismo de seletividade estaria incluído, então, à qualidade da atenção como um processo psíquico que concentra a atividade mental sobre um determinado fenômeno a ser explorado cognitivamente.

Na perspectiva neuropsicológica, a integração do processo de atenção com outras atividades mentais tem, como uma das bases, a ação integrada de diferentes níveis da atividade neural. No processo de atenção admite-se a atuação da formação reticular (tronco encefálico), tálamo (diencéfalo), núcleos da base (porção interna do telencéfalo), redes que ligam o sistema límbico a áreas subcorticais e redes que conectam estas estruturas a áreas corticais pré-frontais e parietais. Autores como Weinman (1982), Sunder (1992) e Baptiste (1997) acreditam que a atenção decorre da ação combinada de dessas redes neurais que conectam as estruturas cerebrais mencionadas. O Sistema Límbico também modula os fatores motivacionais relacionados com a atenção.

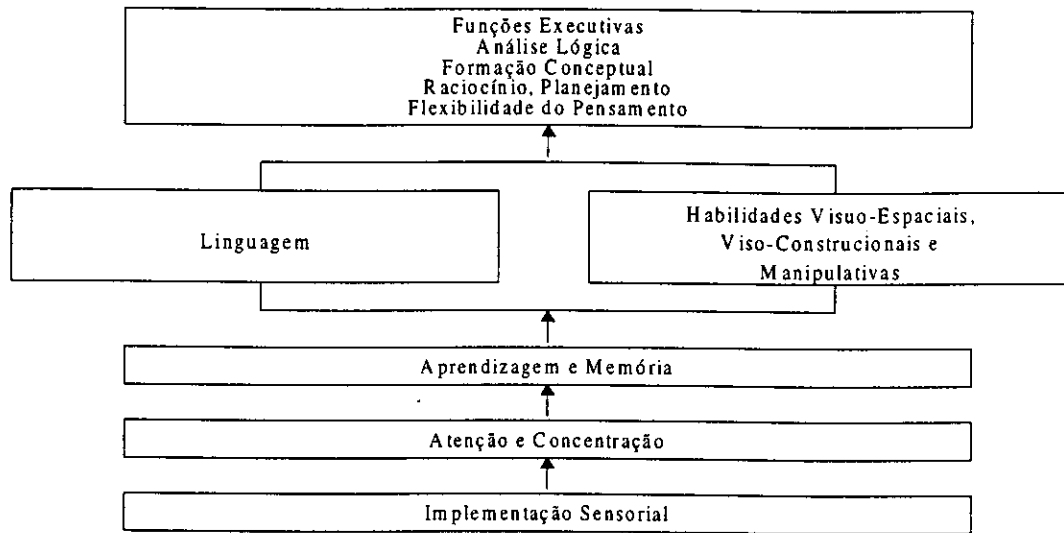
Parece claro que a Formação Reticular - área situada no tronco cerebral - representa um importante papel na regulação e no controle do nível obtido em termos de qualidade da atenção. Entretanto, ainda há

muitas controvérsias quanto ao papel das estruturas cerebrais envolvidas no processo de atenção, inclusive pela complexidade que este representa para a atividade neuropsicológica como uma totalidade.

Apesar das controvérsias quanto ao delineamento das estruturas cerebrais envolvidas no processo de atenção, as neurociências vêm sugerindo contribuições significativas na tentativa de entendimento da questão. Bennet (1992) propõe um modelo conceitual de correlações entre comportamento e atividade cerebral, em que o controle cerebral do comportamento passa por várias etapas, em nível progressivamente mais complexo e refinado. Inicia-se pela estimulação sensorial, nos órgãos dos sentidos, atingindo áreas do tronco cerebral que executam a seleção dos impulsos pertinentes à tarefa em alvo, atingindo, posteriormente, áreas corticais do cérebro responsáveis pelo processamento cognitivo. Seu modelo abrange, além da atenção, outros processos neuropsicológicos.

A figura a seguir mostra o fluxo da atividade neuropsicológica em suas diferentes etapas.

**CONCEPTUAL MODEL OF THE BEHAVIORAL CORRELATES OF
BRAIN FUNCTIONING**
(Bennett, 1992)



5. DISTÚRBIOS DA ATENÇÃO

O estudo dos mecanismos da atenção reforçam o conceito de que o processamento da informação, embora um processo organizado esteja sujeito aos comprometimentos de natureza neurológica ou psiquiátrica (Weinman, 1982).

Baptiste (1997) afirma que, entre as crianças em idade escolar, os distúrbios da atenção têm prevalência entre 6 e 9%, considerada alta. Estes se caracterizam pela dificuldade, principalmente na criança, de dirigir sua concentração a uma determinada fonte estimuladora e manter, seletivamente, nessa fonte, sua concentração. Em decorrência disso, ela passa a responder, simultaneamente, a inúmeros estímulos do meio e a desenvolver um tipo de comportamento denominado de hiperatividade descrito à frente.

5.1. Comprometimento da Estruturação Cognitiva

A distraibilidade pode ser considerada como uma manifestação do distúrbio da atenção, e representa a tendência a uma ação inadequadamente sustentada, explica Cutting (1992). A falta de concentração reflete um comprometimento da capacidade do sujeito em sustentar sua atenção em determinada fonte estimuladora por determinado período de tempo

(Engelhardt et al., 1996). Portanto, a perda da manutenção da atenção expressa a instabilidade da capacidade de concentração por parte do sujeito (Benson, 1994; Lezak, 1995).

O comprometimento é gradual, com dificuldade para observação de detalhes, evoluindo, posteriormente, para dificuldade de percepção de estímulos novos.

Um estágio atencional inicial é básico para todas as tarefas cognitivas, e uma disfunção neste ponto pode influenciar todos os estágios posteriores na sequência da integração cognitiva (Engelhardt et al., 1996). E os estímulos irrelevantes que frequentemente interferem na atividade atencional do sujeito são conhecidos como "distratores".

À medida em que a criança evolui, ela configura sua hiperatividade e seus distúrbios de atenção com conotações e peculiaridades psicológicas próprias. Ela pode apresentar inabilidades psicomotoras, distúrbio da orientação espaço-temporal, desorientação esquerda-direita, dislexias, disgrafias, discalculias - atividades que deveriam ser adequadamente desenvolvidas na idade escolar.

Golfeto (1997) acredita que, na fase escolar, a sintomatologia dos distúrbios da atenção torna-se mais exuberante, cursando com dificuldade de

concentração, inadequação dos mecanismos básicos associados à organização da lógica e, conseqüentemente, formação errônea de conceitos.

5.2. Síndrome da Criança com Hiperatividade

Por causa da natureza do seu distúrbio - a dificuldade de concentração - a criança apresenta distúrbios de aprendizagem e deficit de memória. O quadro acima descrito tem recebido diferentes denominações, tais como, *dano cerebral mínimo, disfunção cerebral mínima, síndrome da criança hipercinética, instabilidade psicomotora*, entre outros. Nos últimos anos, estabeleceu-se a denominação que permanece até nossos dias: Transtorno de Deficit de Atenção / Hiperatividade (DSM-IV, 1994).

Esclarecem Engelhardt et al. (1996) que o desempenho de qualquer tipo de tarefa requer a capacidade inicial de atender aos estímulos relevantes a ela, e isolar as que são irrelevantes. O fracasso neste desempenho é frequente no indivíduo com comprometimento lesional do cérebro. A hipotenção, ou distraibilidade, configura-se como uma das manifestações deste quadro.

A criança com deficit de atenção apresenta devaneios, não consegue terminar tarefas iniciadas, tem dificuldade para seguir instruções em jogos ou outras atividades e tem dificuldade para organizar os próprios afazeres. Além disso, por não apresentar padrão desejável de concentração, ela não elabora adequadamente os conteúdos de natureza cognitiva, revela esquecimentos frequentes e mal desempenho no aproveitamento escolar, como mencionamos anteriormente.

O deficit de atenção pode, ainda, manifestar-se através da hiperatividade caracterizada por uma implementação da atividade motora grosseira, impulsividade e temperamento explosivo, conduzindo a uma constelação de comportamentos que prejudicam a atividade escolar (Bazire, 1997). Assim, a criança hiperativa mostra-se irrequieta, com dificuldade de permanecer sentada, mantendo comportamento de correr, pular, incomodando os colegas. Não consegue participar de forma tranquila das atividades lúdicas. Muitas vezes, fala em excesso, atrapalhando a concentração das outras crianças. De modo geral, elas

apresentam intolerância às atividades repetitivas. Do ponto de vista emocional, a criança mostra-se irritável, com labilidade emocional, baixa tolerância a frustrações e comportamento de impulsividade que, muitas vezes, resulta em agressões.

A respeito das causas dos distúrbios de atenção e hiperatividade não é pertinente a circunscrição de um elemento isolado. Há inúmeros fatores que concorrem e interagem de forma complexa na configuração de sua causalidade. Assim, a determinação das causas desses distúrbios constitui processo extremamente complexo. Apesar disso, Golfeto (1997) aponta alguns elementos que, se não significam diretamente essas causas, representam indicadores significativos delas. O autor explica que, desde a evolução fetal, já surgem situações de natureza neurobiológica e psicossocial que irão favorecer ao surgimento de uma criança hipercinética. Infecções pré-natais como sífilis, viroses, alterações metabólicas, prematuridade, mãe alcoólatra, gravidez indesejada, vivências estressantes da mãe configuram algumas dessas situações. Os acometimentos neurobiológicos e as desestruturas psicossociais, desde as fases mais precoces do processo evolutivo, interagem no sentido de determinarem atrasos na maturação das redes neuronais do cérebro e na organização mental como um todo.

Autores como Heilman et al. (1991) admitem que os distúrbios da atenção e o comportamento de hiperatividade a ela associado estejam ligados a comprometimentos da área pré-frontal - região que se localiza na porção anterior do cérebro - e a alterações dos circuitos dos núcleos da base - estruturas que se localizam no centro do cérebro.

Trabalho desenvolvido por Rutter (1982) mostra que 5% das crianças portadoras de hiperatividade evidenciam comprometimento lesional do Sistema Nervoso Central. O autor sugere, entretanto, que, mesmo alterações cerebrais sutis podem determinar disfunções neuropsicológicas e estas estarem associadas a distúrbios de comportamento, entre eles, comportamento de impulsividade, agressividade, alterações psicomotoras finas e hiperatividade. Este quadro poderia contribuir para distúrbios de concentração e, conseqüentemente, de aprendizagem e de memória.

Kaplan et al. (1997) esclarecem que um déficit de atenção, particularmente em crianças, pode estar relacionado a descargas sincrônicas bilateralmente, compatíveis com a condição de uma síndrome epiléptica do tipo ausência. Os autores afirmam, ainda, que uma criança com área focal epileptogênica em lobo temporal pode apresentar sintomas compatíveis com distúrbio da atenção.

Estudos de neuroimagem, efetuados com PET (Positron Emission Tomography) e confirmados pela observação clínica, evidenciam que as funções atentas não se mostram simétricas em ambos os hemisférios cerebrais. Admite-se que comprometimentos ocorridos no hemisfério direito do cérebro produziram distúrbios de atenção mais acentuados do que os do hemisfério cerebral esquerdo. Contudo, nas tarefas que exijam a concentração do sujeito na escolha de determinado estímulo, o comprometimento do hemisfério esquerdo conduziria a déficit atencional mais grave nessas tarefas. Estes estudos revelam, ainda, que a atenção sustentada seria mantida pela ação oriunda da porção anterior do hemisfério cerebral direito (Kinsbourne, 1994; Posner & Dehaene, 1994; Zomeren & Brower, 1994).

Na tentativa de integrar duas grandes vertentes que têm sido alvo dos pesquisadores - a neurobiológica e a psicossocial - Strauss (1985), em trabalho de Tese de Doutorado, assume que ambas contribuem para a instalação, na criança, de quadros de déficit de atenção e hiperatividade. Alterações do desenvolvimento neuropsicomotor e desorganização da estrutura familiar representam, respectivamente, essas variáveis na determinação desses distúrbios.

6. COMENTÁRIOS FINAIS

Parece ser de consenso que os distúrbios da atenção e o comportamento de hiperatividade representam preocupação constante por parte dos professores, por diversos motivos: a criança não apresenta boa performance cognitiva e mostra-se constantemente inquieta e irritável. Porém, cabe lembrar que os distúrbios de atenção e a

hiperatividade não são fenômenos neuropsicológicos isolados. Eles se irradiam para outras esferas do funcionamento mental, repercutindo-se em outras atividades de natureza cognitiva, emocional e interativa da criança. Assim, a criança com Transtorno de Déficit de Atenção / Hiperatividade costuma apresentar comprometimento da capacidade de concentração, distúrbios da atividade perceptiva, dificuldades de memória de evocação (para fatos antigos) e de memória de fixação (para fatos recentes), distúrbios do raciocínio lógico, alterações da motivação e comprometimento da linguagem falada e escrita. Além disso, a criança, com frequência, mostra a existência de transtorno de personalidade que se revela pela baixa tolerância a frustrações, comportamento de impulsividade e de agressividade contra colegas. Estes componentes repercutem no funcionamento mental como um todo, trazendo reflexos importantes para o equilíbrio emocional, para o relacionamento interpessoal, para o padrão de vivência afetiva e para o desenvolvimento cognitivo.

O trabalho de reeducação de crianças com os distúrbios acima não se restringe à ação isolada do professor em sala de aula. Do ponto de vista neuropsicológico, haveria a necessidade da inserção de técnicas de reabilitação das funções cognitivas com a atuação de uma equipe interdisciplinar, com a participação de diferentes profissionais. Obviamente, esta proposta implica a ação integrada de uma equipe composta por especialistas de várias áreas: pedagogo, psicólogo, terapeuta ocupacional e psiquiatra infantil, entre outros, além do envolvimento da família. A programação de atividades de reabilitação das crianças portadores do Transtorno de Déficit de Atenção / Hiperatividade supõe uma ação integrada que vise, inicialmente, à implementação do processo de concentração e, simultaneamente, à reorganização dos mecanismos emocionais, motivacionais e de relacionamento interpessoal. Gradativamente, a criança deverá ser orientada no sentido da reorganização das funções mnemônicas, do pensamento lógico e do desenvolvimento cognitivo como um todo.

SUMMARY

This paper shows some aspects about attention disorders under the Neuropsychology approaching. There are inserted few subjects related with attention interferences in cognitive structure and with the hyperactivity concept. In conclusion, we discuss the need the interdisciplinary action from any professionals in order to rehabilitate people with attention disorders.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- BAPTISTE, G.P. Neuropsiquiatria del trastorno por deficit de atención e hiperactividad (TDAH). *Psiquiatria Biológica*, Vol. V (2): 85-97, junho de 1997.
- BAZIRE, Stephen. *Psychotropic Drug Directory 1997 - The Professional's Pocket Handbook and Aide Memoire*. Dinton, U.K.: Quay Books Division, 272p., 1997.
- BENNET, Thomas (Edit.). *The Neuropsychology of Epilepsy*. New York: Plenum Press, 1992.
- CUTTING, J. Neuropsychiatric aspects and consciousness. In Yudofsky, C.C. & Hales, R.E. (Editors). *Neuropsychiatry*. Washington, D.C: American Psychiatric Press, 1992.
- DULCAN, M.K. & BENSON, R.S. Summary of the practice parameters for the assessment and treatment of children, adolescents, and adults with ADHD. *Journal of American Academic Children and Adolescents Psychiatry*, 36 (9): 1311-1317, 1997.
- ENGELHARDT, E.; ROZENTHAL, M. & LAKS, J. Neuropsicologia VIII - Atenção. Aspectos neuropsicológicos. *Revista Brasileira de Neurologia*, 32 (3): 101-106, 1996.
- FRITH, C.D. Consciousness, information processing and schizophrenia. *British Journal of Psychiatry*, 134: 225-235, 1979.
- GOLFETO, J. H. A Criança Hiperkinética: Aspectos Evolutivos. *Estudos de Saúde Mental*. Setor de Pós-Graduação em Saúde Mental. USP - Ribeirão Preto, SP: 190-197, 1997.
- GRAY, John. Remediation of attentional difficulties following brain injury: three experimental single case studies. *Brain Injury*, 3 (2): 163-170, 1989.
- HEILMAN, K.M.; VOELLER, K.K. & NADEAU, S.E. A possible pathophysiologic substrate of attention deficit hypertactivity disorder. *Journal of Child Neurology*, 6 (Suppl.) 6: S76-S81, 1991.
- KAPLAN, H.I.; SADOCK, B.J. & GREBB, J.A. *Compêndio de Psiquiatria: Ciências do Comportamento e Psiquiatria Clínica*. 7a. Edição. Trad.: Dayse Batista. Porto Alegre: Artes Médicas, 1997.
- LEZAK, M.D. *Neuropsychological Assessment*. 3rd ed., New York: Oxford University Press, 1995.
- LURIA, Alexander. *Curso de Psicologia*. IV Vols., 2a. ed. Trad.: Paulo Bezerra. Rio de Janeiro: Edit. Civilização Brasileira, 1991.
- MIRANDA SÁ Jr., Luiz Salvador. *Fundamentos de Psicopatologia - Bases do Exame Psíquico*. S. Paulo: Livraria Atheneu, 365p., 1988.
- POSNER, M.I. & DEHAENE, S. Attentional networks. *Trends Neurosciences*, 17 (2): 75-79, 1994.
- RUTTER, M. Syndromes attributable to Minimal Brain Dysfunction in Childhood. *American Journal of Psychiatry*, 139: 21-33, 1982.
- STRAUSS, L. *Síndrome Hiperkinética Infantil: Constante ou Orgânica e Situacional ou Psicogênica*. Tese de Doutorado, Faculdade de Ciências Médicas, UNICAMP, 1985.
- SUNDER, T.R. Attention deficit / hyperactivity disorder reductio ad absurdum. *Journal Child Neurology*, 7: 454-458, 1992.
- WEINMAN, John. *An Outline of Psychology*. London: John Wright & Sons Ltd., 1982.

 Florindo Stella

 Professor Assistente Doutor do Departamento de Educação - UNESP - Rio Claro
