

Compreensão e avaliação do TDAH: possíveis interlocuções entre as abordagens neuropsicológica e analítica comportamental

Understanding and assessment of ADHD: possible interlocutions
between the neuropsychological and behavioral analytic approaches

Rauni Jandé Roama Alves¹ ✉

Pontifícia Universidade Católica de Campinas

RESUMO

Esse artigo objetivou apresentar algumas reflexões sobre conceituação e avaliação psicológica do Transtorno de Déficit de Atenção e Hiperatividade (TDAH) sob as visões neuropsicológica e analítica comportamental. Por meio de análises teóricas, foram realizadas interlocuções entre as duas abordagens, tendo como referência publicações de ambas as áreas sobre o transtorno. Em relação à neuropsicologia, verificaram-se possíveis envolvimento do TDAH com alterações funcionais e neuroquímicas do sistema nervoso central, e frequentes estudos cognitivistas com as denominadas funções executivas. Em análise do comportamento, verificaram-se especulações sobre o envolvimento do comportamento verbal, do comportamento governado por regras e do comportamento de autocontrole. Verificou-se que as duas abordagens aplicadas conjuntamente podem apresentar contribuições significativas ao processo avaliativo do transtorno: a neuropsicologia, por meio de instrumentos e análise clínica dos critérios diagnósticos; e a análise do comportamento, por meio da análise funcional. As interlocuções foram possíveis, tanto conceituais quanto no processo de avaliação.

Palavras-chave: TDAH, Neuropsicologia, Análise do Comportamento.

✉ rauniroama@gmail.com

¹ Psicólogo pela Universidade Estadual de Londrina, com aprimoramento em Psicopedagogia Aplicada à Neurologia Infantil e especialização em Neuropsicologia Aplicada à Neurologia Infantil, ambos pela Universidade Estadual de Campinas. Atualmente é doutorando em Psicologia pela Pontifícia Universidade Católica de Campinas. E-mail: <>. Endereço: Av. John Boyd Dunlop, s/nº, Jardim Ipaussurama, CEP: 13060-904, Departamento de Pós-Graduação em Psicologia, Campinas, SP, Brasil.

ABSTRACT

This paper aims to present some reflections on the conceptualization and assessment of psychological disorder Attention Deficit Hyperactivity Disorder (ADHD) on the neuropsychological and behavioral analytic views. Through theoretical analysis, dialogues between the two approaches were performed based on publications about the disorder. Regarding neuropsychology there have been probable involvement of ADHD with functional and neurochemical changes in the central nervous system and frequently cognitive studies with the executive functions. In behavior analysis there have been speculations about the involvement with verbal behavior, rule-governed behavior and self-control behavior. It was found that the two approaches are applied jointly show significant contributions to the evaluation process of the disorder: the neuropsychology by means of the instrumentalities and clinical review of diagnostic criteria and behavior analysis via functional analysis. The dialogues were possible, in conceptual and in the evaluation process.

Keywords: ADHD, Neuropsychology, Behavioral Analysis.

Frequentemente pode-se observar tanto na literatura quanto na clínica a neuropsicologia sendo a abordagem mais envolvida com os processos de compreensão, explicação e avaliação de casos considerados neuropsiquiátricos, enquanto a análise do comportamento (AC) ocupa-se dos procedimentos de intervenção (Rohde & Halpern, 2004). Apesar dessa diferença, Pontes e Hübner (2008) apontam que essa integração vem oferecendo bons resultados clínicos. Ainda assim, por que tais resultados seriam encontrados? Para que esta questão seja respondida, as autoras apontam a necessidade de vencer determinados preconceitos teóricos e acadêmicos ao investigar quais as possíveis intersecções que ocorrem entre ambos os campos.

As abordagens psicológicas possuem suas perspectivas teóricas, e o respeito a esse princípio é base da prática psicológica. No entanto, elas também são passíveis de serem confrontadas e, dessa maneira, se complementarem, gerarem novos conhecimentos e teorias (Figueiredo, 1991), como no caso da “neu-

ropsicologia comportamental”, termo esse que vem sendo aplicado para a interface entre a neuropsicologia e a AC (Horton, 1994 *apud* Pontes & Hübner, 2008). Santos e Vasconcelos (2010) afirmam a importância desse tipo de análise em relação ao Transtorno de Déficit de Atenção e Hiperatividade (TDAH) e que o trabalho interdisciplinar entre as neurociências e a AC pode oferecer uma compreensão cada vez mais completa do transtorno, tanto de forma conceitual quanto clínica.

Dessa forma, o presente estudo teórico objetivou apresentar algumas reflexões sobre a conceituação e a avaliação psicológica do TDAH sob as visões neuropsicológica e analítica comportamental, verificando-se, além disso, possíveis interlocuções entre as duas abordagens.

MÉTODO

Foi realizada uma revisão não sistemática da literatura de publicações que abordassem teórica e em-

piricamente aspectos conceituais e avaliativos do TDAH, e que tivessem como base as visões da neuropsicologia ou da AC, ou das duas abordagens conjuntamente. Foram investigados livros (presentes na biblioteca da Universidade Estadual de Londrina), bases de dados eletrônicas de periódicos nacionais (*Scientific Electronic Library Online* e a base de teses e dissertações da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior) e internacionais (*American Psychological Association*, Education Resources Information Center, PubMed e Scopus). Nas bases de dados foram utilizados os seguintes descritores na busca das publicações: distúrbio de atenção, transtorno de atenção, Transtorno de Déficit de Atenção e Hiperatividade, TDAH, hiperatividade, desatenção, estudo teórico, estudo conceitual, teoria, definição, conceito, avaliação, neurologia, neuropsicologia, behaviorismo e análise do comportamento; nas bases internacionais foram utilizadas suas respectivas traduções para o inglês.

Os resultados do presente artigo apresentam de forma descritiva os conceitos e processos encontrados, e a discussão de forma a articular tais conceitos dentro de uma única abordagem e entre as abordagens, verificando-se assim as possíveis interlocuções.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados e a discussão foram abordados de forma conjunta, sendo apresentados na seguinte sequência: (1) caracterização do TDAH, abordando-se os critérios para seu diagnóstico, a forma como se apresenta e a prevalência; (2) apresentação de como ambas as abordagens podem compreender o TDAH e como seus achados poderiam estar relacionados; (3) por fim, como o processo avaliativo por

parte do psicólogo pode abranger ambas as visões, tomando-se o olhar neuropsicológico de uso de instrumentos e clínico, e a AC com as contribuições da análise funcional.

CARACTERIZAÇÃO DO TDAH: CRITÉRIOS DIAGNÓSTICOS, APRESENTAÇÃO E PREVALÊNCIA

A atenção exerce um papel fundamental em inúmeros fatores cotidianos, tais como na aprendizagem, na resolução de problemas, no planejamento e na organização de atividades e tarefas (Cypel, 2007). O Transtorno de Déficit de Atenção e Hiperatividade (TDAH) afeta essas habilidades, propiciando baixa qualidade de vida para seu portador. Esse transtorno deve ser compreendido como um quadro multifacetado, e dessa maneira, complexo, decorrente de um padrão persistente e exacerbado de desatenção, hiperatividade e impulsividade, que causa prejuízos tanto às pessoas que o possuem quanto àquelas que o cercam (American Psychiatric Association, APA, 2013).

Historicamente o TDAH apresentou outras inúmeras nomenclaturas. Uma das primeiras a qual se tem registro pode ser atribuída ao pediatra inglês George Still, que descreveu um caso clínico com características de desatenção e hiperatividade, denominando-o de Defeito na Conduta Moral (Rotta, 2006). Daí por diante, o século XX foi repleto de outras denominações, entre elas Lesão Cerebral Mínima, Reação Hiperkinética da Infância, Síndrome Hiperkinética, Distúrbio do Déficit de Atenção ou Distúrbio de Hiperatividade com Déficit de Atenção/Hiperatividade (Couto, Melo-Júnior & Gomes, 2010; Stubbe, 2000). Atualmente, há um determinado consenso na literatura para o uso do TDAH, apesar de também ser observado, menos frequen-

temente, o termo Disfunções Executivas (Sena & Souza, 2008).

Os dois manuais diagnósticos mais utilizados internacionalmente, a Classificação Internacional de Doenças (CID-10) (Organização Mundial da Saúde, OMS, 2008) e o Manual de Diagnóstico e Estatístico dos Transtornos Mentais (DSM-V) (APA, 2013), propõem os seguintes critérios diagnósticos: os sintomas devem persistir por pelo menos seis meses; existir antes dos doze anos de idade; estar presentes em dois ou mais contextos, apresentar prejuízo significativo no funcionamento social, acadêmico e ocupacional. Os sintomas não devem ser secundários a outros quadros de transtorno mental, como: esquizofrenia, transtornos psicóticos, alterações neurológicas e sensoriais.

Além disso, a tríade sintomatológica de desatenção, hiperatividade e impulsividade não costumam afetar igualmente todas as crianças. Nos manuais (APA, 2013; OMS, 2008) podem ser observados três principais tipos de apresentações comportamentais: predominantemente desatento, predominantemente hiperativo/impulsivo e combinado.

O indivíduo apresentará o tipo desatento caso apresente seis ou mais dos seguintes sintomas (mas menos de seis sintomas de hiperatividade/impulsividade) (APA, 2013): (a) frequentemente deixa de prestar atenção a detalhes ou comete erros por descuido em atividades escolares, de trabalho ou outras; (b) com frequência tem dificuldades para manter a atenção em tarefas ou atividades lúdicas; (c) com frequência parece não escutar quando lhe dirigem a palavra; (d) com frequência não segue instruções e não termina seus deveres escolares, tarefas domésticas ou deveres profissionais (não devido a comportamento

de oposição ou incapacidade de compreender instruções); (e) com frequência tem dificuldade para organizar tarefas e atividades; (f) com frequência evita, antipatiza ou reluta a envolver-se em tarefas que exijam esforço mental constante (como tarefas escolares ou deveres de casa); (g) com frequência perde coisas necessárias para tarefas ou atividades (por ex., brinquedos, tarefas escolares, lápis, livros ou outros materiais); (h) é facilmente distraído por estímulos alheios à tarefa; (i) com frequência apresenta esquecimento em atividades diárias.

Apresentará o tipo hiperativo/impulsivo caso apresente seis ou mais dos seguintes sintomas (mas menos de seis sintomas de desatenção) (APA, 2013): (a) frequentemente agita as mãos ou os pés ou se remexe na cadeira; (b) frequentemente abandona sua cadeira em sala de aula ou outras situações nas quais se espera que permaneça sentado; (c) frequentemente corre ou escala em demasia, em situações nas quais isto é inapropriado (em adolescentes e adultos, pode estar limitado a sensações subjetivas de inquietação); (d) com frequência tem dificuldade para brincar ou se envolver silenciosamente em atividades de lazer; (e) está frequentemente “a mil” ou muitas vezes age como se estivesse “a todo vapor”; (f) frequentemente fala em demasia; Impulsividade: (g) frequentemente dá respostas precipitadas antes de as perguntas terem sido completadas; (h) com frequência tem dificuldade para aguardar sua vez; (i) frequentemente interrompe ou se mete em assuntos de outros (por ex., intromete-se em conversas ou brincadeiras).

Por sua vez, no tipo de apresentação combinada serão observados seis ou mais sintomas de desatenção e seis ou mais sintomas de hiperatividade-impulsividade concomitantemente. De acordo com o DSM

-V (APA, 2013) a maioria das crianças e adolescentes com o TDAH apresentam o subtipo combinado. Pesquisas indicam que o TDAH é o transtorno que mais frequentemente acarreta comorbidades, tais como: transtorno de conduta (TC) e transtorno desafiante de oposição (TOD) (em cerca de 30 a 50% dos casos), abuso de substâncias psicoativas e álcool (9 a 40 %), transtorno de humor (depressão e transtorno bipolar) (15 a 20%), transtornos de ansiedade (em aproximadamente 25%), transtornos de tiques e transtornos de aprendizagem (10 a 25%) (Rohde, Barbosa, Tramontina & Polanczyk, 2000; Mattos et al., 2006).

É um dos transtornos mais comuns da infância e frequentemente permanece na vida adulta (OMS, 2008). Em relação à prevalência, pesquisas vêm apresentando estimativas variáveis. Amostras internacionais evidenciam frequências próximas de 3 a 5% (APA, 2013), 3,6 a 5,8% (Essau, Groen, Conradt, Turbanisch, & Petermann, 1999) e até mesmo de 3 a 11% (Barkley & Biederman, 1997). Amostras nacionais apontam para frequências de 3 a 6% (Rohde *et al.*, 1998), 4,2 a 6,3% (Polanczyk *et al.*, 2010) até 13% (Fontana, Vasconcelos, Werner-Júnior, Góes, & Liberal, 2007). Provavelmente esses diversos resultados sejam decorrentes de dois principais fatores, como: (1) o rigor da avaliação do transtorno, que ocorre de modo diverso em diferentes lugares; (2) em razão da variável tempo, já que tanto a nomenclatura quanto os critérios diagnósticos costumam mudar com o passar dos anos.

COMPREENSÃO NEUROPSICOLÓGICA E ANALÍTICA COMPORTAMENTAL DO TDAH

Existem inúmeras especulações sobre as causas do TDAH, não havendo ainda um consenso científi-

co sobre sua etiologia (Barkley, 2008). De acordo com Guardiola (2006), estudos têm apontado tanto aspectos exógenos quanto endógenos. O primeiro poderia ser dividido em fatores pré, para e pós-natais. Nos pré-natais estão alocadas as condições maternas, como infecções congênicas, intoxicações, hemorragias, doenças crônicas (como a diabete), hipertensão arterial etc., que podem interferir na integridade do sistema nervoso do feto. Os fatores paranatais são aqueles que ocorrem no transcurso do trabalho de parto, como lesões cranioencefálicas e anóxia. Já os fatores pós-natais são as infecções do sistema nervoso, traumatismos cranioencefálicos, alterações metabólicas etc., ocorridos após o nascimento. Os fatores endógenos estariam relacionados exclusivamente com aspectos genéticos.

Swanson *et al.* (2001) sugeriram os genes DAT e DRD4 como responsáveis pelo TDAH. Durante o desenvolvimento neuromaturacional ambos os genes poderiam ser responsáveis por um desenvolvimento incomum do sistema nervoso que resultaria no transtorno. Por sua vez, Smalley *et al.* (2002) verificaram o envolvimento do cromossomo 16, na região 13p16, que, além do TDAH, também poderia ser preditor do autismo. Além disso, Faraone, Biederman, Jetton e Tsuang (1997) verificaram que quando um dos pais possui o TDAH a probabilidade de um de seus filhos também possuir é de 50%. Em um estudo envolvendo gêmeos, verificou-se a probabilidade de ocorrência de 86% em casos monozigóticos, já em dizigóticos, de aproximadamente 29%, que evidenciaria ainda mais os fatores genéticos envolvidos no transtorno (Gillis, Gilger, Pennington & DeFries, 1992).

Pesquisas também apontam para alterações em substâncias químicas produzidas pelos neurônios, os neurotransmissores, como responsáveis pelo

TDAH (Castellanos, 1997; Comings *et al.*, 1999; Rúbia *et al.*, 2001). As principais substâncias envolvidas seriam a dopamina, a noradrenalina e a serotonina, pois possuem papéis importantes na atenção e na concentração, além de também influenciarem na motivação, interesse e no aprendizado das tarefas (Barkley, 2008; Facion, 2004).

Apesar de não haver consenso científico de qual seria o neurotransmissor mais envolvido com o TDAH, estudos vêm evidenciando a forte influência da dopamina, por sua estreita relação com fluência verbal, aprendizagem de séries e priorização de comportamentos com base em indícios sociais (Castellanos & Acosta, 2011; Yunta, Palau, Salvadó & Valls, 2006). A ação farmacológica do Metilfenidato, medicamento mais frequentemente utilizado no tratamento do TDAH em decorrência de seus bons resultados clínicos, é um dos principais suportes da especulação dopaminérgica do transtorno, já que age diretamente no aumento desse neurotransmissor nas fendas sinápticas cerebrais (Biederman & Spencer, 1999).

Inúmeras investigações também buscam identificar aspectos estruturais do cérebro que possam estar envolvidos com o TDAH. Algumas delas identificaram que algumas regiões cerebrais de indivíduos com TDAH apresentavam menor volume, tais como o córtex pré-frontal, globo pálido, núcleo caudado, cerebelo (Castellanos & Tannock, 2002; Giedd, Blumenthal, Molloy & Castellanos, 2001; Seidman, Valera & Makris, 2005). Estudos envolvendo imagem funcional, como de Ressonância Magnética Funcional e de *Single Photon Emission Computed Tomography* (SPECT), mostraram alterações no funcionamento dos lobos frontais, principalmente nas regiões do córtex pré-frontal (Cao *et al.*, 2008;

Pastura, Mattos, Gasparetto & Araujo, 2011; Szobot, Eizirik, Cunha, Langleben & Rohde, 2001).

Essa alteração pré-frontal encontrada na neurobiologia é a base da compreensão neuropsicológica do TDAH, já que para essa abordagem tal região cerebral seria responsável pelas denominadas Funções Executivas (FE) (Barkley, 1997), funções essas comumente prejudicadas nesse transtorno - por essa razão atualmente em algumas literaturas pode ser encontrada a nomenclatura Disfunções Executivas referindo-se ao TDAH (Sena & Souza, 2008). A ligação entre o TDAH e as FE se daria em razão da atenção ser a base para o funcionamento adequado dessas funções (Tirapu-Ustárroz, Muñoz-Céspedes & Pelegrín-Valero, 2002).

A definição de FE adotada pela maioria dos pesquisadores da neuropsicologia está baseada em modelos da Psicologia Cognitiva. Essas funções são compostas por um conjunto de habilidades que podem ser divididas em quatro classes (Lezak, Howieson & Loring, 2004): (a) *volição*: habilidade de estabelecer objetivos, uma formulação intencional, motivação e consciência de si e do ambiente; (b) *planejamento*: habilidade de prever ações e consequências na tomada de decisão, de estabelecer prioridades e de controlar impulsos; (c) *ação intencional*: é a proposição de um objetivo e de um planejamento, resultando em uma ação aplicável; envolve um conjunto de ideias organizadas para que se estabeleça início, manutenção, modificação de uma tarefa; (d) *desempenho efetivo*: habilidade de automonitoramento, autodireção e autorregulação da intensidade, ritmo, e de outras características qualitativas de um comportamento. Para que essas habilidades sejam expressas, algumas funções neuropsicológicas são necessárias, tais como

memória de trabalho, controle inibitório, flexibilidade, planejamento e a atenção seletiva (Duncan, Johnson, Swales & Frees, 1997).

A memória de trabalho envolve a capacidade de conservação de uma informação rapidamente em pensamento, o seguimento de sequências, a capacidade de pensar em duas ou mais informações simultaneamente, é responsável por resgatar uma memória já armazenada, e também pode ser denominada de memória de curto prazo (Sanchez-Carpintero & Narbona, 2002). O controle inibitório compõe-se da capacidade de inibir comportamentos, e essa habilidade abrangeria a tolerância à espera, atraso de recompensas, previsão de consequências, autorregulação (Nigg, 2001). A flexibilidade se refere à mudança ou alternância de objetivos, é de extrema importância quando um plano inicial não é bem sucedido em razão de algum imprevisto (Gil, 2002). O planejamento está relacionado com a capacidade de estabelecer metas, monitorar e prever consequências para que se possa atingir um objetivo final (Souza, Ignacio, Cunha, Oliveira, & Moli, 2001). A atenção apresenta quatro subtipos: dividida, alternada, concentrada e seletiva; todos eles terão influência sobre as FE, no entanto, comumente na literatura a *seletiva* pode ser encontrada separada, enquanto uma FE independente (Coutinho, Mattos, Araujo & Duchesne, 2007). Ela é responsável por manter uma informação ativa durante a resolução de uma tarefa e inibir aquelas informações que não sejam relevantes para tal resolução (Cypel, 2007).

O indivíduo com TDAH apresentará prejuízos em praticamente todas essas habilidades neuropsicológicas, e ainda não há um consenso de qual seria a mais defasada (Mattos, Saboya, Kaefer, Knijnik & Soncini, 2003).

Além da neuropsicologia, existem outros modelos explicativos para o TDAH, e entre eles pode-se inserir a AC, baseada nos pressupostos do Behaviorismo Radical. Dentro dessa abordagem, as alterações neurológicas vistas no TDAH podem ser entendidas como uma variável das quais os comportamentos de um indivíduo serão função, provavelmente decorrentes de variações orgânicas às quais os seres vivos estão sujeitos, e relacionadas, desse modo, ao nível filogenético de seleção (Vaquerizo-Madrid, Estévez-Díaz & Pozo-García, 2005).

Os comportamentos característicos desse transtorno poderiam ser alocados dentro de uma classe que abrange comportamentos relacionados a manter-se atento e autocontrolar-se (“ser menos hiperativo e menos impulsivo”). De acordo com Vasconcelos (2002), esse transtorno envolveria de forma geral dois princípios comportamentais: o comportamento governado por regras e o comportamento de autocontrole.

Antes de abordar os conceitos de comportamento governado por regras e de autocontrole e suas características em indivíduos com TDAH, algumas análises se fazem importantes. Primeiramente, ressalta-se que de acordo com estudos evolucionários e comparativos entre espécies, o ser humano se destaca por seu desenvolvimento cerebral, tanto em tamanho quanto nas habilidades que é capaz de desenvolver (Leme, 2005; Vieira & Prado, 2004).

Evolutivamente, o lobo frontal foi um dos últimos a se desenvolver, e estudos recentes revelam que foi esse desenvolvimento que em grande parte nos tornou o que somos hoje: uma espécie com inúmeros comportamentos complexos, tais como ser capaz de criar conhecimentos, resolver problemas, viver em

sociedade, e, de modo mais abrangente, pensar, planejar e possuir linguagem (Aboitiz & García, 1997; Fuster, 1997; Mattos, Saboya, & Araújo, 2002). Para a AC, esses comportamentos estão intimamente atrelados ao Comportamento Verbal (CV). A base explicativa do CV encontra-se na capacidade do ser humano descrever as contingências às quais está submetido (Skinner, 1957). Essa capacidade seria em muito responsável por proporcionar, por meio da linguagem, os outros comportamentos complexos citados (Melo & Machado, 2013; Skinner, 1981).

Pesquisas de imagem funcional, que revelam o cérebro em funcionamento durante alguma atividade específica, vêm encontrando a ativação de áreas pertencentes aos lobos temporais, parietais, e, principalmente, aos lobos frontais quando realizadas atividades que envolvem organização e planejamento da linguagem (Gaillard *et al.*, 2000; Lehericy *et al.*, 2000; Meneses *et al.*, 2004).

Dessa forma, em uma dedução lógica, é possível afirmar que o CV teria relações com o funcionamento dos lobos frontais. Desde já, tomando esse tipo de discussão e afirmação como delicada em âmbitos comportamentais, verifica-se que, pelos pressupostos do próprio Skinner (1953/1974a), esses achados não ameaçariam ou iriam contra uma ciência do comportamento, pelo contrário. Esse autor afirmou que a “ciência fisiológica do futuro” seria capaz de descrever cada vez mais o que se passa sob a pele do indivíduo, e que apesar do fisiólogo e do analista do comportamento estudarem diferentes partes do fenômeno comportamental, seus estudos deveriam se complementar no entendimento da ação humana. Além disso, cada vez mais estudos neuropsicológicos vêm evidenciando o papel funcional das regi-

ões cerebrais na execução de comportamentos (Gil, 2002; Kristensen, Almeida & Gomes, 2001; Luria, 1981). Além disso, a teoria localizacionista vem sendo superada nessas ciências, e o que tem sido encontrado são redes neurais em funcionamento em determinadas regiões cerebrais, que para ocorrerem é necessária a integridade e funcionamento do organismo como um todo e estimulação ambiental (Lezak, Howieson & Loring, 2004). Verifica-se, então, que tais ciências, antes dominadas pelo dualismo e um determinismo biológico, caminham cada vez mais para uma visão monista e interacionista de homem, como previsto por Skinner (1974b).

Retomando-se a possível relação existente entre os lobos frontais e o CV, verifica-se que é possível inferir que alterações nesses lobos poderiam influenciar o CV; além de se verificar que as possibilidades proporcionadas por esse tipo de comportamento se assemelhariam as FE adotadas pela neuropsicologia, que são as principais habilidades prejudicadas no TDAH, e que também possuem bases explicativas em funcionamento não esperado de regiões dos lobos frontais. Robert (2005) afirma ser muito provável que o estabelecimento, emissão e manutenção do CV sejam mesmo diversos em pessoas com TDAH, possivelmente em razão das variáveis neurológicas.

Enquanto um CV, o comportamento governado por regras também estaria prejudicado no indivíduo com TDAH. Esse tipo de comportamento encontra-se sob controle de estímulos discriminativos verbais específicos, como regras e instruções. Essas descrevem para o indivíduo qual a contingência presente ou futura, sinaliza as ocasiões, as respostas e as consequências de um determinado contexto (Matos, 2001). No TDAH, tal comportamento seria

o mais evidentemente prejudicado, por comumente os indivíduos que o possuem apresentarem comportamentos não esperados nos diversos ambientes sociais em que estão inseridos. Haveria uma dificuldade no comportamento de falar consigo mesmo e, dessa forma, julgar as consequências que podem gerar seus próprios comportamentos (Vasconcelos, 2002).

Verifica-se também a possibilidade de envolvimento com outro tipo de comportamento no TDAH, o de autocontrole. De acordo com Skinner (1974b), os comportamentos de autocontrole são comportamentos emitidos a fim de alterar a probabilidade de ocorrência de outros comportamentos. Esse mesmo autor relata que existem os comportamentos controladores, que estariam relacionados com a diminuição da probabilidade de ocorrência de comportamentos aversivos, e os comportamentos controlados, relacionados com o aumento da probabilidade de ocorrência de comportamentos reforçadores. Observa-se, então, que o comportamento de autocontrole é aquele que é deliberadamente emitido a fim de reduzir impulsos (Hanna & Ribeiro, 2005).

De forma geral, toda tríade sintomática do TDAH envolveria esse tipo de comportamento (Santos, 2010). Vasconcelos (2002) propõe que: na desatenção, e no portador do subtipo desatento, seria frequentemente observada a apresentação de comportamentos mais reforçadores ou que tenham reforçadores mais imediatos quando esperado que o indivíduo apresente um comportamento concorrente que seja menos reforçador que aqueles. Nos comportamentos hiperativos e impulsivos, e no portador do subtipo hiperativo/impulsivo, o envolvimento de comportamentos governados por regras seria maior em relação ao subtipo desatento e ao comportamen-

to de desatenção, e o autocontrole, que seria resultante e entrelaçado a essas regras, estaria prejudicado.

Além dos aspectos verbais que poderiam explicar os comportamentos de autocontrole em prejuízo no TDAH, especula-se a teoria de que possivelmente haja também uma alteração até mesmo na aprendizagem pela própria exposição às contingências. Esse fato poderia ser explicado em razão dos efeitos colaterais/subprodutos/reações emocionais, resultantes tanto das contingências de reforçamento quanto de punição, que seriam menos intensas nesses indivíduos quando comparados a indivíduos sem o transtorno (Sagvolden, Johansen, Aase & Russell, 2005) - conforme o passar do tempo os sintomas tendem a se amenizar, por exemplo, um adulto com TDAH apresentará menos frequentemente comportamentos característicos de desatenção e hiperatividade/impulsividade do que uma criança, mas em relação a seus pares sem o transtorno apresentará tais comportamentos com maior frequência (APA, 2013). O que apoiaria essa teoria seriam algumas investigações dentro da AC que verificaram maior resistência à extinção em quadros de TDAH, mesmo após realização de reforços intermitentes (Barkley, 2008; Quay, 1988; Schachar, Tannock & Logan, 1993). Essa afirmação corroboraria também com as teorias neuroquímicas do TDAH, principalmente em relação à dopamina. Esse neurotransmissor que costuma estar altamente presente em algumas regiões cerebrais (tais como córtex pré-frontal, sistema límbico, amígdala) após apresentação do reforço positivo (Nargeot, Baxter, Patterson & Byrne, 1999; Planeta, Cruz, Marin, Aizenstein & DeLucia, 2007; Schultz, 1998), estaria hipofuncionante nesse transtorno e acarretaria um menor efeito na magnitude do reforço.

AVALIAÇÃO NEUROPSICOLÓGICA E COMPORTAMENTAL DO TDAH EM CRIANÇAS E ADOLESCENTES

O diagnóstico do TDAH é um processo complexo, e demanda trabalho interdisciplinar de diversos profissionais, experiência na área, conhecimento de causa e atualizações constantes sobre os critérios diagnósticos e as pesquisas que vêm sendo realizadas (Barkley, 2008; Carreiro *et al.*, 2008). Entre os profissionais envolvidos, encontram-se fonoaudiólogos, pedagogos, fisioterapeutas, neurologistas, psiquiatras, psicólogos, e aqueles outros que se fizerem necessários para que haja uma investigação criteriosa, que diminua as possibilidades de equívocos na avaliação e aumente as possibilidades de melhores intervenções (Stroh, 2010).

Especificamente o psicólogo irá investigar, além dos aspectos clínicos com o próprio sujeito que apresenta as queixas, outras condições, tais como as acadêmicas, familiares e sociais. Poderá dispor de inúmeros instrumentos, como escalas, entrevistas e testes psicológicos (Graeff & Vaz, 2008). Atualmente a abordagem neuropsicológica tem sido a mais utilizada clinicamente no processo de avaliação, no entanto, a AC pode também fazer parte desse processo por ser uma abordagem que possibilita o entendimento de condições biológicas como integrantes do comportamento.

Na avaliação neuropsicológica, serão investigadas as diversas habilidades relativas ao funcionamento do sistema nervoso central (Gil, 2002). O neuropsicólogo deverá dispor de um conhecimento clínico sobre padrões de comportamentos, emoções, aspectos cognitivos, tomando como base a influência de fatores como idade, gênero, condições físicas e contexto psicossocial, e suas relações com o desen-

volvimento cerebral (Borges, Trentini, Bandeira & Dell’Aglia, 2008). Deverá compreender também os prejuízos e habilidades característicos dos quadros psicológicos com que lidará. Comumente os casos que se fazem mais presentes em estudos neuropsicológicos são aqueles neurológicos, tais como traumatismos cranioencefálicos, acidentes vasculares encefálicos, na avaliação pré e pós-intervenção cirúrgica, assim como os transtornos do desenvolvimento, como a dislexia, o autismo e o TDAH (Costa, Azambuja, Portuguez & Costa, 2004).

Especificamente na avaliação infantil e de adolescentes dos transtornos do desenvolvimento, o neuropsicólogo costumeiramente dividirá todo o processo em três etapas (Graeff & Vaz, 2008): (1) investigação com os pais/responsáveis de comportamentos/queixas e do desenvolvimento da criança; (2) investigação com a escola, de comportamentos e desempenho acadêmico; (3) avaliação da criança e do adolescente, por meio de testes e investigação clínica dos critérios diagnósticos.

São inúmeros os instrumentos que podem ser utilizados. Com os pais, têm-se: *Child Behavior Checklist* (CBCL) (escala em processo de validação no Brasil; objetiva avaliar problemas de comportamento e emocionais e competências sociais) (Bordin, Mari, & Caeiro, 1995), Escala Conners (investiga padrões de comportamento de oposição, de cognição, de ansiedade, de timidez, perfeccionismo, problemas sociais e instabilidade emocional) (Barbosa, Dias & Gaião, 1997), *Schedule for Affective Disorders and Schizophrenia for School-Age Children* (K-SADS-E) (escala em processo de validação no Brasil; frequentemente utilizada na verificação de comorbidades; além do TDAH, levanta características de outros transtornos, como os de ansiedade e de humor, o

uso e abuso de substâncias, entre outros) (Martins, Tramontina & Rohde, 2002). Com os professores: CBCL (Bordin, Mari, & Caeiro, 1995) e Escala Conners (Barbosa, Dias & Gaião, 1997) na versão para professores, *Swanson, Nolan and Pelham Rating Scale* (SNAP-IV) (investiga intensidade e frequência de comportamentos característicos do TDAH) (Mattos, Serra-Pinheiro, Rohde & Pinto, 2006), Escala de TDAH (assim como a SNEP-IV, busca identificar comportamentos característicos ao TDAH, possibilita a identificação de três tipos de padrões de comportamentos: déficit de atenção/problemas de aprendizagem, hiperatividade/impulsividade e comportamento antissocial) (Benczik, 2000).

Para investigação com a criança e o adolescente seguem algumas sugestões de instrumentos: para avaliação da inteligência: Escala de Inteligência Wechsler para Crianças (WISC-IV) (Sisto, Rueda, Noronha, Santos, & Castro, 2013), Desenho da Figura Humana (DFH-III) (Wechsler, 2003), Matrizes Progressivas de Raven (Angelini, Alves, Custódio, Duarte, & Duarte, 1999). Memória: Figuras Complexas de Rey (Rey, 1999). Habilidades Escolares: Teste de Desempenho Escolar (Stein, 1994). Habilidades visomotoras: Teste Visomotor de Bender (Sisto, Noronha, & Santos, 2005). Para avaliação da atenção e das FE: *Stroop Color Word Test* (SCWT) e Teste de Trilhas Infantil (ambos em validação) (Spreeen & Strauss, 1991); Teste Wisconsin de Classificação de Cartas (WCST) (Cunha *et al.*, 2005); Torre de Londres, Torre de Hanói e Torre de Toronto (os três ainda em processo validação) (Saboya, Franco & Mattos, 2002). Vale lembrar que o Brasil possui um baixo número de testes quando comparado à produção internacional, como a dos Estados Unidos (Belo & Gouveia, 2006). Verificar as atualizações científicas sobre a validade de um

instrumento é de extrema importância para que seja realizada uma avaliação confiável (Ver site: www.pol.org.br/satepsi/).

Espera-se que nas escalas, entrevistas e avaliação clínica sejam verificados padrões de comportamento característicos do TDAH em ao menos três ambientes diferentes (tais como na escola, na família e no próprio ambiente clínico) (APA, 2013). Nos testes psicológicos, espera-se encontrar piores desempenhos nas atividades que envolvam as FE, e, como visto nos critérios diagnósticos, a inteligência deverá estar preservada. No entanto, a aplicabilidade de todos esses instrumentos depende de uma análise crítica e qualitativa por trás, já que o TDAH assim como muitas outras condições também alteram as FE.

Entre tais condições, podem-se encontrar os fatores orgânicos, tais como a respiração bucal, problemas auditivos, déficit visual, má nutrição etc. Existem também os fatores comportamentais, como outros transtornos neuropsiquiátricos (transtornos do sono, transtorno obsessivo compulsivo), transtornos de aprendizagem e depressão. Todas essas condições podem estar presentes juntamente ao TDAH, mas o raciocínio clínico deverá imperar e deverá estar presente em toda a avaliação, principalmente na investigação histórica dos critérios diagnósticos somada com a avaliação dos outros profissionais, para então oferecer um diagnóstico preciso e elucidar essas possíveis comorbidades e até mesmo a existência ou não de tal transtorno (Carreiro *et al.*, 2008; Graeff & Vaz, 2008; Mattos *et al.*, 2006).

Por sua vez, a avaliação comportamental ocupa-se da investigação de comportamentos a serem trabalhados clinicamente, ou seja, de definir aqueles

comportamentos considerados inadequados sob os quais se pretendem mudanças. Por meio da análise funcional, o terapeuta comportamental irá verificar os eventos antecedentes e consequentes desses comportamentos, de maneira a compreender as contingências ambientais e, dessa forma, identificar as variáveis que os controlam e os mantêm para, então, formular sua intervenção (Lettner, 1995).

A análise funcional tem como base o modelo de seleção pelas consequências, e apresenta uma compreensão selecionista de causalidade para o comportamento. Em vez de buscar uma simples causa para o comportamento, abarca variadas e complexas multideterminações, baseadas em três diferentes níveis de seleção, o filogenético, o ontogenético e o cultural, que atuaram sobre a probabilidade de ocorrências do comportamento (Neno, 2003). Por apresentar tal visão, que envolve aspectos bio-psico-sociais, a avaliação comportamental auxiliará na investigação dos aspectos clínicos e qualitativos já citados que devem permear a avaliação neuropsicológica. Contribuirá na formulação de hipóteses sobre a etiologia dos padrões de comportamentos, nesse caso, dando especial atenção para aqueles déficits comportamentais que podem decorrer de alterações do sistema nervoso central (Horton, 1979 *apud* Pontes & Hübner, 2008).

Na avaliação do TDAH, a perspectiva comportamental favorecerá a identificação daqueles padrões de comportamento que comumente estão envolvidos com o transtorno (Vasconcelos, 2002). É de fundamental importância que o psicólogo que irá também trabalhar com essa abordagem apresente atualizações constantes sobre o entendimento das variáveis biológicas do transtorno e sobre os padrões de comportamentos característicos, para

que possa interpretar suas análises funcionais de modo a inferir sobre a possível existência ou não do transtorno. Por meio da análise funcional, frequentemente poderão ser encontradas classes de comportamentos, principalmente aquelas relacionadas com autocontrole e seguimento de regras, nas quais será observada a presença de consequências ambientais mais imediatas, e também, muitas vezes, sentimentos de decepção, inferioridade, frustração, entre outros, após a ocorrência dessas cadeias comportamentais.

Além disso, especial atenção deverá ser dada ao histórico e aos ambientes em que se fazem presentes os comportamentos característicos do transtorno, tendo queixa de uma frequência relativamente alta desde os primeiros anos de vida e nos diversos ambientes frequentados pelo sujeito. Esta última característica é uma das mais interessantes para a AC, pois pode ser entendida como generalizações comportamentais que, nesse caso, ocorreriam em razão de variáveis biológicas que acompanham o indivíduo.

Vale lembrar nesse momento que os comportamentos envolvidos com o TDAH devem ser tomados como operantes na compreensão da AC. Toda a história de interações do indivíduo com o seu ambiente explicará os comportamentos atuais que venha a emitir, e os comportamentos característicos do TDAH não fogem a esse princípio. A relação entre o ambiente físico e social irá promover relações funcionais que poderão ser favoráveis ou de risco para a ocorrência desse padrão de comportamento (Santos & Vasconcelos, 2010). Provavelmente, poder-se-ia pensar que no TDAH existiria um sujeito que estava propenso a ter determinadas alterações biológicas (por

variações genéticas) e junto a isso exposto a um ambiente social que não foi favorecedor de comportamentos como os de se manter atento e de autocontrolar-se.

Verifica-se, então, que apesar de o TDAH ser um transtorno que estaria atrelado a essas condições filogenéticas, temos outros dois níveis de seleção que também agem sobre o indivíduo possibilitando mudanças comportamentais, e também, não menos importantes, mudanças orgânicas. Em relação às mudanças comportamentais, Skinner (1966 *apud* Carvalho Neto & Tourinho, 1999) demonstrou que a ontogênese é capaz de agir sobre a filogênese de modo a alterar comportamentos que possam ter influências de aspectos herdados. Já em relação às mudanças orgânicas verifica-se a neuroplasticidade, que é a capacidade cerebral de mudança anatômica e funcional gerada por meio de estimulações, como a aprendizagem (Haase & Lacerda, 2004).

Provavelmente por essa razão, pesquisas vêm revelando cada vez mais resultados efetivos da intervenção clínica comportamental no tratamento do TDAH (Souza & Ingberman, 2005) - esquemas de reforçamento, trabalhados com reforços de alta magnitude e apresentação mais imediata de consequências comportamentais têm se mostrando eficazes no trabalho interventivo com tal transtorno (Schweitzer & Sulzer-Azaroff, 1995). Além disso, outro benefício frequentemente observado após um tempo de intervenção clínica é a retirada medicamentosa, provavelmente decorrente da estimulação realizada e dos novos padrões de comportamentos aprendidos, que favoreceriam a neuroplasticidade, ou seja, uma reorganização neuronal, de regiões antes hipofuncionantes em relação à dopamina (Sagvolden et al., 2005).

funcionantes em relação à dopamina (Sagvolden et al., 2005).

Verifica-se que uma avaliação bem estruturada, com base nos preceitos da AC, poderá não somente oferecer um auxílio para o diagnóstico, mas também uma intervenção psicológica eficaz. A identificação do TDAH é puramente clínica, e a AC, além de promover a investigação de padrões funcionais dos comportamentos característicos ao transtorno, também verificará outras classes de comportamentos que precisam ser trabalhados clinicamente em cada caso, não somente dará atenção à topografia dos comportamentos, e respeitará a história comportamental de cada indivíduo.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A princípio, vale ressaltar que uma das limitações da presente investigação foi o número reduzido de trabalhos consultados, que pode refletir discussões não tão generalizáveis para a temática como um todo, de modo, assim, como sugestão de continuidade da pesquisa, que seja realizada uma análise mais sistemática da literatura.

De toda forma, verificou-se que, corriqueiramente, os estudos sobre a compreensão e a avaliação do TDAH têm sido mais realizados tendo como base a abordagem neuropsicológica quando comparados às investigações comportamentais. Pesquisas em AC que permeiam o entendimento do TDAH ainda são muito escassas e, por isso, se fazem necessárias. Uma compreensão cada vez mais completa do transtorno por essa abordagem psicológica possibilitará melhores contribuições na sua participação do processo avaliativo e resultados ainda mais plausíveis aos processos de intervenção.

Como proposto por Skinner (1990), é necessário que se integrem os conhecimentos produzidos pelas ciências que estudam cada um dos níveis de seleção para que haja uma explicação mais completa do fenômeno comportamental. Pelo que foi exposto aqui, para investigação do TDAH essa afirmação se faz muito relevante, *a priori* em âmbitos filo e ontogenéticos, mas também, sem ser menos importante, e para outra discussão, em âmbito cultural.

REFERÊNCIAS

- Aboitiz, F., & García, R. (1997). The anatomy of language revisited. *Biological Research*, 30 (4), 171-183.
- American Psychiatric Association (APA). (2013). *Diagnostic and statistical manual of mental disorders: DSM-V*. Washington, DC: American Psychiatric Association.
- Angelini, A. L., Alves, I. C. B., Custódio, E. M., Duarte, W. F., & Duarte, J. L. M. (1999). *Matrizes Progressivas Coloridas de Raven: Escala Especial (manual)*. São Paulo: CETEPP.
- Barbosa, G. A., Dias, M. R., & Gaião, A. A. (1997). Validación factorial de los índices de hiperactividad del cuestionário de Conners en escolares de João Pessoa – Brasil. *Rev Neuropsiquiatria da Infância e Adolescência*, 5 (3), 118-25.
- Barkley, R. A. (1997). Behavioral inhibition, sustained attention, and executive functions: constructing a unifying theory of ADHD. *Psychological Bulletin*, 121 (1), 65-94.
- Barkley, R. A. (2008). *Transtorno do Déficit de Atenção e Hiperatividade: Manual para diagnóstico e tratamento*. Porto Alegre: Artmed.
- Belo, R., & Gouveia, V. V. (2006). Testes psicológicos: análise da produção científica brasileira no período 2000-2004. *Psicologia Ciência e Profissão*, 26 (3), 478-489.
- Benczik, E. B. P. (2000). *TDAH – Escala de Transtorno de Déficit de Atenção/Hiperatividade: Versão para Professores*. São Paulo: Casa do Psicólogo.
- Biederman, J., & Spencer, T. (1999). Attention-deficit/hyperactivity disorder (adhd) as a noradrenergic disorder. *Biological Psychiatry*, 46, 1234-1242.
- Bordin, I. A. S., Mari, J. J., & Caeiro, M. F. (1995). Validação da versão brasileira do Child Behavior Checklist (CBCL) (Inventário de Comportamentos da Infância e Adolescência): dados preliminares. *Revista da ABP. APAL*, 17 (2), 55-66.
- Borges, J. L., Trentini, C. M., Bandeira, D. R., & Dell'Aglio, D. D. (2008). Avaliação neuropsicológica dos transtornos psicológicos na infância: um estudo de revisão. *PsicoUSF*, 13 (1), 125-133.
- Cao, Q., Zang, Y., Zhu, C., Cao, X., Sun, L., Zhou, X., Wang, Y. (2008). Alerting deficits in children with attention deficit/hyperactivity disorder: Event-related fMRI evidence. *Brain Research*, 1219, 159-168.
- Carreiro, L. R. R., Jorge, M., Tebar, M. R., Moraes, P. F. D., Araújo, R. R. D., Oliveira, T. A. E. R. D., & Panhoni, V. A. C. S. (2008). Importância da interdisciplinaridade para avaliação e acompanhamento do transtorno do déficit de atenção e hiperatividade. *Psicologia: teoria e prática*, 10 (2), 61-67.
- Carvalho Neto, M. B., & Tourinho, E. Z. (1999). Skinner e o lugar das variáveis biológicas em uma explicação comportamental. *Psicologia: teoria e pesquisa*, 15 (1), 45-53.
- Castellanos, F. X. (1997). Toward a pathophysiology of attention-deficit/hyperactivity disorder. *Clinical Pediatrics*, 36 (6), 381-393.
- Castellanos, F. X., & Acosta, M. T. (2011). Hacia un entendimiento de los mecanismos moleculares de los tratamientos farmacológicos del trastorno por déficit de atención/hiperactividad. *Revista de Neurología*, 52, 155-160.

- Castellanos, F. X., & Tannock, R. (2002). Neuroscience of attention-deficit/hyperactivity disorder: the search for endophenotypes. *Nature reviews. Neuroscience*, *3* (8), 617-628.
- Comings, D. E., Gade-Andavolu, R., Gonzalez, N., Blake, H., Wu, S., & MacMurray, J. P. (1999). Additive effect of three noradrenergic genes (ADRA2A, ADRA2C, DBH) on attention-deficit hyperactivity disorder and learning disabilities in tourette syndrome subjects. *Clinical Genetics*, *55* (3), 160-172.
- Costa, D. I., Azambuja, L. S., Portugez, M. W., & Costa, J. C. (2004). Avaliação neuropsicológica da criança. *Jornal de Pediatria*, *80* (2 Supl), 111-116.
- Coutinho, G., Mattos, P., Araujo, C. & Duchesne, M. (2007). Transtorno do déficit de atenção e hiperatividade: contribuição diagnóstica de avaliação computadorizada de atenção visual. *Revista de psiquiatria clínica*, *34* (5), 215-222.
- Couto, T. S., Melo-Junior, M. R., & Gomes, C. R. A. (2010). Aspectos neurobiológicos do transtorno do déficit de atenção e hiperatividade (TDAH): uma revisão. *Ciências e Cognição*, *15* (1), 241-251.
- Cunha, J. A., Trentini, C. M., Argimon, I. L., Oliveira, M. S., Werlang, B. G. & Prieb, R. G. (2005). *Teste Wisconsin de Classificação de Cartas – adaptação e padronização brasileira*. São Paulo, SP: Casa do Psicólogo.
- Cypel, S. (2007). *Déficit de Atenção e Hiperatividade e as Funções Executivas: atualização para pais, professores e profissionais da saúde*. São Paulo: Lemos Editorial.
- Duncan, J., Johnson, R., Swales, M., & Frees, C. (1997). Frontal lobe deficits after head injury: unity and diversity of function. *Cognitive Neuropsychology*, *14* (5), 713-741.
- Essau, C. A., Groen, G., Conradt, J., Turbanisch, U., & Petermann, F. (1999). Frequency, comorbidity and psychosocial correlates of attention-deficit/hyperactivity disorder. Results of a Bremen adolescent study. *Fortschritte der Neurologie, Psychiatrie*, *67* (7), 296-305.
- Facion, J. R. (2004). Transtornos de Déficit de Atenção/Hiperatividade (T.D.A.H): Atualização Clínica. *Revista de Psicologia da UnC*, *1* (2), 54-58.
- Faraone, S. V., Biederman, J., Jetton, J. G., & Tsuang, M. T. (1997). Attention deficit disorder and conduct disorder: longitudinal evidence for a familial subtype. *Psychological Medicine*, *27* (2), 291-300.
- Figueiredo, L. C. (1991). *As Matrizes do Pensamento Psicológico*. Petrópolis: Ed. Vozes.
- Fontana, R. S., Vasconcelos, M. M., Werner-Júnior, J., Góes, F. V., Liberal, E. F. (2007). Prevalência de TDAH em quatro escolas públicas brasileiras. *Arquivos de Neuro-Psiquiatria*, *65* (1), 134-137.
- Fuster, J. M. (1997). *The prefrontal cortex: anatomy, physiology, and neuropsychology of the frontal lobe*. New York: Raven.
- Gaillard, W. D., Hertz-Pannier, L., Mott, S. H., Barnett, A. S., Leblhan, D., Theodore, W. H. (2000). Functional anatomy of cognitive development: fMRI of verbal fluency in children and adults. *Neurology*, *54* (1), 180-185.
- Giedd, J. N., Blumenthal, J., Molloy, E., & Castellanos, F. X. (2001). Brain imaging of attention deficit/hyperactivity disorder. *Annals of the New York Academy of Sciences*, *931*, 33-49.
- Gil, R. (2002). *Neuropsicologia*. São Paulo: Editora Santos.
- Gillis, J. J., Gilger, J. W., Pennington, B. F., & DeFries, J. C. (1992). Attention deficit disorder in reading-disabled twins: evidence for a genetic etiology. *Journal of Abnormal Child Psychology*, *20* (3), 303-315.
- Graeff, R. L., & Vaz, C. E. (2008). Avaliação e diagnóstico do transtorno de déficit de atenção e hiperatividade (TDAH). *Psicologia USP*, *19* (3), 341-361.

- Guardiola, A. (2006). Transtornos de atenção: aspectos neurológicos. Em N. T. Rotta & R. S. Riesgo (Orgs.). *Transtornos da Aprendizagem: abordagem neurobiológica e multidisciplinar* (pp. 285-300). Porto Alegre: Artmed.
- Haase, V. G., & Lacerda, S. S. (2004). Neuroplasticidade, variação interindividual e recuperação funcional em neuropsicologia. *Temas em Psicologia da SBP*, 12 (1), 28-42.
- Hanna, E. S., & Ribeiro, M. R. (2005). Autocontrole: um caso especial de comportamento de escolha. Em J. Abreu-Rodrigues & M. R. Ribeiro (Orgs.). *Análise do comportamento: Pesquisa, teoria e aplicação* (pp. 175-187). Porto Alegre: Artmed.
- Kristensen, C. H., Almeida, R. M. M. D., & Gomes, W. B. (2001). Desenvolvimento histórico e fundamentos metodológicos da neuropsicologia cognitiva. *Psicologia: Reflexão e Crítica*, 14 (2), 259-274.
- Lehericy, S., Cohen, L., Bazin, B., Samson, S., Giacomini, E., Rougetet, R., Hertz-Pannier, L., Le Bihan, D., Marsault, C., & Baulac, M. (2000). Functional MR evaluation of temporal and frontal language dominance compared with the Wada test. *Neurology*, 54 (8), 1625-1633.
- Leme, M. I. S. (2005). Aquisição de conhecimento. *Boletim de psicologia*, 55 (123), 233-239.
- Lettner, H. W. (1995). Avaliação Comportamental. In B. Rangé, B. (Org.) *Psicoterapia Comportamental e Cognitiva de Transtornos Psiquiátricos* (pp. 27- 32). Campinas, Editorial Psy.
- Lezak, M. D., Howieson, D. B., & Loring, D. W. (2004). *Neuropsychological assessment*. New York: Oxford University Press.
- Luria, A. R. (1981). *Fundamentos de Neuropsicologia*. São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo.
- Martins, S., Tramontina, S., & Rohde, L. A. (2002). Integrando o processo diagnóstico. In L. A. Rohde et al. *Princípios e práticas em TDAH* (pp. 151-160). Porto Alegre: Artmed.
- Matos, M. A. (2001). Comportamento governado por regras. *Revista brasileira de terapia comportamental e cognitiva*, 3 (2), 51-66 .
- Mattos, P., Palmimi, A., Salgado, C.A., Segenreich, D., Oliveira, I.R., Rodhe, L.A., & Lima, P.P. (2006). Painel brasileiro de especialistas sobre diagnóstico do transtorno de déficit de atenção/hiperatividade (TDAH) em adultos. *Revista de Psiquiatria do Rio Grande do Sul*, 28 (1), 50-60.
- Mattos, P., Saboya, E., & Araújo, C. (2002). Seqüela comportamental pós-traumatismo craniano. O homem que perdeu o charme. *Arquivos de Neuropsiquiatria*, 60 (2-A), 319-23.
- Mattos, P., Saboya, E., Kaefer, H., Knijnik, M. P., & Soncini, N. (2003). Neuropsicologia do TDAH. Em L. A. Rohde & P. Mattos (Orgs.). *Princípios e práticas em TDAH* (pp. 63-73). Porto Alegre: Artmed, 2003.
- Mattos, P., Serra-Pinheiro, M. A., Rohde, L. A., & Pinto, D. (2006). Apresentação de uma versão em português para uso no Brasil do instrumento MTA-SNAP-IV de avaliação de sintomas de transtorno do déficit de atenção/hiperatividade e sintomas de transtorno desafiador e de oposição; A Brazilian version of the MTA-SNAP-IV for evaluation of symptoms of attention-deficit/hyperactivity disorder and oppositional-defiant disorder. *Revista de psiquiatria do Rio Grande do Sul*, 28 (3), 290-297.
- Melo, C. M., & Machado, V. L. S. (2013). Análise comportamental da cultura – Parte 2. Em M. B. Moreira (Org.). *Comportamento e Práticas Culturais* (pp. 95-120). Brasília: Instituto Walden4.
- Meneses, M. S., Rocha, S. F. B., Blood, M. R. Y., Trentin, A., Benites Filho, B. R., & Kovacs, P. A. (2004). Ressonância magnética funcional na determinação da lateralização da área

- cerebral da linguagem. *Arquivos de Neuro-Psiquiatria*, **62** (1), 61-67.
- Nargeot, R., Baxter, D. A., Patterson, G. W., & Byrne, J. H. (1999). Dopaminergic synapses mediate neuronal changes in an analogue of operant conditioning. *Journal of neurophysiology*, **81** (4), 1983-1987.
- Neno, S. (2003). Análise funcional: definição e aplicação na terapia analítico-comportamental. *Revista brasileira de terapia comportamental e cognitiva*, **5** (2), 151-165.
- Nigg, J. T. (2001). Is ADHD a disinhibitory disorder? *Psychological Bulletin*, **127** (5), 571-598.
- Organização Mundial da Saúde (OMS). (2008). *Classificação de transtornos mentais e de comportamento da CID-10: descrição clínicas e diretrizes diagnósticas* (Ed. rev.). Porto Alegre: Artes Médicas.
- Pastura, G., Mattos, P., Gasparetto, E. L., & Araujo, A. P. Q. C. (2011). Advanced techniques in magnetic resonance imaging of the brain in children with ADHD. *Arquivos de Neuro-Psiquiatria*, **69** (2a), 242-252.
- Planeta, C. S., Cruz, F. C., Marin, M. T., Aizenstein, M. L., & De Lucia, R. (2007). Ontogênese, estresse e dependência de substâncias psicoativas. *Revista Brasileira de Ciências Farmacêuticas*, **43** (3), 335-346.
- Polanczyk, G., Laranjeira, R., Zaleski, M., Pinsky, I., Caetano, R., & Rohde L. A. (2010). ADHD in a representative sample of Brazilian population: estimated prevalence and comparative adequacy of criteria between adolescents and adults according to the item response theory. *International Journal of Methods Psychiatric Research*, **19** (3), 177- 184.
- Pontes, L. M. M., & Hübner, M. M. C. (2008). A reabilitação neuropsicológica sob a ótica da psicologia comportamental. *Revista de Psiquiatria Clínica*, **35**(1), 6-12.
- Quay, H. C. (1988). *The behavioral reward and inhibition system in childhood behavior disorder*. Elmsford, NY: Pergamon Press.
- Rey, A. (1999) *Teste de cópia e reprodução de figuras geométricas complexas: Manual/André Rey*. Adaptação Brasileira: Margareth da Silva Oliveira. São Paulo, SP: Casa do Psicólogo.
- Robert, E. A. M. (2005). *Contribuições da Análise do Comportamento na Avaliação e no Tratamento de Crianças com Transtorno do Déficit de Atenção e Hiperatividade*. Dissertação, Universidade Federal do Pará, Belém, Pará, Brasil.
- Rohde, L. A., & Halpern, R. (2004). Transtorno de déficit de atenção/hiperatividade: atualização. *Jornal de Pediatria*, **80** (2), 61-70.
- Rohde, L. A., Barbosa, G., Tramontina, S., & Polanczyk, G. (2000). Transtorno de déficit de atenção/hiperatividade. *Revista Brasileira de Psiquiatria*, **22** (Suppl. 2), 07-11.
- Rohde, L. A., Busnello, E. A., Chachamovich, E., Vieira, G. M., Pinzon, V., & Ketzer, C. R. (1998). Transtorno de déficit de atenção/hiperatividade: revisando conhecimentos. *Revista Brasileira de Psiquiatria*, **20** (4), 166-78.
- Rotta, N. T. (2006). Transtornos da atenção: aspectos clínicos. Em N. T. Rotta, L. Ohlweiler & R. S. Riesgo (Orgs.). *Transtornos da aprendizagem: abordagem neurobiológica e multidisciplinar* (pp. 301-313). Porto Alegre: Artmed.
- Rúbia, K., Taylor, E., Smith, A. B., Okasanen, H., Overmeyer, S., & Newman S. (2001). Neuropsychological analyses of impulsiveness in childhood hyperactivity. *The British journal of psychiatry: the journal of mental science*, **179**, 138-143.
- Sagvolden, T., Johansen, E., Aase, H., & Russell, V. (2005). A dynamic developmental theory of ADHD predominantly hy-

- peractive/impulsive and combined subtypes. *Behavioral and Brain Sciences*, **28** (3), 397-419.
- Sanchez-Carpintero R., & Narbona J. (2002). Revisión conceptual del sistema ejecutivo y su estudio en el niño con trastorno por déficit de atención e hiperactividad. *Revista de Neurologia*, **33** (1), 47-53.
- Santos, L. F. (2010). *Treino de autocontrole e aquisição repetida em crianças diagnosticadas de TDAH medicadas com metilfenidato*. Dissertação, Universidade de Brasília, Brasil.
- Santos, L. F., & Vasconcelos, L. A. (2010). Transtorno do déficit de atenção e hiperatividade em crianças: uma revisão interdisciplinar. *Psicologia: Teoria e Pesquisa*, **26** (4), 717-724.
- Schachar, R., Tannock, R., & Logan, G. D. (1993). Inhibitory control, impulsiveness, and attention deficit hyperactivity disorder. *Clinical Psychology Review*, **13**, 721-739.
- Schultz, W. (1998). Predictive reward signal of dopamine neurons. *Journal of Neurophysiology*, **80**, 1-27.
- Schweitzer, J. B., & Sulzer-Azaroff, B. (1995). Self-control in boys with attention deficit hyperactivity disorder: effects of added stimulation and time. *Journal of child psychology and psychiatry, and allied disciplines*, **36**, 671-686.
- Seidman, L. J., Valera, E. M., & Makris, N. (2005). Structural Brain Imaging of Attention-Deficit/Hyperactivity Disorder. *Biological Psychiatry*, **57** (11), 1263-1272.
- Sena, S. S., & Souza, L. K. (2008). Desafios teóricos e metodológicos na pesquisa psicológica sobre TDAH. *Temas em psicologia*, **16** (2), 243-259.
- Sisto, F. F., Rueda, F. J. M., Noronha, A. P. P., Santos, A. A. A., & Castro, N. R. (2013). *Escala de Inteligência Wechsler para Crianças – WISC-IV*. São Paulo: Casa do Psicólogo.
- Sisto, F. F., Noronha, A. P. P., & Santos, A. A. A. (2005). *Bender - Sistema de Pontuação Gradual B-SPG*. Vetor Editora: São Paulo.
- Skinner, B. F. (1957). *Verbal behavior*. New York: Appleton-Century-Crofts.
- Skinner, B. F. (1981). Selection by consequences. *Science*, **213**, 501-504.
- Skinner, B. F. (1974a). *Ciência e Comportamento Humano*. São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo. (Obra original publicada em 1953).
- Skinner, B. F. (1974b). *Sobre o Behaviorismo*. São Paulo: Cultrix.
- Skinner, B.F. (1990). Can psychology be a science of mind? *American Psychologist*, **45** (11), 1206-1210.
- Smalley, S. L., Kustanovich, V., Minassian, S. L., Stone, J. L., Ogdie, M. N., & McGough, J. J., McCracken, J. T., MacPhie, I. L., Francks, C., Fisher, S. F., Cantor, R. M., Monaco, A. P., & Nelson, S. F. (2002). Genetic linkage of attention-deficit hyperactivity disorder on chromosome 16p13, in a region implicated in autism. *American Journal of Human Genetics*, **71** (4), 959-963.
- Souza, E. M. L., & Ingberman, Y. K. (2005). Transtorno de déficit de atenção e hiperatividade: características, diagnóstico e formas de tratamento. *Interação em Psicologia (Qualis/CAPES: A2)*, **4** (1).
- Souza, R. O., Ignacio, F. A., Cunha, F. G. R., Oliveira, D. L. G., & Moli, J. (2001). Contribuição à neuropsicologia do comportamento executivo: Torre de Londres e Teste Wisconsin em indivíduos normais. *Arquivos de Neuropsiquiatria*, **59** (3), 526-31.
- Spreen, O., & Strauss, E. (1991). *A compendium of neuropsychological tests- administration, norms and commentary*. New York: Oxford University Press.
- Stein, L. M. (1994). *Teste de desempenho escolar*. São Paulo: Casa do Psicólogo.

- Stroh, J. B. (2010). TDAH-diagnóstico psicopedagógico e suas intervenções através da Psicopedagogia e da Arteterapia. *Construção psicopedagógica*, *18* (17), 83-105.
- Stubbe, D. E. (2000). Attention deficit/hyperactivity disorder: overview historical perspective current controversies and future direction. *Child and Psychiatric Clinic of North America*, *9*(3), 469-479.
- Swanson, J., Deutsch, C., Cantwell, D., Posner, M., Kennedy, J. L., Barr, C. L., Moyzis, R., Schuck, S., Flodman, P., Spence, M. A., & Wasdell, M. (2001). Genes and attention-deficit hyperactivity disorder. *Clinical Neuroscience Research*, *1* (3), 207-216.
- Szobot, C. M., Eizirik, M., Cunha, R. D., Langleben, D., & Rohde, L. A. (2001). Neuroimagem no transtorno de déficit de atenção/hiperatividade. *Revista Brasileira de Psiquiatria*, *23* (1), 32-35.
- Tirapu-Ustárriz, J., Muñoz-Céspedes, J. M., & Pelegrín-Valero, C. (2002). Funciones ejecutivas: necesidad de una integración conceptual. *Revista de Neurología*, *34* (7), 673-685.
- Vaquero-Madrid, J., Estévez-Díaz, F., & Pozo-García, A. (2005). El lenguaje en el trastorno por déficit de atención con hiperactividad: competencias narrativas. *Revista de neurología*, *41*, 583-589.
- Vasconcelos, L. A. (2002). Análise comportamental do transtorno de déficit de atenção e hiperatividade: implicações para avaliação e tratamento. Em H. J. Guilhardi, M. B. B. P., Madi, P. P. Queiroz & M. C. Scoz (Orgs.). *Sobre Comportamento e Cognição* (Vol. 10, pp. 144-154). Santo André, SP: ESETec.
- Vieira, M. L., & Prado, A. B. (2004). Abordagem evolucionista sobre a relação entre filogênese e ontogênese no desenvolvimento infantil. Em M. L. Seild de Moura (Org.). *O bebê do século XXI e a psicologia em desenvolvimento* (pp.155-199). São Paulo: Casa do Psicólogo.
- Wechsler, S. M. (2003). DFH III: *O desenho da figura humana: Avaliação do desenvolvimento cognitivo de crianças brasileiras. Terceira edição*. Campinas: LAMP/PUC.
- Yunta, J. A. M, Palau, M., Salvadó, B., & Valls, A. (2006). Neurobiología del TDAH. *Acta Neurológica Colombiana*, *22* (2), 184-189.

Received in July 31, 2013
Revised in October 3, 2013
Accepted in March 25, 2014