

Fundamentos Empíricos da Análise do Comportamento Aplicada para o Tratamento do Transtorno do Déficit de Atenção e Hiperatividade (TDAH)

Empirical Foundations of Applied Behavior Analysis for the Treatment of Attention Deficit-Hyperactivity Disorder (ADHD)

Bases Empíricas del Análisis Conductual Aplicado del Trastorno por Déficit de Atención e Hiperactividad (TDAH)

Jan Luiz Leonardi¹ e Denize Rosana Rubano²

[1] Universidade de São Paulo (USP), Brasil; Núcleo Paradigma de Análise do Comportamento, Brasil [2] Pontifícia Universidade Católica de São Paulo (PUC-SP), Brasil | Título abreviado: Pesquisa Aplicada do TDAH | Endereço para correspondência: Rua Cardoso de Almeida, 977 – Apto 151. CEP: 05013-001. São Paulo, SP. | E-mail: janleonardi@gmail.com

Resumo: O Transtorno do Déficit de Atenção e Hiperatividade (TDAH) é caracterizado por desatenção, hiperatividade e impulsividade, sendo o transtorno psiquiátrico mais comum na infância. Embora o tratamento de primeira escolha da maioria dos casos de TDAH seja o uso de drogas estimulantes, a análise do comportamento aplicada tem sido utilizada com muito sucesso como ferramenta de intervenção sobre comportamentos tipicamente envolvidos nesse diagnóstico. O presente artigo revisa 40 anos de publicação do *Journal of Applied Behavior Analysis* (JABA) sobre o tratamento comportamental do TDAH. Foram consultados todos os números do periódico publicados entre 1968 e 2008. Os resultados possibilitam identificar diversas variáveis e seus respectivos valores e dimensões a que é necessário atentar para a realização da análise funcional que deve preceder a aplicação de procedimentos de intervenção. Além disso, os resultados evidenciam que, em sua maioria, os procedimentos que dispensam o tratamento farmacológico e se voltam para a instalação e/ou manutenção de comportamentos relevantes obtiveram mudanças mais significativas, intensas e estáveis nos quadros apresentados pelos participantes dos estudos.

Palavras-chave: transtorno do déficit de atenção e hiperatividade, TDAH, análise do comportamento aplicada, revisão, *Journal of Applied Behavior Analysis*.

Abstract: Attention deficit-hyperactivity disorder (ADHD) is characterized by inattention, hyperactivity and impulsivity, being the most common psychiatric disorder in childhood. In spite of most of ADHD cases choose stimulant drugs as their first treatment, applied behavior analysis has been used as a very successfully intervention tool on behaviors typically involved in this diagnosis. The present article reviews 40 years of publication of the *Journal of Applied Behavior Analysis* (JABA) on behavioral treatment of ADHD. All published journal numbers between 1968 and 2008 were consulted. The results enable the identification of several variables and their values and dimensions to which are necessary to pay attention to conduct the functional analysis that must precede the application of intervention procedures. Furthermore, the results show, in most cases, the procedures that dispense drug treatment and turn to installation and/or maintenance of relevant behaviors had more significant, intense and stable changes in the clinical picture presented by the participants of the studies.

Keywords: attention deficit-hyperactivity disorder, ADHD, applied behavior analysis, review, Journal of Applied Behavior Analysis.

Resumen: El trastorno por déficit de atención con hiperactividad (TDAH) se caracteriza por falta de atención, hiperactividad e impulsividad, siendo el trastorno psiquiátrico más frecuente en la niñez. Aunque el tratamiento de primera elección en gran parte de los casos de TDAH es el uso de fármacos estimulantes, el análisis conductual aplicado ha sido utilizado de forma muy exitosa como una herramienta para la intervención en los comportamientos típicamente involucrados en el diagnóstico. Este artículo revisa los 40 años de publicación del *Journal of Applied Behavior Analysis* (JABA) a respecto del tratamiento conductual del TDAH. Hemos consultado todos los números de la revista publicados hasta el año de 2008, desde su publicación inicial en 1968. Estos resultados nos permiten identificar muchas variables, sus valores y dimensiones. Es importante atenerse a la aplicación del análisis funcional que debe preceder la aplicación de los procedimientos de intervención. Además, los resultados indican que, en gran parte de los casos, los procedimientos que no requieren tratamiento farmacológico y giren hacia la instalación y/o mantenimiento de conductas relevantes han tenido cambios más significativos, intensos y estables en las tablas presentadas por los participantes en los estudios.

Palabras-clave: trastorno por déficit de atención con hiperactividad, TDAH, análisis conductual aplicado, revisión, Journal of Applied Behavior Analysis.

A análise do comportamento pode ser dividida didaticamente em três subáreas indissociáveis: o behaviorismo radical, seu braço filosófico, teórico e histórico; a análise experimental do comportamento, encarregada de produzir empiricamente conhecimento sobre processos comportamentais básicos; e a análise do comportamento aplicada, que diz respeito à intervenção planejada dos analistas do comportamento (Carvalho Neto, 2002). Por ser objeto deste artigo, apenas a última será apresentada abaixo.

A análise do comportamento aplicada tem como objetivo a aplicação de princípios básicos do comportamento com o intuito de produzir conhecimento novo acerca de problemas práticos e modificar comportamentos socialmente relevantes, ao mesmo tempo em que busca manter o rigor conceitual e a integridade científica da análise experimental do comportamento. Ela possui sete características definidoras. (a) *Aplicada*: significa que os indivíduos, comportamentos e estímulos envolvidos são socialmente relevantes. A análise deve levar em consideração as mudanças a curto e longo prazos, tanto para o indivíduo quanto para o grupo social. (b) *Comportamental*: indica que a pesquisa está comprometida com aquilo que o indivíduo faz e não apenas com o que ele relata fazer. É o comportamento que deve ser observado e medido em suas propriedades. (c) *Analítica*: refere-se à identificação das relações de dependência entre as respostas de um organismo, os contextos em que ocorrem (condições antecedentes), seus efeitos no mundo (eventos consequentes) e as operações motivacionais em vigor. (d) *Tecnológica*: denota que a aplicação deve ser operacionalizada, implementada e descrita de forma clara e detalhada, permitindo que qualquer pesquisador da área consiga replicá-la e obter resultados semelhantes. (e) *Sistemática conceitualmente*: significa que sua análise está embasada nos pressupostos filosóficos do behaviorismo radical e nos fundamentos conceituais e metodológicos da análise do comportamento. (f) *Efetiva*: exprime que a aplicação deve alterar o comportamento em estudo para melhor. É importante observar que são os participantes da intervenção e os membros da sociedade que devem avaliar a mudança, e não o analista do comportamento. (g) *Generalizável*: indica que a mudança comportamental deve persistir

ao longo do tempo e em diversos ambientes, além de se estender para outras respostas da mesma classe. É importante observar que a generalização não deve ser meramente esperada, mas sim planejada (Baer, Wolf, & Risley, 1968).

A análise do comportamento aplicada é utilizada como ferramenta de avaliação e de intervenção em uma ampla variedade de comportamentos. Dentre eles, este artigo selecionou os comportamentos que compõem o diagnóstico psiquiátrico denominado Transtorno do Déficit de Atenção e Hiperatividade (TDAH).

O TDAH é caracterizado por desatenção, hiperatividade e impulsividade (Barkley, 2005). É o transtorno psiquiátrico mais comum na infância, cuja prevalência situa-se entre 3% a 13% em crianças com idade escolar, sendo mais frequente em membros do sexo masculino (Golfeto & Barbosa, 2003). Segundo o *Manual Diagnóstico e Estatístico de Transtornos Mentais* (American Psychiatric Association, 2002), os critérios diagnósticos para o TDAH envolvem dificuldade para manter a atenção em diferentes atividades, dificuldade de organização, esquiva de atividades que exigem esforço constante, distração por estímulos alheios à tarefa e/ou sintomas de hiperatividade, como remexer os braços e pernas excessivamente, correr em situações impróprias, dificuldade para se envolver silenciosamente em atividades de lazer e falar em demasia. O tratamento de primeira escolha da maioria dos casos de TDAH é o uso de drogas estimulantes, em especial o metilfenidato, que têm se mostrado eficazes no controle da hiperatividade, impulsividade e desatenção (Faraone, Biederman, Spencer, & Aleardi, 2006; Faraone, Spencer, Aleardi, Pagano, & Biederman, 2004).

Embora o diagnóstico do TDAH e seu tratamento medicamentoso estejam cercados por uma série de controvérsias (cf. Leonardi, Rubano, & Assis, 2010), é de extrema importância analisar uma literatura que esteja voltada para a investigação dos processos comportamentais envolvidos no TDAH e no seu tratamento farmacológico. Neste sentido, é fundamental identificar e manipular tanto os determinantes ambientais externos quanto os efeitos produzidos no organismo pelos fármacos, que exercem diferentes funções de estímulo (cf. Poling, Byrne, & Morgan, 2000).

Em vista disso, o presente artigo tem como objetivo apresentar dados experimentais que forneçam subsídios para o manejo dos comportamentos envolvidos no TDAH com base em uma revisão das pesquisas do *Journal of Applied Behavior Analysis (JABA)* – principal veículo de publicação da análise do comportamento aplicada – de 1968 a 2008, sob a premissa de que a análise funcional de quadros dessa natureza tornar-se-á tão mais quali-

ficada quanto mais puder ser pautada em resultados de investigações empíricas sistemáticas acerca das variáveis a eles relacionadas.

TDAH e as Pesquisas Publicadas no JABA de 1968 a 2008

Um panorama geral das pesquisas experimentais sobre TDAH publicadas no JABA é apresentado na Tabela 1, cujas descrições encontram-se abaixo.

Tabela 1

Panorama das Pesquisas sobre TDAH publicadas no Journal of Applied Behavior Analysis de 1968 a 2008

Referência	Foco da Pesquisa	Participante(s)	Setting	Variáveis Dependentes	Variáveis Independentes
Whalen, Henker, Collins, Finck e Dotemoto (1979)	analisar os efeitos isolados de drogas estimulantes sobre comportamentos típicos do TDAH	22 meninos hiperativos e 39 meninos sem diagnóstico (entre 7 anos e 11 anos)	análogo e residência do participante	21 categorias de respostas representativas do TDAH, como nível de atenção durante uma tarefa, movimentação excessiva, fazer barulho, interferir em atividades alheias, atirar objetos, etc.	metilfenidato e placebo; estimulação auditiva (maior ou menor); controle do ritmo de realização de atividades (sim ou não)
Gulley e Northup (1997)	analisar os efeitos isolados de drogas estimulantes sobre comportamentos típicos do TDAH	dois meninos (10 anos e 11 anos)	análogo	comportamento disruptivo (vocalizações inapropriadas, mexer/brincar com objetos e ficar fora do lugar); tarefas de leitura e de matemática; interação social (adequada, inadequada e ausente)	três doses diferentes de metilfenidato
Stoner, Carey, Ikeda e Shinn (1994)	analisar os efeitos isolados de drogas estimulantes sobre comportamentos típicos do TDAH	dois meninos (9 anos e 13 anos)	análogo	respostas de matemática e de leitura, avaliadas por meio do <i>curriculum-based measurement</i> ; habilidades acadêmicas, frequência de tarefas completadas, acurácia da realização de tarefas e comportamentos adequados para aprendizagem, medidos por meio da <i>Academic Performance Rating Scale</i> ; respostas relativas a desatenção e hiperatividade, avaliadas por meio do <i>Child Attention Problems</i>	três doses diferentes de metilfenidato
Ardoin e Martens (2000)	analisar os efeitos isolados de drogas estimulantes sobre comportamentos típicos do TDAH	cinco meninos (10, 11, 12 e 13 anos) e uma menina (11 anos)	análogo	desempenho acadêmico (quantidade de dígitos corretos por minuto em problemas de matemática); comportamentos disruptivos (abandono da tarefa, vocalizações inapropriadas, brincar com objetos e sair do lugar); auto-avaliação: respostas a um questionário que avaliava desempenho acadêmico, comportamentos disruptivos e efeitos colaterais da medicação.	metilfenidato e placebo

Referência	Foco da Pesquisa	Participante(s)	Setting	Variáveis Dependentes	Variáveis Independentes
Ayllon, Layman e Kandel (1975)	instalação e manutenção de comportamentos academicamente relevantes e diminuição de comportamentos incompatíveis com esses	dois meninos (9 anos e 10 anos) e uma menina (8 anos)	sala de aula dos participantes	comportamento hiperativo (comportamentos motores brutos, fazer barulho com objetos, incomodar os outros, conversar, gritar e outros comportamentos incompatíveis com a aprendizagem) durante tarefas de matemática e de leitura; desempenho em matemática; desempenho em leitura	metilfenidato; reforçamento de acertos em matemática (economia de fichas); reforçamento de acertos em leitura (economia de fichas)
Rapport, Murphy e Bailey (1982)	instalação e manutenção de comportamentos academicamente relevantes e diminuição de comportamentos incompatíveis com esses	dois meninos (7 anos e 8 anos)	sala de aula dos participantes	engajamento em tarefa e abandono da tarefa; finalização de tarefas; acertos nas tarefas completadas	diferentes doses de metilfenidato; concessão de tempo livre e perda de tempo livre
Pelham, Schnedler, Bologna e Contreras (1980)	instalação e manutenção de comportamentos academicamente relevantes e diminuição de comportamentos incompatíveis com esses	sete meninos e uma menina (média de idade de 8.3 anos)	análogo; sala de aula do participante; residência do participante	engajamento em tarefa; comportamentos hiperativos avaliados por diversas escalas: <i>Problem Behavior Ratings</i> , <i>Abbreviated Conners Teacher Rating Scale</i> e <i>Werry-Weiss-Peters Activity Scale</i>	diferentes doses de metilfenidato e placebo; reforçamento de comportamentos adequados e extinção ou punição de comportamentos inadequados por parte de professores, pais e experimentadores
Kayser et al. (1997)	instalação e manutenção de comportamentos academicamente relevantes e diminuição de comportamentos incompatíveis com esses	um menino (6 anos)	hospital	comportamentos inadequados (desobediência, agressão a outros e autolesão); distúrbio do sono, sobretudo estereotipia durante sono	metilfenidato; dicas verbais e gestuais da tarefa acadêmica; atenção; acesso a atividades prediletas; intervalos para brincar
Northup et al. (1999)	instalação e manutenção de comportamentos academicamente relevantes e diminuição de comportamentos incompatíveis com esses	quatro meninos (7 anos e 8 anos)	análogo	comportamentos disruptivos (vocalizações inadequadas, sair do lugar e brincar com objetos); abandono da tarefa	metilfenidato e placebo; repreensão/bronca do professor; <i>time-out</i> ; ausência de interação social; ficar sozinho

Referência	Foco da Pesquisa	Participante(s)	Setting	Variáveis Dependentes	Variáveis Independentes
Gulley et al. (2003)	instalação e manutenção de comportamentos academicamente relevantes e diminuição de comportamentos incompatíveis com esses	um menino (4 anos) e duas meninas (6 anos e 7 anos)	análogo	comportamento disruptivo (vocalizações inapropriadas, mexer com objetos não-relacionados com a tarefa e sair do lugar); Obs: para um dos participantes, essa categoria incluía também agredir, destruir materiais e atirar objetos	diferentes doses de metilfenidato; DRA envolvendo itens comestíveis, brinquedos, atividades, etc.; DRA com punição negativa; DRA com <i>time-out</i>
McDowell e Keenan (2001)	instalação e manutenção de comportamentos academicamente relevantes e diminuição de comportamentos incompatíveis com esses	um menino (9 anos)	residência do participante	fluência (número de vocalizações corretas e incorretas por minuto de letras do alfabeto dispostas em cartões); b) engajamento em tarefa e abandono da tarefa	método de ensino "precision teaching"
Powell e Nelson (1997)	possibilidade de escolher a tarefa a ser realizada	um menino (7 anos)	sala de aula do participante	incomodar os outros, sair do lugar, abandonar a tarefa, ignorar regras, etc.	possibilidade de escolha de tarefas acadêmicas da disciplina de linguagem e literatura
Ervin, DuPaul, Kern e Friman (1998)	possibilidade de escolher a tarefa a ser realizada	dois meninos (13 anos e 14 anos)	sala de aula dos participantes	engajamento em tarefas	possibilidade de escolha de tarefas de redação; atenção dos colegas
Northup et al. (1995)	instalação e manutenção de comportamentos típicos do TDAH por meio de atenção dos colegas ou dos professores	dois meninos (7 anos) e uma menina (9 anos)	análogo	ficar fora da cadeira para se engajar em outros comportamentos, como andar pela sala, conversar com colegas, etc.; vocalizações inapropriadas	atenção por parte do professor ou dos colegas; 2 minutos de tempo livre junto com um colega de sala de escolha do participante
Jones, Drew e Weber (2000)	instalação e manutenção de comportamentos típicos do TDAH por meio de atenção dos colegas ou dos professores	um menino (8 anos)	análogo	vocalizações inapropriadas, mexer com objetos não-relacionados com a tarefa, sair do lugar, etc.	atenção do professor; atenção do colega; ausência de atenção; atenção não-contingente
Northup, Fusilier, Swanson, Roane e Borrero (1997)	instalação e manutenção de comportamentos típicos do TDAH por meio de atenção dos colegas ou dos professores	três meninos (7 anos e 9 anos)	análogo	valor reforçador de diferentes estímulos agrupados em categorias (itens comestíveis, itens tangíveis, atividades, atenção do professor, atenção de colegas, evitar tarefas);	metilfenidato e placebo; bronca do professor; <i>time-out</i> ; atenção dos colegas

Referência	Foco da Pesquisa	Participante(s)	Setting	Variáveis Dependentes	Variáveis Independentes
DuPaul, Ervin, Hook e McGoey (1998)	colegas de sala de aula como ferramenta de intervenção para comportamentos típicos do TDAH	15 meninos e três meninas (idades entre 6 e 10 anos) com TDAH; dez crianças controle sem TDAH das mesmas salas de aula	sala de aula dos participantes	engajamento em tarefa e abandono da tarefa; desempenho acadêmico em tarefas de matemática e de soletrar	<i>Classwide Peer Tutoring</i> (vide a descrição do procedimento no corpo do texto)
Flood, Wilder, Flood e Masuda (2002)	colegas de sala de aula como ferramenta de intervenção para comportamentos típicos do TDAH	dois meninos (10 anos) e uma menina (10 anos)	análogo	engajamento em tarefas; número de exercícios de matemática completados	DRA com dicas verbais realizado por colegas de sala
Binder, Dixon e Ghezzi (2000)	autocontrole	dois meninos (3 anos e 5 anos) e uma menina (4 anos)	sala de aula dos participantes	escolha de um doce menor e imediato vs. escolha de um doce maior e atrasado	reforçamento diferencial do tempo de espera pelo reforço; atividade durante o período de espera
Neef et al. (2005)	autocontrole	58 crianças (idades entre 7 e 14 anos), divididas em três grupos: 13 com diagnóstico de TDAH sem medicação; 21 com diagnóstico de TDAH com medicação; 24 sem diagnóstico	análogo	porcentagem de tempo gasto para cada conjunto de problemas de matemática; porcentagem de seleções de cada conjunto de problemas de matemática	droga estimulante (metilfenidato, sais de anfetamina ou dextroanfetamina); quatro dimensões (taxa, qualidade, contiguidade e custo) de diferentes reforçadores
Neef, Bicard, Endo, Coury e Aman (2005)	autocontrole	dois meninos (8 anos e 13 anos) e duas meninas (10 anos e 11 anos)	residência dos participantes	porcentagem de tempo gasto para cada conjunto de problemas de matemática; porcentagem de seleções de cada conjunto de problemas de matemática	metilfenidato; quatro dimensões (taxa, qualidade, contiguidade e custo) de diferentes reforçadores
Bicard e Neef (2002)	efeitos de diferentes tipos de instrução	quatro meninos (10 anos de idade)	análogo	distribuição do responder em esquemas de reforçamento concorrentes; sensibilidade à mudança nos esquemas de reforçamento; correspondência verbal-não verbal	dois tipos de instrução (estratégica vs. tática)
Neef et al. (2004)	efeitos de diferentes tipos de instrução	três meninos com TDAH (10 anos, 12 anos e 13 anos); duas meninas (10 anos e 11 anos) e um menino (11 anos) sem TDAH	análogo	distribuição do responder em esquemas de reforçamento concorrentes; sensibilidade à mudança nos esquemas de reforçamento; correspondência verbal-não verbal	modelação e instrução (estratégica)

Referência	Foco da Pesquisa	Participante(s)	Setting	Variáveis Dependentes	Variáveis Independentes
Falcomata et al. (2008)	efeitos de diferentes tipos de instrução	três meninos (7 anos)	análogo	latência em segundos entre a instrução e a primeira ocorrência de comportamento disruptivo (vocalização inapropriada e sair do lugar)	dois tipos de instrução (completa e incompleta); reforçamento; extinção
Northup, Kodak, Grow, Lee e Coyne (2004)	efeitos de diferentes tipos de instrução	uma menina (5 anos)	análogo	vocalizações inapropriadas, sair do lugar, destruir objetos e agredir	fuga de tarefa com três variações na maneira de descrever a contingência (dois tipos de descrição e sem descrição)

Nota. O *setting análogo* indica um ambiente no qual apenas o participante e o experimentador estavam presentes (em geral, uma sala da escola ou da clínica reservada para a pesquisa).

Embora o JABA seja o principal veículo de publicação para os interessados em estudar a aplicação dos princípios comportamentais descobertos pela pesquisa experimental (Laties, 1987), alguns pesquisadores investigaram apenas os efeitos isolados de drogas estimulantes sobre o comportamento de indivíduos diagnosticados com TDAH sem testarem intervenções comportamentais.

Um exemplo é o estudo de Whalen, Henker, Collins, Finck e Dotemoto (1979). Trabalhando com delineamento de grupo, esses pesquisadores compararam os efeitos do metilfenidato sobre o nível de atenção e a frequência de comportamentos-problema (movimentação excessiva, fazer barulho, interferir em atividades alheias, atirar objetos, etc.) em crianças com e sem hiperatividade. As crianças hiperativas apresentaram maior número de comportamentos-problema e menor nível de atenção durante o uso de placebo, com diferenças nítidas em relação às crianças sem hiperatividade. Apesar do enfoque sobre o fármaco, os autores testaram o efeito de uma variável ambiental – ruído de um rádio ligado em volume baixo – durante as atividades em sala de aula, o que gerou diminuição de atenção e leve aumento de comportamentos-problema.

Gulley e Northup (1997) selecionaram os seguintes comportamentos de duas crianças com diagnóstico de TDAH: comportamentos disruptivos (vocalizações inapropriadas, mexer com objetos e sair do lugar), interação social e desempenho

em tarefas de leitura e matemática, além de coletarem a pontuação em uma escala de desatenção e hiperatividade preenchida pelos professores. Os resultados mostraram que, em pelo menos uma das doses testadas, a frequência de comportamentos disruptivos e de interações sociais inadequadas diminuiu, ainda que a pontuação na escala tenha sido muito variável, indicando inclusive melhora no repertório comportamental geral na ausência do medicamento em um dos casos. O tratamento farmacológico melhorou o desempenho nas tarefas de leitura e de matemática de uma das crianças e não surtiu efeitos positivos para a outra, tendo piorado ligeiramente em uma das doses. Em suma, ao mesmo tempo em que uma ou mais doses de metilfenidato produziram melhora em diferentes áreas de funcionamento das duas crianças, elas não afetaram ou até mesmo pioraram outros aspectos de seus repertórios.

Na mesma linha de investigação, Stoner, Carey, Ikeda e Shinn (1994) pesquisaram os efeitos de diferentes doses de metilfenidato no desempenho de matemática e de leitura de duas crianças. As tarefas eram introduzidas depois de uma ou duas horas do uso da droga, momento em que ela está no pico de seu efeito comportamental. Ambos os participantes da pesquisa tiveram melhora no seu desempenho acadêmico, mas, como no trabalho anteriormente citado, houve muita variabilidade a depender da dose. A partir disso, os autores mantiveram a dose

que produziu os melhores efeitos comportamentais durante um estudo de *follow-up*, que resultou em melhoras significativas no repertório das crianças.

Ardoin e Martens (2000) estudaram o papel de drogas estimulantes no engajamento em tarefas e desempenho acadêmico e testaram a acurácia com que indivíduos com TDAH descrevem os efeitos da medicação. Os comportamentos-alvo da maioria dos sujeitos foram significativamente melhores sob efeito da medicação do que sob efeito do placebo, embora tenha havido alguma variabilidade nos dados encontrados (como nos dois estudos relatados acima). Metade dos participantes da pesquisa foi capaz de identificar quando estava ou não sob efeito da droga, sendo que todos esses estavam sob efeito das maiores doses dos medicamentos e apresentaram a maior disparidade entre droga e placebo em seus desempenhos acadêmicos.

Grande parte das pesquisas publicadas no JABA teve como foco a instalação e a manutenção de comportamentos academicamente relevantes (como engajamento em tarefas e desempenho acadêmico) e a diminuição de comportamentos incompatíveis com esses (como interromper o professor e sair do lugar) no *setting* escolar. Vale notar que muitas dessas pesquisas avaliaram a eficácia da intervenção comportamental em comparação com o tratamento farmacológico.

Um exemplo disso é o estudo de Ayllon, Layman e Kandel (1975). Após registrarem a frequência de comportamentos hiperativos e a quantidade de acertos em matemática e leitura de crianças que utilizavam metilfenidato como tratamento para TDAH, os pesquisadores suspenderam o uso da droga durante três dias e notaram que o comportamento hiperativo aumentou abruptamente e que as habilidades acadêmicas permaneceram inalteradas. Em seguida, ainda na ausência da droga, os pesquisadores introduziram na sala de aula um sistema em que cada resposta correta em matemática era recompensada por uma ficha, que posteriormente era trocada por diferentes reforçadores, como tempo livre, doces, materiais escolares, entre outros. Depois de aplicar esse procedimento por seis dias, os pesquisadores passaram a dar uma ficha contingente também a cada resposta de leitura. Ao fim dos 12 dias de intervenção, a frequência de respostas corretas nessas disciplinas quadruplicou

e os índices de hiperatividade diminuíram para os mesmos níveis do uso do medicamento.

Rapport, Murphy e Bailey (1982) compararam os efeitos de diferentes doses de metilfenidato e de uma breve intervenção comportamental sobre o engajamento em tarefas, a quantidade de tarefas de matemática e de leitura terminadas e a quantidade de respostas corretas nessas atividades. A intervenção comportamental consistiu em conceder ao aluno até 20 minutos de tempo livre a depender de seu desempenho acadêmico e tirar um minuto desse tempo toda vez que ele parasse de trabalhar na tarefa. Os resultados foram os seguintes: no engajamento em tarefas, o tratamento farmacológico produziu resultados variáveis, sendo muito eficaz em algumas sessões e quase nada em outras. A intervenção comportamental, por outro lado, produziu aumento estável, com valores entre 80% e 90% na maioria dos casos. Além disso, embora a quantidade de tarefas terminadas tenha sido maior durante a fase de uso do medicamento, ela foi altíssima durante a intervenção comportamental, chegando a 100% em muitas sessões. Por fim, ambas as condições experimentais produziram aumento na quantidade de acertos nas tarefas acadêmicas, sem diferenças significativas entre elas. Em suma, o tratamento farmacológico produziu mudanças positivas nos comportamentos em estudo, mas a intervenção comportamental resultou em melhorias mais intensas e mais estáveis que as do medicamento.

Na pesquisa de Pelham, Schnedler, Bologna e Contreras (1980), a combinação do metilfenidato com a intervenção comportamental foi o tratamento mais eficaz. Inicialmente, os pesquisadores investigaram os efeitos do metilfenidato sobre comportamentos hiperativos e, em seguida, os efeitos combinados e separados da droga com uma intervenção comportamental, que consistiu em ensinar pais e professores de crianças hiperativas a manejar contingências para modificar tais comportamentos. Ainda, os experimentadores realizaram tutoria individual para cada criança, que tinha como objetivo aprimorar suas habilidades em matemática. Tanto o metilfenidato quanto a intervenção comportamental produziram melhoras significativas nos comportamentos-alvo, mas não alcançaram a média dos alunos sem TDAH, obtida apenas com

a combinação do tratamento farmacológico com a intervenção comportamental.

Em outro estudo que comparou o efeito do metilfenidato com o de intervenções comportamentais, Kayser et al. (1997) registraram a frequência de comportamentos inadequados (desobedecer, agredir e autolesão) durante a realização de exercícios de matemática. O procedimento, avaliado com e sem uso de metilfenidato, consistiu de dicas verbais e gestuais da tarefa acadêmica, atenção e acesso a atividades prediletas contingente ao obedecer, além de breves intervalos para brincar. A frequência de comportamentos inapropriados caiu para próximo de zero após as quatro primeiras sessões, mantendo-se assim por todas as outras sessões e também durante o tempo livre para brincar, independentemente do uso da droga. Quando os experimentadores suspenderam a intervenção, a frequência de comportamentos inapropriados aumentou substancialmente, com valores entre 66% e 96%. Assim que a intervenção comportamental foi reinstaurada (sem o medicamento), a frequência desses comportamentos caiu imediatamente para valores entre 0% e 8%. Em síntese, a intervenção comportamental melhorou consideravelmente os comportamentos-problema, sendo que a adição do tratamento farmacológico não promoveu melhora.

Northup et al. (1999) empregaram quatro condições ambientais com e sem uso de metilfenidato: (a) bronca do professor, em que ele emitia uma repreensão verbal contingente à ocorrência de comportamento disruptivo ou interrupção do engajamento na tarefa de matemática; (b) *time-out*, em que a cadeira do aluno era movida de forma que ele se distanciasse da tarefa, dos colegas e do professor por 30 segundos; (c) ausência de interação, em que ele recebia a instrução de permanecer em sua cadeira e fazer sua tarefa em silêncio, sendo que quaisquer outros comportamentos eram ignorados; (d) ficar sozinho, em que o aluno era colocado sozinho em uma cadeira que ficava dentro de cubículo fechado e recebia a instrução de fazer sua tarefa de matemática em silêncio. Todos os participantes apresentaram altas taxas de comportamento disruptivo e interrupção do engajamento em tarefas durante a condição de ficar sozinho e baixíssimas taxas (zero ou próximas de zero) durante o *time-out*, independentemente do uso do

metilfenidato. Entretanto, as taxas desses comportamentos diminuíram substancialmente nas outras duas condições apenas quando a droga estava em uso. Além disso, a média de problemas de matemática completados foi maior em todas as condições ambientais manipuladas quando o aluno recebia o metilfenidato.

Outro estudo (Gulley et al., 2003) evidenciou que a frequência de comportamentos inadequados para o contexto escolar diminuiu para níveis entre 0% e 20% do tempo de sessão quando o experimentador os ignorava ao mesmo tempo em que reforçava outros comportamentos com itens comestíveis, brinquedos, atividades, etc. Esse procedimento produziu o mesmo grau de redução de comportamentos-problema que o tratamento com metilfenidato, fosse este combinado ou não com a intervenção comportamental, demonstrando que, neste caso, o medicamento era dispensável.

Em um trabalho com uma criança com dificuldade em reconhecer as letras do alfabeto, McDowell e Keenan (2001) dispuseram 26 cartões (um para cada letra do alfabeto) de forma randômica. Inicialmente, o participante vocalizava a letra presente em cada cartão e não recebia qualquer ajuda, sendo informado sobre a quantidade de acertos e erros ao fim da sessão. Depois, ele praticava as vocalizações com dicas verbais do professor e era informado sobre seus acertos e erros a cada tentativa. Se o participante alcançasse ou passasse a quantidade de respostas da sessão anterior, estivessem elas corretas ou não, podia escolher itens comestíveis ou pequenos brinquedos como reforço. Neste momento da pesquisa, o garoto se engajou na tarefa durante 50% a 60% do tempo, mas, apesar de a fluência (quantidade de vocalizações de letras por minuto) ter melhorado, a taxa de respostas incorretas se manteve alta, mostrando que o ganho foi apenas de velocidade e não de acurácia. As letras com o maior número de erros foram, então, separadas e treinadas. Após esse treino, a criança novamente vocalizava as letras sem dicas e era informada sobre seus acertos e erros a cada tentativa. Esse procedimento resultou em engajamento na tarefa em 100% do tempo e aumento imediato do número de respostas corretas e decréscimo do número de respostas incorretas, que se mantiveram ao longo de toda a pesquisa.

Além dos dados experimentais apresentados até o momento sobre os procedimentos testados para instalação e manutenção de comportamentos acadêmicos, a possibilidade de escolher a tarefa a ser realizada foi investigada em dois estudos.

O primeiro é o de Powell e Nelson (1997). Em uma condição, o aluno era obrigado a realizar uma tarefa designada para todas as crianças da sala de aula e, na outra, podia escolher entre três tarefas com conteúdos diferentes, mas com dificuldades e tempos de duração idênticos entre si. Na primeira condição, comportamentos como atrapalhar os colegas, sair de sua cadeira e ignorar a tarefa ocorreram entre 35% e 80% dos intervalos observados; já na segunda condição, ocorreram entre 15% e 38% dos intervalos. Esses resultados evidenciaram que a possibilidade de escolha de tarefas é uma técnica eficiente e eficaz no controle de comportamentos relacionados ao TDAH.

No outro estudo que avaliou o efeito da possibilidade de escolha, Ervin, DuPaul, Kern e Friman (1998) identificaram que uma criança com TDAH abandonava a tarefa quando deveria fazer uma redação utilizando lápis e papel. A partir dessa avaliação funcional, duas intervenções foram combinadas com o professor: permitir que o aluno utilizasse um computador nas redações longas e permitir que ele discutisse o tema com um colega nas redações curtas. Os resultados foram os seguintes: nas redações longas, o engajamento na tarefa foi de 67.7% quando o aluno escreveu com papel e lápis e 96% quando utilizou o computador. Nas redações curtas, o engajamento na tarefa foi de 63.2% quando trabalhou sozinho e de 91.4% quando pôde discutir o tema com um colega. Esses resultados foram replicados quando a intervenção foi removida e reinserida.

Neef e Northup (2007) explicam que os comportamentos típicos do TDAH podem ser instalados e mantidos no *setting* escolar por atenção dos colegas e dos professores. Broncas do professor, represálias da diretoria e reclamações ou risadas dos colegas podem reforçar comportamentos de desobedecer ao professor, andar pela sala, atirar objetos nos colegas, etc. Várias das pesquisas publicadas no JABA investigaram o papel desta variável e demonstram seu efeito claramente, como será ilustrado a seguir.

Northup et al. (1995) mostraram que a atenção dos colegas de sala e do professor contingente à emissão de comportamentos-problema tinha função de reforço. A atenção dos colegas resultou em uma porcentagem muito maior de comportamentos-problema do que a atenção do professor, provando ser um reforçador bastante potente. Com base nisso, os pesquisadores manipularam a atenção do professor e dos colegas. Durante a aula, o professor ignorava os comportamentos que gostaria de suprimir na criança e concedia-lhe tempo livre com um colega (de sua escolha) contingente à emissão de comportamentos incompatíveis aos comportamentos-problema. Com isso, a frequência dos comportamentos indesejáveis diminuiu substancialmente, chegando à zero em algumas das classes de comportamentos.

Nessa linha de investigação, Jones, Drew e Weber (2000) testaram três condições durante a realização de exercícios de matemática: (a) atenção do professor, (b) atenção do colega e (c) ausência de atenção. Os dados demonstraram que a atenção do colega era a principal variável de manutenção dos comportamentos-alvo. Depois, os pesquisadores colocaram o aluno com TDAH para fazer tarefas de matemática na presença de um colega e, a cada 90 segundos, eles podiam brincar durante 30 segundos. Com isso, a frequência de comportamentos inadequados caiu para menos da metade.

Northup et al. (1997) testaram três condições com e sem uso de metilfenidato pelo mesmo participante. (a) Bronca do professor: a criança era instruída a permanecer em sua cadeira e fazer tarefas fáceis de matemática. O professor emitia uma repreensão verbal contingente à ocorrência de comportamento disruptivo e ignorava quaisquer outros comportamentos. (b) *Time-out*: a criança era instruída a permanecer em sua cadeira, ficar quieta e fazer tarefas difíceis de matemática. Ela era avisada que a condição de *time-out* ocorreria se não se comportasse conforme a instrução. Quando isso ocorria, sua cadeira era movida de forma que se distanciasse da tarefa, dos colegas e do professor por 30 segundos. (c) Atenção do colega: um colega da sala de aula era instruído a prestar atenção no comportamento da criança e a dizer alguma coisa quando ela falasse algo ou saísse de sua cadeira. Os resultados foram os seguintes: a frequência de com-

portamentos disruptivos foi baixa nas condições de bronca do professor e de *time-out* com e sem uso de metilfenidato. Com a atenção do colega, essa frequência foi muito alta sem o uso da droga e baixa durante seu uso. Esses resultados indicam que a atenção dos colegas teve função de reforço para os disruptivos e que a droga afetou positivamente os efeitos dessa variável ambiental (talvez alterando a saliência do estímulo antecedente “colega”, diminuindo o valor reforçador da atenção do colega ou alterando o valor reforçador/aversivo da tarefa).

No já citado trabalho de Ervin et al. (1998), foi identificado que a baixa frequência de engajamento em tarefas de um adolescente ocorria devido à atenção despendida pelos colegas de sala de aula para outros comportamentos. De posse dessa observação, os experimentadores combinaram duas intervenções com o professor. (a) Ele avaliava os comportamentos do participante e estes os seus próprios comportamentos em uma escala de 0 (*inaceitável*) a 5 (*excelente*) em cada período de aula; ao fim do período, eles comparavam suas pontuações: se elas estivessem iguais ou a um ponto de diferença, o participante ganhava fichas que poderiam ser trocadas por privilégios. (b) A atenção dos colegas era suspensa por meio de um sistema que concedia pontos positivos para os colegas da sala que não respondiam aos comportamentos de buscar atenção e pontos negativos para aqueles que respondiam. Com essas intervenções, a frequência de engajamento em tarefas passou de 60% para pouco mais de 90%.

Relacionadas aos estudos acima mencionados estão as pesquisas do JABA que evidenciam que os colegas de sala de aula de indivíduos com diagnóstico de TDAH podem ser uma ferramenta muito útil nas intervenções comportamentais.

Por exemplo, DuPaul, Ervin, Hook e McGoev (1998) realizaram uma intervenção em sala de aula com alunos de primeira a quinta série com e sem TDAH. Ela consistiu na formação de duplas de colegas nas quais um assumia a função de tutor e o outro de aprendiz. Três ou quatro vezes por semana, os alunos trabalhavam juntos por 20 minutos uma habilidade acadêmica específica, como matemática ou soletrar palavras. Acertos e erros eram informados e, terminado o período, tutor e aprendiz invertiam seus papéis. Durante as sessões, o professor

monitorava o comportamento dos pares e fornecia ajuda quando necessária. As duplas recebiam pontos extras em esquema de intervalo randômico a cada cinco minutos se estivessem se comportando adequadamente e seguindo corretamente o procedimento. Ao fim dos 20 minutos, o professor registrava o número de pontos obtidos por cada aluno. Com o intuito de aumentar a aderência ao procedimento, cada classe foi dividida em dois times, cuja pontuação era a soma dos pontos dos membros do time. Ao fim de cada semana, membros do time com a maior pontuação final eram declarados os vencedores. Essa intervenção foi implementada por uma ou duas semanas e então alternada com uma ou duas semanas de atividades regulares da sala de aula. A introdução, a remoção e a reintrodução do procedimento descrito permaneceram durante dois anos. Os resultados encontrados foram um grande aumento no engajamento em tarefas acadêmicas e uma importante diminuição de comportamentos inadequados em todos os participantes, além de melhora do desempenho acadêmico em metade dos participantes com TDAH.

Na pesquisa de Flood, Wilder, Flood e Masuda (2002), colegas da sala de aula de crianças com TDAH colaboraram para a melhoria de seu engajamento em tarefas. O procedimento empregado foi: o participante com TDAH e seu colega eram colocados juntos para resolver problemas de matemática. O colega fornecia aprovação social contingente ao engajamento na tarefa (e.g., “Estamos indo bem agora”; “Toca aqui”) e dava dicas verbais para retomar a tarefa quando o participante desviava dela (e.g., “Vamos continuar fazendo”). Se o participante não retornasse à tarefa, o colega rompia o contato visual e a interação verbal até que ele retomasse a tarefa. No geral, essa intervenção aumentou significativamente o engajamento em tarefas e a quantidade de problemas de matemática completados pelos alunos com TDAH.

Como foi apontado no início do artigo, uma das características do TDAH é a impulsividade. Com isso em vista, três experimentos do JABA se debruçaram sobre o autocontrole, investigando variáveis e implementando procedimentos a ele relacionados.

Binder, Dixon e Ghezzi (2000) criaram um procedimento para ensinar autocontrole para crianças

com diagnóstico de TDAH. Durante a fase de linha de base, o participante era instruído a esperar o maior tempo que pudesse para comer um doce, mas podia escolher entre o doce maior ou menor. Após a realização de duas avaliações em que os participantes demonstraram impulsividade (escolha do reforçador imediato, ainda que menor, em 100% das vezes), os pesquisadores realizaram um treino de autocontrole em que a criança era instruída a escolher entre um pedaço pequeno do doce com acesso imediato e um pedaço maior com acesso atrasado, mas agora com a possibilidade de brincar com o pesquisador durante a espera. Se o item menor era escolhido, o participante tinha acesso imediato. Se o item maior era escolhido, a criança brincava com o pesquisador ou repetia a frase “Se eu esperar um pouco mais, vou ganhar o maior” até o experimentador falar para ela parar (momento em que o reforço era liberado). O tempo de espera era aumentado em dois ou três segundos a cada duas sessões. Durante esse treino, o reforçador maior e atrasado foi escolhido na maioria das vezes, independentemente do tipo de atividade inserida durante a espera (i.e., repetir a frase ou participar de alguma brincadeira). Em outras palavras, a introdução gradual de atrasos em conjunto com atividades interativas durante o tempo de espera produziu autocontrole em todos os participantes.

Em um trabalho que comparou o autocontrole de crianças com e sem diagnóstico de TDAH, Neef et al. (2005) manipularam quatro dimensões do estímulo reforçador: (a) Taxa, que se refere aos esquemas de reforçamento concorrentes para cada conjunto de problemas. (b) Qualidade, que diz respeito à preferência por reforçadores avaliada previamente. Os cinco reforçadores prediletos foram colocados na *loja a* e os outros cinco na *loja b*. (c) Contiguidade, ou seja, se o acesso ao reforçador era imediato (ao fim da sessão) ou atrasado (imediatamente antes da sessão seguinte). (d) Custo da resposta, que se refere à dificuldade dos problemas de matemática. Uma ou duas sessões foram realizadas por dia, de três a cinco dias por semana, e ocorriam da seguinte forma: dois problemas de matemática apareciam na tela de um computador e o participante podia escolher qual iria fazer. Em seguida, apenas o problema selecionado aparecia na tela junto com um pequeno

relógio que mostrava quanto tempo restava para resolvê-lo (30 segundos). Se o participante acertasse o problema, ganhava um ponto. Se errasse, a frase “tente de novo” aparecia na tela e o relógio era reiniciado. Quando o participante acertava o problema ou quando não respondia até o tempo esgotar, dois novos problemas apareciam na tela para o participante escolher. A tela também mostrava a quantidade de pontos acumulada para cada conjunto de problemas, a “loja” em que os itens (estímulos reforçadores) poderiam ser adquiridos com os pontos e quando poderiam ser obtidos. Inicialmente, foram realizadas quatro ou mais sessões de linha de base, que tinham como objetivo avaliar se todos os participantes eram sensíveis às quatro dimensões dos estímulos reforçadores. Em seguida, foram realizadas sessões de avaliação com e sem uso de medicação, nas quais duas dimensões do reforçador eram colocadas em competição de forma randomizada. Todas as seis possibilidades foram apresentadas: taxa versus qualidade, taxa versus custo, taxa versus contiguidade, qualidade versus custo, qualidade versus contiguidade e custo versus contiguidade. As condições taxa versus contiguidade, qualidade versus contiguidade e custo versus contiguidade possibilitam avaliar impulsividade. Os dados analisados foram a porcentagem de tempo gasto para cada conjunto de problemas de matemática e a porcentagem de seleções de cada conjunto de problemas de matemática. No que diz respeito à porcentagem de tempo gasto, a dimensão que mais influenciou o responder das crianças com diagnóstico de TDAH foi *contiguidade*, tanto na presença quanto na ausência do tratamento farmacológico, e *qualidade* para as sem TDAH. Nas seleções dos problemas, a dimensão que mais influenciou o responder das crianças com TDAH foi *qualidade* para as que não faziam uso de medicação e *contiguidade* para as que faziam. Ainda, a dimensão que mais influenciou o responder das crianças sem TDAH foi *qualidade*. Em suma, os resultados desta pesquisa mostraram que as escolhas dos participantes com TDAH são mais influenciadas pela imediatividade do reforçador do que por outras dimensões, o que caracteriza impulsividade. Além disso, os dados encontrados sugerem que o tratamento farmacológico pode piorar o autocontrole.

Neef, Bicard, Endo, Coury e Aman (2005) replicaram o procedimento do estudo anterior para analisar, em delineamento de sujeito único, os efeitos de drogas estimulantes sobre a impulsividade de crianças com diagnóstico de TDAH. Os resultados encontrados foram muito semelhantes: tanto na presença quanto na ausência do tratamento farmacológico, a dimensão que mais influenciou o responder da maioria dos participantes foi *contiguidade*, ou seja, escolha de reforçadores imediatos em detrimento de sua quantidade e qualidade, o que caracteriza impulsividade.

Outra variável que mereceu investigação foi o tipo de instrução apresentada aos participantes. Quatro pesquisas que avaliaram o efeito de diferentes tipos de instrução sobre dimensões de classes de respostas de crianças com diagnóstico de TDAH foram publicadas no JABA de 1968 a 2008 e serão apresentadas a seguir.

Bicard e Neef (2002) examinaram os efeitos de dois tipos diferentes de instrução sobre a distribuição do responder em esquemas de reforçamento concorrentes e a sensibilidade à mudança nesses esquemas de quatro crianças com diagnóstico de TDAH. Para isso, conduziram sessões em que dois problemas de matemática apareciam na tela de um computador. O participante selecionava um dos problemas e apenas este aparecia na tela junto com um pequeno relógio que mostrava quanto tempo restava para resolvê-lo (30 segundos). Se o sujeito acertasse, recebia um ponto em esquema VI, sendo que cada problema tinha seu próprio esquema VI. Se errasse, a frase “tente de novo” aparecia na tela e o relógio era reiniciado. Quando a criança acertava o problema ou quando não respondia até o tempo esgotar, dois novos problemas apareciam na tela para ela escolher. Todas as sessões tinham uma fase de aprendizagem, com duração de 10 minutos, e uma fase de teste, com duração de cinco minutos. Na fase de aprendizagem, os participantes recebiam uma instrução de como ganhar pontos ao responder os problemas de matemática. A instrução podia ser de dois tipos: (a) tática, que especificava o padrão exato de distribuição do responder para obter o maior número possível de pontos nos diferentes esquemas VI; (b) estratégica, que fornecia uma regra para que a criança conseguisse identificar o melhor padrão de distribuir o responder

para obter a maior quantidade de pontos. Na fase de teste, as crianças não recebiam qualquer instrução e cada ponto obtido valia 10 centavos de dólar. As sessões de teste podiam ocorrer de duas formas: (a) idêntica, onde os esquemas de reforçamento em VI eram os mesmos utilizados na fase de aprendizagem; (b) invertida, na qual os esquemas eram modificados. O objetivo dessa mudança era avaliar se o participante aprendia a responder de acordo com as novas taxas relativas de reforço dos diferentes esquemas e determinar qual tipo de instrução (tática ou estratégica) produzia melhor adaptação à modificação nos esquemas. O delineamento experimental foi programado de forma que os dois tipos de instrução eram utilizados nos diferentes esquemas de reforçamento, sendo que, quando o responder ficava sensível aos esquemas e se estabilizava, eles eram alterados. Além disso, para avaliar a correspondência entre comportamento verbal e não verbal (i.e., para verificarem se o participante realmente fez os problemas de matemática da forma que disse que os fez), os pesquisadores pediram para as crianças falarem qual era a melhor forma de ganhar pontos. Esse relato foi caracterizado como: (a) regra acurada, (b) regra não acurada e (c) nenhuma regra. Os resultados encontrados foram os seguintes: quando os esquemas na fase de teste eram idênticos aos da fase de aprendizagem, o responder de todas as crianças se adaptou aos esquemas em vigor. Quando eles foram modificados e a instrução tática foi fornecida, o responder ficou sob controle da regra e mostrou insensibilidade aos novos esquemas. Quando os esquemas foram modificados e a instrução estratégica foi fornecida, o responder se adaptou aos novos esquemas, indicando sensibilidade. Esses resultados demonstram que a regra foi uma variável de controle do comportamento e que seu efeito sobre o responder variou a depender do tipo de instrução. A análise dos relatos verbais dos participantes mostrou forte correspondência entre o comportamento verbal e o não verbal, embora todos tenham emitido regras incorretas nas reversões, o que indica forte controle pela regra fornecida.

Em uma pesquisa semelhante, Neef et al. (2004) compararam os efeitos da modelação versus a instrução estratégica sobre a distribuição do responder em esquemas de reforçamento concorrentes

e a sensibilidade à mudança nesses esquemas de crianças com e sem diagnóstico de TDAH. O procedimento utilizado foi idêntico ao do experimento anteriormente relatado. Todas as sessões passavam por uma fase sem instrução, uma fase de intervenção (que podia ser via modelação ou via instrução estratégica) e uma fase de teste. Na fase sem instrução, as crianças faziam os problemas de matemática em esquemas concorrentes VI sem receber qualquer instrução, e os pontos obtidos não poderiam ser trocados por reforçadores. Na fase de intervenção via modelação, o participante se sentava ao lado do experimentador, que descrevia suas ações enquanto solucionava os problemas no computador de forma que obtivesse a maior quantidade de pontos possível. Na fase de intervenção via instrução estratégica, o experimentador fornecia verbalmente uma estratégia que possibilitava identificar o melhor padrão de distribuir o responder para obter a maior quantidade de pontos. Na fase de teste, o participante era exposto a diferentes esquemas de reforçamento em VI sem receber instruções, com o intuito de verificar se a sensibilidade ao esquema obtida via modelação ou via instrução se manteria. Finalmente, assim como no estudo anterior, os pesquisadores pediram para as crianças falarem qual era a melhor forma de ganhar pontos, relato que foi caracterizado como (a) regra acurada, (b) regra não acurada e (c) nenhum regra. Os resultados encontrados foram: na fase sem instrução, todas as crianças demonstraram insensibilidade aos esquemas de reforçamento. Na fase de intervenção, tanto via modelação quanto via instrução estratégica, elas apresentaram sensibilidade aos esquemas, com obtenção de quase 100% dos reforços disponíveis. Na fase de teste, os participantes que passaram pela intervenção via modelação obtiveram mais de 90% dos reforços disponíveis, enquanto os que passaram pela intervenção via instrução obtiveram valores em torno de 70%, o que indica que a sensibilidade aos esquemas diminuiu. Em suma, os resultados desta pesquisa evidenciaram que tanto a modelação quanto a instrução foram efetivas na produção de sensibilidade aos esquemas de reforçamento, mas que o responder estabelecido por modelação foi mais sensível a mudanças nos esquemas de reforçamento, não havendo diferenças entre as crianças com e sem diagnóstico de TDAH. Por fim, a análise

se dos relatos verbais dos participantes demonstrou que apenas metade dos participantes relatou com acurácia seus comportamentos não verbais.

Falcomata et al. (2008) compararam os efeitos de dois tipos de instrução sobre a manutenção de comportamentos adequados para o contexto escolar de crianças com TDAH. Inicialmente, foi calculada uma média da latência entre a emissão de comportamentos adequados e a primeira ocorrência de comportamento disruptivo, valor que foi utilizado como meta. Três condições experimentais foram realizadas, nas quais foi utilizado um sistema de cupons que podiam ser trocados por reforçadores de diferentes categorias: atenção do colega, itens tangíveis, itens comestíveis, atenção de adulto e fuga de tarefa. As condições foram (a) Reforçamento com instrução especificadora da contingência e com instrução incompleta. Na instrução especificadora da contingência, o participante recebia a instrução “Sente e espere quieto que talvez você ganhe um cupom”. Se ele atingisse sua meta de latência, o experimentador dizia “Parabéns por ter esperado quieto, escolha um cupom” e, se emitisse comportamento disruptivo, ele dizia “Está na hora de checar sua programação e ir para a próxima atividade”. A instrução incompleta seguia o mesmo procedimento, com a diferença de que a instrução era “Sente e espere quieto”. (b) Extinção com instrução especificadora da contingência e com instrução incompleta, em que o mesmo procedimento de (a) era seguido, com a diferença que o experimentador dizia “Está na hora de checar sua programação e ir para a próxima atividade” tanto se a criança atingisse sua meta de latência como se emitisse disruptivos. (c) Reforçamento com aumento na latência com instrução especificadora da contingência e com instrução incompleta, em que o mesmo procedimento de (a) era seguido, mas com aumento gradual na latência a cada meta alcançada até um total de cinco minutos. Os resultados foram os seguintes: na fase de reforçamento, todos os participantes atingiram suas metas de latência em ambas as instruções e, na fase de extinção, eles continuaram atingindo suas metas na condição instrução especificadora da contingência, mas não na instrução incompleta. Na fase de reforçamento com aumento na latência, a maior parte das crianças continuou atingindo metas crescentes de latência

na instrução especificadora da contingência e apenas uma delas continuou as atingindo na instrução incompleta. Em síntese, os resultados mostraram que controle instrucional foi estabelecido na instrução especificadora da contingência para todos os participantes, resultando na manutenção de comportamentos apropriados mesmo na ausência de reforço e que tal controle não foi alcançado na instrução incompleta.

Northup, Kodak, Grow, Lee e Coyne (2004) pesquisaram os efeitos produzidos por diferentes descrições de uma mesma contingência sobre comportamentos disruptivos. O participante era colocado em uma sala e recebia uma tarefa de tracejar (ligar pontos). Cinco condições foram avaliadas. (a) Atenção: o participante recebia a instrução de que deveria ficar sentado na cadeira e fazer sua tarefa silenciosamente e lhe era dito que, se algum comportamento-alvo ocorresse (sair do lugar, destruir objetos, falar, etc.), ele receberia uma bronca do experimentador. (b) Fuga: o participante recebia a mesma instrução e lhe era dito que se algum daqueles comportamentos ocorresse, haveria um pequeno período de descanso. A cada resposta inadequada, o experimentador dizia “Descanse um pouco” em tom de voz neutro e movia a cadeira do participante de forma que ele se distanciasse da tarefa e do experimentador por 30 segundos. (c) Controle: o experimentador ajudava o participante a completar diversos quebra-cabeças simples e fornecia atenção não contingente a cada 30 segundos na forma de elogios e frases de aprovação. (d) *Time-out*: o participante recebia a instrução de que deveria ficar sentado na cadeira e fazer sua tarefa silenciosamente e lhe era dito que se algum comportamento-alvo ocorresse, haveria um intervalo. A cada resposta inadequada, o experimentador dizia “Intervalo” em tom de voz neutro e movia a cadeira de forma que o participante se distanciasse da tarefa e do experimentador por 30 segundos (assim, a única diferença entre esta condição e a condição de fuga era a forma de descrever a contingência). (e) Sem instruções: o participante recebia a instrução de que deveria ficar sentado na cadeira e fazer sua tarefa silenciosamente, sendo que o experimentador ignorava qualquer comportamento do participante. Os resultados encontrados revelaram que o comportamento inadequado ocorreu com alta frequên-

cia na condição fuga (média de 4.5 respostas por minuto), com média frequência na condição atenção (0.7 respostas por minuto) e que não ocorreu na fase controle. O teste de comparação entre fuga e *time-out* mostrou que comportamento inadequado ocorreu com alta frequência na condição fuga (média de 11.5 respostas por minuto) e em baixa frequência na condição *time-out* (média de 0.3 respostas por minuto). O teste de comparação entre *time-out* e sem instruções mostrou que comportamento inadequado ocorreu com baixa frequência na primeira condição (média de 0.5 respostas por minuto) e em alta frequência na segunda (média de oito respostas por minuto). Em conclusão, a frequência de comportamentos inadequados variou em contingências idênticas que foram descritas de formas diferentes. A frequência foi alta quando a contingência foi descrita como “Descanso” e baixa quando a contingência foi descrita como “Intervalo”.

Considerações Finais

Os procedimentos utilizados e os resultados encontrados nas pesquisas sobre TDAH publicadas no JABA fornecem dados importantes sobre como realizar uma análise funcional dos comportamentos, ou seja, sobre como identificar as diversas variáveis de controle em vigor, sejam estas operações motivadoras, estimulações antecedentes ou consequentes. Dado que a análise funcional é a base da compreensão de todo e qualquer comportamento e que é dela que deve partir qualquer proposta de intervenção, as publicações do JABA aqui consideradas são relevantes por estender a literatura sobre análise funcional para essa população.

É importante apontar que a maioria dos estudos foi conduzida com crianças e adolescentes no ambiente escolar – onde os comportamentos típicos do TDAH aparecem com maior frequência – sem atrapalhar a rotina acadêmica. Embora procedimentos comportamentais geralmente sejam vistos como lentos e trabalhosos, as pesquisas apresentadas neste artigo empregaram procedimentos com baixíssima necessidade de disponibilidade de tempo e pouca demanda de trabalho. Em sua maioria, as avaliações e as intervenções comportamentais foram práticas e bem-sucedidas, sem exigir grandes adaptações por parte dos alunos, dos professores e das instituições.

As publicações apresentadas neste trabalho possuem alguns pontos que merecem uma avaliação crítica. Uma limitação importante é que a maioria das pesquisas não se ocupou de avaliar, medir ou implementar a generalização das mudanças obtidas para outros ambientes ou até mesmo a manutenção de tais mudanças no mesmo ambiente. Ainda que a maioria das intervenções tenha sido realizada na escola, onde os problemas relativos ao TDAH se revelam com maior frequência e onde as consequências para os comportamentos da criança acabam por ser mais adversas, a preocupação com a generalização para outros ambientes, outras respostas ou mesmo a persistência ao longo do tempo, também extremamente relevante nestes casos, raramente é mencionada. Essa parece ser uma limitação bastante importante da maioria dos trabalhos publicados no JABA (cf. Malavazzi, Malerbi, Del Prette, Banaco & Kovac, 2011). Além disso, são raros os estudos em que há treinamento de pais e/ou professores para lidarem com os comportamentos dos indivíduos com diagnóstico de TDAH. Tendo em vista que pais e professores se configuram como ambiente para esses indivíduos e que são responsáveis pela instalação de repertórios sociais e acadêmicos, faz-se imprescindível fornecer orientações de como agir frente aos diferentes comportamentos apresentados por eles.

Dentre os trabalhos que se voltaram para a avaliação de diferentes tipos de intervenção, há aqueles que revelam algum efeito positivo dos fármacos. No entanto, a apresentação dos resultados dos diferentes trabalhos evidencia que, em sua maioria, os procedimentos que dispensam a intervenção farmacológica e se voltam para a manutenção e/ou instalação de comportamentos relevantes, com a correspondente diminuição de classes de comportamentos incompatíveis, obtiveram mudanças significativas nos quadros apresentados pelos participantes dos estudos, mudanças estas mais intensas e mais estáveis. Tais procedimentos trazem como óbvia vantagem adicional o fato de o indivíduo com diagnóstico de TDAH não ter de se submeter aos possíveis efeitos colaterais químicos e comportamentais resultantes de tratamentos medicamentosos. Destacam-se, ainda, os resultados animadores obtidos pela aplicação de procedimentos que, ao invés da ênfase na extinção e punição de inadequa-

dos, voltam-se para a promoção e manutenção de comportamentos adequados incompatíveis com aqueles que acabam por caracterizar o quadro denominado TDAH.

Dentre as variáveis às quais se deve atentar (e que se mostraram relevantes para o tipo de população e contexto no qual se trabalhou nos estudos encontrados), destacam-se a *atenção* (de colegas, de professores) aos comportamentos disruptivos, *dimensões das consequências* que parecem controlar o comportamento impulsivo/disruptivo, tais como sua qualidade, contiguidade, taxa, assim como o custo da resposta necessária para sua obtenção, e as *características das instruções* a que os participantes mostram maior ou menor sensibilidade. Os resultados de investigações sobre relações funcionais entre valores destas variáveis e classes de respostas características do TDAH apontam possibilidades de intervenção que poderão ter suas chances de eficácia aumentadas, já que pautadas em resultados de investigações empíricas sistemáticas.

Referências

- American Psychiatric Association (2002). *Manual diagnóstico e estatístico de transtornos mentais* (4a ed., texto revisado). Porto Alegre: Artmed.
- Ardoin, S. P., & Martens, B. K. (2000). Testing the ability of children with attention deficit hyperactivity disorder to accurately report the effects of medication on their behavior. *Journal of Applied Behavior Analysis*, 33, 593-610.
- Ayllon, T., Layman, D., & Kandel, H. J. (1975). A behavioral-educational alternative to drug control of hyperactive children. *Journal of Applied Behavior Analysis*, 8, 137-146.
- Baer, D. M., Wolf, M. M., & Risley, T. R. (1968). Some current dimensions of applied behavior analysis. *Journal of Applied Behavior Analysis*, 1, 91-97.
- Barkley, R. A. (2005). *Attention-deficit hyperactivity disorder: A handbook for diagnosis and treatment* (3a ed.). Nova York: The Guilford Press.
- Bicard, D. F., & Neef, N. A. (2002). Effects of strategic versus tactical instructions on adaptation to changing contingencies in children with ADHD. *Journal of Applied Behavior Analysis*, 35, 375-389.

- Binder, L. M., Dixon, M. R., & Ghezzi, P. M. (2000). A procedure to teach self-control to children with attention deficit hyperactivity disorder. *Journal of Applied Behavior Analysis, 33*, 233-237.
- Carvalho Neto, M. B. (2002). Análise do comportamento: Behaviorismo radical, análise experimental do comportamento e análise aplicada do comportamento. *Interação em Psicologia, 6*, 13-18.
- DuPaul, G. J., Ervin, R. A., Hook, C. L., & McGoey, K. E. (1998). Peer tutoring for children with attention deficit hyperactivity disorder: Effects on classroom behavior and academic performance. *Journal of Applied Behavior Analysis, 31*, 579-592.
- Ervin, R. A., DuPaul, G. J., Kern, L., & Friman, P. C. (1998). Classroom-based functional and adjunctive assessments: Proactive approaches to intervention selection for adolescents with attention deficit hyperactivity disorder. *Journal of Applied Behavior Analysis, 31*, 65-78.
- Falcomata, T. S., Northup, J. A., Dutt, A., Stricker, J. M., Viquist, K. M., & Engebretson, B. J. (2008). A preliminary analysis of instructional control in the maintenance of appropriate behavior. *Journal of Applied Behavior Analysis, 41*, 429-434.
- Faraone, S. V., Biederman, J., Spencer, T. J., & Aleardi, M. (2006). Comparing the efficacy of medications for ADHD using meta-analysis. *Medscape General Medicine, 8*. Acesso em 17/12/2008. Disponível em: <http://www.pubmedcentral.nih.gov/articlerender.fcgi?tool=pubmed&pubmedid=17415287>
- Faraone, S. V., Spencer, T., Aleardi, M., Pagano, C., & Biederman, J. (2004). Meta-analysis of the efficacy of methylphenidate for treating adult attention deficit/hyperactivity disorder. *Journal of Clinical Psychopharmacology, 24*, 24-29.
- Flood, W. A., Wilder, D. A., Flood, A. L., & Masuda, A. (2002). Peer-mediated reinforcement plus prompting as treatment for off-task behavior in children with attention deficit hyperactivity disorder. *Journal of Applied Behavior Analysis, 35*, 199-204.
- Golfeto, J. H., & Barbosa, G. A. (2003). Epidemiologia. Em L. A. Rohde & P. Mattos (Orgs.), *Princípios e práticas em TDAH* (pp. 15-33). Porto Alegre: Artmed.
- Gulley, V., & Northup, J. (1997). Comprehensive school-based behavioral assessment of the effects of methylphenidate. *Journal of Applied Behavior Analysis, 30*, 627-638.
- Gulley, V., Northup, J., Hupp, S., Spera, S., LeVelle, J., & Ridgway, A. (2003). Sequential evaluation of behavioral treatments and methylphenidate dosage for children with attention deficit hyperactivity disorder. *Journal of Applied Behavior Analysis, 36*, 375-378.
- Jones, K. M., Drew, H. A., & Weber, N. L. (2000). Noncontingent peer attention as treatment for disruptive classroom behavior. *Journal of Applied Behavior Analysis, 33*, 343-346.
- Kayser, K. H., Wacker, D. P., Derby, K. M., Andelman, M. S., Golonka, Z., & Stoner, E. A. (1997). A rapid method for evaluating the necessity for both a behavioral intervention and methylphenidate. *Journal of Applied Behavior Analysis, 30*, 177-180.
- Laties, V. G. (1987). Society for the experimental analysis of behavior: The first 30 years (1957-1987). *Journal of the Experimental Analysis of Behavior, 48*, 495-512.
- Leonardi, J. L., Rubano, D. R., & Assis, F. R. P. (2010). Subsídios da análise do comportamento para avaliação de diagnóstico e tratamento do transtorno do déficit de atenção e hiperatividade (TDAH) no âmbito escolar. Em Conselho Regional de Psicologia de São Paulo & Grupo Interinstitucional Queixa Escolar (Orgs.), *Medicalização de crianças e adolescentes: Conflitos silenciados pela redução de questões sociais a doenças de indivíduos* (pp. 111-130). São Paulo: Casa do Psicólogo.
- Malavazzi, D. M., Malerbi, F. E. K., Del Prette, G., Banaco, R. A., & Kovac, R. (2011). Análise do comportamento aplicada: Interface entre ciência e prática? *Perspectivas em Análise do Comportamento, 2*, 218-230.
- McDowell, C., & Keenan, M. (2001). Developing fluency and endurance in a child diagnosed with attention deficit hyperactivity disorder. *Journal of Applied Behavior Analysis, 34*, 345-348.
- Neef, N. A., Bicard, D. F., Endo, S., Coury, D. L., & Aman, M. G. (2005). Evaluation of pharmaco-

- logical treatment of impulsivity in children with attention deficit hyperactivity disorder. *Journal of Applied Behavior Analysis*, 38, 135-146.
- Neef, N. A., Marckel, J., Ferreri, S. J., Bicard, D. F., Endo, S., Aman, M. G., Miller, K. M., Jung, S., Nist, L., & Armstrong, N. (2005). Behavioral assessment of impulsivity: A comparison of children with and without attention deficit hyperactivity disorder. *Journal of Applied Behavior Analysis*, 38, 23-37.
- Neef, N. A., Marckel, J., Ferreri, S., Jung, S., Nist, L., & Armstrong, N. (2004). Effects of modeling versus instructions on sensitivity to reinforcement schedules. *Journal of Applied Behavior Analysis*, 37, 267-281.
- Neef, N., & Northup, J. (2007). Attention deficit hyperactivity disorder. Em P. Sturmey (Org.), *Functional analysis in clinical treatment* (pp. 87-110). Burlington: Academic Press.
- Northup, J., Broussard, C., Jones, K., George, T., Vollmer, T. R., & Herring, M. (1995). The differential effects of teacher and peer attention on the disruptive classroom behavior of three children with a diagnosis of attention deficit hyperactivity disorder. *Journal of Applied Behavior Analysis*, 28, 227-228.
- Northup, J., Fusilier, I., Swanson, V., Huete, J., Bruce, T., Freeland, J., Gulley, V., & Edwards, S. (1999). Further analysis of the separate and interactive effects of methylphenidate and common classroom contingencies. *Journal of Applied Behavior Analysis*, 32, 35-50.
- Northup, J., Jones, K., Broussard, C., DiGiovanni, G., Herring, M., Fusilier, I., & Hanchey, A. (1997). A preliminary analysis of interactive effects between common classroom contingencies and methylphenidate. *Journal of Applied Behavior Analysis*, 30, 121-125.
- Northup, J., Kodak, T., Grow, L., Lee, J., & Coyne, A. (2004). Instructional influences on analogue functional analysis outcomes. *Journal of Applied Behavior Analysis*, 37, 509-512.
- Pelham, W. E., Schnedler, R. W., Bologna, N. C., & Contreras, J. A. (1980). Behavioral and stimulant treatment of hyperactive children: A therapy study with methylphenidate probes in a within-subject design. *Journal of Applied Behavior Analysis*, 13, 221-236.
- Poling, A., Byrne, T., & Morgan, T. (2000). Stimulus properties of drugs. Em A. Poling & T. Byrne (Orgs.), *Introduction to behavioral pharmacology* (pp. 141-166). Reno: Context Press.
- Powell, S., & Nelson, B. (1997). Effects of choosing academic assignments on a student with attention deficit hyperactivity disorder. *Journal of Applied Behavior Analysis*, 30, 181-183.
- Rappaport, M. D., Murphy, H. A., & Bailey, J. S. (1982). Ritalin vs. response cost in the control of hyperactive children: A within-subject comparison. *Journal of Applied Behavior Analysis*, 15, 205-216.
- Stoner, G., Carey, S. P., Ikeda, M. J., & Shinn, M. R. (1994). The utility of curriculum-based measurement for evaluating the effects of methylphenidate on academic performance. *Journal of Applied Behavior Analysis*, 27, 101-113.
- Whalen, C. K., Henker, B., Collins, B. E., Finck, D., & Dotemoto, S. (1979). A social ecology of hyperactive boys: Medication effects in structured classroom environments. *Journal of Applied Behavior Analysis*, 12, 65-81.

Informações do Artigo

Histórico do artigo:

Recebido em: **01/08/2012**

Primeira decisão editorial em: **08/08/2012**

Aceito para publicação em: **08/12/2012**