

Correção de erros com tentativas distratoras no ensino de crianças com TEA

(Error correction using distractor trials on teaching to children with ASD)

Tatiana Evandro Monteiro Martins^{1*} y Romariz da Silva Barros^{}**

^{*}Universidade Federal do Pará

^{**}Universidade Federal do Pará e Instituto Nacional de Ciência
e Tecnologia sobre Comportamento Cognição e Ensino (INCT-ECCE)

(Brasil)

RESUMO

A prática atual sobre correção de erros na intervenção analítico-comportamental ao Transtorno do Espectro Autista (TEA) é apenas parcialmente baseada em evidências empíricas sob condições experimentais controladas. A eficiência da inserção de tentativa distratora, por exemplo, ainda não está clara. O presente estudo experimental teve como objetivo investigar os efeitos da tentativa distratora durante o procedimento de correção de erros no ensino do repertório de tato, de ouvinte seleção e de intraverbal para três crianças diagnosticadas com TEA. Os efeitos da implementação da intervenção programada foram avaliados através de um delineamento de linha de base múltipla entre repertórios, com um arranjo experimental de tratamentos alternados para comparação entre as condições experimentais (com distrator e sem distrator). Os resultados mostraram consistentemente que a condição na qual houve a substituição da tentativa distratora por um lapso de tempo teve pouco ou nenhum impacto sobre a aprendizagem e ambas as condições experimentais foram igualmente efetivas no ensino de tato, comportamento de ouvinte e comportamento intraverbal para os três participantes. Este estudo adiciona dados empíricos sobre o papel da tentativa distratora como possível componente de procedimentos de correção de erro, promovendo o conhecimento e a discussão sobre o uso de estratégias corretivas na intervenção comportamental em crianças com TEA.

Palavras-chave: procedimentos de correção de erro, correção de erro, autismo, TEA, tentativa distratora, análise do comportamento aplicada.

1 Esta pesquisa foi realizada com financiamento de Bolsa de Doutorado da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior– CAPES. Faz parte do programa de pesquisas do Instituto Nacional de Ciência e Tecnologia Sobre Comportamento, Cognição e Ensino – INCT-ECCE. Autor para correspondência: Tatiana Evandro Monteiro Martins. E-mail: tatimmartins@yahoo.com.br

ABSTRACT

Error correction is an important aspect of the analytic-behavioral intervention to Autism Spectrum Disorder (ASD). Current practice on this subject is only partially based on empirical evidence under controlled experimental conditions. The efficiency of some components of correction procedures, such as the distractor trial, is not yet clear. The present experimental study aimed to investigate the effects of distractor trial (independent variable) during the error correction procedure on teaching tact, listener selection, and intraverbal repertoires to three children diagnosed with ASD. The dependent variables were the number of sessions required in each condition to reach the learning criterion and the average number of trials corrected for each experimental condition and repertoire. The effects of implementing the programmed intervention were evaluated through a multiple baseline experimental design among repertoires and through the alternating treatment design that allowed the comparison between experimental conditions. The results show that the condition with a time lapse absence of distractor trials had little or no impact on the learning and consistently demonstrated that both experimental conditions were effective in teaching tact, listener selection, and intraverbal repertoires to three participants. Although the comparison between averages indicates that there is no difference between the average number of corrected trials between the experimental conditions, it is possible to observe a pattern regarding the condition in which there was a smaller emission of corrected answers. This research report adds empirical data on the role of the distractor trial as possible components of error correction procedures, fostering knowledge and discussion about using corrective procedures in behavioral intervention in children with ASD.

Key words: error correction procedures, error correction, autism, ASD, distractor trial, applied behavior analysis.

A Análise do Comportamento Aplicada oferece formas eficazes de intervenção para os indivíduos diagnosticados com o Transtorno do Espectro Autista - TEA (Howard, Sparkman, Cohen, Green, & Stanislaw, 2005, Lovaas, 1987; Sallows & Graupner, 2005). Nesse contexto, é possível observar na literatura analítico-comportamental que maior ênfase tem sido dada a descrição de procedimentos de ensino que focam nas consequências para as respostas corretas (Carroll, Joachim, Peter, & Robinson, 2015; Smith, Mruzek, Wheat, & Hughes, 2006; Rodgers & Iwata, 1991; Worsdell et al., 2005) e poucas pesquisas têm objetivado as consequências para as respostas incorretas (Rodgers & Iwata, 1991; Turan, Moroz & Croteau, 2012; Worsdell et al., 2005). O presente estudo enfoca aspectos da consequenciação de respostas incorretas, avaliando empiricamente o efeito de um dos componentes de procedimentos comumente utilizados na correção de erros: a inserção de tentativa distratora.

Normalmente respostas incorretas são abordadas de duas formas: (a) preventiva, que consiste em evitar erros através do uso de esvanecimento de dicas (aprendizagem sem erros, do termo em inglês *erroless learning* - ver Green, 2001; Sidman, 1985; Terrace, 1963); e (b) remediativa, que consiste na aplicação de procedimentos de correção de erros (Carroll, Owsian, & Cheathan, 2018; Plaisance, Lerman, Laudont, & Wu, 2016; Rodgers & Iwata, 1991; Turan et al., 2012). O estado da arte da literatura indica lacunas de conhecimento sobre os efeitos dos componentes frequentemente utilizados nos procedimentos de correção de erros.

Define-se correção de erro como procedimentos implementados pelo instrutor continuamente ao responder incorreto do indivíduo diante de um determinado estímulo. Tais procedimentos visam aumentar a ocorrência do responder correto (Fabrizio & Pahl, 2007; McGhan & Lerman, 2013). Conforme Carroll et al. (2015), alguns manuais instrucionais são bastante prescritivos quanto à forma de implementar procedimentos de correção (Carbone, 2004; Frost & Bondy, 2002; Greer & Ross, 2008; Lovaas, 2003). Esse fato tem levado a uma prática de uso generalizado de componentes de procedimentos corretivos.

Dentre os componentes de procedimentos de correção frequentemente citados, está a tentativa distratora, que consiste na interposição de uma tentativa não relacionada à tarefa sob ensino (distratora) entre a tentativa com dica e a tentativa de transferência² (ver Plaisance et al., 2016; Turan et al., 2012). De acordo com Plaisance et al. (2016), a não apresentação da tentativa distratora durante a correção pode produzir dois efeitos possivelmente deletérios para o processo de aquisição, por exemplo, de repertórios verbais: (a) se após frequentes repetições da resposta mediante dica há uma oportunidade para responder de forma independente, o participante poderá simplesmente ignorar o estímulo discriminativo original (durante a apresentação da tentativa de transferência) e apenas repetir a resposta emitida mediante a dica como ocorreu anteriormente; e (b) uma cadeia comportamental não programada, composta por uma resposta incorreta seguida por resposta correta, poderá ser estabelecida (ver Frost & Bondy, 2002; Turan et al., 2012). A razão pela qual uma ou ambas as possibilidades acima ocorreriam está no fato de que as contingências de reforço vigentes em correção sem tentativa distratoras selecionariam padrões de resposta não programados, como os encadeamentos de erro e acerto e, a seguir, um reforçador final. A recomendação para inserção de tentativas distratoras é feita justamente para evitar que tais situações ocorram e impeçam que o processo de ensino-aprendizado aconteça ou mesmo que este se torne lento (Plaisance et al., 2016; Turan et al., 2012).

A inserção de uma tentativa distratora, entre a tentativa de ajuda e a tentativa de transferência, além de quebrar a possível cadeia adventícia de comportamentos, acaba por afastar temporalmente (pela duração da execução da tentativa de transferência) as tentativas acima citadas. Não fica claro, portanto, se os efeitos da inserção de tentativas distratoras se devem a tentativa distratora propriamente dita ou se ao fato de que a tentativa de transferência é executada mais tardiamente (distância temporal) do que seria sem a tentativa distratora. Assim, para esclarecer o papel da tentativa distratora, é importante estudar experimentalmente seu efeito, tendo como controle uma condição em que a tentativa distratora não é aplicada, porém a tentativa de transferência é igualmente atrasada (Plaisance et al., 2016). Então, numa condição sem tentativa distratora, um lapso de tempo poderia ser introduzido para replicar a distância temporal entre tentativa com ajuda e tentativa de transferência, que acaba por ocorrer quando se usa tentativa distratora.

O presente estudo, portanto, teve como objetivo investigar os efeitos da inserção de tentativa distratora entre a resposta controlada pela dica e a tentativa de transferência em procedimentos de correção de erro. Para efeito de controle experimental, essa condição é comparada com condição-controle na qual a tentativa distratora é substituída por um lapso temporal, equiparando assim a distância temporal entre as duas condições (com e sem distrator). Uma

2 A tentativa de transferência refere-se à reapresentação do estímulo discriminativo original sem ajuda durante a implementação do procedimento de correção (Barbera & Rasmussen, 2007).

comparação da aquisição dos repertórios nas duas condições permitirá identificar os efeitos do uso da tentativa distratora.

MÉTODO

Participantes

Três crianças diagnosticadas com TEA. Luís, Marcos e Diego (foram adotados nomes fictícios para preservar a identidade dos participantes), todos do sexo masculino, com idades entre 4 e 6 anos. O comportamento verbal dos três participantes foi avaliado através do *Verbal Behavior Milestones Assessment and Placement Program* (VB-MAPP – Sundberg, 2014).

Luís e Diego apresentavam habilidades predominantemente no nível 3 do VB-MAPP (com pontuações respectivamente de 137,5 e 117,5 pontos). A pontuação do participante Marcos era de 78 pontos com habilidades do nível 2 do VB-MAPP.

Os participantes já estavam sob intervenção analítico-comportamental no projeto de pesquisa Atendimento e Pesquisa sobre Aprendizagem e Desenvolvimento (APRENDE) do Núcleo de Teoria e Pesquisa do Comportamento (NTPC) da Universidade Federal do Pará (UFPA), apresentando uma frequência alta e constante de comportamentos de colaboração durante o andamento das sessões.

Os responsáveis pelos participantes assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) em consonância com a Resolução 466/12 do Conselho Nacional de Saúde (CNS) para anuência da participação de seus filhos na presente pesquisa. O presente trabalho foi aprovado pelo Comitê de Ética do Núcleo de Medicina Tropical (NMT) da UFPA, conforme o parecer nº 3.094.972.

AMBIENTE, EQUIPAMENTOS E MATERIAIS

O ambiente utilizado para a realização das sessões experimentais foi a sala de atendimento do Atendimento e Pesquisa sobre Aprendizagem e Desenvolvimento (APRENDE) do Núcleo de Teoria e Pesquisa do Comportamento (NTPC) da Universidade Federal do Pará (UFPA) com área de 36 m², contendo: cadeiras e mesas para crianças pequenas; iluminação natural e artificial; climatizada; e com espelho de visão unidirecional. Foi utilizada uma câmera filmadora SONY®, de 14 megapixels, montada sobre um tripé. A câmera ficava posicionada de modo a enquadrar a experimentadora e o participante, para que as respostas pudessem ser gravadas.

Os materiais utilizados durante o ensino do repertório de tato, foram cartões com dimensões de 12,80 cm de altura por 12,60 cm de largura. Para o ensino do repertório de intraverbal, nenhum material específico foi usado, pois os estímulos antecedentes deste operante foram vocais. No caso do ensino do repertório de ouvinte, era apresentada, a cada tentativa, uma folha de papel A4 que continha oito figuras distribuídas preenchendo a folha como um todo. A cada tentativa, apenas um dos estímulos tinha a função S+ e, portanto, somente uma relação estímulo-resposta era ensinada. O restante dos estímulos apresentados apenas compunha o conjunto e alternativas, com função S-, de modo a reduzir a probabilidade de acerto ao acaso.

As posições de todos estes estímulos eram modificadas de uma tentativa para a outra com diferentes versões da folha de papel.

Seleção dos estímulos antecedentes e estímulos consequentes

Para os três repertórios a serem ensinados, foram selecionados dois conjuntos de estímulos (um para cada condição experimental), ver Tabela 1. Cada conjunto era composto por três estímulos diferentes.

Tabela 1. Conjuntos de estímulos antecedentes usados nas tarefas de ensino e em cada condição experimental para os participantes Luís, Diego e Marcos.

Participante	Condição	Conjuntos de Estímulos		
		Tato	Ouvinte	Intraverbal
Luís	CD	Maranhão	Whippet	Carnaval
		Rio de Janeiro	Mastim	Dia da Mulher
	SD	Tocantins	Sharpei	Tiradentes
		Mato Grosso	Bedlington	Dia dos pais
		Rio Grande do Sul	Komondor	Dia do Trabalho
		Acre	Afghan Hound	Dia das Crianças
CD	Maranhão	Kinguio	Caatinga	
	Rio de Janeiro	Alabote	Pantanal	
Marcos	SD	Tocantins	Pagrus	Mata Atlântica
	SD	Mato Grosso	Rascasso	Amazônia
		Rio Grande do Sul	Tamboris	Cerrado
		Acre	Linguado	Pampas
		Maranhão	Reco reco	Carnaval
Diego	CD	Rio de Janeiro	Gaita de foile	Dia da Mulher
		Tocantins	Guizo	Tiradentes
	SD	Mato Grosso	Caxixi	Dia dos Pais
		Rio Grande do Sul	Sanfona	Dia do Trabalho
		Acre	Agogô	Dia das Crianças

A seleção prévia dos estímulos consequentes com possível função reforçadora positiva foi realizada a partir de perguntas feitas aos cuidadores e aos terapeutas que normalmente interagem com as crianças. Ao longo das sessões, o experimentador apresentava de dois a três itens (e.g. itens comestíveis e brinquedos) ao participante e perguntava qual item ele gostaria de ter acesso. O participante tinha acesso apenas a um item por vez. Foram utilizados também elogios (e.g. “Muito bem!”, “Que legal!”, “Isso!”, “Perfeito!”).

Tarefas de ensino para cada repertório

Para os três participantes, a tarefa de tato consistiu na apresentação de cartões com a figura do mapa do estado brasileiro a ser tateado. Foram utilizados cartões que continham o contorno do mapa de um estado brasileiro totalmente preenchido pela cor verde situado dentro de um contorno do mapa do Brasil sem preenchimento. A posição do mapa do estado dentro do mapa do Brasil correspondia à posição geográfica do estado brasileiro. Outros estados não estavam demarcados. O experimentador apresentava cada estímulo visual (cartão) juntamente com a instrução verbal (“Que mapa é esse?”).

O ensino do repertório de intraverbal foi o mesmo para os participantes Luís e Diego. A tarefa consistiu em completar sentenças sobre feriados nacionais (“O Carnaval é em ...”). Para o participante Marcos, a tarefa consistiu em responder perguntas com pronome interrogativo “Quem?” (por exemplo, “Quem mora na Caatinga?”).

Para o ensino do repertório de ouvinte seleção, a tarefa variou entre os três participantes, devido às especificidades de demandas clínicas aferidas pela avaliação de marcadores do desenvolvimento do VB- MAPP. Para o participante Luís, era requerido selecionar um estímulo visual (um estímulo S+ entre imagens de cães de raças diferentes) mediante a instrução vocal (“Me mostra o...”). Para o participante Marcos, estímulos visuais eram imagens de espécies de peixes e para o participante Diego, imagens de instrumentos musicais.

Seleção das tarefas aplicadas durante a tentativa distratora

As tarefas envolvendo os repertórios de intraverbal e de imitação motora (e.g., o experimentador apresenta a instrução verbal “Faz assim!” junto com um determinado movimento e o participante deveria emitir a mesma resposta motora apresentada pelo experimentador) foram selecionadas conforme o conhecimento prévio dos profissionais que atendiam a criança no Projeto APRENDE ou a partir da lista de estímulos-resposta aprendidos preenchida ao longo da avaliação do VBMAPP de cada um dos participantes.

Variável independente e variáveis dependentes

A variável independente foi a inserção de uma tentativa distratora durante o procedimento de correção de erro, sendo introduzida após a resposta com dica e antes da apresentação da tentativa de transferência. Na condição “sem tentativa distratora” foi inserido um lapso temporal com duração igual à média da duração de uma tentativa distratora. As variáveis dependentes foram o número de sessões necessárias em cada condição para atingir o critério de aprendizado e a média de tentativas corrigidas por cada condição experimental e por repertório.

Definição do tempo médio de uma tentativa distratora

Para calcular o tempo médio necessário para aplicação de uma tentativa distratora (apresentação do estímulo discriminativo, resposta e consequência) foram analisados seis vídeos de três crianças atendidas pelo Projeto APRENDE (dois vídeos por criança). Os vídeos continham momentos e dias diferentes de intervenção, assim como, podiam variar quanto ao terapeuta que estava aplicando as tarefas de ensino. O tempo de aplicação de cada tentativa distratora

foi cronometrado, sendo possível chegar a um valor médio em segundos por vídeo assistido (1,30 segundos; 1,82 segundos; 1,39 segundos; 1,47 segundos; 1,32 segundos e 1,18 segundos). Esses valores foram somados e divididos pela quantidade de vídeos assistidos. Dessa forma, obteve-se uma estimativa da média da duração da aplicação da tentativa distratora em segundos que foi aproximadamente de 1,5 segundos.

Medição da resposta

Respostas corretas independentes foram aquelas em que o participante apresentou a resposta especificada pelo experimentador como correta frente ao estímulo discriminativo (seja um estímulo visual e/ou verbal) sem nenhum tipo de ajuda. Respostas com dica foram aquelas em que o participante apresentou a resposta especificada frente ao estímulo discriminativo apresentado junto com algum tipo de estímulo auxiliar (dica) dada pelo experimentador. Respostas incorretas foram aquelas em que o participante, diante do estímulo discriminativo, apresentou outra resposta que não a resposta especificada, ou quando houve ausência de resposta até cinco segundos após a apresentação do estímulo discriminativo com ou sem dica.

PROCEDIMENTO

Foi constituído por três fases: linha de base, fase de intervenção e *follow-up*.

Linha de base

Inicialmente, para todos os repertórios, foi feita uma medida de linha de base. Foram realizadas três sessões de linha de base por condição e, em cada sessão, houve a apresentação de um dos dois conjuntos de estímulos. Nesta etapa, o experimentador apresentou três vezes cada um dos três estímulos totalizando nove tentativas por sessão.

Durante a aferição de linha de base, nenhuma resposta apresentada pelo participante era seguida por consequências programadas pelos experimentadores. As relações estímulo-resposta nas quais o participante apresentou dois ou mais acertos por sessão foram substituídas por novas relações. Para não afetar a aferição da estabilidade do desempenho, quando uma relação estímulo-resposta era substituída, iniciava-se um conjunto completo de sessões de linha de base com a nova relação de forma a ter dados comparáveis de estabilidade em relação às demais relações.

Fase de intervenção

Foram realizadas duas sessões por dia, de duas a três vezes por semana. A cada sessão, foi apresentada uma das condições experimentais com balanceamento da ordem de apresentação: (1) treino com tentativa distratora (CD); e (2) treino sem tentativa distratora (SD).

Cada condição experimental estava atrelada a um conjunto específico de estímulos e foram feitas 15 tentativas no total, sendo cinco tentativas para cada uma das três relações estímulo-resposta a serem ensinadas, totalizando 30 tentativas. O critério de alcance de desempenho para as duas condições foi de uma sessão com no mínimo 80% (com não mais que três respostas incorretas

por condição e não mais que uma por relação estímulo-resposta). Caso o critério de alcance de desempenho fosse atingido para uma das condições e não para outra, o procedimento continuava por até mais três sessões ou o equivalente a três dias de aplicação. Essa decisão foi tomada para evitar que a obtenção de critério em uma condição acabasse por interromper a obtenção de dados sobre a outra.

Treino Com Distrator (CD)

Nesta condição (ver Figura 1), o experimentador iniciava a tentativa apresentando o estímulo visual (caso fosse o repertório de tato que estivesse sendo ensinado, cartões com o mapa de estados brasileiros) juntamente com a instrução verbal (“Que mapa é esse?”), e aguardava por até cinco segundos a resposta do participante. Respostas corretas independentes davam acesso a elogios e a itens de preferência e encerravam a tentativa.

Caso o participante apresentasse uma resposta incorreta, era iniciado o procedimento de correção de erro programado para esta condição. O procedimento de correção de erro começava com o experimentador reapresentando o estímulo discriminativo juntamente com a dica adequada para a tentativa em vigor e esperava por até cinco segundos a resposta do participante mediante dica. Respostas corretas controladas por dicas como estímulos discriminativos eram conseqüenciadas com elogios e, em seguida, era apresentada a tentativa distratora. Respostas corretas na tentativa distratora tinham como conseqüência apenas elogios (estímulos reforçadores de menor preferência). Em seguida, reapresentava-se o estímulo discriminativo original da tentativa, desta vez sem dica, o que constitui a tentativa de transferência. Respostas corretas independentes produziam elogios e itens de preferência, e a tentativa era encerrada. O intervalo entre tentativas foi de três segundos.

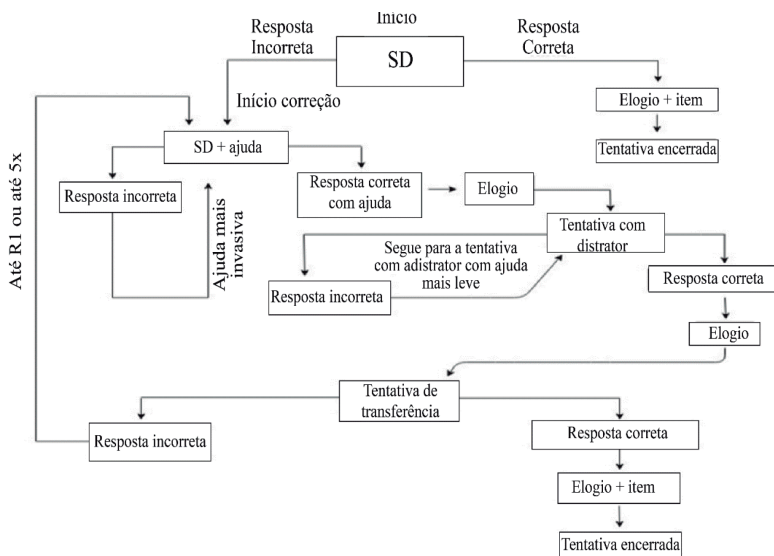


Figura 1. Fluxograma representando os procedimentos referentes à condição com tentativa distratora (CD).

Após esse período de tempo (1.5 segundos), a tentativa de transferência era, então, apresentada. Respostas corretas tinham como consequência itens comestíveis ou brinquedos juntamente com elogios e encerravam a tentativa. Respostas incorretas durante a tentativa de transferência tinham como consequência o retorno para a etapa em que era feita a reapresentação do estímulo discriminativo com dica. Tal procedimento poderia ser adotado por, no máximo, cinco vezes ou até que uma resposta correta independente ocorresse. Então, se encerrava o procedimento de correção, se iniciava o intervalo entre tentativas de três segundos, e a próxima tentativa de treino com outro estímulo discriminativo era feita.

Follow-up

Esta fase ocorreu aproximadamente um mês após o final da fase de intervenção, tendo como objetivo verificar a manutenção do repertório. Foram realizadas sessões idênticas àquelas da fase de intervenção para ambas as condições experimentais e para cada um dos três repertórios ensinados.

Arranjo experimental

O controle experimental para averiguar o efeito da introdução dos treinos foi feito através de um arranjo experimental de linha de base múltipla entre repertórios. A avaliação do potencial efeito diferencial do treino com tentativa distratora, em relação ao treino sem tentativa distratora, foi feita através de um arranjo experimental de tratamentos alternados adaptado embutido na fase de intervenção do delineamento de linha de base múltipla. O uso de tais arranjos experimentais permitiu que fosse feita uma comparação do desempenho entre: (1) a linha de base e os efeitos dos treinos; e (2) em termos de efetividade entre os dois tipos de treinos aplicados.

O critério estabelecido para o início da fase experimental no arranjo de linha de base múltipla foi de estabilidade de desempenho, aferida por inspeção visual, em seis sessões de linha de base. O tratamento era introduzido para o repertório que apresentasse maior estabilidade. Os demais repertórios permaneciam em medida de linha de base e o mesmo procedimento foi aplicado para introdução das condições para o segundo e terceiro repertórios. Assim, a inserção das condições para o segundo repertório foi feita com 12 sessões de linha de base em que a precisão do desempenho foi igual ou inferior a 33% por sessão. Para o terceiro repertório, o início da fase de intervenção foi em 18 sessões de linha de base, com precisão igual ou inferior a 33% por sessão. A ordem de apresentação das duas condições e dos conjuntos de estímulos, foi balanceada, bem como o número de apresentações de cada estímulo.

Uma possível variável interveniente no presente estudo pode estar relacionada ao fato de que a condição CD era mais rica em estímulos reforçadores do que a condição SD, já que havia reforçamento programado (ainda que estímulos reforçadores de menor preferência) para as tentativas distratoras. Assim, para equilibrar a quantidade de reforços programados entre as condições, tentativas idênticas àquelas com distrator foram introduzidas na condição SD, mas não entre a tentativa com ajuda e a tentativa de transferência, e sim irregularmente distribuídas ao longo do bloco de treino. O número de tentativas introduzidas numa determinada sessão da condição SD foi sempre idêntico ao número de tentativas distratoras processadas na sessão anterior da condição CD. Assim, ao final desta sessão, a quantidade de reforços programados entre as duas condições

era balanceada. Essas tentativas foram denominadas de “demandas alternativas” na condição SD e não se caracterizam como distratoras uma vez que a definição de “distrator” no presente trabalho requer que a demanda seja apresentada na posição temporal entre a resposta com dica e a tentativa de transferência.

Acordo entre observadores e integridade procedimental

Foi aferido o acordo entre observadores para 30% das sessões incluindo todas as fases do estudo. Como é usual na pesquisa aplicada, um segundo pesquisador igualmente familiarizado com os procedimentos de registro, realizou o registro de respostas corretas e incorretas de forma independente a partir dos vídeos gravados durante as sessões experimentais. O nível de acordo foi calculado da seguinte forma: $[\text{concordância} / (\text{discordância} + \text{concordância})] \times 100$. Os resultados do acordo entre observadores obtidos foram de: 99,6% para o participante Luís, de 99,25% para o participante Diego, e de 99,15% para o participante Marcos.

Foi aferida também a integridade da aplicação do procedimento para 30% das sessões, incluindo todas as fases do estudo. A integridade foi calculada dividindo-se o total de acertos pelo total de implementações e o quociente foi multiplicado por 100 ($[\text{procedimentos corretos} / \text{procedimentos planejados}] \times 100$). Os resultados da análise da integridade de aplicação do procedimento foram de: 99,4% para o participante Luís, de 98,7% para o participante Diego, e de 99,15% para o participante Marcos.

RESULTADOS

A aplicação das condições CD e SD produziu como efeitos sob o responder dos três participantes uma tendência crescente na precisão dos repertórios ensinados (aferida pelo percentual de acertos), logo após o início da fase de intervenção e que se manteve, de modo geral, durante a fase de *follow-up*.

Para o participante Luís (ver Figura 3), o número de sessões necessárias para o alcance de critério foi similar entre as condições experimentais e repertórios de ensino. Para o repertório de tato, foram necessárias três sessões para alcançar o critério quando aplicado o treino da condição CD e SD (respectivamente com 87% e 80% de precisão de desempenho). Para o repertório de intraverbal, foram necessárias duas sessões para as condições SD e CD (respectivamente com 87% e 80% de precisão de desempenho). Para o repertório de ouvinte seleção, o último a receber tratamento, foram necessárias duas sessões em ambas as condições (respectivamente com 87% e 80% de precisão de desempenho).

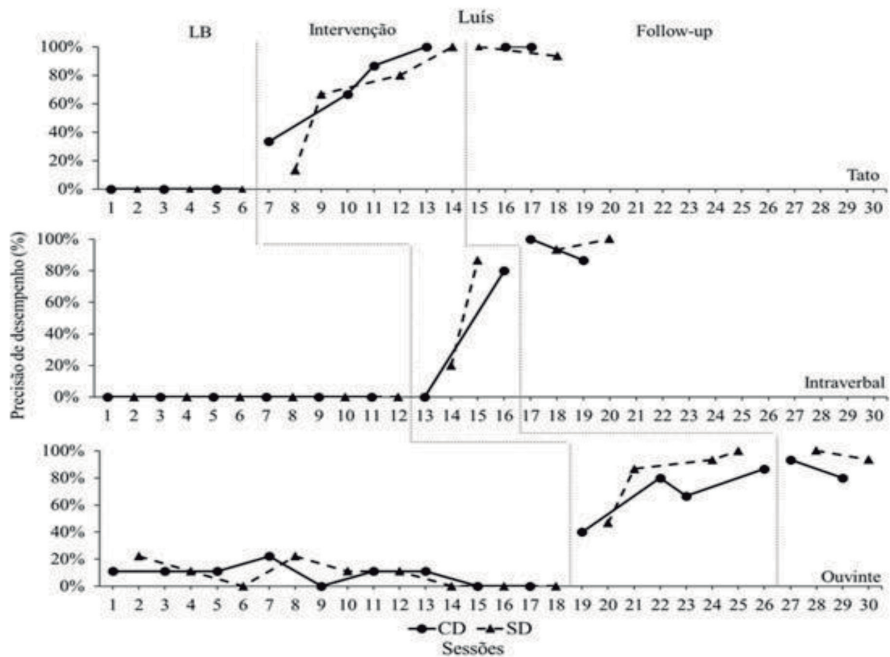


Figura 3. Precisão de desempenho do participante Luís durante as condições com e sem tentativa distratora ao longo do ensino dos repertórios de tato, intraverbal e ouvinte seleção.

Na fase de *follow-up*, os resultados demonstraram que o desempenho se manteve sempre acima do critério de aprendizado para os três repertórios de ensino. Os efeitos observados ao longo da fase de intervenção se mantiveram, portanto, após um mês sem aplicação dos treinos CD e SD.

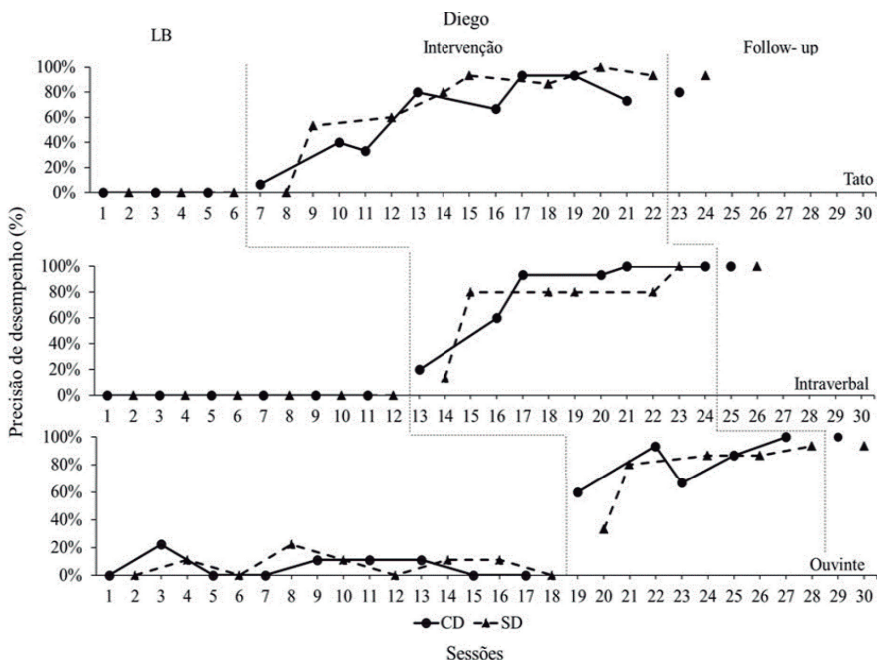


Figura 4. Precisão de desempenho do participante Diego durante as condições com e sem tentativa distratora ao longo do ensino dos repertórios de tato, intraverbal e ouvinte seleção.

Para o participante Diego (ver Figura 4), durante o ensino do repertório de tato, foram necessárias quatro sessões para alcançar o critério de aprendizagem na condição SD (com 80% de precisão) e na condição CD (com também 80% de precisão). Todavia, ressalta-se que o critério não foi atingido quanto ao número de erros emitidos (três erros por condição e não mais que um diante da mesma relação estímulo-resposta durante o treino) na condição CD. No ensino do repertório de intraverbal, o critério foi atingido em um número próximo de sessões. Em SD com duas sessões (com 80% de precisão) e em CD em três sessões (com 93% de precisão). Duas sessões foram necessárias para o alcance de critério com o repertório de ouvinte seleção para ambas as condições experimentais (SD 80% e CD 93% de precisão). Na fase de *follow-up*, o desempenho do participante Diego se manteve acima do critério de aprendizagem para os três repertórios de ensino.

O desempenho do participante Marcos (ver Figura 5), durante o ensino do repertório de tato, foi o que apresentou uma diferença mais expressiva quanto ao número de sessões necessárias para o alcance de critério. A diferença foi de seis sessões. Foram necessárias três sessões em SD e nove sessões em CD (com 87% e 93% de precisão respectivamente). Para o ensino do repertório de intraverbal foram necessárias oito sessões em CD (com 93% de precisão) e onze sessões em SD (com 87% de precisão). Para o repertório de ouvinte seleção, o critério foi alcançado em três sessões na condição CD (com 100%) e cinco sessões em SD (com 80% de precisão, respectivamente). No *follow-up*, o desempenho intraverbal e de ouvinte seleção observado foi mantido. Nota-se uma queda do desempenho em tato quando

aplicado o treino referente à condição CD, o mesmo padrão de resposta que já vinha ocorrendo ao longo da fase de intervenção.

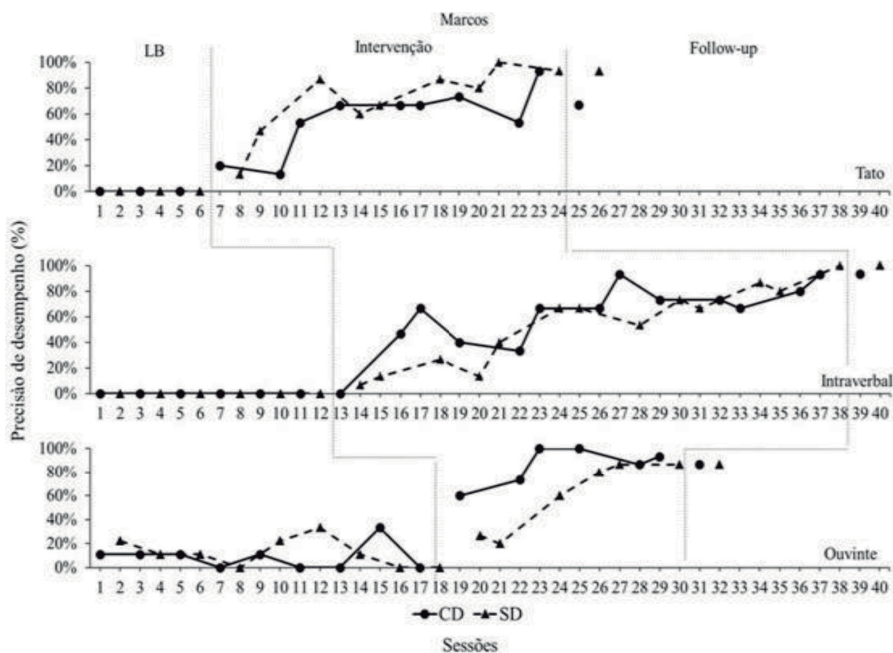


Figura 5. Precisão de desempenho do participante Marcos durante as condições com e sem tentativa distratora ao longo do ensino dos repertórios de tato, intraverbal e ouvinte seleção.

A média de tentativas corrigidas foi calculada dividindo-se a quantidade de tentativas corrigidas por sessão pelo número total de sessões feitas por condição experimental aplicada em cada repertório ensinado. O Test T *Student* foi utilizado para avaliar diferenças entre as médias obtidas por condição experimental. O resultado indicou que, para os três participantes e para os três repertórios de ensino, não há diferença significativa entre as médias das tentativas corrigidas entre as condições CD e SD ($p > 0,05$), como será descrito detalhadamente a seguir.

Para o participante Luís, a média de tentativas corrigidas no ensino repertório de tato, em CD foi de 4,25 e em SD de 5,25 ($p = 0,76$). Para o repertório de intraverbal, a média de tentativas corrigidas em CD foi de 9 e em SD foi de 7 ($p = 0,70$). Para o ensino do repertório ouvinte seleção, a média de tentativas corrigidas foi de 4,5 em CD e 2,75 em SD ($p = 0,35$).

Para o participante Diego, no ensino de tato, as médias da condição CD e SD foram respectivamente 6 e 4,25 ($p = 0,42$). Para o ensino do repertório de intraverbal, as médias 3,33 em CD e 4,33 em SD ($p = 0,77$). No caso do repertório de ouvinte seleção, as médias foram 2,8 e 3,8 respectivamente para CD e SD ($p = 0,58$).

Com relação ao desempenho do participante Marcos, as médias para o ensino de tato nas condições CD e SD foram respectivamente 6,44 e 4,33 ($p = 0,19$). No caso do repertório

de intraverbal, as médias foram 5,33 para CD e 6,92 para SD ($p = 0,47$). Para o repertório de ouvinte seleção, as médias foram respectivamente 2 e 6 para as condições CD e SD ($p = 0,10$).

Os dados referentes ao número de sessões necessárias para o alcance de critério e o número médio de tentativas corrigidas indicam, de modo geral, que ambas as condições experimentais foram efetivas e eficientes para o ensino dos repertórios de tato, de intraverbal e de ouvinte seleção para os três participantes. Embora a comparação entre médias indique que não há diferença entre o número médio de tentativas corrigidas entre as condições CD e SD, é possível observar um padrão quanto à condição em que houve uma emissão menor de respostas corrigidas. Dessa forma, para dois dos três participantes (Diego e Marcos) é possível indicar que na condição SD houve menor incidência de respostas corrigidas no ensino do repertório de tato. Assim como, para o ensino dos repertórios de intraverbal e ouvinte seleção, foi na condição CD que houve um número médio de tentativas corrigidas menor.

DISCUSSÃO

Apesar da recomendação comumente feita em manuais e artigos para uso da tentativa distratora durante a correção de erros (ver Frost & Bondy, 2002; Plaisance et al., 2016; Turan et al., 2012), os dados obtidos no presente estudo mostram que a substituição da tentativa distratora por um lapso temporal a ausência de tais tentativas teve pouco ou nenhum impacto sobre a aprendizagem dos três repertórios ensinados aos três participantes. Em ambas as condições experimentais, após a fase de linha de base, nota-se uma tendência crescente na aquisição de desempenho. Não é possível, portanto, notar efeitos deletérios potenciais pela substituição da tentativa distratora por um lapso temporal. Esses dados corroboram com os achados de estudos anteriores nos quais a tentativa distratora não foi aplicada e mesmo assim os procedimentos de correção foram efetivos para o ensino das tarefas propostas (ver Barbetta et al., 1993; Carneiro et al., 2018; Rodgers & Iwata, 1991; Worsdell et al., 2005).

Na literatura, o estudo que melhor dialoga com a presente pesquisa, pela similaridade do objetivo e dos procedimentos utilizados, foi o estudo realizado por Plaisance et al. (2016). Os resultados obtidos por Plaisance et al. foram idiossincráticos e apontaram para a condição sem a inserção da tentativa distratora como a mais eficiente. Uma possível explicação dada pelas autoras, para justificar esses dados foi o fato de que com a ausência da tentativa distratora houve uma proximidade temporal entre a apresentação da resposta com dica e a tentativa de transferência, tal proximidade pode ter favorecido a emissão do responder correto na tentativa de transferência, levando Plaisance et al. (2016) sugerirem, em pesquisas futuras, o controle dessa variável. Tal medida foi adotada, no presente estudo. Diferentemente dos resultados obtidos por Plaisance et al. (2016), de modo geral, não houve diferenças entre as condições experimentais em termos de efetividade e eficiência.

Para analisar se o uso da tentativa distratora, de fato, exerceu a função de bloqueio dos possíveis efeitos deletérios de um procedimento de correção constituído apenas da apresentação do estímulo discriminativo e a dica juntamente com a tentativa de transferência (Plaisance et al., 2016), fez-se necessário uma análise detalhada dos dados obtidos. Foi comparada a precisão de desempenho por repertório e por participante, considerando o responder especificamente frente ao estímulo discriminativo original (início da tentativa) e na tentativa de transferência (durante o procedimento de correção). A base de análise foram as três primeiras sessões de cada repertório e de cada condição, haja vista que o processo de ensino aprendizagem ainda estava no seu início e o controle discriminativo possivelmente ainda não esta-

va fortemente estabelecido. Dessa forma, caso a análise indicasse que havia mais respostas corretas independentes durante as tentativas de transferência, seria possível considerar que o responder dos participantes não estava sob controle do estímulo discriminativo original, mas muito provavelmente os participantes estariam apenas repetindo a resposta com dica. Diante de tais dados, poderia ser afirmado que a tentativa distratora não estaria exercendo a função de bloqueio como esperado em situações como essa.

Para dois dos três participantes ao longo do ensino dos repertórios de tato, de intraverbal e de ouvinte seleção, a possibilidade acima descrita foi confirmada a partir dos dados analisados. O percentual de tentativas corretas independentes foi maior nas tentativas de transferência do que diante do estímulo discriminativo inicial. Para Luís, a precisão foi de 62%, 40% e 67% (respectivamente para tato, intraverbal e ouvinte) frente ao estímulo discriminativo inicial e 94%, 95% e 100% nas tentativas de transferência. Da mesma forma para Marcos, a precisão foi de 31%, 38% e 58% (respectivamente para tato, intraverbal e ouvinte) frente ao estímulo discriminativo inicial e 69%, 76% e 75% nas tentativas de transferência. Apenas para o participante Diego, durante o ensino do repertório de tato, esse percentual foi maior diante do estímulo discriminativo inicial (80%) do que diante da tentativa de transferência (51%). No entanto, ao calcular o percentual englobando todas sessões, não apenas das três sessões iniciais, verificou-se que o percentual de respostas corretas independentes, para este participante, foi maior diante das tentativas de transferência (57%) do que diante do estímulo discriminativo inicial (20%).

A mesma análise foi feita tendo como base o desempenho dos participantes ao longo do ensino dos três repertórios quando aplicado o treino referente à condição SD. Foi possível verificar que, da mesma forma, como aconteceu em CD, o percentual de respostas corretas independentes diante das tentativas de transferência na correção sempre foi maior se comparado ao responder diante do estímulo discriminativo inicial.

Estas constatações levam a possíveis análises quanto ao uso da tentativa distratora em procedimentos de correção de erro: (1) não há diferenças expressivas em termos de efetividade. Ambos os procedimentos adotados podem ser considerados efetivos para o ensino dos três repertórios; (2) algumas variações podem ser verificadas em termos de eficiência devido ao número médio de tentativas corrigidas, mas, de modo geral, quando verificado o *p*-valor constatou-se que não há diferenças entre as condições. Para uma ou outra condição, como já pontuado anteriormente, o número médio de tentativas corrigidas foi um pouco menor; (3) a condição CD favoreceu uma emissão menor de tentativas corrigidas para o ensino de alguns repertórios para dois dos três participantes. No entanto, parece que tal efeito não pode ser atribuído à possível função que a tentativa distratora teria de impedir que o participante simplesmente repetisse a resposta com ajuda ao responder diante da tentativa com transferência, como é indicado na literatura (ver Plaisance et al., 2016; Turan et al., 2012). Essa afirmação está baseada no fato de que o percentual de respostas corretas independentes foi maior diante das tentativas de transferência do que diante do estímulo discriminativo inicial. Sendo possível, nesse caso, que o participante estivesse apenas provavelmente repetindo a resposta com dica quando apresentada a tentativa de transferência; e (4) considerando que na condição SD, o mesmo padrão de desempenho foi observado, isto demonstra que, com a inserção ou não da tentativa distratora, é possível que o participante estivesse apenas repetindo a resposta com dica diante da tentativa de transferência. Assim, se a justificativa do uso da tentativa distratora é bloquear o padrão de resposta em que há a mera repetição da resposta com dica quando

feita a tentativa de transferência, os dados obtidos a partir da presente análise parecem não sustentar tal argumento.

Um padrão comportamental foi observado, ao longo do ensino dos repertórios de tato e de intraverbal durante a aplicação da condição SD, quando implementado o intervalo de 1,5 segundos. Nesse período, era comum que os participantes continuassem a emitir a resposta com dica. Pode-se considerar que este padrão de comportamento seja um indicativo de que o participante não estivesse atentando ao estímulo discriminativo inicial, reapresentado durante a tentativa de transferência e estaria apenas repetindo a resposta com dica como já estava fazendo ao longo dos 1,5 segundos. Outra possível explicação para esta situação pode envolver o controle conjunto (ver Lowenkron, 1998; Lowenkron, 2006). Neste caso, durante os 1,5 segundos, os participantes estariam emitindo auto ecoicos (ver Skinner, 1957), sendo que tais respostas podem ter ficado sob controle adicional do estímulo visual (no caso do repertório de tato) ou do estímulo verbal (repertório de intraverbal) durante a apresentação da tentativa de transferência.

Com relação à condição CD ter apresentado uma média um pouco menor de tentativas corrigidas ao ser comparada com a condição SD para alguns repertórios, esse dado pode estar relacionado a um efeito que foi observado em estudos sobre correção e que envolveram procedimentos mais complexos e que, conseqüentemente, exigiram um custo de resposta maior dos participantes para ter acesso ao reforçador de maior preferência (ver Rodgers & Iwata, 1991; Worsdell et al., 2005). No presente estudo, é possível que o procedimento de correção aplicado no treino com distrator apresente custo de resposta ligeiramente maior quando comparado com o treino da condição SD.

Conforme Rodgers e Iwata (1991) e Worsdell et al. (2005), os procedimentos de correção podem ter a função de punição positiva para respostas incorretas. Isso é particularmente provável nos procedimentos que envolvem a prática da resposta correta, que exigem um custo de resposta maior do participante para obter o estímulo reforçador de maior preferência. Assim, a única forma de evitar o procedimento de correção é a emissão de respostas corretas, as quais aumentam de frequência por meio de reforçamento negativo. Pode ser que estes efeitos tenham favorecido a emissão de pouco mais de respostas corretas na condição CD fazendo com que esta, de modo geral, tenha apresentado resultados ligeiramente mais satisfatórios em termos de eficiência. Turan et al. (2012) sugerem também a possibilidade da influência da contingência de punição nos efeitos da condição em que a tentativa distratora foi inserida, contribuindo para melhores resultados na aquisição quando o procedimento de correção com distrator foi utilizado.

Em pesquisas futuras, essa questão poderá ser diretamente investigada, considerando que, em estudos anteriores (ver Rodgers & Iwata, 1991; Worsdell et al., 2005), os procedimentos que buscaram investigar a interferência dos efeitos da punição positiva em procedimentos de correção não utilizaram a inserção da tentativa distratoras em suas estratégias corretivas.

REFERÊNCIAS

- Barbera, M. L., & Rasmussen, T. (2007). *The verbal behavior approach: How to teach children with autism and related disorders*. London: Jessica Kingsley.
- Barbetta, P.M., Heron, T.E., & Heward, W.L. (1993). Effects of active student response during error correction on the acquisition, maintenance, and generalization of sight words by

- students with developmental disabilities. *Journal of Applied Behavior Analysis*, 26(1), 111-119. doi: 10.1901/jaba.1993.26-111
- Bennett, K., & Cavanaugh, R. A. (1998). Effects of immediate self-correction, delayed self-correction, and no correction on the acquisition and maintenance of multiplication facts by a fourth-grade student with learning disabilities. *Journal of Applied Behavior Analysis*, 31(2), 303-306. doi: 10.1901/jaba.1998.31-303
- Carbone, V. (2004). Teaching verbal behavior to children with autism and related disabilities. Disponível em <http://www.drcarbone.net>
- Carbone, V.J. (n.d). Teaching procedures of an Applied Behavior Analysis Program with emphasis on verbal behavior. Disponível em: <http://www.establishingoperationsinc.com>
- Carneiro, A.C.C., Flores, E.P., Barros, R.S., & Souza, C.B.A (2018). *Evaluating the use of programmed reinforcement in an error correction procedure with children diagnosed with autism*. Submetido para Psychology: Research and Review.
- Carr, D., & Felce, J. (2008). Teaching picture-to-object relations in picture-based requesting by children with autism: a comparison between error prevention and error correction teaching procedures. *Journal of Intellectual Disability Research*, 52(4), 309-317. doi: 10.1111/j.1365-2788.2007.01021.x
- Carroll, R.A., Joachim, B.T., St. Peter, C.C., & Robinson, N. (2015). A comparison of error correction procedures on skill acquisition during discrete trial instruction. *Journal of Applied Behavior Analysis*, 48(2), 257-273. doi: 10.1002/jaba.205
- Carroll, R.A., Owsiany, J., & Cheatham, J.M. (2018). Using an abbreviated assessment to identify effective error-correction procedures for individual learners during discrete trial instruction. *Journal of Applied Behavior Analysis*, 51(3), 482-501. doi: 10.1002/jaba.460
- Fabrizio, M.A., & Pahl, S. (2007). An experimental analysis of two error correction procedures used to improve the textual behavior of student with autism. *The Behavior Analyst Today*, 8(2), 260-272. doi: 10.1037/h0100618
- Ferris, K.J., & Fabrizio, M.A. (2009). Comparison of error correction procedures involving a speech generating device to teach a child with autism new tacts. *The Journal of Speech Language Pathology and Applied Behavior Analysis*, 2(2-3), 185-198. doi: 10.1037/h0100246
- Frost, L., & Bondy, A. (2002) PECS: *The Picture Exchange Communication System training manual* (2^a ed.). Newark, DE: Pyramid Educational Products.
- Green, G. (2001). Behavior analytic instruction for learners with autism: Advances in stimulus control. *Focus on Autism and Other Developmental Disabilities*, 16, 72-75.
- Greer, R. D. (2002). *Designing teaching strategies: An applied behavior analysis systems approach*. San Diego, CA: Elsevier.
- Greer, R.D., & Ross, D.E. (2008). *Verbal behavior analysis: inducing and expanding new verbal capabilities in children with languages delay*. New York: Pearson Education.
- Howard, J.S, Sparkman, C.R, Cohen, H.G., Green, G., & Stanislaw, H. (2005). A comparison of intensive and eclectic treatment for young children with autism. *Research in Developmental Disabilities*, 26(4), 359-383. doi: 10.1016/j.ridd.2004.09.005
- Leaf, R. B., & McEachin, J. (1999). *A work in progress: Behavior management strategies and a curriculum for intensive behavioral treatment of autism*. New York: Drl Books.

- Lovaas, O.I. (1987). Behavioral treatment and normal intellectual and educational functioning in autistic children. *Journal of Consulting and Clinical Psychology*, 55(1), 3-9. doi: 10.1037/0022-006X.55.1.3
- Lovaas, O.I. (2003). *Teaching individuals with developmental delays: Basic intervention techniques*. Austin, TX: Prod- Ed.
- Lowenkron, B. (1998). Some logical functions of joint control. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 69(3), 327-354. doi: 10.1901/jeab.1998.69-327
- Lowenkron, B. (2006). An introduction to joint control. *The Analysis of Verbal Behavior*, 22(1), 123-127. doi: 10.1007/BF03393034
- MacDuff, G.S., Krantz, P.J., & McClannahan, L.E. (2001). Prompts and prompt-fading strategies for people with autism. In C. Maurice, G. Green & R.M. Foxx (Eds.), *Making a difference: behavioral intervention for Autism* (pp. 37-50). Austin, TX: Pro-Ed.
- McGhan, A.C., & Lerman, D.C. (2013). An assessment of error-correction procedures for learners with autism. *Journal of Applied Behavior Analysis*, 46(3), 626-639. doi: 10.1002/jaba.65
- Plaisance, L., Lerman, C. D., Laudont, C., & Wu, W. (2016). Inserting mastered targets during error correction when teaching skills to children with autism. *Journal of Applied Behavior Analysis*, 49(2), 1-14. doi: 10.1002/jaba.292
- Rodgers, T.A., & Iwata, B.A. (1991). An analysis of error correction procedures during discrimination training. *Journal of Applied Behavior Analysis*, 24(4), 775-781. doi: 10.1901/jaba.1991.24-775
- Sallows, G. O., & Graupner, T. D. (2005). Intensive behavioral treatment for children with autism: four-year outcome and predictors. *American Journal of Mental Retardation*, 110(6), 417-428. doi: 10.1352/0895-8017(2005)110[417: IBTFCW]2.0.CO;2
- Sidman, M. (1985) Aprendizagem-sem-erros e sua importância para o ensino do deficiente mental. *Psicologia*, 11(3), 1-15.
- Skinner, B. F. (1957). *Verbal behavior*. New York: Appleton-Century Crofts.
- Smith, T., Mruzek, D. W., Wheat, L.A., & Hughes, C. (2006). Error correction in discrimination training for children with autism. *Behavioral Interventions*, 21, 245-263. doi: 10.1002/bin.223
- Sundberg, M. L. (2014). *Verbal behavior milestones assessment and placement program: The VB-MAPP*. Concord, CA: AVB Press.
- Terrace, H. S. (1963). Discrimination learning with and without "errors" 1. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 6(1), 1-27. doi:10.1901/jeab.1963.6-1
- Turan, M.K., Moroz, L., & Croteau, N.P. (2012). Comparing the effectiveness of error-correction strategies in discrete trial training. *Behavior Modification*, 36(2), 218-234. doi: 10.1177/0145445511427973
- Worsdell, A. S., Iwata, B. A., Dozier, C. L., Johnson, A. D., Neidert, P. L., & Thomason, J.L. (2005). Analysis of response repetition as an error correction strategy during sight word reading. *Journal of Applied Behavior Analysis*, 38(4), 511-527. doi: 10.1901/jaba.2005.115-04

(Received: January 21, 2018; Accepted: December 21, 2019)