

Treino Computadorizado para Implementar Ensino com Esvanecimento Flexível de Ajudas¹

(Computerized Training to Implement Teaching with Flexible Fading of Promptings)

**Liandra Picanço da Costa Rodrigues*,² Tatiana Evandro Monteiro Martins*
e Romariz da Silva Barros*,****

***Universidade Federal do Pará**

****Instituto Nacional de Ciência e Tecnologia sobre
Comportamento Cognição e Ensino**

(Brasil)

RESUMO

Este trabalho avaliou a eficácia de um pacote de treinamento via Treino Interativo Computadorizado (Interactive Computer Training – ICT) para ensinar alunos universitários a implementar, com alto grau de precisão, os componentes do Treino por Tentativa Discreta (Discrete Trial Teaching - DTT) combinados com procedimento de esvanecimento flexível de ajudas. A variável dependente foi a integridade de aplicação do DTT, medida através do percentual de componentes implementados corretamente. A variável independente foi a implementação do pacote de treinamento via ICT. O delineamento experimental foi de sondas múltiplas. Participaram desta pesquisa seis alunos universitários (quatro mulheres e dois homens). Cinco eram do curso de psicologia e um do curso de terapia ocupacional. Os dados coletados demonstram a eficácia do pacote de treinamento, pois todos os participantes atingiram desempenho superior a 90% de integridade da aplicação em um tempo médio de 1h36min de treinamento, e mantiveram uma média de 96% na fase de generalização. Os dados deste trabalho corroboram com os demais estudos que indicam a eficácia e eficiência de pacotes de treinamento via ICT, desta feita em relação ao ensino de habilidades complexas, como esvanecimento flexível.

1 Financiamento: CAPES, CNPq, FAPESPA, FAPESP.

2 Endereço para correspondência: Liandra Picanço da Costa Rodrigues. Universidade Federal do Pará: Avenida Senador Lemos, 3253, Torre Marin A 301, Sacramento, Belém /Pará, Brasil. CEP: 66.120.000. E-mail: liandrapicanco@gmail.com

Palavras-chave: Treino Interativo Computadorizado, Treino por Tentativa Discreta, Esvanecimento Flexível, TEA

ABSTRACT

Autism Spectrum Disorder is a highly prevalent disorder among children around the world. Because of that, the availability of specialized intervention services is often insufficient. Also, the demand for personnel training to implement evidence-based intervention strategies is increasing. Discrete Trial Teaching (DTT) training is an effective strategy for teaching a variety of skills to people with Autism Spectrum Disorder. Research has identified advantages in teaching how to implement DTT combined with flexible fading. Previous research compared flexible fading with different procedures: constant delay time, correction of and most-to-least fading, and identified that all the previously mentioned procedures were effective, however flexible fading was more efficient to achieve the established teaching targets in shorter time. Despite the advantages, implementing flexible fading requires from the instructor to be able to make quick decisions based on the learner's performance, which increases its degree of unpredictability and makes it more complex. Given this, training people to implement DTT with more complex components is a new challenge. Interactive Computer Training (ICT) has emerged as an efficient, low-cost training tool that reduces the need for a physically present instructor. Having said that, this work aimed to evaluate the effectiveness of a training package via ICT to teach university students to implement, with a high degree of accuracy, the DTT components combined with a flexible fading prompt procedure. The dependent variable was the integrity of the DTT application, measured through the percentage of correctly implemented components. The independent variable was the implementation of the training package via ICT, using a multiple-probe experimental design. Six university students (four women and two men) participated in this research. Five were from the psychology course and one from the occupational therapy course. All the participants showed immediate change in the accuracy level of implementation of several components of the intervention strategy. They also achieved more than 90% of performance accuracy of implementation integrity at the maintenance phase. The efficiency of the training package is given by the short average training time (1h and 36min). The participants showed 96% of performance accuracy at the generalization phase. The data here reported demonstrate the effectiveness of the training package. They corroborate with other studies that indicate the effectiveness of training packages via ICT, currently concerning to teaching a complex skill, such as flexible fading of prompting procedures.

Keywords: Interactive Computer Training, Discrete Trial Training, Flexible Fading, ASD

Transtorno do Espectro Autista (TEA) é um transtorno do neurodesenvolvimento (American Psychiatric Association, 2014) altamente prevalente na população mundial. Levantamentos recentes apontam 1 caso a cada 30 pessoas com idades entre 3 e 17 anos (Li et al., 2022). Dada essa alta prevalência, linhas de pesquisa

em Análise do Comportamento têm se dedicado a desenvolver e avaliar a eficácia e eficiência de procedimentos de treinamento na tentativa de garantir a intensidade e qualidade necessária de intervenção para os casos de TEA (Downs et al., 2008; Koegel et al., 1977; LeBlanc et al., 2005).

O Behavioral Skills Training (BST) se destaca entre os modelos de treinamento desenvolvidos. É constituído por instrução, modelação, ensaio e feedback (Kirkpatrick et al., 2019). Em sua versão original, o procedimento incluía instruções (vocais ou escritas) apresentadas presencialmente, modelação ao vivo (em oposição ao uso de vídeo modelação), ensaio presencial por meio de troca de papéis e feedback positivo ou corretivo presencial. Koegel et al. (1977) relataram dados de eficácia de um pacote de treinamento, com componentes do BST para treinar professores para ensinar crianças com TEA através de procedimentos analítico-comportamentais. Além da eficácia, procedimentos de treinamento precisam ter outras características. LeBlanc et al. (2005) destacaram três elementos-chave que qualquer protocolo de treinamento deve conter: (1) o treinamento deve ser prático e eficiente para instrutores e aprendizes, pois treinamentos complexos, trabalhosos, que exigem supervisão extensa dificilmente serão adotados por agências prestadoras de serviço; (2) o treinamento deve ser avaliado como necessário pelos próprios aprendizes, uma vez que a aceitabilidade destes é um elemento crítico para validade social; (3) as competências adquiridas durante o treinamento devem ser mantidas a longo prazo.

Levando esses elementos em consideração, LeBlanc et al. (2005) relataram dados sobre eficiência do feedback abreviado de performance como forma de treinar professores assistentes a implementar treino por tentativa discreta (Discrete Trial Teaching - DTT, ver Smith, 2001) para ensinar crianças com TEA.

Seguindo essa linha de estudos, outros estudos avaliaram protocolos de treinamento com feedback assemelhados aos de LeBlanc et al. (2005) (e.g. Downs et al., 2008) ou procedimentos com os principais componentes do BST (e.g. Guimarães et al., 2021). Apesar desses estudos terem reportado relevantes dados de eficácia, são apontadas limitações. Uma delas é o fato de os procedimentos envolverem intensiva presença de um profissional qualificado para ministrar treinamento e com grande foco em atenção individualizada. Isso nem sempre é possível, devido à falta de indivíduos qualificados que possam fornecer treinamento e aos altos custos associados à contratação desses profissionais (Higbee et al., 2016; Pollard et al., 2014).

A fim de solucionar tais desafios, os pesquisadores têm investido em ferramentas tecnológicas de apoio para reduzir (sem a pretensão de eliminar) a intensidade da presença física do profissional responsável pelo treinamento, aumentando seu alcance para um número maior de treinandos. Um exemplo dessas ferramentas é o Treino Interativo Computadorizado (Interactive Computer Training – ICT).

ICT incorpora os componentes do BST em um pacote de treinamento individualizado que pode ser acessado em um computador ou site da internet (Pollard et al., 2014). O elemento distintivo dessa ferramenta é a interatividade: oportunidade de resposta a perguntas-chave sobre o conteúdo apresentado e feedback de acertos ou erros (Gerencser et al., 2018; Higbee et al., 2016; Pollard et al., 2014). As pesquisas ressaltam as vantagens desse formato de ensino: a economia de recursos financeiros e de tempo, e a possibilidade de capacitação do maior número de pessoas

e em localidades onde o acesso é mais restrito (Gerencser et al., 2018; Gerencser et al., 2019; Marano et al., 2020; Pollard et al., 2014).

O ICT tem sido usado com sucesso para o ensino de diversas habilidades, por exemplo, conhecimentos básicos de princípios da ABA (Granpeesheh et al., 2010); para ensinar pais sobre como implementar rotinas visuais usando ajudas sistemáticas com seus filhos (Gerencser et al., 2017); e treino por tentativa discreta (Gerencser et al., 2018; Higbee et al., 2016; Pollard et al., 2014).

Entretanto, procedimentos de treinamento inovadores como o ICT ainda precisam ser avaliados quanto ao seu potencial para treinar profissionais para implementar com integridade procedimentos de ensino complexos e com alto grau de incidentalidade. Integridade da aplicação ocorre quando o aplicador implementa os procedimentos de ensino conforme planejado pelo analista do comportamento. A eficácia dos procedimentos de intervenção depende da integridade com que o aplicador os implementa (Carrol et al., 2013). A implementação inadequada pode gerar dependência de dicas, desempenho acadêmico limitado e reforçamento não planejado de comportamentos inadequados (Gerencser et al., 2018).

O treinamento de profissionais para aplicar DTT deve garantir alto grau de integridade em cada um de seus componentes. Cada tentativa se caracteriza por uma unidade de ensino e inclui uma contingência de três termos, ou seja, é composta por um antecedente apresentado pelo professor – instrução e/ou material; a resposta emitida pelo aluno; a consequência (reforçamento ou punição) provida pelo professor (Leaf et al., 2016; Smith, 2001).

Um quarto passo opcional do procedimento de DTT é a apresentação de ajudas pelo professor antes da resposta do aluno, o que aumenta a probabilidade de ele responder corretamente (Almeida & Martone, 2018; Leaf et al., 2016; Smith, 2001). As ajudas podem ser classificadas como: ajudas físicas (conduzir a mão ou corpo do aluno para que ele execute a tarefa); ajuda gestual (realizada através de gestos para sinalizar a resposta correta); ajuda modelo (utiliza-se a imitação como ajuda, ou seja, o professor fornece o modelo da resposta correta ao aluno), podendo ser ajuda modelo vocal quando a resposta é oralizada; dica visual (utilizam-se imagens para sinalizar a resposta); ou outras dicas intra-estímulos (elementos de alteração do estímulo para enfatizar o estímulo discriminativo) (Borba & Barros, 2018; Miltenberger, 2019).

As ajudas são esvanecidas gradualmente para que, ao final do processo, o aluno responda de forma independente (Martin & Pear, 2018). Os tipos de esvanecimento mais convencionais são: (1) iniciar com ajudas mais intrusivas e gradativamente reduzir os níveis de ajuda, chamado de esvanecimento *most-to-least*; (2) iniciar aplicando ajudas menos intrusivas, caso o aluno necessite são introduzidas ajudas mais intrusivas, chamamos de esvanecimento *least-to-most*; ou (3) esvanecimento com atraso, quando se espera um período de tempo programável após apresentação do antecedente e só depois o professor fornece ajuda (Almeida & Martone, 2018; Miltenberger, 2019).

Ainda que os procedimentos de esvanecimento de ajudas sejam vastamente utilizados, algumas pesquisas apontam que essa abordagem pode fazer com que o aluno tenha uma dependência das ajudas, prejudicando a emissão e manutenção de

respostas independentes (Almeida & Martone, 2018; Jones & Eayrs, 1992). Uma possível estratégia para minimizar os riscos da dependência de ajudas é o esvanecimento flexível, no qual o aplicador toma a decisão no momento da aplicação para determinar a necessidade da introdução ou esvanecimento de ajuda, bem como quais tipos de ajuda deve evitar (Leaf et al., 2016).

Pesquisas têm comparado esvanecimento flexível com diferentes procedimentos: tempo de atraso constante (Soluaga et al., 2008); correção de erros (Leaf et al., 2014) e esvanecimento most-to-least (Leaf et al., 2016). Estas pesquisas demonstraram que todos os procedimentos anteriormente citados foram eficazes para ensinar crianças com TEA, porém o esvanecimento flexível foi mais eficiente para ensinar os alvos de ensino estabelecidos em menor tempo comparado com os outros procedimentos.

Apesar das vantagens do procedimento de esvanecimento flexível, ele pode ser difícil de ensinar a implementar pois exige decisão rápida com base no desempenho do aprendiz. Isso aumenta o grau de imprevisibilidade para quem está implementando e o torna mais complexo. Assim, o desafio de implementar treinamento ao aplicador se torna maior, pois ele deve avaliar a cada momento qual tipo de ajuda e esvanecimento usar para ensinar seu aluno.

A maioria dos treinamentos voltados para ensinar a implementar treino por tentativa discreta focam nas habilidades básicas de DTT (Higbee et al., 2016; Koegel et al., 1977; Leblanc et al., 2005; Pollard et al., 2014). Apenas o trabalho de Genrecer e colaboradores (2018) desenvolveu um pacote de ICT para ensinar professores auxiliares a implementar DTT incluindo o componente do esvanecimento flexível. Levando em consideração a necessidade de mais pesquisas sobre ICT e DTT e o desafio de se ensinar a implementar um procedimento que requer tomada de decisão rápida durante a intervenção, como o esvanecimento flexível, o objetivo deste trabalho é investigar a utilidade do ICT para ensinar estudantes universitários a implementar DTT usando os procedimentos de ajuda e esvanecimento flexível com alto grau de integridade.

MÉTODO

Participantes

Participaram desta pesquisa seis alunos universitários (dois homens e quatro mulheres), cinco estudantes do curso de Psicologia e um do curso de Terapia Ocupacional. Todos os participantes haviam sido previamente selecionados para atuar como aplicadores em uma clínica particular especializada em intervenção comportamental na cidade de Belém do Pará. Detalhes sobre a caracterização dos participantes são apresentados na Tabela 1.

Tabela 1. Caracterização dos participantes

	Idade	Curso	Sem.	Experiência
Alice	20 anos	Psicologia	5°	Sem experiência
Helena	21 anos	Psicologia	7°	Estágio de 2 meses em uma clínica ABA
Heloisa	23 anos	Psicologia	7°	Estágio de 2 meses em uma clínica ABA
Laura	21 anos	Psicologia	3°	Estágio em escola regular
Miguel	24 anos	Psicologia	5°	Facilitador escolar de aluno com TEA
Theo	21 anos	T. Ocupacional	7°	Estágios: crianças com desenvolvimento atípico

Antes de iniciar o procedimento da pesquisa, foi feita uma avaliação para verificar o repertório comportamental que apresentavam inicialmente em relação à aplicação de DTT ao uso de esvanecimento flexível de ajudas. Essa avaliação inicial foi realizada porque alguns participantes relataram ter alguma experiência de ensino (inclusive com pessoas com desenvolvimento atípico) e poderiam ter recebido algum treinamento sobre a mesma temática. O teste ocorreu da seguinte forma: foi apresentada para cada participante a tabela de registro de DTT e os símbolos (ver Figura 1) que têm uso bastante disseminado entre pessoas treinadas para implementar intervenções a pessoas com TEA. Então foi perguntado: “Você conhece essa tabela e esses símbolos?”, “O que significam?”. Todos os participantes sinalizaram não conhecer ou associaram os símbolos a operações matemáticas de soma e subtração.

Figura 1. Tabela de registro de DTT e símbolos que representam as respostas do aluno.

Programa:					Resposta do aluno	Símbolo para representação
Alvos	S	Treino	S		Acerto independente	⊕
					Acerto com ajuda	⊕
					Erro ou ausência de respostas	—

Todos os participantes concordaram em participar da pesquisa assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE). A pesquisa foi aprovada pelo Comitê de Ética em Pesquisa do Núcleo de Medicina Tropical da Universidade Federal do Pará (parecer de nº 4.615.029). Antes de iniciar a pesquisa, os participantes haviam realizado um treinamento teórico padrão da clínica (onde foi realizado o estudo) sobre fundamentos da Análise do Comportamento. Os tópicos abordados no treinamento teórico incluíam definição de comportamento, condicionamento respondente e operante, princípio do reforço, princípio da punição, extinção operante, avaliação funcional, comportamento verbal e operantes verbais de primeira ordem.

Ambiente Experimental

Todas as fases de coletas dos dados da pesquisa ocorreram em uma sala climatizada (3,0 x 4,0 m) da clínica mencionada anteriormente. Para sessões de medição do desempenho dos participantes – referente às fases de sonda, linha de base, pós-teste e generalização - a sala foi equipada com uma mesa pequena e duas cadeiras (similares às utilizadas nas sessões de intervenção com aluno), uma cesta com brinquedos, e os materiais necessários para aplicação dos programas (e.g., prancheta, lápis, borracha, folha de registro e estímulos-alvo). Já para sessões de intervenção via ICT, a sala foi equipada com uma mesa e cadeira do tamanho regular, computador com acesso à internet e fones de ouvido. O registro das sessões referente à aplicação de ICT foi feito através da gravação da tela do computador por meio do programa OBS Studio (Open Broadcaster Software), para que posteriormente fosse verificado o tempo que cada participante necessitou para conclusão do ICT.

*Equipamentos, Instrumentos e Materiais**Produção do ICT*

O pacote de treinamento via ICT continha instruções e vídeos-modelo do passo-a-passo do procedimento de aplicação de DTT com implementação de ajudas e esvanecimento flexível. O treinamento foi dividido em quatro módulos listados na Tabela 2, com a descrição dos objetivos de ensino respectivos a cada módulo.

Tabela 2. Módulos do ICT e respectivos objetivos de ensino

Módulo	Objetivos de ensino
1. Treino por Tentativa Discreta	- Identificar uma unidade de ensino - Identificar passos de aplicação da DTT
2. Procedimento de Correção de Erros	- Identificar passos de aplicação do procedimento de correção de erros
3. Coleta de Dados	- Identificar respostas independentes, com ajuda e erro - Tabela e símbolos para registro das respostas do aluno
4. Esvanecimento flexível	- Identificar os tipos de ajuda e dica; - Identificar grau de hierarquia das ajudas e dicas; - Identificar qual ajudas ou dica são aplicáveis de acordo com habilidade em treino.

Para a produção do ICT, foram elaborados roteiros para os vídeos instrucionais de cada módulo. Com base no roteiro, slides foram produzidos no PowerPoint. Em seguida, foi feita a demarcação da sincronização das falas que posteriormente foram gravadas para cada slide. Para gravação dos vídeos instrucionais, foi utilizado OBS Studio para gravar a tela do computador com a apresentação do slide, e um microfone de lapela conectado ao computador para gravar a narração durante a gravação de tela.

Também foram produzidos vídeos-modelo com exemplares das aplicações dos procedimentos ensinados em cada vídeo. Para as gravações dos vídeos-modelo, foram utilizados dois tripés, um rebatedor de luz e duas câmeras filmadora FullHD. As gravações dos vídeos-modelo e narrações do conteúdo instrucional ocorreram na sala de atendimento do projeto APRENDE (6,0 x 5,0 m). Na sala, havia um espaço comum de sessão de DTT, composto de mesa pequena; duas cadeiras, uma pequena estante com livros e brinquedos. Uma equipe de pesquisadores do projeto APRENDE trabalhou em conjunto para produção dos vídeos dessa pesquisa. Nas cenas gravadas, uma pesquisadora fez o papel da aluna, outra o papel de aplicadora. Duas câmeras posicionadas em ângulos diferentes, enfocavam a aplicadora e a aluna. Para edição dos vídeos-modelo, foi utilizado o aplicativo Capcut. A edição de cada vídeo-modelo combinou a gravação das duas perspectivas de acordo com o foco mais importante para destaque. Por exemplo, no momento da apresentação do antecedente, o foco foi na professora. Durante a resposta da aluna, o foco foi na própria aluna. O Capcut também foi utilizado para incluir os vídeos-modelo nos vídeos instrucionais.

A hospedagem do treinamento ocorreu no ambiente virtual de aprendizagem plataforma Moodle™ (Modular Object-Oriented Dynamic Learning Environment), com adição do programa plugin H5P (fornecido pela própria plataforma) proporcionando a interatividade das perguntas via pop-ups. O próximo passo foi a elaboração de perguntas de múltiplas escolhas, alternativas de respostas certas e erradas, e respectivos feedbacks para cada alternativa; programar o momento em que cada pergunta deveria ser inserida ao vídeo no formato de pop-up; e para qual instante do vídeo deveria retornar em caso de erro.

Coleta de dados

Checklist de integridade digital em Excel foi utilizado para registrar e avaliar os comportamentos-alvo dos participantes com base nos vídeos das gravações das sessões de ensino. Também foram usadas folhas impressas para registro de DTT iguais àquelas fornecidas aos participantes na sessão de ensino para avaliar a integridade do registro, ou seja, o percentual de respostas do aluno registradas corretamente pelo participante do estudo (total de respostas registradas corretamente dividido pelo total de tentativas realizadas e o quociente multiplicado por 100).

Variável dependente e independente

A variável dependente (VD) desta pesquisa foi o percentual de componentes de DTT com esvanecimento flexível aplicados corretamente durante cada sessão de ensino (n° de componentes aplicados corretamente dividido pelo total de componentes observados, e o quociente multiplicado por 100). Essa variável foi medida através do checklist de integridade de implementação de DTT com esvanecimento flexível, os componentes do checklist são apresentados na Tabela 3.

Tabela 3. Componentes do checklist de integridade de implementação de DTT com esvanecimento flexível

Comportamentos-alvo	Descrição
1. Obter atenção da criança	- Garantir que o aluno faça contato visual com o aplicador ou olhe para os estímulos apresentados;
2. Fornecer antecedente adequado	- Apresentar as instruções descritas no programa evitando dicas inadequadas; - Randomizar instruções e/ou estímulos visuais entre as tentativas;
3. Consequenciar adequadamente a resposta do aluno imediatamente	- Em caso de resposta independente, elogiar e apresentar estímulos reforçadores de maior magnitude ou ficha imediatamente após a resposta; - Em caso de resposta com ajuda, elogiar e apresentar estímulo reforçador de média magnitude ou ficha imediatamente após a resposta; - Em caso de resposta com erro ou sem resposta, iniciar imediatamente o procedimento de correção descrito no programa;
4. Apresentar o nível de ajuda adequado	- Não fornecer ajuda em tentativas de sonda ou após respostas independentes do mesmo alvo; - Fornecer ajuda em tentativas de treino após respostas com erro na sonda inicial em nível suficiente para emissão da resposta correta; - Esvanecer o nível de ajuda em cada tentativa de treino.
5. Registrar as respostas do aluno	- Registrar de acordo com os respectivos símbolos apresentados no programa as tentativas com erro, acerto com ajuda e independente.

Para aferição da VD, cada participante, foi solicitado a implementar dois programas de ensino com três estímulos-alvo cada e cinco tentativas para cada alvo (uma tentativa de sonda inicial, três tentativas de treino e uma sonda final), totalizando 30 tentativas discretas por sessão. Para cada tentativa, as regras a serem consideradas foram: a) não aplicar ajuda/dicas em tentativas sondas ou após respostas independentes do mesmo alvo; b) após respostas com erro ou ausência de respostas, aplicar ajuda/dica necessária para emissão da resposta correta; c) após respostas com ajuda, aplicar ajuda/dica para emissão da resposta correta com grau de intrusividade menor que na tentativa anterior; d) no caso de erro ou ausência de resposta, implementar imediatamente o procedimento de correção de erros. O procedimento de correção utilizado para esta pesquisa incluiu os seguintes passos: 1) retirar atenção e registrar a resposta do aluno; 2) reapresentar antecedente com ajuda mais intrusiva; 3) em caso de acerto, consequenciar apenas com reforço social (elogio); 4) reapresentar antecedente com ajuda menos intrusiva; 5) consequenciar com reforço social e tangível.

A variável independente foi a implementação do pacote de ICT através da plataforma Moodle™. Assim, a VI assumiu dois valores: ausente (na condição controle) e presente (na condição experimental).

Acordo entre observadores

Outros dois observadores treinadores realizaram avaliação de 32,7% (18/55 sessões) das sessões (a partir dos vídeos), usando o checklist de integridade apresentado na Tabela 2. A concordância entre observadores foi calculada com a seguinte fórmula: n° de componentes com concordância / n° de concordância + n° de discordância x 100. A média do acordo entre observadores foi de 97,09% variando entre 92% e 100%.

Desenho experimental

Foi implementado o delineamento experimental de sondas múltiplas entre participantes. Este desenho experimental é a combinação do desenho experimental de linhas de base múltipla e procedimentos de sonda (Horner & Baer, 1978; Murphy & Bryan, 1980). O procedimento envolveu as seguintes fases: sonda, linha de base, intervenção, pós-teste e generalização. As sessões de aferição do desempenho dos participantes (sonda, linha de base, pós-teste e generalização) consistiram na aplicação de 30 unidades de ensino. Cada sessão durou no máximo 10 minutos. Uma sessão era realizada por dia. Já as sessões de intervenção, que consistiram na exposição dos participantes aos 4 módulos do ICT, foram distribuídas em 2 dias para cada participante.

Sonda

Uma sessão de sonda inicial concorrente foi conduzida com cada participante. As sondas seguintes ocorreram após a mudança de fase para cada participante. Nas sondas, os participantes implementavam DTT com um confederado com aplicação de ajudas e esvanecimento flexível. Os programas selecionados para esta fase foram Tato e Ouvinte Seleção. Dessa forma, foi possível observar a aplicação de diferentes tipos de ajuda, pois para treino de respostas verbais vocais, como no treino de Tato, podem ser implementadas ajudas vocais totais e parciais. Já para o treino de Ouvinte seleção, que envolve uma resposta motora, pode ser implementada ajuda física, gestual e dica intraestímulo. Cada participante recebeu o material necessário para realizar o procedimento de ensino: (1) folha de registro; (2) instruções para aplicação e instruções sobre os programas alvo; (3) lápis e borracha, estímulos alvo do programa (e.g., cartões ou itens) e brinquedos que poderiam funcionar como potenciais estímulos reforçadores tangíveis.

Antes de iniciar, cada participante recebeu a seguinte instrução: “Leia as instruções do procedimento de ensino e programa. Leve o tempo que achar necessário. Depois disso, você vai implementar os programas descritos como se eu fosse seu aluno. Faça como você entendeu que é o certo. Nesse momento, não poderei tirar suas dúvidas, caso tenha.”. A sessão foi encerrada quando o participante sinalizou a aplicação das 30 unidades de ensino. Nesta fase, as perguntas dos participantes não eram respondidas e não foi fornecido nenhum feedback.

Linha de base

As sessões de linha de base procederam de forma similar às sondas, exceto que eram pelo menos três sessões consecutivas. Os participantes tiveram acesso aos mesmos materiais e instruções e foram solicitados a aplicar os mesmos programas com a mesma quantidade de tentativas. O objetivo foi avaliar nível, variabilidade e tendência no repertório de entrada dos participantes. Desta forma, o critério para encerramento da linha de base foi pelo menos três sessões e estabilidade no desempenho de aplicação (ausência de tendência crescente ou variação menor que 10%).

Intervenção

Os participantes tiveram acesso ao ICT. No decorrer dos vídeos instrucionais, responderam às perguntas interativas e objetivas sobre o conteúdo apresentado, no formato de pop-up. Após responder cada pergunta, o participante recebeu um feedback imediato no formato de texto pré-programado de acordo com cada resposta. Em caso de acerto, o participante recebeu feedback positivo confirmando sua resposta e dando prosseguimento ao vídeo instrucional. Em caso de erro, o participante recebeu feedback corretivo: um breve comentário explicando o erro da resposta selecionada, mas sem informar diretamente qual a alternativa correta. Em seguida, o participante era automaticamente redirecionado para o trecho do vídeo referente a seu erro e uma nova oportunidade para responder a mesma pergunta era dada, podendo prosseguir com o treinamento somente quando emitisse uma resposta correta.

Pós-teste

As sessões de pós-teste ocorreram da mesma forma que as sessões de linha de base. O critério para considerar que o participante mostrou precisão de desempenho foi de duas sessões consecutivas de 90% ou mais de acertos dos componentes avaliados, descritos na Tabela 3. Após cada sessão de pós-teste, foi verificada a integridade de aplicação com base no vídeo da sessão. Se o desempenho apresentado fosse inferior a 90% de integridade, os participantes poderiam passar por até três tipos de intervenções (com nível crescente de intrusividade): (1) Intervenção I: refazer o(s) módulo(s) específico(s) referente(s) ao(s) erro(s) apresentado(s) na sessão; (2) Intervenção II: instrução e demonstração da forma correta de aplicação; ou (3) Intervenção III: Role play com feedback imediato. Os três tipos de intervenção foram selecionados com base em intervenções realizadas em estudos anteriores (e.g. Gerencser et al., 2018; Higbee et al., 2016; Pollard et al., 2014).

Nesta fase, antes de cada sessão de pós-teste, a partir da segunda sessão, todos os participantes receberam feedback breve – até dois minutos de feedback vocal – sobre os principais acertos e erros apresentados na sessão anterior. Assim, antes de iniciar a segunda sessão de pós-teste, o participante recebeu o feedback a respeito da primeira sessão de pós-teste; antes da terceira sessão, recebeu feedback sobre a segunda, e assim por diante.

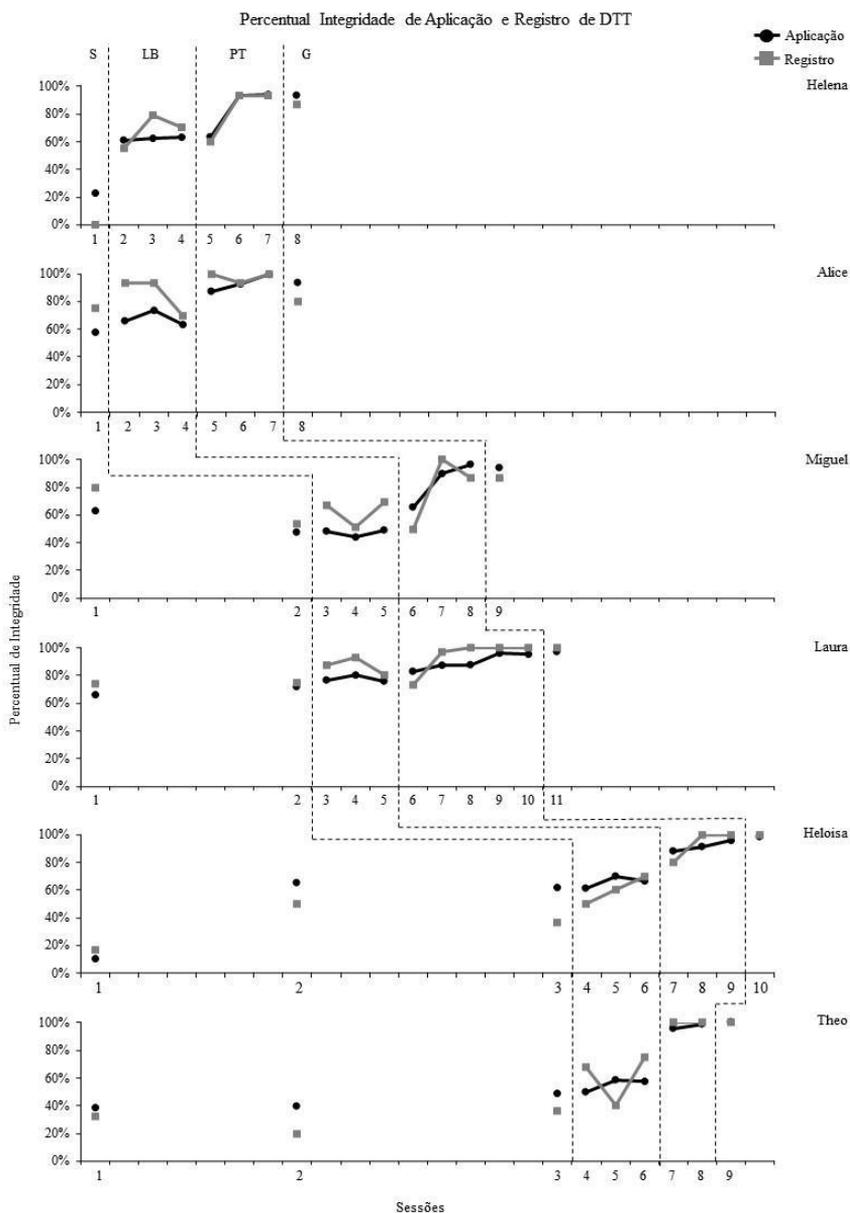
Generalização

Uma vez que o participante apresentasse o desempenho de 90% ou mais de acertos na fase de pós-teste, iniciou-se a fase de generalização. Sessões de generalização foram conduzidas com novos programas de ensino (Intraverbal e Pareamento com três alvos) e, portanto, novos comportamentos-alvo. Os participantes receberam os materiais necessários para aplicação dos novos alvos de ensino, assim como as instruções por escrito dos programas. O objetivo desta fase foi avaliar se os participantes apresentavam generalização dos comportamentos aprendidos para uma diversidade de programas de DTT com esvanecimento flexível.

RESULTADOS

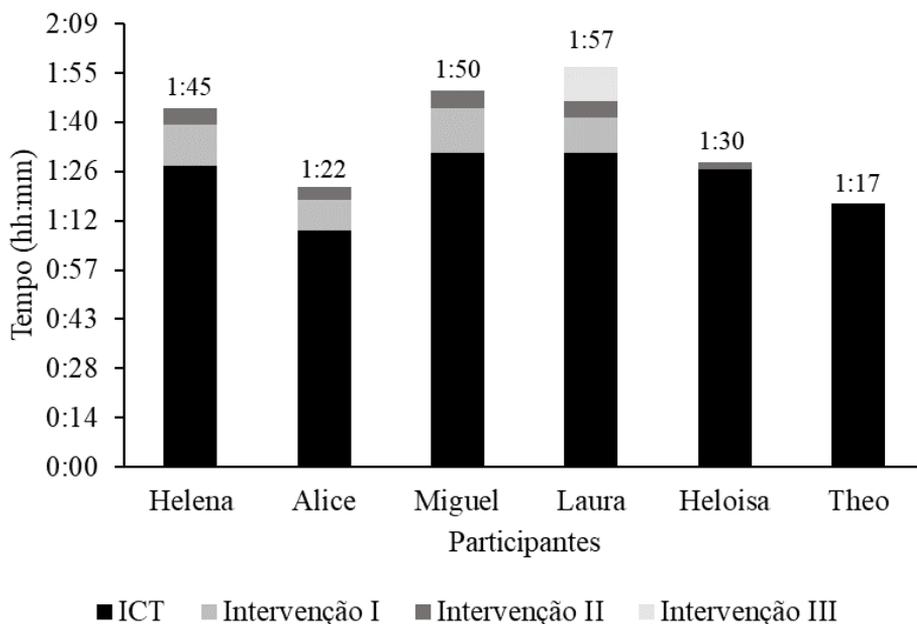
A Figura 2 apresenta o percentual de integridade de aplicação dos participantes em todas as fases de coleta da pesquisa

Figura 2. Percentual Integridade de Aplicação e Registro de DTT



A Figura 3 apresenta o tempo total em que cada participante passou em treinamento, considerando o tempo para conclusão dos quatro módulos do ICT e as intervenções posteriores.

Figura 3. Tempo total de treinamento para cada participante



A participante Helena realizou uma sonda e três sessões de linha de base. Seu desempenho na sonda foi 23% de acertos e a média na linha de base foi 62% (entre 61% e 63%). Os principais erros apresentados por Helena foram: não fornecer consequências às respostas do aluno (inclusive não implementando o procedimento de correção de erros diante de respostas erradas); não oferecer ajuda quando necessário e registrar incorretamente as respostas do aluno. Ocorreram também erros na apresentação da instrução do programa de Ouvinte Seleção (e.g não randomizar os estímulos).

Helena concluiu os quatro módulos do ICT em 1h 28min. As mudanças observadas na primeira sessão de pós-teste foram: Helena passou a apresentar consequências como elogios e tangíveis diante dos acertos do aluno; passou a registrar corretamente a maioria das respostas, porém também registrou a correção como tentativa de treino. Isso a levou a aplicar menos tentativas de treino do que esperado. Diante de respostas erradas do aluno, a participante implementou o procedimento de correção, no entanto, não aplicou todos os passos corretamente.

Helena refez o módulo de referente ao procedimento de correção de erros em 12 min (Intervenção I). Então, Helena apresentou desempenho de 93% na segunda sessão de pós-teste. Apesar de o desempenho ser superior a 90%, que é o mínimo recomendado, ainda faltava implementar o passo quatro do procedimento de correção. Então, foi implementada a Intervenção II, que consistiu na instrução oral e demonstração dos passos da correção e instrução sobre o registro correto da correção. Essa intervenção durou 5 min. Nas sessões de pós-teste 3 e generalização, Helena apresentou desempenho de 94% e 93%, respectivamente, mantendo a aplicação correta dos tipos de ajuda nos programas testados, assim como as regras do esvanecimento flexível.

A participante Alice também realizou uma sonda (58%) e três sessões de linha de base, com média de 68% (entre 63% e 71%). Os principais erros apresentados por Alice foram: falta de consequências diante das respostas do aluno (seja reforço ou correção); e aplicação de ajudas em excesso (mesmo após respostas independentes) e manter o grau de intrusividade de ajudas no decorrer dos treinos.

Alice concluiu os quatro módulos do ICT em 1h22min. O desempenho de Alice na primeira sessão de pós-teste foi de 87%. As mudanças observadas foram: passou a apresentar consequências como elogios e tangíveis diante dos acertos do aluno; passou a apresentar o nível de ajuda adequado, implementando corretamente as regras do esvanecimento flexível; fez o registro correto das respostas do aluno em todas as tentativas. Assim como Helena, Alice também não aplicou corretamente todos os passos da correção, passou pela Intervenção I em 9 min.

Após Intervenção I, o desempenho de Alice na segunda sessão de pós-teste foi 92%. Nessa sessão, a participante não implementou o passo 4 da correção e registrou o passo 2 como tentativa de treino. Para ajustar esses detalhes, foi implementada a Intervenção II com duração de 4 min. Alice apresentou integridade de aplicação 99% na terceira sessão de pós-teste além de ter registrado corretamente 100% das tentativas. Na sessão de generalização, Alice apresentou desempenho de 93%. Implementou corretamente os tipos de ajuda adequados para cada programa, assim como seguiu as regras do esvanecimento flexível. No entanto, voltou a registrar a correção como tentativa de treino, levando-a aplicar menos tentativas do que solicitado.

Miguel realizou duas sessões de sonda (63% e 47%, respectivamente) e três sessões de linha de base, com média de 47% (variando entre 44% e 49%). Os erros apresentados com maior frequência foram: não randomizar os estímulos no programa de Ouvinte Seleção; não consequência as respostas do aluno, e não registrar imediatamente as respostas do aluno, gerando o registro equivocado. Miguel concluiu o ICT em 1h 32min. Na sessão pós-teste 1, Miguel atingiu 65% de integridade na aplicação de componentes da DTT. As mudanças observadas foram: o participante passou a apresentar adequadamente o antecedente das tentativas de ouvinte e consequenciou adequadamente as respostas corretas do aluno. No entanto, houve falhas no procedimento de correção. Também não fez o registro imediato, o que ocasionou erros de registro. Ao fazer o registro errado, o participante não implementou corretamente as regras do esvanecimento flexível, uma vez que é impres-

cindível levar em consideração a resposta anterior do aluno para que o aplicador tome a decisão correta em relação a implementação ou não de ajudas.

Miguel refez o módulo referente à correção em 13 min (Intervenção I). No feedback breve, antes da sessão de pós-teste 2, foi mencionada a importância do registro imediato para garantir a fidedignidade dos dados. Nesta sessão, o participante apresentou desempenho de 90% e fez o registro imediato e correto em todas as tentativas de ensino. Passou a implementar corretamente as ajudas quando necessário, considerando as regras do esvanecimento flexível. Miguel voltou a apresentar erros na aplicação dos passos da correção. Então foi implementada a Intervenção II com duração de 5 min. Nas próximas sessões (uma de pós-teste e outra de generalização), Miguel apresentou desempenho de 96% e 94% de integridade, respectivamente.

Laura realizou duas sessões de sonda (66% e 72%, respectivamente) e três sessões de linha de base, com média 78% (variando entre 76% e 81%). Os principais erros apresentados foram: oferecer ajudas em excesso; apresentar instruções longas; não randomizar a apresentação dos estímulos; e não aplicar o procedimento de correção diante do erro. Laura concluiu os quatro módulos do ICT em 1h32 min. Na primeira sessão de pós-teste, Laura apresentou desempenho de 83%. As mudanças observadas foram: aplicação adequadas de ajudas quando necessário, iniciou o procedimento de correção diante do erro do aluno, porém não implementou todos os passos, passou a registrar o passo 2 da correção como tentativa de treino. O erro que se manteve foi a apresentação inadequada do antecedente do programa de oitenta seleção (instrução longa e não randomização dos estímulos).

A Intervenção I durou 10min. Na segunda sessão de pós-teste, o desempenho de Laura foi 87%. Ela passou a registrar as tentativas corretamente, ou seja, não considerou o passo 2 da correção como nova tentativa de treino. No entanto, os erros na apresentação do antecedente e passos da correção se mantiveram, assim como manteve os acertos em relação a implementação da ajuda quando necessário e esvanecimento flexível. A Intervenção II durou 5min, porém o padrão de comportamento descrito anteriormente se manteve na terceira sessão de pós-teste, com desempenho de 87%. Então ela foi submetida à Intervenção III que durou 10 min. Primeiro foi demonstrada a aplicação correta da unidade de ensino, com a participante no papel de aluna e a pesquisadora no papel de professora. Durante a demonstração, foram descritos os passos que necessitavam mudança. Logo em seguida, houve a inversão de papéis entre participante e pesquisadora. Laura implementou tentativas de ensino e recebeu feedback imediato no caso de erros. Por exemplo, se iniciasse a apresentação do programa com uma instrução muito longa, imediatamente a pesquisadora sinalizava o ocorrido e reiniciava a tentativa. A Intervenção III foi finalizada quando Laura implementou duas tentativas com desempenho de 100% de componentes corretos e sem pausas. Uma estratégia implementada pela própria participante foi fazer anotações na borda da folha de registro com dicas das instruções adequadas. O desempenho de Laura nas sessões quatro e cinco de pós-teste foi 96% e 95% respectivamente, e 97% na sessão de generalização.

A participante Heloisa realizou três sessões de sonda e três sessões de linha de base. A média de desempenho nas sessões de sonda foi 46% (variando entre 10% e

65%). O desempenho médio das sessões linha de base foi 66% (variando entre 61% e 69%). Os principais erros apresentados foram, não consequenciar as respostas do aluno (sejam acertos ou erros), registro equivocado, ajudas em excesso em tentativas de treino e não randomizar os alvos do programa de ouvinte. Heloisa concluiu o ICT em 1h 27 min. Na primeira sessão de pós-teste, seu desempenho foi de 88%. Heloisa passou a implementar corretamente ajuda quando necessária, e registrar corretamente as respostas do aluno, exceto quando implementou a correção, pois registrou a correção como tentativa de treino. Outros erros que ainda ocorreram foram quanto à randomização dos estímulos e não aplicar o passo 1 da correção. Como os erros apresentados por Heloisa não eram pontos de destaque do ICT, foi considerado que a remediação mais rápida seria a Intervenção II, que durou 2 min. Nas sessões dois e três de pós-teste, seu desempenho foi de 91% e 96%, respectivamente. Passou a implementar corretamente todos os passos da correção, assim como fazer o registro adequado e manteve a aplicação correta dos tipos de ajudas quando necessário. Na sessão de generalização, seu desempenho foi de 98%.

Theo também realizou três sessões de sonda e três sessões de linha de base. Nas sessões de sonda, a média de desempenho foi 42% (variando entre 39% e 49%). Nas sessões de linha de base, o desempenho médio foi 55% (entre 50% e 59%). Os principais erros apresentados foram não consequenciar os acertos do aluno, não aplicar correção diante dos erros, fornecer ajudas em excesso, não registrar a resposta imediatamente e erros na apresentação dos antecedentes. Theo concluiu o ICT em 1h17 min. Na primeira e segunda sessão de pós-teste, apresentou desempenho de 96% e 99% respectivamente. Passou a apresentar corretamente os antecedentes dos programas; consequenciou com elogios e tangíveis as respostas certas do aluno; implementou corretamente o procedimento de correção diante dos erros do aluno; registrou imediata e corretamente as respostas do aluno. Não foi necessário implementar intervenção adicional. Na sessão de generalização, Theo mostrou 100% de precisão de desempenho.

DISCUSSÃO

Esta pesquisa teve como objetivo avaliar a utilidade de um pacote de treinamento via ICT para ensinar estudantes universitários a implementar DTT usando os procedimentos de ajuda e esvanecimento flexível. Os dados coletados demonstram que o pacote de treinamento utilizado neste trabalho foi útil para ensinar os seis participantes, pois todos os participantes atingiram desempenho superior a 90% de integridade da aplicação em um tempo médio de 1h36min de treinamento (variando entre 1h17min e 1h57min). Destaca-se que todos os participantes mantiveram nível elevado de precisão de desempenho na fase de generalização (média de 96%). O ICT desta pesquisa não focou em ensinar os participantes a implementar o ensino de uma habilidade específica. Ao contrário, eles aprenderam um tipo de arranjo de contingências (o DTT) com esvanecimento flexível de ajudas. Desta forma, o que aprenderam pode ser usado para implementar ensino de diversas habilidades por meio da DTT.

Guimarães et al. (2021) relataram que o tempo médio de treinamento, que envolveu instrução escrita, videomodelação e role-play com feedback, foi de 8h30min. No estudo de Gerencser et al. (2018), os participantes demoraram uma média de 305min (aproximadamente 5h) para concluir o ICT. As intervenções adicionais, que envolveram a participação direta de um instrutor, duraram no máximo 150min (2h30), totalizando aproximadamente 7h30min. No trabalho de Higbee et al. (2016), o tempo médio que os participantes lavaram para concluir o ICT foi 4h31min (variando entre 3h20min e 6h09min). Não foi reportada a duração das intervenções adicionais. Como mencionado anteriormente, nesta pesquisa, a média total do tempo de capacitação para cada participante foi de 1h36min (variando entre 1h17min e 1h57min). Comparando com o tempo de treinamento dos trabalhos anteriores, este é um indício da eficiência do pacote de treinamento utilizado, o que é um dado muito promissor para replicação de pacotes de treinamento via ICT em centros de intervenção baseados em ABA.

Assim como em trabalhos anteriores (Gerencser et al., 2018; Higbee et al., 2016; Pollard et al., 2014), foram necessárias intervenções adicionais para garantir alto grau de desempenho (superior a 90%). Apenas para um participante, a exposição ao ICT foi suficiente para atingir o critério de desempenho. Ainda assim, o uso do ICT se mostra vantajoso, uma vez que as intervenções adicionais que envolveram a presença de um instrutor duraram 15 min, no máximo, o que viabiliza a reprodução do ICT para uma quantidade maior de participantes.

Avanços de procedimentos informatizados de ensino, como os demonstrados neste trabalho, podem levar a treinamentos nos quais a presença do instrutor seja menos necessária ainda. Esses pacotes de treinamento devem se limitar a reduzir a intensidade da necessidade desses momentos presenciais, aumentando a eficiência o profissional responsável pelo treinamento, considerando que uma boa parte da aprendizagem é feita de forma autônoma pelo aprendiz na sua interação com a ferramenta informatizada. Isso não muda o fato de que o aplicador deve atuar sempre sob supervisão de um Analista do Comportamento.

Outra vantagem da utilização do ICT em programas de treinamento é o baixo custo para produção do ICT. Ressalta-se aqui que não é necessário um grau elevado de especialização em recursos de elaboração e edição de vídeos bem como de programação, uma vez que a equipe de pesquisadores que elaboraram o ICT utilizado nesta pesquisa não possuía formação avançada nos programas de edição de vídeos e slides.

Uma limitação desta pesquisa é ausência de follow-up. Como os participantes haviam sido selecionados para atuarem como aplicadores de uma clínica de intervenção comportamental, logo após a conclusão da coleta, iniciaram suas atividades na clínica, na qual todos os atendimentos são supervisionados por um coordenador que fornece feedback durante e após as sessões. Desta forma, uma eventual medida de follow-up não refletiria os resultados apenas da exposição ao pacote de treinamento.

Nesta pesquisa, ao avaliar a integridade de implementação da DTT, além de serem avaliados os principais componentes da DTT e esvanecimento flexível, também foi conduzida a avaliação da implementação do procedimento de correção de erros. Este componente específico foi de grande desafio para maioria dos participantes. Para futuros trabalhos com ICT é recomendável introduzir instruções espe-

cíficas para reduzir a frequência de erros comuns apresentados pelos participantes: aplicação inadequada de todos os passos da correção; falha em consequenciar as respostas do aluno; apresentação inadequada dos antecedentes. Estes foram erros similares aos identificados no estudo de Carroll et al. (2013), nos levando a considerar que estes podem ser erros comuns para uma gama maior de aplicadores com e sem experiência.

Os dados deste trabalho corroboram com demais estudos que apontam a eficácia e eficiência de pacotes de treinamento via ICT (Gerencser et al., 2018; Higbee et al., 2016; Pollard et al., 2014). Os dados aqui relatados vão além e adicionam conhecimento quanto ao ensino de habilidades complexas como o procedimento de esvanecimento flexível, que envolve tomada de decisões rápidas pelo aplicador. O nível elevado de integridade do procedimento por parte do aplicador é um requisito indispensável para garantir a qualidade dos serviços baseados em ABA. O presente estudo encoraja pesquisas subsequentes que explorem o potencial de ferramentas como o ICT para treinar pessoas a implementar procedimentos de ensino cada vez mais caracterizado por incidentalidade e complexidade.

REFERÊNCIAS

- Almeida, C. G. M & Martone, M. C. C (2018). Ensino por tentativa discreta para pessoas com transtorno do espectro autista. Em: A. C. Sella, & D. M. Ribeiro (Ed), *Análise do comportamento aplicada ao transtorno do espectro autista* (pp. 189-203). Appris Editora e Livraria Eireli-ME.
- American Psychiatric Association. (2014). *Diagnostic and statistical manual of mental disorders* (5th ed.). <https://doi.org/10.1176/appi.books.9780890425596>
- Borba, M. M., & Barros, R. S. (2018). *Ele é autista: Como posso ajudar na intervenção? Um guia para profissionais e pais com crianças sob intervenção analítico-comportamental ao autismo*. Cartilha da Associação Brasileira de Psicologia e Medicina Comportamental (ABPMC). <http://abpmc.org.br/arquivos/publicacoes/1521132529400bef4bf.pdf>
- Carroll, R. A., Kodak, T., & Fisher, W. W. (2013). An evaluation of programmed treatment integrity errors during discrete trial instruction. *Journal of Applied Behavior Analysis, 46*(2), 379-394. <https://doi.org/10.1002/jaba.49>
- Downs, A., Downs, R. C., & Rau, K. (2008). Effects of training and feedback on discrete trial teaching skills and student performance. *Research in Developmental Disabilities, 29*(3), 235-246. <https://doi.org/10.1016/j.ridd.2007.05.001>
- Gerencser, K. R., Akers, J. S., Becerra, L. A., Higbee, T. S., & Sellers, T. P. (2019). A review of asynchronous trainings for the implementation of behavior analytic assessments and interventions. *Journal of Behavioral Education, 29*(1), 122-152. <https://doi.org/10.1007/s10864-019-09332-x>
- Gerencser, K. R., Higbee, T. S., Akers, J. S., & Contreras, B. P. (2017). Evaluation of interactive computerized training to teach parents to implement photographic activity schedules with children with autism spectrum disorder. *Journal of Applied Behavior Analysis, 50*(3), 567-581. <https://doi.org/10.1002/jaba.386>

- Gerencser, K. R., Higbee, T. S., Contreras, B. P., Pellegrino, A. J., & Gunn, S. L. (2018). Evaluation of interactive computerized training to teach paraprofessionals to implement errorless discrete trial instruction. *Journal of Behavioral Education, 27*(4), 461-487. <https://doi.org/10.1007/s10864-018-9308-9>
- Granpeesheh, D., Tarbox, J., Dixon, D. R., Peters, C. A., Thompson, K., & Kenzer, A. (2010). Evaluation of an eLearning tool for training behavioral therapists in academic knowledge of applied behavior analysis. *Research in Autism Spectrum Disorders, 4*(1), 11-17. <https://doi.org/10.1016/j.rasd.2009.07.004>
- Guimarães, M. S., Melo, Á. J., Keuffer, S. I. C., Martins, T. E. M., de Souza, C. B. A., & da Silva Barros, R. (2021). Treinamento de profissionais para implementação de ensino por tentativas discretas a crianças diagnosticadas com transtorno do espectro autista. *Acta Comportamentalia, 29*(2), 81-98. <http://revistas.unam.mx/index.php/acom/article/view/79614>
- Higbee, T. S., Aporta, A. P., Resende, A., Nogueira, M., Goyos, C., & Pollard, J. S. (2016). Interactive computer training to teach discrete trial instruction to undergraduates and special educators in Brazil: A replication and extension. *Journal of Applied Behavior Analysis, 49*(4), 780-793. <https://doi.org/10.1002/jaba.329>
- Horner, R. D., & Baer, D. M. (1978). Multiple-probe technique: a variation on the multiple baseline. *Journal of Applied Behavior Analysis, 11*(1), 189-196. <https://doi.org/10.1901/jaba.1978.11-189>
- Jones, R. S., & Eayrs, C. B. (1992). The use of errorless learning procedures in teaching people with a learning disability: A critical review. *Mental Handicap Research, 5*(2), 204-212. <https://doi.org/10.1111/j.1468-3148.1992.tb00045.x>
- Kirkpatrick, M., Akers, J., & Rivera, G. (2019). Use of behavioral skills training with teachers: A systematic review. *Journal of Behavioral Education, 28*(3), 344-361. <https://doi.org/10.1007/s10864-019-09322-z>
- Koegel, R. L., Russo, D. C., & Rincover, A. (1977). Assessing and training teachers in the generalized use of behavior modification with autistic children. *Journal of Applied Behavior Analysis, 10*(2), 197-205. <https://doi.org/10.1901/jaba.1977.10-197>
- Leaf, J. B., Cihon, J. H., Leaf, R., Mceachin, J., & Taubman, M. (2016). A progressive approach to discrete trial teaching: Some current guidelines. *International Electronic Journal of Elementary Education, 9*(2), 361-372. <https://www.iejee.com/index.php/IEJEE/article/view/163>
- Leaf, J. B., Leaf, R., Taubman, M., McEachin, J., & Delmolino, L. (2014). Comparison of flexible prompt fading to error correction for children with autism spectrum disorder. *Journal of Developmental and Physical Disabilities, 26*(2), 203-224. <https://doi.org/10.1007/s10882-013-9354-0>
- Leblanc, M., Ricciardi, J., & Luiselli, J. (2005). Improving discrete trial instruction by paraprofessional staff through an abbreviated performance feedback intervention. *Education and Treatment of Children, 28*(1), 76-82. <https://www.jstor.org/stable/42899829ht>

- Lefrance, D. (2018). Planejando intervenções individualizadas. Em: A. C. Sella, & D. M. Ribeiro (Ed), *Análise do comportamento aplicada ao transtorno do espectro autista* (pp. 141 -168). Appris Editora e Livraria Eireli-ME.
- Li, Q., Li, Y., Liu, B., Chen, Q., Xing, X., Xu, G., & Yang, W. (2022). Prevalence of autism spectrum disorder among children and adolescents in the United States from 2019 to 2020. *JAMA Pediatrics*, 176(9), 943-945. doi:10.1001/jamapediatrics.2022.1846
- Miltenberger, R. G. (2019). Incitação e transferência de controle de estímulo. Em: R. G. Miltenberger (Ed), *Modificação do comportamento: teoria e prática*. (pp. 130 – 134). Cengage Learning.
- Murphy, R. J., & Bryan, A. J. (1980). Multiple-baseline and multiple-probe designs: Practical alternatives for special education assessment and evaluation. *The Journal of Special Education*, 14(3), 325-335. <https://doi.org/10.1177/002246698001400306>
- Pollard, J. S., Higbee, T. S., Akers, J. S., & Brodhead, M. T. (2014). An evaluation of interactive computer training to teach instructors to implement discrete trials with children with autism. *Journal of Applied Behavior Analysis*, 47(4), 765-776. <https://doi.org/10.1002/jaba.152>
- Smith, T. (2001). Discrete trial training in the treatment of autism. *Focus on Autism and Other Developmental Disabilities*, 16(2), 86-92. <https://doi.org/10.1177/108835760101600204>
- Soluaga, D., Leaf, J. B., Taubman, M., McEachin, J., & Leaf, R. (2008). A comparison of flexible prompt fading and constant time delay for five children with autism. *Research in Autism Spectrum Disorders*, 2(4), 753-765. <https://doi.org/10.1016/j.rasd.2008.03.005>

(Received: March 29, 2022; Accepted: May 4, 2023)

