

Treinamento de Aplicadores via Vídeo Modelação para Implementação de Ensino por Tentativas Discretas

Training of Practioners via Video Modeling for Discrete Trial Teaching Implementation

 GIOVANNA JANGARELLI SANTINI¹

 NASSIM CHAMEL ELIAS¹

¹UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO CARLOS

Resumo

O ensino por tentativa discreta (DTT, do inglês *Discrete Trial Teaching*) é uma das 28 práticas baseadas em evidência para autismo. Porém, as intervenções baseadas em Análise do Comportamento Aplicada possuem um alto custo para as famílias, tornando-a de difícil acesso. Uma forma de facilitar o acesso a essas intervenções seria a formação de um número maior de profissionais. A videomodelação, que utiliza tecnologia audiovisual para demonstrar comportamentos alvos que devem ser implementados pelo aprendiz no momento ou após a demonstração, surge como uma estratégia promissora para o treinamento de aplicadores de DTT. Portanto, o objetivo deste estudo foi verificar os efeitos da videomodelação no desenvolvimento de comportamentos de aplicadores na implementação de DTT para ensino dos protocolos de tato, imitação motora e escolha de acordo com o modelo e a generalização do ensino de um dos protocolos na aplicação com crianças com autismo. Participaram da pesquisa três indivíduos adultos que não tiveram contato prévio com esse modelo de ensino. Foi utilizado o delineamento de múltiplas sondas com os dados analisados visualmente em cada etapa do estudo. Os resultados indicam uma melhora significativa no desempenho de todos os participantes na aplicação dos protocolos após ensino utilizando videomodelação comparando os dados de linha de base com os de sonda.

Palavras-chave: educação especial, ensino de aplicador, videomodelação, ensino por tentativas discretas, transtorno do espectro do autismo.

Abstract

Discrete Trial Teaching (DTT) is one of 28 evidence-based practices for autism. However, interventions based on Applied Behavior Analysis have a high cost for families, making it difficult to access. One way to facilitate access to these interventions would be the formation of a larger number of professionals. Video modeling, which uses audio-visual technology to demonstrate target behaviors that must be implemented by the learner at the time of or after the demonstration, emerges as a promising strategy for the training of DTT applicators. Therefore, the objective of this study was to verify the effects of video modeling on the development of applicators' behaviors in the implementation of DTT for teaching the protocols of tact, motor imitation and matching-to-sample and the generalization of the teaching of one of the protocols in the application with children with autism. Three adults who had no previous contact with this teaching model participated in the research. A multiple-probe design was used, with the data visually analyzed at each stage of the study. The results indicate a significant improvement in the performance of all participants in the application of the protocols after teaching using video modeling, comparing baseline with probe data.

Keywords: special education, teaching applicators, video modeling, discrete trial training, autism spectrum disorder.

 giovannasantini@estudante.ufscar.br

DOI: [HTTP://DX.DOI.ORG/10.18542/REBAC.V20I2.17388](http://dx.doi.org/10.18542/rebac.v20i2.17388)

O Transtorno do Espectro Autista (TEA) é caracterizado por déficits na comunicação social recíproca e padrões restritos e repetitivos de comportamento, conforme definido pela Associação Americana de Psiquiatria (APA, 2014). Uma pesquisa realizada pelo *Center for Disease Control and Prevention* (CDC) em 2023 nos Estados Unidos

revelou um aumento significativo nas taxas de diagnóstico, chegando a uma em cada 36 crianças, comparado a uma em cada 150 crianças em 2000 e 2002 (Maenner et al., 2023). Dada a persistência dos prejuízos na vida dos indivíduos com TEA e o aumento nos diagnósticos, as intervenções para essa população estão em constante desenvolvimento.

A revisão sistemática conduzida por Hume et al. (2021) identificou o ensino por tentativa discreta (DTT, do inglês *Discrete Trial Teaching*) como uma das 28 práticas baseadas em evidências (PBEs) para TEA. O DTT é uma abordagem instrucional individualizada que se destaca por sua aplicação planejada, estruturada, controlada e sistemática. Estudos demonstram que o DTT, quando aplicado por profissionais com conhecimento em Análise do Comportamento, é eficaz no ensino de diversos repertórios a crianças com TEA (Hume et al., 2021; McKeel et al., 2015; Vedora et al., 2017). Além disso, pesquisas indicam a possibilidade de profissionais que não possuem profundo conhecimento em Análise do Comportamento aplicarem o DTT, atendendo às recomendações do *Behavior Analyst Certification Board* (BCBA) para técnicos comportamentais (RBT) (CASP, 2020), desde que passem por treinamento adequado.

Um procedimento para ensinar profissionais a aplicarem DTT é o treinamento de habilidades comportamentais (BST, do inglês *Behavior Skills Training*). Essa é uma abordagem eficaz para treinar profissionais na implementação de mudanças comportamentais (Parsons, Rollyson, & Reid, 2012). O BST, geralmente, é composto por instruções, modelação do comportamento alvo ao vivo ou por vídeo, repetição e feedback do desempenho dos indivíduos em treinamento.

Courtemanche et al. (2021) mostraram que o BST, em que todos os componentes foram fornecidos por um treinador simultaneamente a um grupo de 18 participantes, foi eficaz na melhoria do desempenho de profissionais em uma escola de educação especial, evidenciando uma abordagem promissora para a capacitação de profissionais. Outro estudo realizado por Forte et al. (2018) comparou métodos de treinamento in vivo versus role-play para capacitar profissionais na implementação do DTT. Os resultados indicaram eficiência em ambos os métodos, embora a generalização e a manutenção das habilidades tenham apresentado desafios. Severtson e Carr (2012) conduziram um estudo sequencial para treinar instrutores novatos na implementação do DTT, destacando a eficácia da etapa inicial do procedimento (material autoinstrucional) para alguns participantes. No contexto brasileiro, Ferreira et al. (2016) desenvolveram uma intervenção para ensinar cuidadores a implementar o DTT, usando pré e pós-testes para avaliar a eficácia do treinamento. Vale ressaltar que esses quatro estudos utilizaram as diversas estratégias indicadas no BST, o que impossibilita verificar se a utilização de apenas uma delas seria suficiente para instalar o repertório sendo ensinado.

Entre as várias estratégias geralmente utilizadas no BST, a videomodelação (VM), que utiliza tecnologia audiovisual para registrar e demonstrar comportamentos alvos ou habilidades que devem ser implementados pelo aprendiz no momento ou após a demonstração (Cooper et al., 2020), surge como uma estratégia promissora para o treinamento de aplicadores de DTT. Uma revisão da literatura conduzida por Varella e de Souza (2018) teve como objetivo identificar os estudos empíricos que utilizaram videomodelação para treinar profissionais. Foram selecionados sete artigos, totalizando 28 participantes.

Os autores verificaram que os treinamentos com VM foram eficazes para capacitar cuidadores, professores, estudantes e profissionais para implementar DTT, porém os estudos envolviam outros procedimentos de treinamento além da VM, como instruções, feedback, prática individual e responder perguntas sobre o procedimento. Novamente, o uso de diversas estratégias indicadas no BST impossibilita verificar se a utilização de apenas uma delas, no caso a videomodelação, seria suficiente para instalar o repertório sendo ensinado.

Em relação ao custo das intervenções para TEA, Lindgren et al. (2016) indicam que uma maneira de tornar as intervenções mais acessíveis é treinar um número maior de profissionais, o que permitiria um aumento na oferta destes serviços. A videomodelação pode ser uma ferramenta valiosa para reduzir o tempo de treinamento.

Portanto, o objetivo desse estudo foi verificar os efeitos da videomodelação no desenvolvimento de comportamentos de aplicadores na implementação de DTT para protocolos de ensino de tato, imitação motora e escolha de acordo com o modelo (MTS, do inglês *Matching-to-sample*) e a generalização para aplicação de um dos protocolos da fase de ensino com crianças diagnosticadas com TEA.

Método

Participantes

Participaram da pesquisa três pessoas com idade superior a dezoito anos que iniciaram seu trabalho em uma clínica de atendimento a crianças com TEA, mas que ainda não tinham tido experiência na aplicação de DTT. Sendo dois que estavam cursando os primeiros anos da graduação em psicologia e um que já havia concluído a graduação em pedagogia.

Tabela 1*Informações dos Participantes.*

Participantes	P1	P2	P3
Idade	37	20	21
Gênero	Feminino	Masculino	Feminino
Curso de graduação	Pedagogia	Psicologia	Psicologia
Ano da graduação	Concluído	2º	3º

Participaram também três crianças diagnosticadas com TEA, todas com 5 anos de idade, que recebiam intervenção na clínica onde os aplicadores trabalhavam. A primeira criança possuía repertório verbal correspondente ao desenvolvimento de uma criança de 30-48 meses, com nível 1 de TEA de acordo com avaliação pela Escala de Responsividade Social – 2 (SRS-2) e estava em intervenção nesta clínica há oito meses. A segunda criança possuía o repertório verbal de uma criança de 18-30 meses, com nível adaptativo moderadamente baixo de acordo com a escala adaptativa Vineland-3 e estava recebendo tratamento há sete meses. A terceira criança possuía repertório verbal de uma criança de 30-48 meses, com nível 2 de TEA de acordo com a avaliação pela Escala de Responsividade Social – 2 (SRS-2) e estava recebendo intervenção há seis meses. A Tabela 2 apresenta informações dos participantes com TEA.

Tabela 2*Informações dos Participantes com TEA.*

Participantes	C1	C2	C3
Idade	5 anos	5 anos	5 anos
Tempo de intervenção	8 meses	7 meses	6 meses
Repertório verbal	30-48 meses	18-30 meses	30-48 meses
Nível de suporte / nível adaptativo	1	Moderadamente baixo	2

Local e Materiais

A coleta de dados ocorreu em uma clínica privada, em uma sala de atendimento padrão, com paredes brancas, sem janela, uma porta, duas cadeiras e uma mesa. Os seguintes materiais foram utilizados: checklist das medidas de integridade, notebook, cadeira, mesa, caderno, smartphone com câmera, tripé, canetas e papéis.

Delineamento Experimental

Foi utilizado o delineamento de múltiplas sondas entre repertórios. Após as sondas iniciais de linha de base para os três repertórios alvo, iniciou-se o ensino do primeiro repertório. Após alcance de critério de aprendizagem para o primeiro repertório, uma nova sonda dos três repertórios foi conduzida (um ensinado e dois em linha de base). Iniciou-se então o ensino do segundo repertório até alcance de critério. A sonda dos três repertórios foi conduzida novamente (dois ensinados e um em linha de base). Finalmente, essa sequência foi repetida para o terceiro repertório e uma última sonda para os três repertórios. Este é um método para analisar a relação entre uma variável independente e a aquisição de aproximações sucessivas ou sequência de tarefas, no qual são registradas medidas intermitentes nas sondas que fornecem a base para determinar se a mudança do comportamento ocorreu em função da intervenção (Tawney & Gast, 1984).

Procedimento

Desenvolvimento de um programa de ensino para aplicadores

O programa de ensino foi desenvolvido a partir do material autoinstrucional desenvolvido por Cortegoso e Coser (2016). Inicialmente, foi identificada a situação problema, que envolvia os comportamentos necessários que o aplicador precisa emitir para a aplicação de DTT, a qual foi analisada para selecionar os objetivos terminais com a identificação de antecedentes e consequentes, além das respostas necessárias para a realização da intervenção com DTT. A Tabela 3 descreve a situação-problema identificada como ponto de partida para o desenvolvimento do programa de ensino e o conteúdo a ser ensinado aos aplicadores para aplicação de DTT.

Tabela 3*Descrição da situação-problema*

Condições antecedentes	Respostas	Condições subsequentes
Diante de... <ul style="list-style-type: none"> • Aprendiz diagnosticado com TEA • Ambiente estruturado de ensino 	Implementar de forma fidedigna diferentes protocolos de ensino utilizando DTT em uma intervenção com indivíduos diagnosticados com TEA	Resultados, produtos, efeitos desejáveis Garantir que as implementações dos programas de ensino sejam feitas com integridade.
Considerando...Com... <ul style="list-style-type: none"> • A necessidade de uma alta confiabilidade dos dados e integridade do tratamento em ABA • Treinamento anteriormente realizado • Protocolo de ensino escrito pelo analista do comportamento responsável 		Aprendiz com TEA desenvolver comportamentos socialmente significativos a partir da intervenção.

A Tabela 4 apresenta os oito comportamentos selecionados que os aplicadores precisariam emitir em uma situação real de intervenção como resultado do programa de ensino elaborado para a implementação de uma intervenção utilizando DTT.

Tabela 4*Objetivos Terminais do Programa de Ensino*

Condições antecedentes	Respostas corretas	Condições subsequentes
<ul style="list-style-type: none"> • Momento para iniciar a tentativa de ensino • Aprendiz interagindo com brinquedos e/ou olhando para itens e/ou outras pessoas que não o aplicador 	Obter atenção do aprendiz	Aprendiz em posição que poderá favorecer a aplicação correta da tentativa de ensino (e.g., olhando para o aplicador, aguardando a instrução)
<ul style="list-style-type: none"> • Aprendiz em posição para iniciar a tentativa • Materiais necessários para a aplicação (e.g., cartas com imagens) desorganizados 	Apresentar os materiais de forma que fique de frente para o aprendiz	Materiais apresentados de maneira que o aprendiz consiga identificar a imagem quando necessário
<ul style="list-style-type: none"> • Materiais disponíveis • Protocolo de ensino com a instrução e/ou Sd descrito 	Apresentar a instrução e/ou estímulo discriminativo (Sd) de forma clara e objetiva seguindo o protocolo de ensino	Instrução e/ou Sd apresentado de forma correta para aumentar a probabilidade do aprendiz responder corretamente
<ul style="list-style-type: none"> • Aprendiz desenvolvendo uma habilidade nova • Aprendiz não apresenta a resposta indicada de forma independente • Aprendiz erra a resposta correta sem a presença de ajuda e/ou dicas 	Fornecer ajuda ou dicas indicadas no protocolo de ensino	Aumentar a probabilidade de o aprendiz apresentar a resposta correta para desenvolver a nova habilidade

<ul style="list-style-type: none"> • Latência para apresentação da ajuda ou dica indicada no protocolo de ensino 	Fornecer ajuda ou dica na latência indicada no protocolo de ensino	Ajuda ou dica fornecida no tempo indicado no protocolo de ensino
<ul style="list-style-type: none"> • Aprendiz respondeu corretamente a instrução apresentada pelo aplicador 	Fornecer consequência a resposta correta do aprendiz utilizando elogios e itens de preferência identificados anteriormente	Aumentar a probabilidade de o aprendiz responder corretamente no futuro na presença da instrução ou Sd
<ul style="list-style-type: none"> • Resposta fornecida pelo aprendiz • Folha de registro de resposta do protocolo de ensino 	Realizar o registro da resposta do aprendiz indicando o nível de ajuda ou independência	Respostas emitidas do aprendiz registradas corretamente para análise dos dados pelo supervisor responsável pelo protocolo de ensino
<ul style="list-style-type: none"> • Final da tentativa de ensino marcada pela apresentação da resposta do aprendiz • Aprendiz consumindo e/ou interagindo com item de preferência 	Realizar um intervalo (+/- 1 minuto) para a apresentação da próxima tentativa	Aprendiz consumir e/ou interagir com item de preferência por um tempo determinado para diminuir a probabilidade de gerar saciação do item e/ou atividade utilizada para consequenciar a resposta correta

Videomodelação

A intervenção foi realizada utilizando vídeos gravados de dois auxiliares de pesquisa demonstrando cada etapa da aplicação do programa de ensino seguindo o protocolo desenvolvido, consistindo em quatro vídeos para ensino de imitação motora, quatro para ensino com MTS auditivo-visual e quatro para ensino de tato. Cada um dos vídeos do protocolo apresentava uma tentativa com um exemplo diferente de ajuda (por exemplo, ajuda física para imitação; dica ecoica para o tato e dica visual para o MTS). Por exemplo, o vídeo de imitação motora com ajuda mais intrusiva possuía um minuto e meio de duração e iniciava com a apresentação do aplicador chamando a atenção do auxiliar que representava um aprendiz com uma brincadeira utilizando blocos, ao engajar o aprendiz em conseguir mais blocos o auxiliar aplicador apresentou a instrução (S^d) para realizar a imitação motora falando “faz igual” e apresentando o modelo motor de bater palmas, e logo em seguida, apresentou a ajuda para que o auxiliar aprendiz realizasse o modelo com a ajuda mais intrusiva, assim que o movimento foi realizado com ajuda, o auxiliar aplicador elogiou a resposta correta e entregou mais blocos para o auxiliar aprendiz que voltou a brincar enquanto o auxiliar aplicador registrava a resposta no intervalo entre tentativas. Os outros vídeos seguiram essa mesma apresentação, variando alguns segundos e com variações na forma de apresentar as etapas (e.g., diferentes maneiras de garantir atenção da criança). Além disso, o vídeo continha descrições (legendas) para sinalizar qual etapa da aplicação foi demonstrada.

Linha de Base

O participante recebeu uma folha de registro impressa para aplicação de DTT, na qual deveria ser registrado o protocolo de tato, imitação motora e MTS. Os protocolos possuíam cinco tentativas, na sequência em que deveriam ser apresentadas e com campos para registrar o nome do protocolo, o alvo ensinado e qual nível de ajuda era apresentado. Em seguida, foi aplicado cada protocolo com a primeira autora. Em cada tentativa, foram registradas e pontuadas as seguintes respostas do participante: (1) obter atenção do aprendiz, (2) apresentar os materiais, (3) apresentar a instrução, (4) fornecer a ajuda ou a dica adequada, (5) fornecer ajuda ou dica dentro da latência indicada no protocolo de ensino, (6) fornecer consequência, (7) registrar a resposta no protocolo e (8) aguardar o intervalo entre tentativas. Esta fase foi repetida até terem sido coletados três pontos de dados para determinar a tendência de cada participante (Bourret & Pietras, 2012). O critério para o participante ser exposto à próxima fase do estudo era a apresentação de um desempenho menor ou igual a 40% de respostas corretas. Não havia consequências diferenciais programadas para respostas corretas ou incorretas.

Intervenção para aplicação do protocolo de tato

O participante tinha um computador a sua frente e a folha de registro de DTT para tato. A primeira autora apresentou o vídeo com quatro tentativas de ensino de tato por DTT e solicitou que o participante realizasse cinco tentativas de tato com a pesquisadora seguindo o protocolo. As respostas dos participantes não eram reforçadas e nem corrigidas para medir apenas o ensino via videomodelação, sem variáveis de feedback. Se o participante não alcançasse o critério de 100% da aplicação correta desse protocolo, a primeira autora dava o feedback que não havia atingido 100%, porém, não havia feedback para qual resposta não estava correta, e o participante era exposto novamente ao vídeo modelo. Se o participante alcançasse 100% de respostas corretas, passaria para a próxima fase do procedimento, independentemente da quantidade de vezes da apresentação do vídeo. Caso o participante não atingisse o critério após três exposições ao vídeo modelo, ele passaria para a próxima fase. Foram registradas as mesmas respostas da linha de base.

Sonda

Essa fase foi semelhante à fase de linha de base, na qual os três protocolos foram novamente aplicados com a primeira autora. O critério de aprendizagem foi de pelo menos 85% de respostas corretas. Se o participante apresentasse desempenho menor ou igual a 85% de respostas corretas para os protocolos ainda não ensinados, seria exposto à próxima fase.

Intervenção para aplicação do protocolo de imitação motora

Essa condição era semelhante à intervenção descrita para aplicação do protocolo de tato, mas os vídeos continham o modelo para imitação motora. Os registros e critério de aprendizagem também foram os mesmos.

Sonda

Essa fase foi novamente aplicada, repetindo os três protocolos seguindo o procedimento da linha de base. Se o participante apresentasse desempenho menor ou igual a 40% de respostas corretas para o último protocolo ainda não ensinado, seria exposto à próxima fase.

Intervenção para aplicação do protocolo de MTS

Essa condição era semelhante à intervenção para aplicação dos protocolos anteriores, mas os vídeos apresentavam o modelo para MTS. Os registros e critério de aprendizagem também foram os mesmos.

Sonda

Essa fase foi novamente aplicada, repetindo os três protocolos seguindo o procedimento da linha de base.

Critério de aprendizagem

O critério para a mudança de etapa de ensino foi de uma sessão com 100% de acertos pelo participante, já que a literatura aponta evidências da associação entre os maiores resultados em relação a manutenção e generalização do comportamento aprendido quanto maior for o critério de aprendizagem (Wong et al., 2022). Cada resposta correta do participante nos oito itens (conforme listados na linha de base) recebeu um ponto.

Procedimento de generalização

A generalização dos comportamentos é uma das dimensões propostas por Baer et al. (1987) para identificar uma intervenção baseada em ABA. Esta dimensão está relacionada à duração do comportamento ao longo do tempo, emissão deste em diferentes ambientes e se outros comportamentos relacionados são emitidos pelo indivíduo alvo da intervenção sem o ensino direto. Algumas estratégias, sugeridas por Cooper et al. (2020), foram utilizadas para aumentar a probabilidade do comportamento alvo desta pesquisa ser generalizado, como ensino de exemplares suficientes nas diferentes tentativas apresentadas no vídeo com ensino dos participantes a responderem a diferentes estímulos antecedentes, e apresentarem uma variedade de respostas topograficamente diferentes, ensino de situações em que o comportamento alvo não era realizado, ensino em um contexto o mais semelhante possível ao que o comportamento vai ser emitido pelo participante. Para verificar essas dimensões, o participante realizou a aplicação do protocolo de Tato com uma criança com TEA para verificar se o comportamento foi generalizado para a

aplicação em contexto próximo ao natural, sem que o participante tivesse contato prévio com o aprendiz e sem a realização de outros procedimentos.

Medidas de aceitabilidade

Os participantes preencheram anonimamente uma pesquisa de aceitabilidade após a finalização da coleta de dados via formulário do Google. Quatro perguntas foram feitas com uma opção de resposta em escala Likert de 7 pontos, com “4” representando o ponto neutro. As perguntas mostravam quão útil foi o treinamento (“1” = extremamente inútil, “7” = extremamente útil), quão prático foi o treinamento em termos de quantidade de tempo e trabalho para participar (“1” = extremamente impraticável, “7” = extremamente prático) e quão agradável foi o treinamento (“1” = extremamente nada agradável, “7” = extremamente agradável). Uma quarta pergunta questionava se o participante recomendaria o treinamento para seus colegas e usava uma opção de resposta “sim” ou “não” e uma quinta pergunta referente a organização e adequação das informações dos vídeos também com opção de resposta “sim ou “não”.

Aspectos éticos

A pesquisa obteve aprovação do Comitê de Ética, com o parecer número 5.848.710. A coleta de dados teve início somente após o participante assinar o termo de consentimento livre e esclarecido (TCLE). Além disso, antes da fase de aplicação com as crianças, os pais assinaram o TCLE para seus filhos.

Coleta de dados e Concordância entre observadores

Os dados foram coletados individualmente por meio do registro dos oito comportamentos selecionados durante todo o período da intervenção (variável dependente) a partir da intervenção realizada (variável independente). Para isso, a primeira autora registrou em uma planilha o número de acertos e erros de cada objetivo terminal identificado para a realização da medida de integridade da intervenção. Além disso, outro observador realizou os mesmos registros com o intuito de verificar a concordância entre os observadores (Cooper et al., 2020). O cálculo da concordância entre observadores (IOA, do inglês Interobserver Agreement) foi realizado com base na contagem total de ocorrências registradas por cada observador durante o período de medição (Cooper et al., 2020). O IOA de contagem total é expresso como uma porcentagem de concordância entre o número total de respostas registradas por dois observadores e é calculado dividindo-se a menor contagem pela maior contagem e multiplicando o resultado por 100. Para esta medição, foi adotada a recomendação mais consistente indicada por Hausman et al. (2022), que consistiu em analisar 30% dos vídeos gravados durante a coleta de dados. Além disso, a avaliação foi conduzida por um observador independente, o qual assistiu as gravações da coleta de dados, resultando em uma concordância média de 95% entre os dois observadores. Foram analisados os três protocolos de P3 e o protocolo de tato de P2 escolhidos de forma aleatória. Os protocolos de P1 não foram analisados em função da relação de trabalho existente entre ela e o observador independente, o que poderia gerar um viés na análise.

Os cálculos foram realizados considerando a porcentagem de acertos no protocolo de MTS para o participante P3, no qual ambos os observadores pontuaram 100% de concordância, para o protocolo de imitação, as porcentagens foram de 87% e 88% e para o protocolo de tato foram de 97% e 87%. Para o participante P2, o protocolo de tato registrou 100% de concordância.

Resultados

O desempenho dos participantes ao longo do estudo está apresentado nas Figuras 1, 2 e 3, respectivamente para P1, P2 e P3. Os dados revelam melhora no desempenho após a introdução das fases de ensino, comparando os resultados da linha de base com os da fase de sonda. Exceto por P1, que demonstrou sucesso na aplicação do protocolo de imitação antes da fase de ensino de imitação, logo após o ensino de tato, nenhum dos participantes alcançou o critério de aprendizagem na aplicação de um protocolo antes da fase de ensino específica daquele protocolo. Os dados de generalização indicam que os participantes aplicaram corretamente os protocolos, inicialmente praticados com a primeira autora, com uma criança com TEA.

Figura 1

Porcentagens de acerto de P1 ao longo do procedimento.

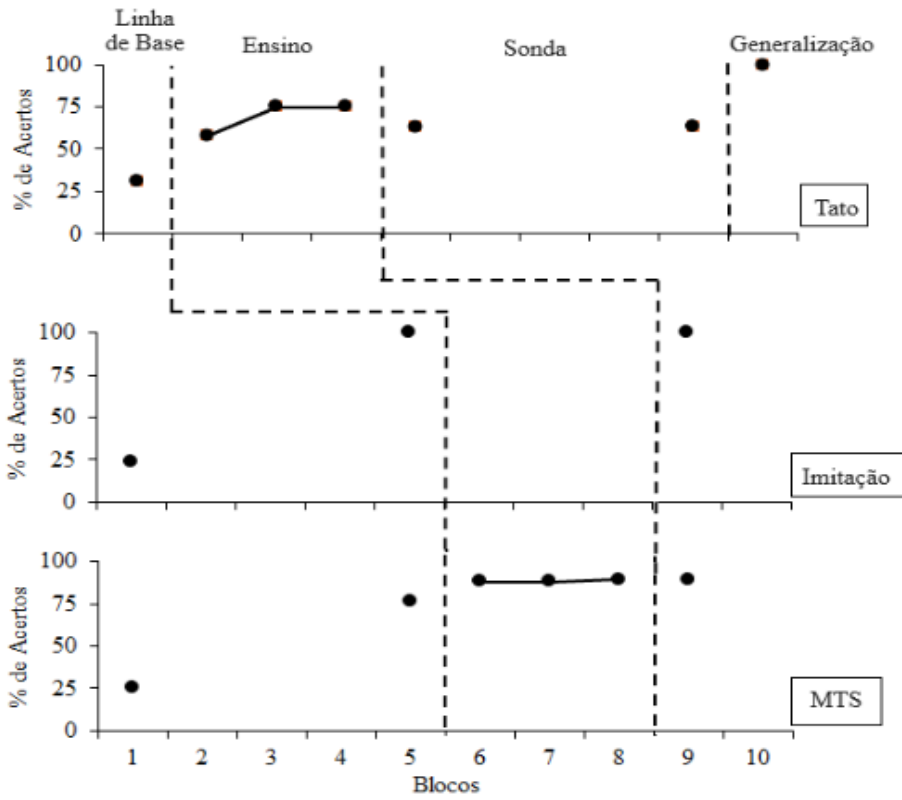


Figura 2

Porcentagens de acerto de P2 ao longo do procedimento.

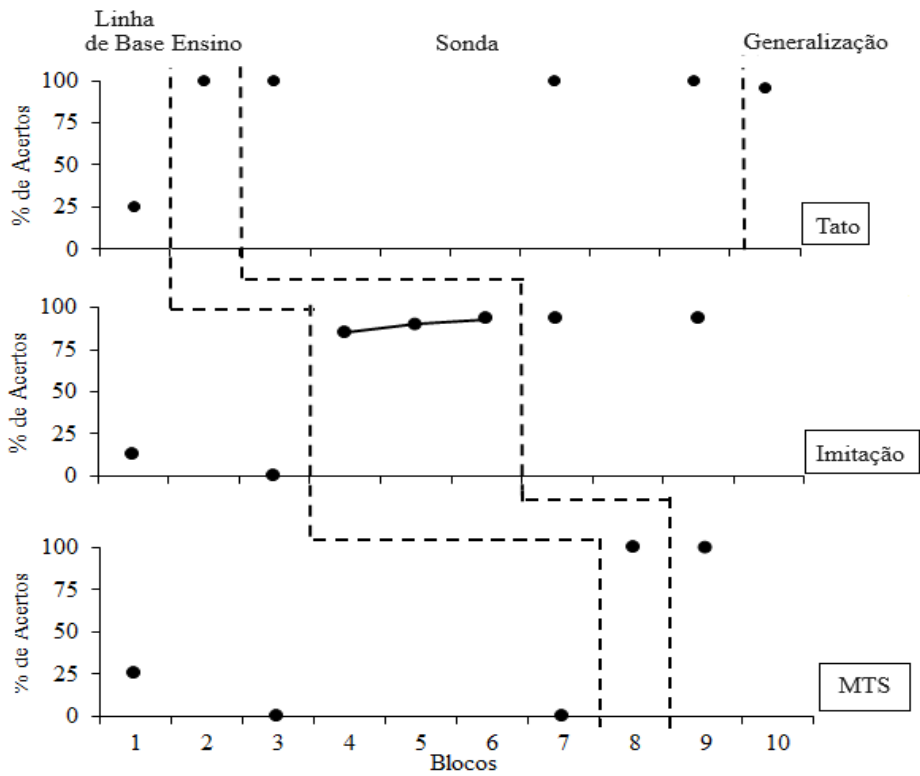
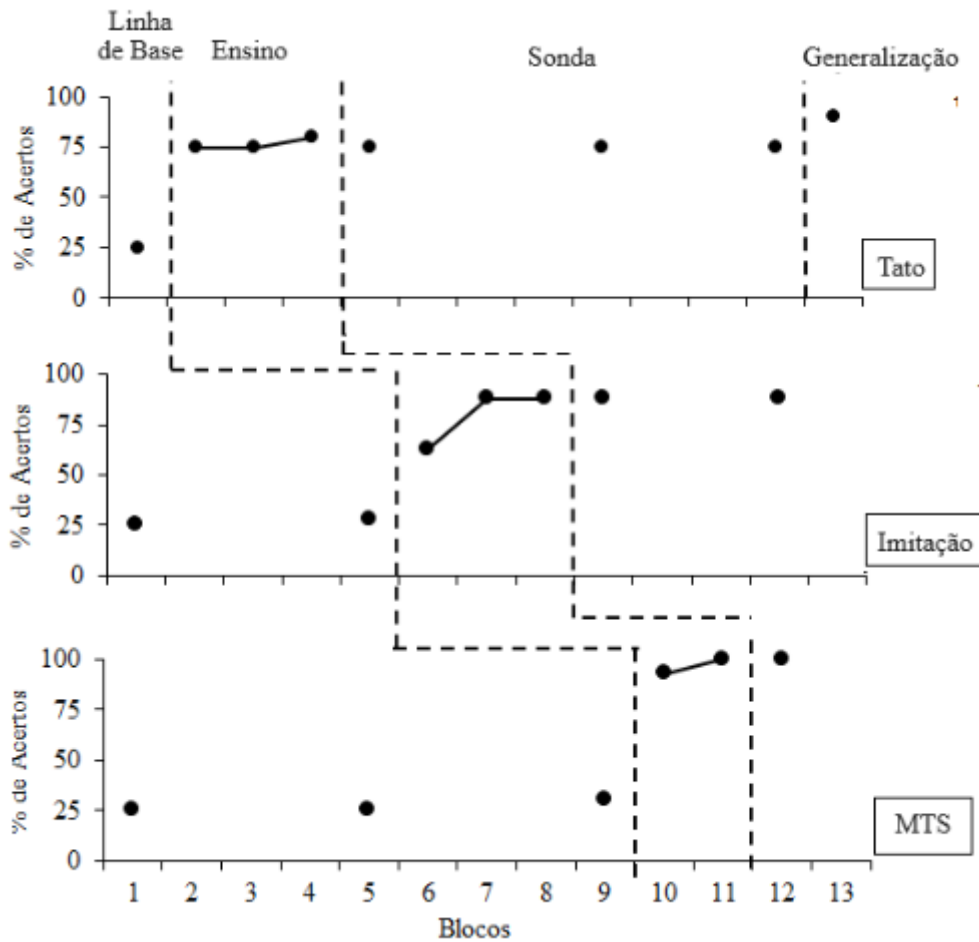


Figura 3

Porcentagens de acerto de P3 ao longo do procedimento.



P1 iniciou a coleta de dados com a linha de base dos três protocolos de ensino: tato, imitação e Matching to Sample (MTS), com porcentagem de acerto de 31%, 24% e 25%, respectivamente. A pontuação correta na linha de base foi referente à apresentação dos materiais, que pelo contexto da coleta de dados, já estavam presentes na sessão e o participante precisava apenas organizar, o que foi realizado na linha de base de todos os protocolos. Outro tópico pontuado na linha de base foi o intervalo entre tentativas em todas as tentativas de MTS e imitação, no protocolo de tato foi realizado corretamente em duas tentativas. Após essa fase, foi iniciado a fase de ensino com o protocolo de tato. A participante não alcançou o critério de aprendizagem para o protocolo de tato mesmo após três exposições ao vídeo deste protocolo. Na primeira apresentação, a participante não pontuou na apresentação da dica e no registro, na segunda apresentação do vídeo, a participante passou a apresentar corretamente a dica, porém a latência da apresentação foi atrasada e não imediata como no vídeo, além disso, continuou realizando o registro incorretamente. Esses erros continuaram após a terceira apresentação. Mesmo sem atingir o critério para o primeiro protocolo, P1 passou para a fase de sonda, na qual atingiu critério para o protocolo de imitação, mas não para os protocolos de tato e MTS. Portanto, P1 não foi exposta ao ensino de imitação, indo diretamente para a fase de ensino com o vídeo de MTS, no qual atingiu 89% de respostas corretas na terceira sessão. Em todas as apresentações do vídeo, a participante errou apenas na latência da ajuda. Na última sonda com os três protocolos, P1 manteve o desempenho nos protocolos de imitação e de MTS e diminuiu para 63% no de tato, errando tanto na latência da dica quanto no registro e intervalo entre tentativas. Na fase de generalização, utilizando o protocolo de tato com um aprendiz diagnosticado com TEA (C1), alcançou 100% de respostas corretas, porém, o aprendiz não necessitou de ajuda para a apresentação da resposta correta, então não houve a possibilidade de manter os erros da participante tanto na apresentação da dica, quanto na latência da dica e o registro foi de todas as respostas independentes, aumentando, portanto, a porcentagem de respostas corretas da participante.

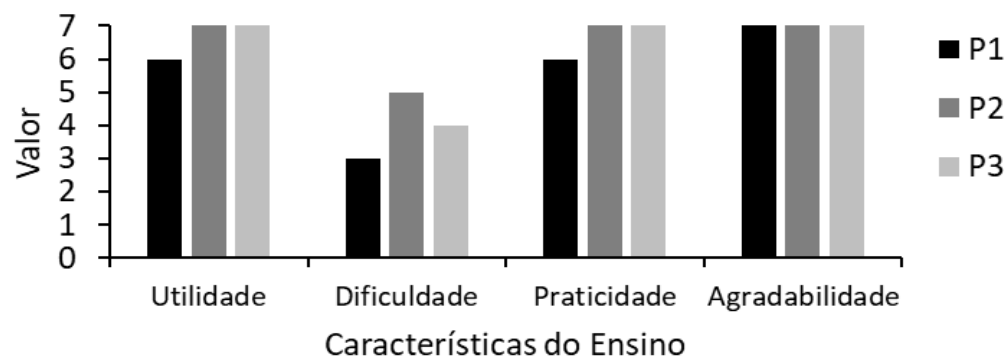
P2 iniciou também com a linha de base dos três protocolos de ensino sem que o participante tivesse contato com a aplicação dos mesmos, tendo pontuação de 25% no protocolo de tato e MTS, acertando materiais e intervalo em ambos. No protocolo de imitação, o participante teve pontuação de 13%, com acertos apenas no intervalo entre tentativas. Em seguida, iniciou a primeira fase de ensino do protocolo de tato, no qual alcançou 100% de respostas corretas após a primeira apresentação do vídeo modelo. Na primeira sonda, P2 atingiu 100% de respostas corretas para o protocolo de tato, mas solicitou que não tivesse que realizar a sonda para os protocolos não ensinados pelo nível de aversividade da situação de teste sem conhecimento prévio. Na segunda fase de ensino, protocolo de imitação, o P2 passou pelas três sessões de vídeo modelo, mas não atingiu o critério de aprendizagem, com o máximo de 93% de respostas corretas na terceira tentativa. Na segunda sonda, P2 manteve os 100% de acertos para o protocolo de tato e 93% para o de imitação, errando em três tentativas a apresentação da instrução (S^d) do protocolo e, novamente, não realizou para o protocolo de MTS. No protocolo de MTS, P2 passou por apenas uma apresentação do vídeo para atingir 100% de acertos. Na terceira sonda, P2 manteve os 100% de acertos para o protocolo de tato e MTS, e 93% para o de imitação. Na fase de generalização com um aprendiz diagnosticado com TEA (C2), foi realizada a aplicação do protocolo de tato e P2 atingiu 95% de respostas corretas.

P3 passou por todas as fases planejadas no delineamento experimental, com pontuação de 25% nos três protocolos em linha de base, acertando em todos a apresentação dos materiais e intervalo entre tentativas. Para o primeiro protocolo aplicado foram realizadas três tentativas, com no máximo 80% de acertos após a última apresentação do vídeo. Nessa fase, a participante teve erros em chamar atenção e na apresentação da consequência. No segundo protocolo, de imitação motora, a participante atingiu 88% de acertos após a terceira apresentação do vídeo, errando apenas a apresentação da instrução (S^d). Apenas durante o ensino do protocolo de MTS, P3 atingiu o critério de aprendizagem de 100% após duas tentativas. Essa participante também passou pela última fase de generalização com o protocolo de tato com um aprendiz com TEA (C3), atingindo 90% de acerto, errando apenas em chamar atenção em duas das cinco tentativas e instrução também em duas tentativas.

A Figura 4 apresenta o nível de aceitabilidade do treinamento, indicando resultados positivos em relação à utilidade, agrado e praticidade do treinamento, apesar das dificuldades na execução dos protocolos.

Figura 4

Nível de aceitabilidade do treinamento.



Discussão

O objetivo desta pesquisa foi verificar os efeitos da videomodelação no desenvolvimento de comportamento de aplicadores para implementação de DTT. Os dados sugerem que a videomodelação foi suficiente para o aprendizado e generalização da cadeia de respostas necessárias para aplicação das tentativas discretas no ensino de tato, imitação e MTS por três participantes adultos com formação em curso ou finalizada em psicologia ou pedagogia, mas sem experiência neste tipo de ensino.

Os estudos realizados por Courtemanche et al. (2021), Forte et al. (2018), Severtson e Carr (2012) e Ferreira et al. (2016) fornecem informações sobre a importância do treinamento adequado de profissionais para a implementação do DTT. O treinamento em habilidades comportamentais, como o BST e a videomodelação, mostrou-se eficaz na capacitação dos profissionais para implementar o DTT com sucesso. Essas abordagens incluíram componentes como instrução didática, modelo da habilidade, prática de role-play e feedback dos colegas, o que contribuiu para o aprimoramento das habilidades comportamentais dos profissionais.

Os resultados desta pesquisa trouxeram um aumento do repertório da aplicação de DTT de aplicadores sem experiência prévia utilizando apenas videomodelação e sem a necessidade de uma equipe para apresentar feedback, o que diminui o custo de pessoal no tratamento de pessoas com TEA, indo ao encontro do estudo de Varella e de Souza (2028), o qual indicou que o treinamento via videomodelação reduziria a necessidade da presença de treinadores e tornaria possível efetuar treinamentos a longas distâncias e em larga escala.

Esses resultados corroboram os achados de que treinamentos com videomodelação são eficazes para capacitar profissionais na implementação de DTT, conforme destacado na revisão de Varella e de Souza (2028). No entanto, ao contrário dos estudos revisados por eles, que incluíam outros métodos de treinamento, além da videomodelação (por exemplo, instruções, feedback, prática individual, e resposta a perguntas sobre o procedimento), o presente estudo demonstrou eficácia no ensino da aplicação de DTT com três protocolos diferentes para os três participantes, utilizando exclusivamente videomodelação.

Os resultados obtidos na pesquisa envolvendo os participantes P1, P2 e P3 apresentaram variações significativas nos desempenhos e na aprendizagem dos diferentes protocolos de ensino. Enquanto P1 não atingiu o critério de aprendizagem para o protocolo de tato e MTS, obteve melhores resultados com o protocolo de imitação, o qual atingiu o critério de aprendizagem na primeira sonda, sem necessitar passar pelo treino direto, P2 e P3 demonstraram desempenhos variáveis em diferentes protocolos, alcançando critérios de aprendizagem em diferentes fases. Nota-se também para P1 uma possível interdependência entre os protocolos (*carry-over effect*), pois a segunda sonda indicou alcance de critério para aplicação do protocolo de imitação e um aumento de 25% para 75% de respostas corretas do protocolo de MTS após somente o ensino do protocolo de tato.

Essas variações podem ser explicadas por uma série de fatores, incluindo as características individuais dos participantes, seus níveis de motivação, as diferenças de cada comportamento-objetivo ensinado via vídeo modelo, a eficácia dos vídeos utilizados nos protocolos de ensino e a adequação desses protocolos aos perfis específicos dos participantes. Além disso, P2 indicou aversividade em relação às fases de sonda antes de ter passado pelo ensino, o que pode ter influenciado seu desempenho e sua disposição em participar dessas fases, apesar dos elevados níveis de aceitabilidade da modalidade do treinamento via vídeo modelação.

A aversividade percebida neste contexto pode ser atribuída à situação em que os participantes da pesquisa se encontravam no início de estágio ou emprego em uma nova instituição. Ao serem submetidos a testes, as chances de perceberem a avaliação de desempenho como indicativa de possíveis punições no ambiente de trabalho podem ter aumentado.

Uma variável importante verificada foi a generalização em um contexto natural de ensino com um participante com TEA, diferentemente dos resultados apresentados por Forte et al. (2018), a presente pesquisa teve resultados positivos em relação à generalização dos comportamentos aprendidos. Isso pode ser explicado pela diminuição de etapas apresentadas nos vídeos como recomendado pelos autores, como a não apresentação do procedimento de correção de erros. Além disso, a generalização pode ter acontecido pela proximidade da situação de ensino e da situação natural na qual os aplicadores precisaram emitir os comportamentos aprendidos.

Apesar dos resultados positivos da pesquisa, é importante ressaltar uma limitação significativa que utiliza o delineamento de múltiplas sondas, que se refere à restrição na generalização dos resultados. Além disso, a manutenção das habilidades aprendidas poderia ser medida a partir de uma sessão de follow-up e de sondas para generalização da aplicação de outros protocolos que não foram ensinados diretamente. O uso de um número limitado de participantes como apresentado nessa pesquisa pode restringir a aplicabilidade dos achados a uma população mais ampla. Os efeitos observados podem ser específicos para o participante ou para as condições de teste específicas utilizadas nesse estudo, o que limita a generalização dos resultados para contextos mais amplos.

Além disso, o efeito de aprendizado é uma preocupação quando se utiliza o delineamento de múltiplas sondas. Conforme os participantes são expostos a múltiplas condições durante o estudo, pode ocorrer familiarização com as tarefas ou procedimentos empregados. Esse aprendizado pode influenciar os resultados ao longo do tempo, tornando difícil a interpretação dos efeitos específicos da intervenção em si. Apesar das vantagens considerando uma aprendizagem mais efetiva em questões de tempo empregado nos treinamentos, já que essas múltiplas exposições podem acelerar a aquisição de habilidades como ocorreu com P1, que não precisou ser exposto a todos os vídeos modelos para aprender todos os protocolos. Outra limitação é a variabilidade interindividual dos participantes. Cada indivíduo possui uma variabilidade natural em seu comportamento, o que pode dificultar a detecção de efeitos consistentes da intervenção.

Vale ressaltar ainda que P1 e P3 não alcançaram o critério de aprendizagem nas sondas do protocolo de tato. Esse resultado pode ter sido função do planejamento do procedimento que previa o máximo de três sessões de

ensino caso o participante não alcançasse o critério de 100% de respostas corretas em uma sessão. Estudos futuros podem utilizar somente este critério para encerrar cada fase específica de ensino ou um número mínimo maior de sessões para mudar de fase.

Diante dessas limitações, é recomendado que futuros estudos utilizem uma abordagem abrangente e complementar ao analisar os resultados de estudos que empregam o delineamento de múltiplas sondas em pesquisa para avaliar o efeito da videomodelação na aprendizagem de DTT para aplicadores. O uso de diferentes métodos de pesquisa, como delineamentos de grupo, pode fornecer uma compreensão mais abrangente e confiável dos efeitos da intervenção. Além disso, pesquisas futuras podem ser conduzidas para avaliar a eficácia do treinamento, analisando o repertório das crianças atendidas pelos aplicadores. Isso permitirá uma avaliação mais aprofundada do alcance da intervenção dos aplicadores em relação a objetivos específicos da intervenção.

Considerações finais

Um aspecto relevante desse estudo é a constatação de que as habilidades adquiridas pelos aplicadores por meio da videomodelação foram generalizadas com sucesso para o contexto natural de aplicação com um aprendiz diagnosticado com Transtorno do Espectro do Autismo (TEA). Isso indica que a utilização dessa abordagem de ensino pode ter impacto positivo não apenas no desenvolvimento das habilidades dos aplicadores, mas também no acesso de pessoas com autismo a práticas baseadas em evidências aplicadas corretamente. Embora o ensino por tentativa discreta seja reconhecido como uma das 28 práticas baseadas em evidência para autismo, as intervenções baseadas em Análise do Comportamento Aplicada podem apresentar um alto custo de implementação para as famílias, dificultando o acesso a essas práticas.

Ao utilizar a videomodelação como estratégia de ensino, o estudo propõe uma alternativa mais econômica e conveniente em comparação com a implementação presencial intensiva. Os vídeos modelos podem ser produzidos uma vez e, em seguida, utilizados repetidamente, permitindo que profissionais iniciantes tenham acesso a instruções consistentes e de alta qualidade. Isso reduz os custos associados à contratação de especialistas para treinamentos presenciais e possibilita que um maior número de profissionais possa adquirir as habilidades necessárias para implementar o treino de tentativa discreta de forma eficaz. No entanto, é importante ressaltar que os resultados obtidos neste estudo são específicos para os participantes envolvidos e podem não ser generalizáveis para outras populações ou contextos. Portanto, pesquisas adicionais são necessárias para avaliar a eficácia e a generalização desses programas de ensino utilizando videomodelação em uma amostra maior, mais diversificada de indivíduos. Além disso, estudos podem avaliar a generalização das habilidades de aplicar DTT entre programas de ensino diferentes das ensinadas diretamente durante o estudo.

Em resumo, a utilização da videomodelação se mostra promissora como uma estratégia de ensino econômica, conveniente e eficaz para aumentar o acesso a intervenções baseadas em evidência no campo do autismo. No entanto, estudos futuros devem expandir essas investigações para validar os resultados em amostras maiores e mais diversificadas, a fim de garantir a eficácia e a aplicabilidade generalizada desses programas de ensino.

Declaração de conflito de interesses

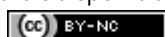
Os autores declaram que não há conflito de interesses relativos à publicação deste artigo.

Contribuição de cada autor

A contribuição de cada autor pode ser atribuída como se segue: G. J. Santini e N. C. Elias contribuíram para a concepção e redação do artigo. G. J. Santini realizou a coleta de dados e N. C. Elias orientou todo o processo de formulação da metodologia da pesquisa.

Direitos Autorais

Este é um artigo aberto e pode ser reproduzido livremente, distribuído, transmitido ou modificado, por qualquer pessoa desde que usado sem fins comerciais. O trabalho é disponibilizado sob a licença Creative Commons 4.0 BY-NC.



Referências

American Psychiatric Association. (2014). *Manual diagnóstico e estatístico de transtornos mentais: DSM-5* (5th ed.). Artmed.

- Baer, D. M., Wolf, M. M., & Risley, T. R. (1987). Some Still-Current Dimensions of Applied Behavior Analysis. *Journal of Applied Behavior Analysis*, 20(4), 313–327.
- Cooper, J. O., Heron, T. E., & Heward, W. L. (2020). *Applied behavior analysis* (3rd ed.). Pearson Education.
- Cortegoso, A. L., & Coser, D. S. (2016). *Elaboração de Programas de Ensino: material avoinstrutivo*. EdUFSCar.
- Council of Autism Service Providers. (2020). Tiered Service-Delivery Models and Behavior Technicians. In *Applied Behavior Analysis Treatment of Autism Spectrum Disorder: Practice Guidelines for Healthcare Funders and Managers* (2 ed., pp. 27–36).
- Courtemanche, A. B., Turner, L. B., Molteni, J. D., & Groskreutz, N. C. (2021). Scaling up behavioral skills training: Effectiveness of large-scale and multiskill trainings. *Behavior Analysis in Practice*, 14(1), 36–50. <https://doi.org/10.1007/s40617-020-00480-5>
- Ferreira, L. A., Silva, Á. J. M. e, & Barros, R. da S. (2016). Ensino de aplicação de tentativas discretas a cuidadores de crianças diagnosticadas com autismo. *Perspectivas em Análise do Comportamento*, 7(1), 101–113. <https://doi.org/10.18761/pac.2015.034>
- Forte, S., Dorsey, M. F., Weiss, M. J., Palmieri, M. J., & Powers, M. D. (2018). Exploring issues of generalization and maintenance in training instructional aides in a public school setting. *Journal of Behavioral Education*, 27(4), 435–460. <https://doi.org/10.1007/s10864-018-9304-0>
- Hausman, N.L., Javed, N., Bednar, M.K., Guell, M., Schaller, E., Nevill, R.E. and Kahng, S. (2022), Interobserver agreement: A preliminary investigation into how much is enough?. *Jnl of Applied Behav Analysis*, 55: 357-368. <https://doi.org/10.1002/jaba.811>
- Hume, K., Steinbrenner, J. R., Odom, S. L., Morin, K. L., Nowell, S. W., Tomaszewski, B., Szendrey, S., McIntyre, N. S., Yücesoy-Özkan, S., & Savage, M. N. (2021). Evidence-Based Practices for Children, Youth, and Young Adults with Autism: Third Generation Review. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 51(11), 4013–4032. <https://doi.org/10.1007/s10803-020-04844-2>
- Lindgren, S., Wacker, D., Suess, A., Schieltz, K., Pelzel, K., Kopelman, T., Lee, J., Romani, P., & Waldron, D. (2016). Telehealth and autism: Treating challenging behavior at lower cost. *Pediatrics*, 137, S167–S175. <https://doi.org/10.1542/peds.2015-28510>
- Maenner, M. J., Warren, Z., Williams, A. R., et al. (2023). Prevalence and characteristics of Autism Spectrum Disorder among children aged 8 years — Autism and Developmental Disabilities Monitoring Network, 11 Sites, United States, 2020. *MMWR Surveill Summ* 72(No. SS-2):1–14. <http://dx.doi.org/10.15585/mmwr.ss7202a1>
- McKeel, A.N., Dixon, M.R., Daar, J.H. et al. Evaluating the Efficacy of the PEAK Relational Training System Using a Randomized Controlled Trial of Children with Autism. *J Behav Educ* 24, 230–241 (2015). <https://doi.org/10.1007/s10864-015-9219-y>
- Parsons, M. B., Rollyson, J. H., & Reid, D. H. (2012). Evidence-based staff training: A guide for practitioners. *Behavior Analysis in Practice*, 5, 2–11.
- Severtson, J. M., & Carr, J. E. (2012). Training novice instructors to implement errorless discrete-trialteaching: A sequential analysis. *Behavior Analysis in Practice*, 5 (2), 13–23. <https://doi.org/10.1007/BF03391820>
- Tawney, J. W. & Gast, D. (1984). *Single subject research in Special Education*. Charles E. Merrill.
- Varella, A. A. B., & de Souza, C. M. C. (2018). Revisão sistemática dos estudos sobre treinamento com vídeo modelação. *Revista Brasileira de Terapia Comportamental e Cognitiva*, 20(3), 73–85. <https://doi.org/10.31505/rbtcc.v20i3.1215>
- Vedora, J., Barry, T. & Ward-Horner, J.C. An Evaluation of Differential Observing Responses During Receptive Label Training. *Behav Analysis Practice* 10, 290–295 (2017). <https://doi.org/10.1007/s40617-017-0188-6>

Submetido em: 16/04/2024

Aceito em: 30/07/2024