RBTCC Revista Brasileira de Terapia Comportamental e Cognitiva
e-ISSN: 1982-3541

2021, v. 23, pp. 1—25, e211421
Pesquisas originais

# Efeitos do Behavioral Skills Training sobre o Desempenho de Universitários no Atendimento a Crianças Autista

*Effects of Behavioral Skills Training on Performance of College Students in Working with Autistic Children*

*Efectos de Behavioral Skills Training en lo Rendimiento de Universitarios in servicio de Niños Autistas*

Daniel Carvalho de Matos[1, 2], Maria Martha Costa Hübner[3], Pollianna Galvão Soares de Matos[1, 2], Creuziana Xavier de Araújo[2], Laura Gomes da Silva[1]

1 Universidade CEUMA, 2 Universidade Federal do Maranhão, 3 Universidade de São Paulo

## Histórico do Artigo

Recebido: 12/03/2020.
1ª Decisão: 20/03/2021.
Aprovado: 24/05/2021.

## DOI

10.31505/rbtcc.v23i1.1503

## Correspondência

Daniel Carvalho de Matos
dcmatos23@hotmail.com

Universidade CEUMA unidade Renascença Rua Josué Montello, No. 1, Bairro – Renascença II, São Luís- MA, 65075-120

## Editor Responsável

Fabiane Ferraz Silveira Fogaça

## Como citar este documento

Matos, D. C., Hübner, M. M. C., Matos, P. G. S., Araújo, C. X., & Silva, L. G. (2021). Efeitos do Behavioral Skills Training sobre o Desempenho de Estagiários no Atendimento a Crianças Autistas. *Revista Brasileira de Terapia Comportamental e Cognitiva*, *23*, 1-25. https://doi.org/10.31505/rbtcc.v23i1.1421

## Fomento

Pesquisa financiada pela Fundação de Amparo à Pesquisa e Desenvolvimento Científico e Tecnológico do Maranhão – FAPEMA.

ABPMC
ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE CIÊNCIAS DO COMPORTAMENTO

OPEN ACCESS 2021 © ABPMC. É permitido compartilhar e adaptar. Deve dar o crédito apropriado, não pode usar para fins comerciais.

## Resumo

A capacitação em Análise do Comportamento Aplicada (ABA) para intervir com crianças com Transtorno do Espectro Autista (TEA), via Behavioral Skills Training (BST), compreende orientações sobre comportamentos-alvo a serem ensinados, modelação, ensaio comportamental e feedback. A literatura revela efeitos positivos do BST na formação de populações. A pesquisa mediu efeitos do BST sobre o aprendizado de operantes verbais por seis universitários de Psicologia em um laboratório de pesquisa e intervenção. Eles passaram primeiramente por um estágio observacional de intervenção comportamental. Durante a linha de base, nenhum deles demonstrou 90% de precisão. Quando o treino BST com feedback imediato e atrasado foi definido, esse nível de precisão foi atingido por todos. Linha de base e treino foram realizados com um assistente de pesquisa. Após o treino, uma sonda de generalização foi conduzida no ensino de operantes verbais a uma criança com TEA, e todos os universitários demonstraram 100% de precisão.

Palavras-chave: Transtorno do Espectro Autista. Behavioral skills training, Operantes verbais, Universitários.

## Abstract

The training of people in Applied Behavior Analysis (ABA), through Behavioral Skills Training (BST), to intervene with children with Autism Spectrum Disorder (ASD) involves guidelines on target behaviors to be taught, modeling, behavioral rehearsal and feedback. The literature presents positive results in training several populations. This research assessed the effects on teaching verbal operants by six Psychology students in a research and intervention laboratory. They went through a mandatory observational internship involving behavioral intervention in children with ASD. During baseline, none of them demonstrated 90% accuracy. When BST training with immediate and delayed feedback were defined, this accuracy level was achieved by all of participants. Both baseline and training were conducted with a research assistant. After training, a generalization probe was conducted during the teaching of verbal operants to a child with ASD and all college students demonstrated 100% accuracy.

Key words: Autism Spectrum Disorder, Behavioral skills training, Verbal operants, College students.

## Resumen

La capacitación en Análisis de Comportamiento Aplicado (ABA) para intervenir con niños con Trastorno del Espectro Autista (TEA) a través de Behavioral Skills Training (BST) comprende orientación sobre los comportamientos objetivo que se enseñarán, imitación, ensayo de comportamiento y feedback. Esta investigación midió los efectos de BST en la enseñanza de operantes verbales por seis universitarios de psicología en un laboratorio de investigación e intervención. Pasaron por una pasantía de observación obligatoria incluyendo intervención conductual en niños con TEA. Durante la línea de base, nadie demostró una precisión del 90%. Cuando se definió el entrenamiento BST con feedback inmediato y retrasado, todos alcanzaron este nivel de precisión. La línea de base y la capacitación se realizaron con un asistente de investigación. Después, se realizó una sonda de generalización durante la enseñanza de operantes verbales a un niño con TEA, y todos los universitarios demostraron 100% de precisión.

Palabras clave: Desorden del espectro autista, Behavioral skills training, Operantes verbales, Universitarios.

# Efeitos do Behavioral Skills Training sobre o Desempenho de Universitários no Atendimento a Crianças Autistas

Daniel Carvalho de Matos[1, 2], Maria Martha Costa Hübner[3], Pollianna Galvão Soares de Matos[1, 2], Creuziana Xavier de Araújo[2], Laura Gomes da Silva[1]

1 Universidade CEUMA, 2 Universidade Federal do Maranhão, 3 Universidade de São Paulo

Este estudo replicou sistematicamente o Experimento 1 de Carreiro (2017), testando os efeitos de valores extremos de magnitude e probabilidade da punição (perda de pontos); e do histórico de aprendizagem de respostas legais e ilegais (corruptas). Em um cenário virtual, 96 universitários escolheram entre: uma alternativa legal, que disponibilizou reforçadores (pontos) de baixa magnitude; e uma ilegal, que produziu reforçadores de alta magnitude, com possibilidade de punição. Foram cinco fases (com diferentes valores de punição e com linha de base) em dezesseis diferentes ordens, compondo dezesseis grupos. Os resultados sugerem eficácia da punição para redução do comportamento ilegal. A análise da lei da igualação demonstrou alta correlação entre a razão de respostas ilegais e razão de reforços, viés, e principalmente, igualação e sub igualação. Os valores e ordens que o estímulo punitivo foi apresentado produziram diferentes efeitos no comportamento ilegal, como menor proporção nas fases de alta magnitude e probabilidade.

Palavras-chave: corrupção; comportamento ilegal; punição; lei da igualação.

---

Crianças com Transtorno do Espectro Autista (TEA) comumente apresentam alterações nos domínios de comunicação e interação social, além de padrões restritos e repetitivos de comportamentos (APA, 2013). Há casos em que são evidenciados problemas na aquisição de operantes não verbais e verbais (Sundberg, 2008). Operantes não verbais resultam de interações do indivíduo com o ambiente físico, como o exemplo da criança que sobe em uma cadeira para alcançar um pote de biscoitos no alto de uma geladeira. Operantes verbais são produto de interações entre falante e ouvinte (Skinner, 1992). O falante emite comportamento verbal e, o ouvinte, cumpre o papel de mediar o acesso à consequência reforçadora pelo falante. Um caso foi denominado de mando, quando, sob privação, uma criança diz, por exemplo, "biscoito, por favor" e tem acesso ao biscoito por meio de um adulto. Outros casos, mantidos por reforço condicionado generalizado, podem envolver uma relação de controle do responder por um estímulo antecedente não verbal, denominado de tato (e.g., dizer "gato" diante de imagem correspondente). Podem envolver uma relação do responder por um antecedente verbal com correspondência ponto a ponto entre a resposta e o estímulo antecedente, denominado de ecoico (e.g., dizer "gato" depois de alguém dizer "gato"). Outra possível relação com antecedente verbal, mas sem correspondência ponto a ponto, é o intraverbal (e.g., dizer "gato" diante da instrução "diga o nome de um animal").

Déficits em repertórios não verbais e verbais de crianças com TEA podem ser reduzidos por meio de intervenções comportamentais. Intervenções baseadas na ciência Análise do Comportamento Aplicada (ABA), por exemplo, compreendem a aplicação da Análise Experimental do Comportamento (AEC) a problemas humanos de relevância social, o que inclui o tratamento do TEA. De acordo com Baer, Wolf e Risley (1968), intervenções com base em ABA para assuntos humanos precisam atender sete dimensões ou critérios básicos: 1) aplicada (visando melhoria de comportamentos

socialmente relevantes); 2) comportamental (comportamento definido como alvo de mudança, sendo observado e medido); 3) analítica (visando estabelecer relações funcionais entre intervenções e mudanças em comportamentos); 4) tecnológica (com procedimentos passíveis de replicação); 5) conceitualmente sistemática (com princípios e procedimentos derivados da AEC); 6) efetiva (mudanças em comportamentos precisam ser notáveis e socialmente válidas); 7) generalidade (mudanças em repertórios devem ser duráveis e acontecer em diferentes ambientes).

Um formato de intervenção visando ao ensino de repertórios, para aprendizes com TEA que demonstram déficits, é denominado de tentativas discretas. Trata-se este de um procedimento comumente utilizado na intervenção comportamental. Envolve quebrar habilidades complexas em subcomponentes e estes são ensinados mediante práticas repetidas. O que justifica a palavra discreta é o fato de cada tentativa compreender um começo, meio e fim definidos. Cada tentativa discreta representa uma unidade instrucional baseada em contingência de três termos. Esta se refere ao estímulo antecedente, resposta e consequência. Como exemplo, em uma situação em que uma criança interage com um adulto, este pergunta "o que você quer?" como um antecedente para a emissão de uma resposta verbal pela criança (e.g., "quero água").

A partir disso, o adulto permite o acesso ao reforçador que a criança especificou em sua resposta. O ensino por tentativas discretas costuma ser muito utilizado no estabelecimento de repertórios em crianças com TEA e ajuda no processo de tornar respostas independentes (adquiridas) mais consistentes. Além disso, manipulação de pistas (e posterior esvanecimento) é realizado para auxiliar na produção de desempenhos independentes (Allen & Cowan, 2008; Almeida-Verdu, Hübner, Fagginani, Canovas & Lemos, 2012; Matos & Matos, 2018; Matos, Matos & Hora, 2020; Tarbox & Najdowski, 2008).

Existem estratégias que são utilizadas na capacitação de pessoas interessadas em realizar intervenções comportamentais para indivíduos com TEA. Elas são denominadas de *Behavioral Skills Training* (BST), com quatro componentes: (1) orientações sobre princípios básicos da AEC e instruções escritas ou vocais para realização de comportamentos-alvo de intervenções; (2) modelação com demonstração de como comportamentos-alvo devem ser apresentados para um manejo mais adequado (e.g., um experimentador demonstra o ensino de mando vocal para um assistente que simula comportamentos de uma pessoa com TEA); (3) ensaio ou prática dos comportamentos por aprendizes durante o ensino de pessoas com TEA ou assistentes (e.g., um aprendiz administra o ensino de uma tentativa de mando vocal); e (4) *feedback* do desempenho dos aprendizes em relação aos comportamentos-alvo ensinados (Hübner, Sousa, Tardem & Hübner, 2018; Lerman, Tetreaut, Hovanetz, Strobel & Garro, 2008; Sarakoff & Sturmey, 2004).

A literatura documenta práticas exitosas de capacitação de diferentes participantes por meio de BST e variações (mais adiante são apresentadas

características de alguns estudos que aplicaram BST). Quanto ao que se chama de variações, há casos em que, por exemplo, o potencial de um componente de vídeo-modelação instrucional é explorado na capacitação de participantes com um mínimo de *feedback* de desempenho por parte de um analista do comportamento formador (e.g., Barboza, Costa, & Barros, 2019; Barboza, Silva, Barros & Higbee, 2015). Há estudos também que apresentam um tutorial computadorizado de capacitação como uma possível alternativa ao BST presencial, reduzindo a necessidade de *feedback* (Faggiani, 2014; Higbee et al., 2016). A capacitação possibilita aos aprendizes a realização de avaliação e ensino de repertórios com alta precisão. Esta se refere ao percentual de componentes completados corretamente, ou seja, comportamentos que os aprendizes precisam emitir, de forma metodologicamente adequada, durante a realização de algum procedimento para alguém com TEA (e.g., reforçar mediante emissão de resposta apropriada, registrar dados de forma correta etc.). Quanto maior o percentual, melhor a precisão, o que é muito relevante socialmente, considerando que indivíduos com TEA frequentemente demandam mediações especializadas para seu melhor desenvolvimento (Hübner et al., 2018).

Na literatura há estudos que sugerem que o BST é eficaz para a capacitação de profissionais. Sarakoff e Sturmey (2004) e Lerman et al. (2008) ensinaram procedimentos de tentativa discreta a professores de educação especial, a fim de que estes ensinassem com precisão repertórios para crianças com TEA. Outras pesquisas focaram no ensino da implementação adequada de componentes de avaliação de habilidades do *Verbal Behavior Milestones Assessment and Placement Program* – VB-MAPP (Sundberg, 2008) por profissionais de Psicologia e Pedagogia (Barnes, Mellor & Rehfeldt, 2014; Martone, 2017). Ainda sobre capacitação de profissionais, Barkaia, Stokes e Mikiashvili (2017) avaliaram os efeitos de um programa BST por videoconferência, destinado a psicólogas de uma ONG de um país da Europa Ocidental, sobre o desenvolvimento de repertórios verbais em crianças com TEA.

O BST também foi eficaz na capacitação, com precisão, de adultos universitários com TEA e sem deficiência intelectual, para a realização do ensino de habilidades básicas, verbais, de brincar e manejo de comportamentos indesejáveis de crianças com TEA. Foi constatado, inclusive, que o desempenho dos adultos com TEA era, por vezes, comparável ao de mediadores sem desenvolvimento atípico (Lerman, Hawkins, Hillman, Shireman & Nissen, 2015; Lerman, Hawkins, Hoffman & Caccavale, 2013; Shireman, Lerman & Hillman, 2016).

Barboza et al. (2015) avaliaram os efeitos de uma variação de componente de modelação do BST, a vídeo-modelação instrucional, sobre a capacitação de três pais de crianças com TEA para o ensino de repertórios por tentativas discretas. Eram realizadas sessões em que os pais assistiam gravações em que um experimentador demonstrava o ensino de repertórios para um assistente que simulava comportamentos de alguém com TEA. Os vídeos representavam uma combinação de instruções vocais,

demonstrações visuais e legendas instrucionais sobre o ensino de repertórios, uso de pistas e sobre como realizar correções. Havia também momentos de ensaio comportamental em que os pais ensinavam repertórios para o assistente. Caso fosse demonstrada precisão abaixo de 80% em duas sessões consecutivas, eram administrados até dois níveis de *feedback* de desempenho (nível 1, com instruções orais sobre ensino de repertórios) e nível 2 (de ensaio comportamental com *feedback* imediato).

Ao final da pesquisa de Barboza et al. (2015) foi argumentado que os pais demonstraram uma precisão na implementação de ensino por tentativas discretas de pelo menos 80%, o que foi atribuído à vídeo-modelação instrucional e presença de um analista do comportamento formador. Para dois dos três pais participantes, foi necessária a introdução de *feedback* nível 1, em função de falhas na realização de procedimento de correção. Houve generalização do ensino para uma criança com TEA. Barboza et al. (2019) conduziram um estudo de replicação com três mães de crianças com TEA, também visando ao ensino de repertórios de forma precisa por meio de vídeo-modelação instrucional (semelhante à pesquisa anterior). Nesse estudo foi constatado que as mães passaram a realizar o ensino com 100% de precisão, ou próximo a isso, havendo generalização do ensino preciso para uma criança com TEA. O *feedback* de um experimentador não foi necessário para o aumento da precisão de desempenho por parte das mães.

O ensino na pesquisa de Barboza et al. (2019), de um modo geral, tornou-se metodologicamente mais preciso do que no caso do estudo anterior (Barboza et al., 2015). No entanto, foi argumentado que a vídeo-modelação instrucional atingirá seu melhor potencial na medida em que seja parte de uma proposta de capacitação mais ampla, e com mais interações com um analista do comportamento formador presente. Em ambas as pesquisas, buscou-se explorar o potencial da vídeo-modelação instrucional apenas como ferramenta de capacitação, pois isso poderia, segundo os autores, tornar o processo mais econômico. Entretanto, reduzir a presença do analista do comportamento no processo de formação pode representar, também, uma limitação.

Guimarães et al. (2018) avaliaram os efeitos de vídeo-modelação, instruções escritas e ensaio comportamental sobre o manejo de comportamentos indesejáveis por parte de quatro mães de crianças com TEA. Como condição para participação na pesquisa, elas deveriam demonstrar pouco repertório de manejar comportamentos com as seguintes funções: 1) obtenção de itens desejados; 2) recusa de itens presentes no ambiente; 3) recusa em devolver um item desejado; 4) fuga de demanda. As mães tiveram acesso a vídeos sobre manejo comportamental durante a intervenção. A variável dependente foi a precisão do desempenho quanto a manejar de forma adequada comportamentos de um confederado, que simulava ações de uma criança com TEA.

Durante a linha de base, as mães tiveram acesso a instruções escritas sobre ensino de repertórios e manejo de comportamentos inadequados da

forma que considerassem correta. Na intervenção, tiveram acesso a vídeos sobre manejo de cada caso de comportamento disruptivo, seguido por sessão de ensaio comportamental. Quando necessário, níveis de ajuda, na forma de instruções escritas e *feedback* imediato, eram manipulados. Após a intervenção, um *follow up* foi definido um mês depois com o propósito de medir manutenção de desempenho preciso. O uso dos três componentes (vídeo-modelação, instrução escrita e ensaio comportamental com *feedback* imediato) produziu um manejo apropriado de todos os tipos de comportamentos problema por parte das mães, havendo demonstração de manutenção. Os autores argumentaram que apenas a vídeo-modelação já tinha sido suficiente em produzir melhora significativa no desempenho das mães, ainda que os outros componentes tenham sido também importantes para o estabelecimento de melhor manejo de comportamentos disruptivos. Uma limitação metodológica foi a não realização de avaliação do manejo de crianças com TEA em ambiente natural.

A literatura também discute procedimentos de capacitação de universitários, sendo grande a demanda por futuros profissionais mais qualificados em intervenção comportamental ao TEA (Matos & Matos, 2017). Salem et al. (2009) avaliaram os efeitos de um pacote autoinstrucional sobre a capacitação de quatro universitárias para o ensino de repertórios por tentativas discretas (pareamentos de figuras idênticas, identificação de figuras como ouvinte e imitação motora). O processo compreendeu o seguinte: Estudo de um manual com 37 páginas; realização de testes com perguntas sobre conteúdo estudado; assistir vídeo com demonstração do ensino adequado de um repertório; realizar tarefas de auto-prática (e.g., imaginar a realização do ensino de um repertório para alguém com TEA).

Tudo isso aconteceu ao longo de cinco etapas. Após a conclusão de todas as etapas, cada universitária realizou três sessões de ensino dos repertórios alvos para um assistente que simulava comportamentos de alguém com TEA (de forma semelhante a uma condição de linha de base). Ao final da pesquisa, duas das universitárias cumpriram um critério arbitrário de 80% de precisão no ensino. Em função disso, as duas foram submetidas a uma etapa de avaliação de generalização com uma criança com TEA. Houve precisão no ensino de 74,8% para uma universitária e 73,9% para a outra. Salem et al. (2009) desenvolveram o pacote autoinstrucional como uma proposta de formação rápida, econômica e baseada em evidências. No entanto, o fato de o critério de 80% de precisão ter sido atingido por apenas duas participantes sugere que o pacote necessita de revisão. Outra limitação foi a falta de prática de ensino com outra pessoa, pois as universitárias eram orientadas a ensaiar o ensino sem um parceiro (assistente que simulasse comportamentos de criança com TEA).

Faggiani (2014) mediu os efeitos de diferentes componentes de um tutorial computadorizado sobre o ensino de pareamentos de identidade e imitação por parte de universitários de Psicologia. Em um dos experimentos realizados, o tutorial compreendeu quatro condições: ensino teórico, vídeo-modelação, observação de correção e identificação de erros.

A primeira condição (ensino teórico) foi suficiente para produzir um ensino com alta precisão pelos universitários. Em outros dois experimentos da pesquisa de Faggiani, a condição de ensino teórico também foi suficiente em produzir um grande aumento na precisão do ensino.

Vale destacar que o ensino foi sempre realizado para um assistente de pesquisa que simulava comportamentos de criança com TEA. Uma condição de *follow up*, conduzida 1 mês após as coletas de dados, revelou que cinco de oito participantes conseguiram manter uma precisão de desempenho elevada. Faggiani (2014) argumentou que esses resultados sugerem que a capacitação de forma computadorizada pode ser uma alternativa efetiva ao BST presencial. Por outro lado, também sugere que o fato de o ensino teórico ter sido suficiente para produzir aumento da precisão poderia ser justificado por um baixo nível de exigência dos aprendizes.

Isso parece representar uma limitação, supondo que uma maior exigência poderia demandar maior uso dos outros componentes do tutorial, assim como algum nível de *feedback* com maior participação presencial de um analista do comportamento. Por fim, o fato de os participantes terem sido universitários de Psicologia não elimina a possibilidade de eles já possuírem conhecimento prévio sobre princípios básicos em Análise do Comportamento. Isso pode ter influenciado o resultado produzido pelo componente de ensino teórico.

Higbee et al. (2016) também mediram a eficácia de um tutorial computadorizado sobre o ensino preciso de repertórios por quatro universitários (primeiro experimento) e quatro professoras de educação especial (segundo experimento). Durante o primeiro experimento, os universitários (que não eram estudantes de Psicologia) eram inicialmente submetidos a uma condição de linha de base com sessões de ensaio comportamental em que deveriam ensinar repertórios para um assistente. Após isso, cada universitário era submetido a cada um de quatro módulos do tutorial como capacitação para ensino por tentativas discretas. Os módulos focaram em orientações sobre o desenvolvimento de programas de intervenção e coleta de dados; gerenciamento de antecedentes; estratégias de uso de pistas; gerenciamento de consequências. Os módulos envolveram narração de áudio, gráficos, textos, vídeos retratando modelos para o ensino adequado de repertórios, oportunidades de prática autoguiada e perguntas que demandavam respostas corretas para a finalização de cada módulo.

Uma vez que cada universitário atingisse um escore mínimo para o cumprimento de cada módulo, passava por novas sessões de ensaio comportamental com o assistente e elas permaneciam em vigor até que a proficiência no ensino fosse demonstrada. Caso a precisão estabilizasse em nível abaixo de 85% definido como critério, até dois níveis de *feedback* poderiam ser utilizados. No caso do primeiro nível, *feedback* breve, um experimentador apresentava informações sobre erros cometidos em componentes de tentativas discretas da sessão anterior. No caso do segundo nível, *feedback* estendido, o experimentador informava sobre erros cometidos,

mas também fornecia modelo de como ensinar corretamente e *feedback* direto ao longo de uma sessão de ensaio comportamental.

Como resultado do primeiro experimento de Higbee et al. (2016), o tutorial produziu melhora na precisão de ensino de repertórios pelos universitários. Por outro lado, o *feedback* breve ou estendido precisou ser utilizado a fim de que todos se mantivessem ensinando com proficiência. Além disso, houve generalização do ensino preciso para uma criança com TEA. O segundo experimento, realizado com professoras de educação especial, foi definido com o objetivo de testar a generalidade do tutorial para um público-alvo novo e em um contexto novo (escola de crianças com desenvolvimento atípico). As características foram semelhantes às do primeiro experimento, mas não houve sessões experimentais com assistentes, uma vez que as professoras já tinham experiência prévia de desenvolver atividades com crianças com TEA (embora não com foco em ABA).

Como resultado, o tutorial também foi eficaz para o desenvolvimento de ensino preciso pelas professoras. No caso de apenas uma delas, foi necessário um *feedback* adicional para a manutenção da precisão em nível de critério. Higbee et al. (2016) discutiram que a necessidade de algum *feedback* para três dos participantes, considerando os dois experimentos, representou uma limitação da pesquisa e que isso não deve ser uma surpresa. Segundo os autores, o ensino por tentativas discretas é algo complexo e demanda *feedback* de desempenho para ser totalmente dominado.

Aureliano (2018) avaliou os efeitos do BST sobre o ensino metodologicamente adequado de repertórios, por universitários de Psicologia, para crianças com TEA do Centro para o Autismo e Inclusão Social (CAIS-USP) da Universidade de São Paulo ao longo de dois anos. A capacitação compreendia tanto formação em nível teórico como prático de ensinar repertórios por tentativas discretas. Semanalmente, os universitários assistiam aulas teóricas e respondiam exercícios sobre ensino de repertórios. Até o final da coleta de dados, foi demonstrada uma média de 80% de acertos em exercícios teóricos pelos participantes. Paralelamente, componentes do BST de modelação e ensaio comportamental com *feedback* estavam em operação para melhorar a precisão do ensino para um assistente. Avaliações na precisão foram realizadas em três momentos: no início do semestre, no meio do semestre e no último atendimento. No primeiro semestre, os repertórios trabalhados foram seguir instruções e tatos e, no segundo, imitação motora e ecoicos.

Dados de acertos e erros em componentes de tentativas discretas (precisão no ensino) eram coletados por supervisores e encaminhados para a pesquisadora que, posteriormente, construía gráficos de desempenho que eram entregues aos universitários, assim como eram entregues gráficos representando o desempenho nas atividades relacionadas às aulas teóricas. A cada avaliação foi observado um aumento nas frequências de acertos. Os *feedbacks* do estudo de Aureliano (2018) parecem indicar que eles foram importantes para a capacitação dos universitários do CAIS-USP. Crianças com TEA, que foram acompanhadas por esses participantes posteriormente,

demonstraram ganhos de repertórios com base nos resultados de avaliações de instrumento de rastreio de habilidades (Sundberg, 2008).

Além disso, Aureliano (2018) defende que, a partir de reuniões sistemáticas com a coordenadora do CAIS-USP, a definição de sua missão, dentro de um macrossistema representado pela Universidade de São Paulo, gerou como um produto o estabelecimento de uma disciplina eletiva na graduação do curso de Psicologia, e com o nome "Análise do Comportamento Aplicada ao Autismo", intensificando o foco do trabalho em processos de formação de alunos. A pesquisadora também acredita que tal produto terá implicações positivas no sentido de oportunizar atendimentos para um maior número de crianças com TEA e melhorar o treino de pais na implementação de ensino por tentativas discretas e naturalístico com ênfase em ABA. Uma limitação metodológica do estudo de Aureliano foi a ausência de medida de controle experimental para assegurar que a realização de ensino mais preciso pelos universitários era função unicamente dos componentes do BST utilizados na pesquisa. Um delineamento de linha de base múltipla com diferentes participantes, por exemplo, poderia ter sido utilizado (Cooper, Heron & Heward, 2007).

A capacitação de pessoas em intervenção comportamental ao TEA faz do BST uma ferramenta com muita relevância científica, pois o rigor metodológico de delineamentos experimentais atesta sua eficácia e favorece replicações, e social, uma vez que ganhos significativos de repertórios importantes para o desenvolvimento são produzidos em indivíduos com TEA, favorecendo ainda processos de inclusão social (Matos & Matos, 2018; Matos et al., 2020). Os benefícios são notáveis sobretudo em função de mediações por parte de profissionais, cuidadores e universitários que, a partir de propostas de capacitação via BST e variações, demonstram a realização de intervenções comportamentais com alta precisão.

Vários estudos exploraram o potencial de procedimentos que envolvessem o mínimo da presença do analista do comportamento na capacitação para realização de intervenções comportamentais ao TEA. Houve preocupação com uma formação econômica, eficaz e rápida, considerando demanda por um maior contingente de pessoas aptas a intervir de forma adequada. Pesquisas analisaram a eficácia da vídeo-modelação instrucional na capacitação de cuidadores (pais) para manejo de comportamentos disruptivos (Guimarães et al., 2018) e ensino de repertórios importantes (Barboza et al., 2015; Barboza et al., 2019) aos seus filhos com TEA. Outros estudos investigaram os efeitos do uso de um pacote instrucional (com manual e vídeos) (Salem et al., 2009) e de tutorial computadorizado (Faggiani, 2014; Higbee et al., 2016) sobre a capacitação de universitários para o ensino de repertórios.

Embora os resultados dos estudos justifiquem a relevância dos procedimentos utilizados, com menor participação do analista do comportamento, enfatiza-se que algum *feedback* pode ser importante ou necessário na produção de um melhor resultado. Duas das universitárias de Salem et al. (2009) apresentaram precisão no ensino inferior a 80% ao final da

pesquisa. Higbee et al. (2016) argumentaram que o ensino de repertórios por tentativas discretas é complexo e exige *feedback* de desempenho para ser totalmente dominado. Barboza et al. (2019) concluíram que a vídeo-modelação instrucional alcançará melhor potencial como parte de uma capacitação mais ampla e com maior presença do analista do comportamento. Deste modo, novas investigações, que explorem o *feedback* com maior presença do analista do comportamento, são ainda importantes no processo de capacitação de pessoas interessadas em intervenção comportamental ao TEA. Isto é importante sobretudo em um país como o Brasil, que ainda apresenta grande demanda de formação de profissionais com maior qualificação. Concorda-se, neste sentido, que a Universidade é um espaço legítimo para a formação de futuros profissionais que atendam demandas sociais de intervenção comportamental ao TEA com maior qualidade (Aureliano, 2018; Matos & Matos, 2017).

A presente pesquisa foi realizada no contexto de um laboratório de avaliação, pesquisa e intervenção de uma Universidade privada, que também tem a missão de capacitar universitários de Psicologia em intervenção comportamental ao TEA, com ênfase em ABA.

O objetivo dessa pesquisa foi avaliar os efeitos de um programa BST com *feedback* de desempenho teórico-conceitual e metodológico sobre a capacitação de universitários de Psicologia de um laboratório de uma Universidade privada, em intervenções com tentativas discretas, visando ao ensino de repertórios verbais para assistentes, que simulavam comportamentos de crianças com TEA. Além disso, uma vez que o BST se revelasse eficaz sobre o ensino dos repertórios para os assistentes com qualidade, seria objetivo também avaliar a generalização do ensino para uma criança com TEA.

## Método

### Participantes

Participaram na pesquisa seis universitários de Psicologia e duas crianças com TEA do Laboratório de Avaliação, Pesquisa e Intervenção em Transtorno do Espectro Autista (LAPITEA), localizado em uma Universidade privada em São Luís/MA (Universidade CEUMA). A idade média dos universitários foi de 22 anos. Foram selecionadas pessoas que sinalizavam interesse em desenvolver atividades com crianças com TEA. Todos eles já tinham sido submetidos ao ensino de uma disciplina sobre conceitos básicos de Análise do Comportamento de graduação em Psicologia. Quanto às duas crianças, a idade delas na ocasião da pesquisa era entre 5 e 10 anos. As crianças eram aprendizes em parte de nível 2 e em parte de nível 3, segundo os critérios de avaliação de marcos de desenvolvimento do *Verbal Behavior Milestones Assessment and Placement Program* (VB-MAPP) de Sundberg (2008).

A respeito dos repertórios verbais (mando, tato, ecoico e intraverbal), que os universitários deveriam ensinar para assistentes de pesquisa e

crianças com TEA, orientações sobre como treinar os mesmos eram fornecidas por meio de um manual de intervenções comportamentais para aprendizes com TEA e outros casos de desenvolvimento atípico (Matos, 2016). Para o processo de ensino foram definidos, tanto para o caso do assistente como das crianças, grupo de ensino de sentenças com função de mando (e.g., "eu quero" + nome de um reforçador); grupo de ensino de tatos de figuras com até quatro alvos (e.g., dizer "carro" diante da imagem de um carro); grupo de ensino de ecoicos com até quatro alvos/itens, consistindo em combinações de palavras (e.g., dizer "gato preto" diante de "gato preto"); e grupo de ensino de intraverbais sob controle de perguntas do tipo "Q" (e.g., dizer "livro" diante da pergunta "o que você lê?"). Vale destacar que todos os alvos foram definidos com base em metas curriculares de intervenção comportamental individualizada com cada uma das duas crianças com TEA fora do contexto da pesquisa. Nenhum dos alvos, especificamente definidos no estudo, estava sendo trabalhado no contexto de intervenção individualizada com cada criança durante o período de realização da pesquisa.

**Ambiente de coleta**

A coleta de dados foi realizada no laboratório LAPITEA em uma universidade particular, na cidade de São Luís, Maranhão, Brasil. A sala de coleta era equipada com uma mesa e duas cadeiras. Em momentos do programa BST em que procedimentos de ABA eram demonstrados para os universitários, as cadeiras eram ocupadas por um experimentador e um assistente de pesquisa. O experimentador simulava o ensino de operantes verbais para o assistente, que representava o papel de uma criança com TEA. Durante momentos de prática/ensaio comportamental, cada estagiário sentava-se diante do assistente, ou de uma criança com TEA real por propósitos de generalização, sendo responsável pela condução do ensino de operantes verbais. O trabalho foi submetido à avaliação do comitê de Ética da Universidade CEUMA (número do parecer: 2.145.293). A coleta de dados durou quatros meses. A mesma aconteceu pelo menos duas vezes por semana ao longo desse período. Para cada encontro, a coleta durava 1 hora, em média.

**Materiais e instrumentos**

Nos momentos em que os universitários ensinavam repertórios verbais para assistentes de pesquisa e para as crianças com TEA do LAPITEA, um experimentador realizava, por meio de folhas de registro personalizadas, coletas de dados dos desempenhos dos universitários para verificar o cumprimento e não cumprimento de 13 componentes, referentes a cada tentativa discreta de cada repertório verbal que se buscava ensinar. Os componentes se referiam a comportamentos dos universitários cuja emissão representaria precisão na implementação das intervenções. Os componentes de tentativas discretas foram definidos a partir de um modelo desenvolvido por Lerman et al. (2008). A Tabela 1 apresenta cada um deles.

*Tabela 1*
Componentes de tentativas discretas com base na pesquisa de Lerman et al (2008).

| Passos de tentativas discretas |
|---|
| 1. Organizar o material antes do ensino. |
| 2. Manter contato visual após o fornecimento de instrução. |
| 3. Fornecer instrução de forma consistente. |
| 4. Manipular ajuda de forma correta quando necessário. |
| 5. Permitir acesso a reforço após acertos. |
| 6. Parear reforçadores com elogio. |
| 7. Manipular uma variedade de reforçadores. |
| 8. Permitir acesso a reforçadores nas tentativas discretas quando o aprendiz demonstrar atenção. |
| 9. Permitir acesso ao reforço mediante emissão de resposta apropriada. |
| 10. Remover distrações, se existirem. |
| 11. Manejar comportamentos indesejáveis de forma adequada. |
| 12. Manipular intervalo entre tentativas. |
| 13. Realizar o registro de dados de forma adequada. |

Quanto aos materiais de intervenção utilizados com assistentes de pesquisa e crianças, alguns estímulos foram apresentados em cartões plastificados, medindo 6 X 3 cm. Imagens retrataram diversas categorias de estímulos, como animais e transportes. Consequências diferenciais para acertos dos assistentes ou crianças consistiram em elogio e acesso a jogos e brinquedos de preferência. Os universitários também faziam uso de folhas de registro para identificar acertos, erros e respostas com ajuda. E, conforme salientado anteriormente, um experimentador, durante as intervenções dos universitários, utilizava outra folha de registro para medir o número de componentes de tentativas discretas concluídos corretamente.

**Variável independente e variável dependente**

A variável dependente (VD), em relação aos universitários, correspondeu aos percentuais de componentes de tentativas discretas concluídos corretamente por eles durante os momentos de avaliação e intervenção com assistente de pesquisa e com as crianças com TEA. A variável independente (VI) da pesquisa foi o treino BST com seus quatro componentes: Instruções sobre os repertórios verbais a serem ensinados, modelação, ensaio comportamental e *feedback* de desempenho.

**Procedimento**

Considerando os quatro componentes característicos do BST e a meta de aumentar a precisão do ensino de repertórios verbais por parte dos universitários, a presente pesquisa envolveu várias etapas. Em primeiro lugar, uma semana antes do início da coleta de dados por um experimentador, o mesmo entregou uma cópia de um manual de intervenções em ABA (Matos, 2016) para cada universitário, dando orientações de que eles deveriam ler sobre operantes verbais (mando, tato, ecoico e intraverbal) e sobre como seu ensino pode ser realizado com tentativas discretas. Os participantes não receberam qualquer outra orientação nesse momento por parte do experimentador. Entretanto, como a pesquisa foi realizada em um contexto de estágio curricular obrigatório, não foi possível impedir que os universitários tivessem acesso a atendimentos para crianças com TEA no LAPITEA, conduzidos por voluntários já bem familiarizados com o ensino de repertórios por tentativas discretas. Logo, eles podiam observar esses atendimentos.

Após a primeira semana de contato dos participantes com o material didático, a pesquisa sobre efeitos do BST foi organizada em cinco etapas. A Figura 1 apresenta um fluxograma que discrimina todas as cinco etapas da pesquisa. Em seguida, cada etapa foi minuciosamente descrita.

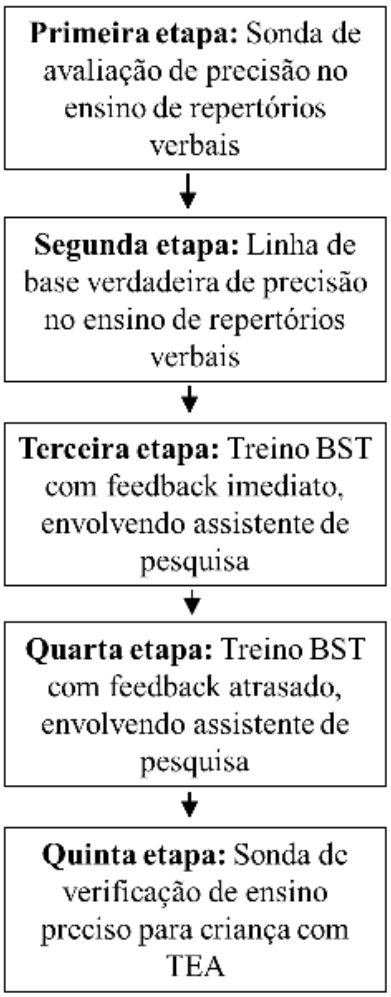


*Figura 1*. Fluxograma com identificação das cinco etapas da pesquisa.

**Primeira etapa**. Sonda de avaliação de precisão quanto ao ensino de repertórios verbais. Nesse momento, cada estagiário recebeu a instrução de que deveria tentar ensinar quatro operantes verbais (mando, tato, ecoico e intraverbal) por meio de tentativas discretas para um assistente de pesquisa, que simularia comportamentos de uma criança com TEA. Cada estagiário deveria selecionar os materiais necessários para o ensino dos repertórios verbais (e.g., folha de registro, figuras, brinquedos e jogos) e, em seguida, sentar-se diante de uma mesa e de frente para o assistente que já se encontrava sentado. Deveria ser realizado o treino de um bloco com 12 tentativas discretas, sendo três para o ensino de cada um dos quatro repertórios verbais mencionados. Vale destacar que nesta, e em todas as demais etapas da pesquisa em que um assistente participou, o mesmo sempre seguia um roteiro pré-estabelecido de ações, e no sentido de por vezes acertar, por vezes errar, apresentar comportamentos inadequados, etc. Durante a realização do ensino pelos universitários (estagiários), nenhuma consequência diferencial foi administrada pelo experimentador. Nenhum tipo de *feedback* era fornecido quanto a acertos e erros na condução das intervenções pelos universitários. Após o bloco de tentativas, a primeira etapa era encerrada.

**Segunda etapa**. Linha de base verdadeira para verificação de precisão quanto ao ensino de repertórios verbais. Esta etapa foi semelhante à primeira de sonda de verificação de precisão. A única diferença foi pelo fato de que, nesta segunda etapa, os universitários deveriam administrar mais do que um bloco de tentativas de ensino de operantes verbais, e de modo que o experimentador pudesse se certificar de que a precisão do ensino, medida pelos percentuais de componentes de tentativas discretas concluídos, não melhoraria espontaneamente.

**Terceira etapa**. Treino da implementação do ensino por tentativas discretas via BST com *feedback* imediato. Nesta condição, em primeiro lugar, o experimentador sentava-se junto com um assistente de pesquisa, simulando uma interação para o ensino de operantes verbais por meio de um bloco com 12 tentativas discretas, e cada estagiário podia observar (componente de modelação). Após isso, era iniciado o componente de ensaio comportamental. Cada estagiário, como nas etapas de sonda e linha de base, deveria organizar os materiais necessários para o ensino de operantes verbais para o assistente de pesquisa. Entretanto, quando o ensino iniciava, o experimentador, após cada tentativa discreta, interrompia o estagiário com o propósito de fornecer *feedback* quanto ao seu desempenho (ensaio comportamental com *feedback* imediato). O participante era elogiado quando conduzia uma dada tentativa sem qualquer falha de ordem metodológica, mas, quando falhas aconteciam, o experimentador relatava o que tinha sido feito de forma incorreta e, em seguida, demonstrava com o assistente a forma correta de se proceder (modelação). O estagiário participante, então, tinha que repetir a tentativa. O critério de encerramento desta etapa do estudo consistiu na condução do ensino de um bloco com

12 tentativas discretas com pelo menos 90% de precisão, ou seja, com um mínimo de falha metodológica.

**Quarta etapa**. Treino da implementação do ensino por tentativas discretas via BST com *feedback* atrasado. A única diferença desta etapa em relação à anterior se deveu ao fato de que agora cada participante, quando administrava o ensino de operantes verbais para um assistente por meio de um bloco com 12 tentativas, recebia *feedback* quanto ao seu desempenho apenas após a realização do bloco inteiro. O experimentador elogiava o estagiário pela emissão de comportamentos metodologicamente adequados durante o ensino de operantes verbais e apontava possíveis falhas cometidas, sentando-se ele próprio com o assistente, em seguida, para simular a forma correta de intervir. Como na etapa anterior, o critério de encerramento consistiu no ensino de 12 tentativas de operantes verbais com pelo menos 90% de precisão.

**Quinta etapa**. Sonda de generalização do ensino de operantes verbais com precisão para crianças com TEA. Nesta etapa, cada estagiário teve a oportunidade de realizar o ensino de operantes verbais para uma criança com TEA mediante a realização de um bloco com 12 tentativas discretas. Esta etapa foi semelhante à primeira da pesquisa, no sentido de que o experimentador não administrou consequências diferenciais (*feedback* de desempenho) para os comportamentos de ensinar operantes verbais emitidos pelos universitários. Caso o percentual de precisão de um dado estagiário nesta condição fosse inferior a 80%, o treino da precisão via BST seria implementado novamente, mas isso, na realidade, não foi necessário.

## Delineamento

Um delineamento de linha de base com sondas múltiplas para diferentes participantes (Cooper et al., 2007) foi utilizado para assegurar controle experimental da variável experimental (BST) sobre os comportamentos de universitários, que representavam a precisão do ensino de repertórios verbais por tentativas discretas para um assistente de pesquisa. O controle foi medido com duplas. Para cada dupla, o processo era iniciado com a realização de uma sonda de verificação de precisão de desempenho para ambos os participantes. Depois disso, uma condição de linha de base entrava em vigor para o primeiro participante e, após o seu término, uma condição de intervenção via BST com *feedback* imediato era iniciada. Após o estabelecimento de um critério arbitrário de aprendizagem dos comportamentos que indicavam um desempenho preciso, a condição era encerrada e começava outra de BST com *feedback* atrasado. Com o cumprimento de critério nesse caso, uma segunda sonda de verificação de precisão de desempenho era conduzida para o segundo participante com o qual até então nada mais tinha sido feito. Após isso, as mesmas condições de linha de base, treino BST com *feedback* imediato e treino BST com *feedback* atrasado, que foram administradas para o primeiro participante, também foram para o segundo. Todas as condições envolveram um assistente de pesquisa que simulava comportamentos de uma criança com TEA. Após todo esse processo foi

realizada uma última sonda de generalização da precisão do ensino de repertórios verbais por tentativas discretas para uma criança com TEA.

## Resultados

Os resultados desta pesquisa estão organizados por duplas de participantes. Os dados estão apresentados na seguinte ordem: 1) primeira dupla (P1 e P2); 2) segunda dupla (P3 e P4); 3) terceira dupla (P5 e P6). A Figura 2 mostra os percentuais de precisão (de componentes de tentativas discretas concluídos corretamente) durante o ensino de repertórios verbais realizado pelos participantes da primeira dupla (P1 e P2).

De acordo com a Figura 2, na primeira sonda de avaliação, P1 demonstrou 40% de precisão no ensino de operantes verbais e, P2, 0%. Em uma segunda sonda, conduzida com P2 após realização da maior parte da capacitação de P1, o percentual foi de 49%. Durante a linha de base, em três blocos, os percentuais de precisão para P1 foram 51%, 50% e 45%. No caso de P2, em dois blocos, os percentuais foram 85% e 82%. Quando a terceira etapa de ensaio comportamental com *feedback* imediato entrou em vigor, foram necessários quatro blocos de tentativas para o encerramento da condição para P1 (98% no último bloco). No caso de P2, apenas um bloco foi suficiente (99% de precisão). Na quarta etapa de ensaio comportamental com *feedback* atrasado, P1 e P2 precisaram de apenas um bloco para cumprimento do critério, atingindo 100% de precisão. Vale destacar que P1 administrou um bloco adicional. Por fim, em relação à quinta etapa de sonda de generalização com uma criança com TEA real, P1 e P2 demonstraram uma precisão de 100%. A Figura 3 apresenta os percentuais de precisão durante o ensino de repertórios verbais realizado pelos participantes da segunda dupla (P3 e P4).

Segundo a Figura 3, na primeira sonda de avaliação, P3 demonstrou 53% de precisão de desempenho e, P4, 43%. Em uma segunda sonda de P4, após a maior parte da capacitação ter sido conduzida com P3, a precisão foi de 35%. Na linha de base, a precisão de desempenho de P3 manteve-se em 65% ao longo de três blocos e, para P4, chegou a 79% em três blocos. Na etapa de ensaio com *feedback* imediato, o critério foi alcançado por P3 com quatro blocos, mas houve um bloco adicional em que a precisão foi mantida em 100%. No caso de P4, o critério foi atingido com dois blocos (91%), mas houve também um adicional (98%). Na etapa de ensaio com *feedback* atrasado, um bloco foi suficiente para P3 (100%) e, para P4, dois foram necessários (98% de precisão no segundo). Na última etapa de sonda com criança com TEA, a precisão de desempenho foi de 100% para P3 e P4. A Figura 4 apresenta os percentuais de precisão (de componentes de tentativas discretas completados corretamente) para os participantes da terceira dupla (P5 e P6).

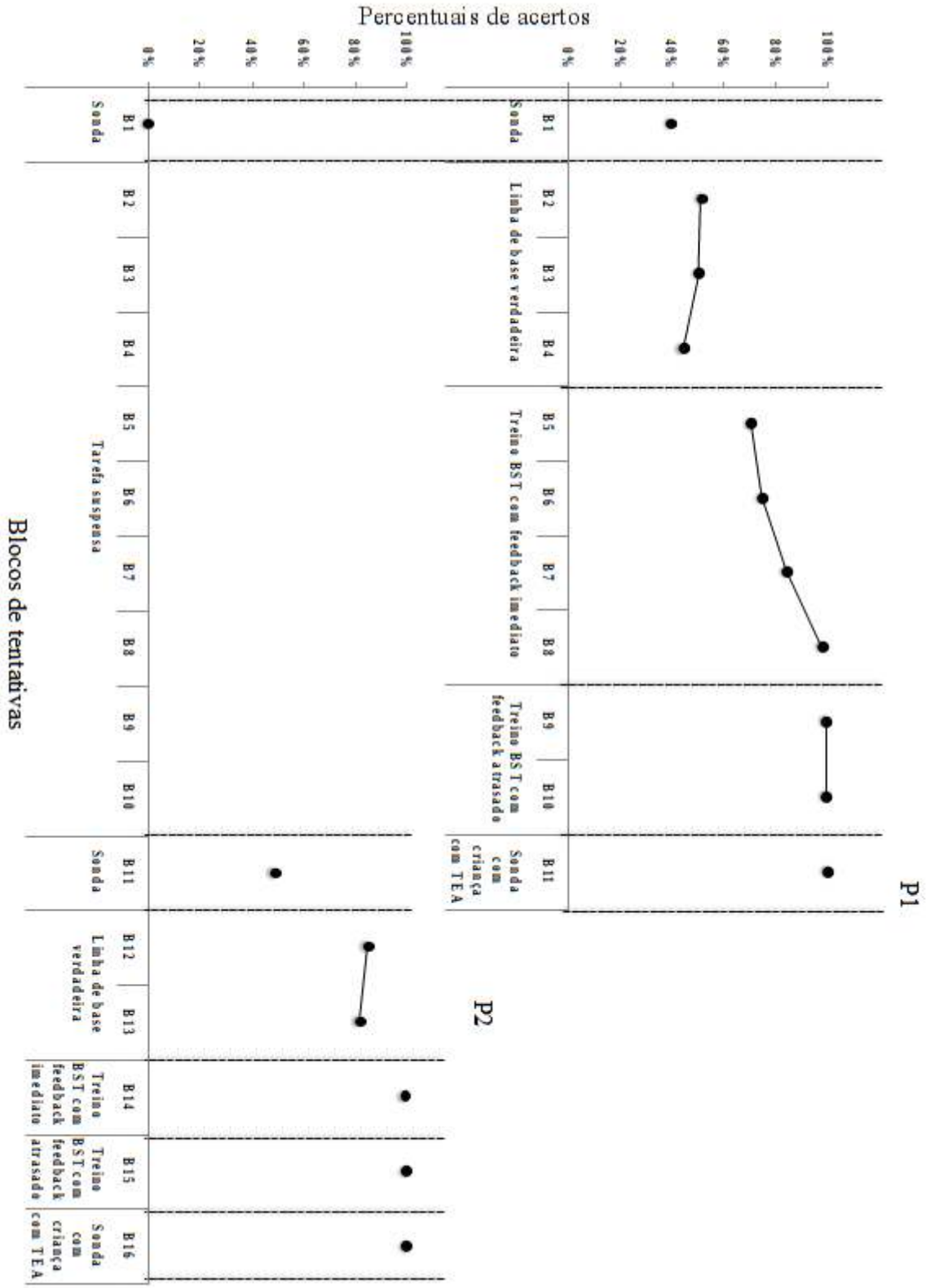


*Figura 2*. Percentuais de acertos correspondentes a componentes de tentativas discretas cumpridos corretamente para P1 (gráfico superior) e P2 (gráfico inferior).

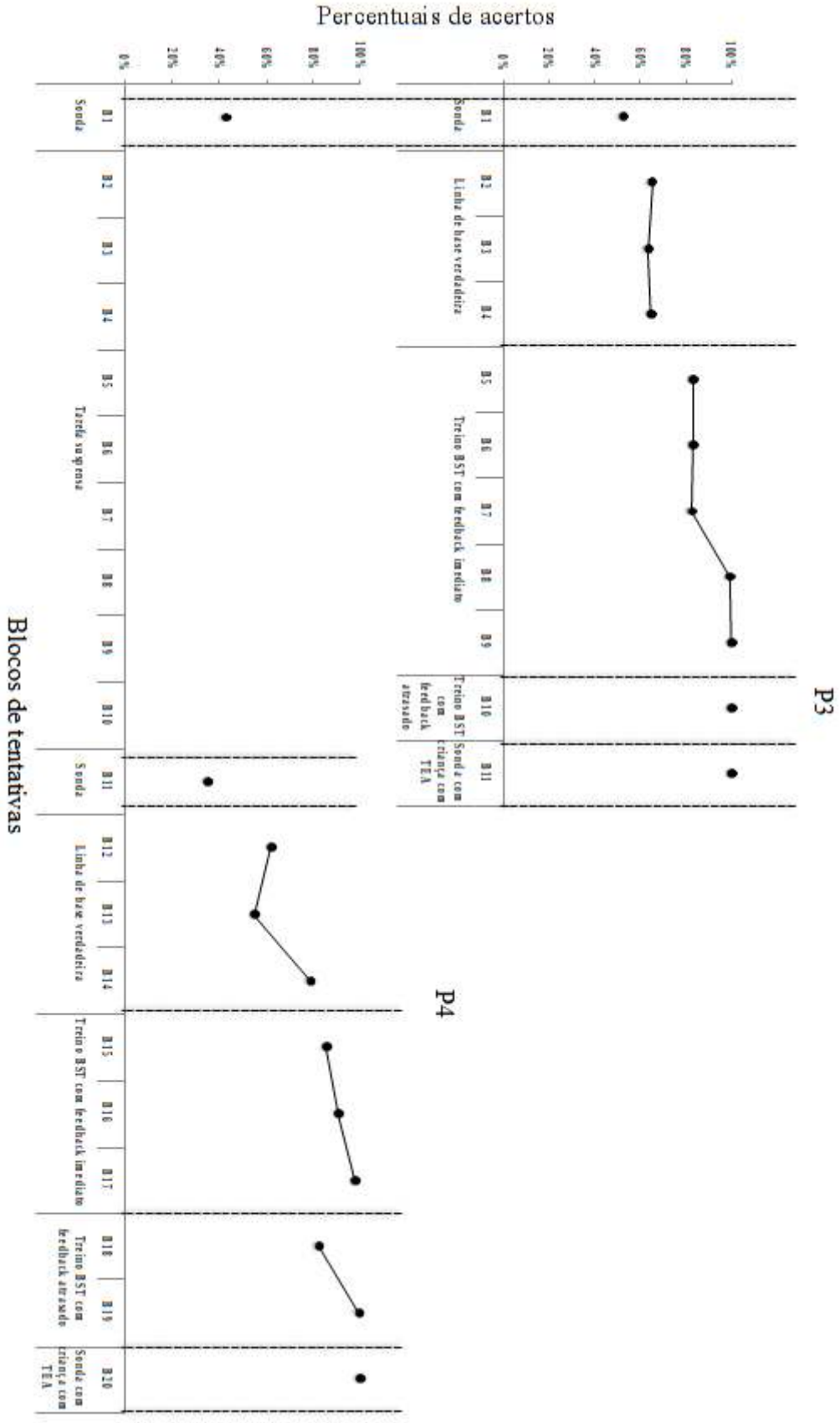


*Figura 3*. Percentuais de acertos correspondentes a componentes de tentativas discretas cumpridos corretamente para P3 (gráfico superior) e P4 (gráfico inferior).

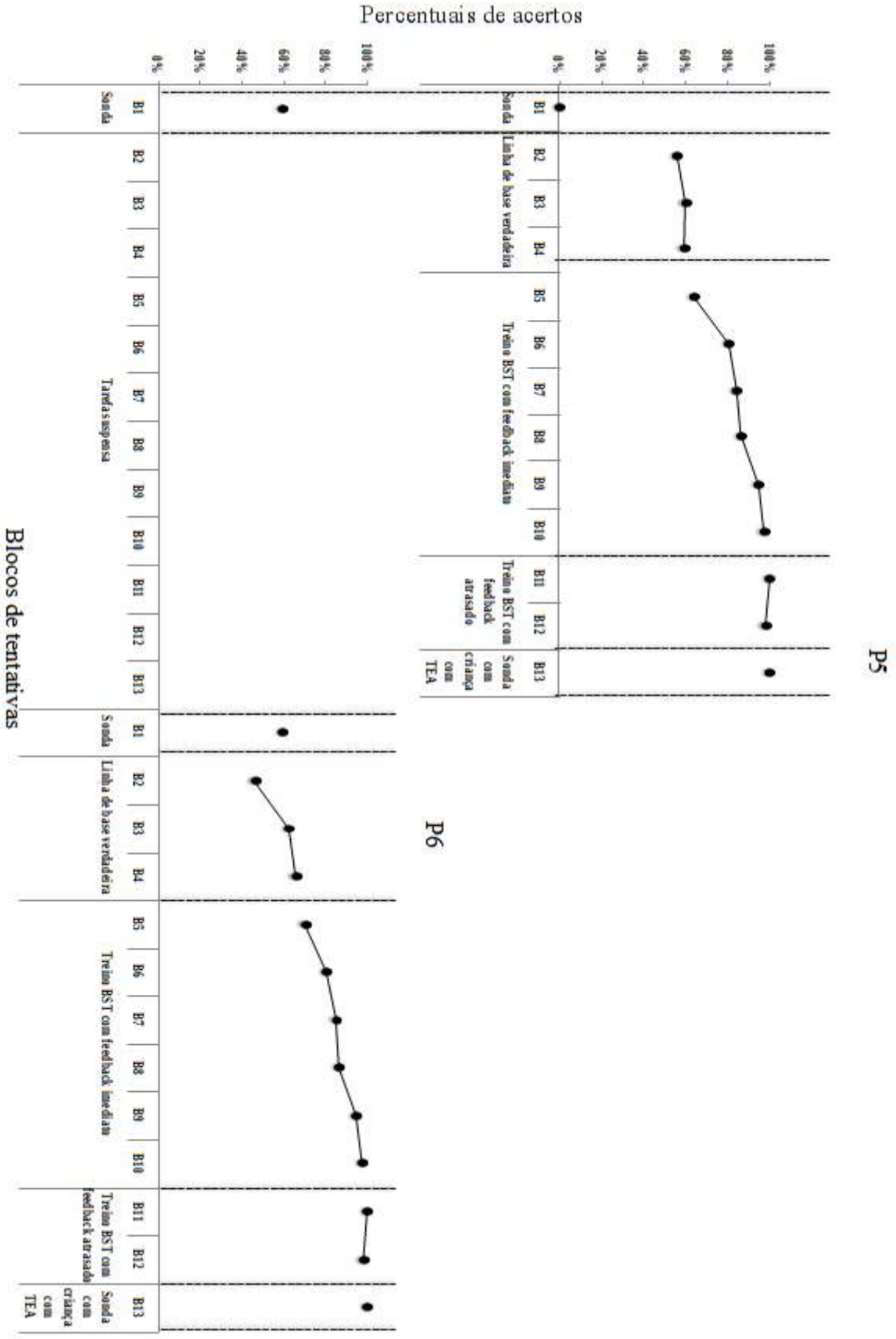


*Figura 4*. Percentuais de acertos correspondentes a componentes de tentativas discretas cumpridos corretamente para P5 (gráfico superior) e P6 (gráfico inferior).

Conforme a Figura 4, na primeira sonda de avaliação, P5 apresentou 0% de precisão e, P6, 59%. Uma segunda sonda para P6, após a condução da maior parte da capacitação para P5, revelou que a precisão foi mantida em 59%. Na linha de base, a precisão foi mantida em 60% até o terceiro bloco de tentativas para P5 e, no caso de P6, chegou a 66% no terceiro bloco. Durante a etapa de ensaio comportamental com *feedback* imediato, P5 e P6 atingiram critério após o quinto bloco (95%), mas a realização de um adicional aumentou a precisão para 98%. Na etapa de ensaio com *feedback* atrasado, um bloco foi suficiente para P5 e P6 (100%), embora o nível de precisão tenha diminuído discretamente em um segundo bloco (98%). Por fim, na etapa de generalização com uma criança com TEA, a precisão foi de 100%.

## Discussão

Na presente pesquisa, o BST com seus quatro componentes parece ter sido favorável ao aumento da precisão (etapas em que *feedback* foi fornecido) no ensino de repertórios verbais (mando, tato, ecoico e intraverbal), via tentativas discretas, por parte de seis universitários de Psicologia do laboratório LAPITEA. As intervenções foram realizadas em um contexto em que um assistente de pesquisa simulava comportamentos de uma criança com TEA. O aumento da precisão do ensino foi definido pelo aumento do percentual de componentes de tentativas discretas concluídos corretamente, ou seja, comportamentos que representavam um ensino metodologicamente adequado (Ver Tabela 1 com base nos critérios de Lerman et al., 2008).

O resultado corrobora os achados da literatura prévia que investigou os efeitos do BST sobre a formação de universitários, e traz uma contribuição social, considerando a grande demanda que existe em contar com futuros profissionais mais qualificados para trabalhar com intervenções comportamentais ao TEA (Aureliano, 2018; Faggiani, 2014; Higbee et al., 2016; Salem et al., 2009). O BST representa uma ferramenta de formação validada cientificamente e, considerando a necessidade de capacitação e implicações para o desenvolvimento de pessoas com TEA, trata-se de uma ferramenta com grande relevância social. O estudo de Aureliano enfatiza que a Universidade é um ambiente importante de qualificação e, conforme apontou no exemplo do CAIS-USP da Universidade de São Paulo, a formação do universitário representa sua principal missão. De forma semelhante, essa também é a principal missão do laboratório LAPITEA da Universidade CEUMA (Matos & Matos, 2017).

Neste estudo, uma sonda de generalização de precisão de desempenho sugeriu que o treino dos universitários com um assistente de pesquisa foi uma abordagem que influenciou o desenvolvimento de um ensino de repertórios verbais com 100% de precisão para uma criança com TEA, o que representa o dado mais importante do estudo. Esse percentual de precisão foi verificado para todos os seis universitários. Estes tinham passado por

uma experiência de estágio curricular obrigatório observacional antes do início da pesquisa. Eles tiveram a oportunidade de observar atendimentos para crianças com TEA no LAPITEA por voluntários experientes no ensino por tentativas discretas. No entanto, os universitários não realizaram qualquer atividade com criança nesse contexto antes da realização da pesquisa.

A condição de verificação de generalização desta pesquisa, portanto, representou a primeira oportunidade para cada um dos universitários ensinar repertórios verbais via tentativas discretas para alguém com desenvolvimento atípico. Embora a sonda com a criança tenha sido realizada apenas após o término do treino BST com o assistente de pesquisa, representando uma limitação metodológica, isso foi importante do ponto de vista ético. Seria inadequado permitir que uma pessoa, sem experiência no ensino para alguém com desenvolvimento atípico, tentasse realizar intervenções comportamentais em uma criança com TEA em princípio apenas a partir da leitura de um material didático. Embora uma avaliação inicial da precisão do ensino para uma criança com TEA fosse relevante do ponto de vista científico, a literatura sobre BST sugere que a mera leitura de instruções e orientações verbais é insuficiente para o desenvolvimento de intervenções com um mínimo de falhas metodológicas (Hübner et al., 2018; Lerman et al., 2008; Matos & Matos, 2017; Sarakoff & Sturmey, 2004).

Os dados de sonda e linha de base de precisão de desempenho, quanto ao ensino de repertórios verbais para um assistente de pesquisa, permitiram constatar que alguns universitários já apresentavam um percentual de precisão próximo a um dado mediano de 70% (P3, P5 e P6) ou, ainda, acima da média (P2 e P4). P1, até o final da linha de base, apresentou um percentual de 45% de componentes de tentativas discretas completados corretamente. No caso de P2, 82%. P3 apresentou 65% de precisão ao final da linha de base e, P4, 79%. P5 demonstrou 60% de precisão ao final da linha de base e, P6, 66%.

Esta pesquisa apresenta várias limitações metodológicas que precisam ser controladas por possíveis estudos futuros. Em primeiro lugar, como os universitários estavam envolvidos em um estágio obrigatório de caráter observacional, eles puderam observar atendimentos realizados com crianças com TEA no LAPITEA antes de a pesquisa começar. Esses atendimentos eram realizados por voluntários experientes no ensino de repertórios por tentativas discretas. Por pelo menos 1 mês, antes da pesquisa, os universitários observavam os atendimentos duas vezes por semana e por 3 horas, aproximadamente. Mas, quando a pesquisa começou, nenhum deles demonstrou precisão de pelo menos 90% na implementação do ensino de repertórios por tentativas discretas para um assistente de pesquisa (tanto em sonda inicial como em linha de base). Em função desses dados, todos os seis universitários foram selecionados para as etapas de treino BST com *feedback* imediato e atrasado, cumprindo então o critério arbitrário de 90% de precisão.

É importante que investigações futuras não permitam a observação de atendimentos antes da intervenção, considerando que o acesso a modelos

representa um dos componentes do BST, definido como VI do estudo. Considera-se, então, que muito provavelmente a variável não controlada de observação de atendimentos (história prévia de exposição) influenciou os dados de sonda e linha de base. Outra questão importante refere-se ao fato de os universitários serem do curso de Psicologia. Na ocasião da pesquisa, eles já tinham passado pela experiência de ensino de disciplinas sobre conceitos básicos de Análise Experimental do Comportamento e sua aplicação a assuntos humanos (mas não foram abordados assuntos relacionados a intervenção comportamental ao TEA nas disciplinas de graduação propriamente). É possível que essa variável tenha influenciado também o processo de formação, assim como parece ter acontecido no estudo de Faggiani (2014) que também envolveu universitários de Psicologia. É importante que replicações do presente estudo sejam conduzidas com participantes universitários de outras áreas, de forma semelhante ao que aconteceu no experimento 1 da pesquisa de Higbee et al. (2016).

Outra limitação metodológica da pesquisa se relaciona à coleta de dados. Os dados de precisão eram registrados sempre por um único experimentador por sessão, o que prejudica a fidedignidade e controle experimental. É fundamental que investigações futuras envolvam um segundo observador em sessões de avaliação e intervenção, realizando também registros para a verificação de concordância entre observadores. Uma alternativa para investigações futuras poderá ser, também, a realização de filmagens das sessões para posterior análise e registro dos desempenhos dos participantes.

Por outro lado, vale destacar que aqueles que assumiram a função de experimentadores, realizando coletas de dados, eram pessoas experientes e com, pelo menos, dois anos de história de acompanhamento de crianças com TEA no LAPITEA. O percentual de precisão no ensino de repertórios pelos experimentadores, de um modo geral, era de 100%. Não foi realizada também, neste estudo, uma análise sobre tipos de erros metodológicos que os universitários cometeram durante o ensino de repertórios para o assistente. Futuros estudos poderão considerar esse tipo de análise, assim como descrever tipos de dicas utilizados para melhorar a precisão no ensino de repertórios.

Também pode ser qualificada como limitação metodológica, a organização da linha de base para alguns universitários. No caso de P2, a linha de base de verificação de precisão de desempenho foi realizada durante a implementação de dois blocos de tentativas de ensino de operantes verbais e, embora o percentual tenha diminuído discretamente de 85% para 82%, mais blocos seriam importantes para maior fidedignidade do dado, considerando que o percentual de precisão de desempenho de P2 já era consideravelmente elevado (embora abaixo do critério da pesquisa de apresentar pelo menos 90%). Houve falha metodológica também durante a coleta de linha de base para P4 e P6, uma vez que o último bloco em que a precisão de desempenho foi medida, revela, para ambos, que ela aumentou e, portanto, a linha de base idealmente não deveria ter sido

ainda interrompida. Esse tipo de falha pode se relacionar a algumas questões. Em primeiro lugar, a pesquisa foi derivada de um projeto docente que reúne alunos de iniciação científica voluntários e, também, bolsistas selecionados por agência de fomento em pesquisa. Havia uma preocupação com o cumprimento de prazos para a emissão de relatórios. Embora o acesso aos universitários fosse sempre assegurado pelo fato de a pesquisa ter sido conduzida em um ambiente laboratorial, que também representa um campo de estágio curricular obrigatório, em diversas ocasiões foi um desafio organizar esse ambiente de modo a assegurar condições apropriadas para coletas de dados ao longo de um semestre.

O LAPITEA é um laboratório que conta com duas salas para atendimento de crianças com TEA, mas vale destacar que os seis universitários não eram os únicos da condição de estágio obrigatório. Havia outros sete que não participaram e as coletas de dados com aqueles que foram participantes demandaram toda uma logística de organização. Ainda assim, os dados dos universitários parecem indicar que a precisão no ensino de repertórios verbais por tentativas discretas, que possivelmente foi influenciada por variáveis não controladas nesta pesquisa, foi afetada também pela capacitação via BST, com a sugestão de que tal variável colaborou para que a precisão chegasse a 100% ou com um mínimo de falhas metodológicas. E, o mais importante de tudo, o ensino dos repertórios verbais foi mantido com 100% de precisão com uma criança com TEA, sugerindo que o BST influenciou esse dado como generalização do treino com assistentes de pesquisa. Por fim, vale destacar que é inquestionável a relevância social desse tipo de dado e que a formação do universitário com qualidade é um caminho (Aureliano, 2018; Matos & Matos, 2017).

## Conclusões

A partir dos resultados deste trabalho, sugere-se que o BST tenha sido importante no sentido de melhorar a precisão do ensino de repertórios verbais para assistentes de pesquisa, e realizado por seis universitários (apesar de limitações metodológicas). Os dados sugerem que o BST também influenciou um processo de generalização do ensino dos repertórios com alta precisão para crianças com TEA. Ainda que a pesquisa tenha compreendido limitações metodológicas, que sugerem a influência de variáveis além do BST sobre a precisão de desempenho, a relevância social representa um aspecto importante da mesma, considerando que a capacitação de futuros profissionais representa um caminho importante para o desenvolvimento de intervenções comportamentais com mais qualidade para pessoas com TEA.

## Referências

Allen, K.D., & Cowan, R.J. (2008). Naturalistic Teaching Procedures. Em J.K. Luiselll, D.C. Russo, W.P. Christian & S.M. Wilczynski (Eds.). *Effective Practices for Children with Autism* (pp.240-270). New York: OXFORD.

Almeida-Verdu, A. C. M., Hübner, M. M. C., Faggiani, R. B., Canovas, D. S., & Lemos, M. S. (2012). Aquisição de linguagem e habilidades pré-requisitos em pessoas com transtorno do espectro autista. *DI - Revista de Deficiência Intelectual*, *3*(2), 36-42.

American Psychiatry Association (2013). *Diagnostic and statistical manual of mental disorders - DSM-5* (5ª ed). Washington: American Psychiatric Association.

Aureliano, L.F.G. (2018). *O uso da análise de sistemas comportamentais para o aprimoramento dos serviços prestados pelo Centro para o Autismo e Inclusão Social (CAIS-USP).* São Paulo, Tese de Doutorado. USP.

Baer, D. M., Wolf, M.M., & Risley, T.R. (1968). Some current dimensions of applied behavior analysis. *Journal of Applied Behavior Analysis*, *1*, 91-97.

Barboza, A.A., Costa, L.C.B., & Barros, R.S. (2019). Instructional videomodeling to teach mothers of children with autism to implement discrete trials: a systematic replication. *Trends in Psychology*, *27* (3), 795-804.

Barboza, A.A., Silva, A. J. M., Barros, R. S., & Higbee, T. S. (2015). Efeitos de videomodelação instrucional sobre o desempenho de cuidadores na aplicação de programas de ensino a crianças diagnosticadas com autismo. *Acta Comportamentalia*, *23*, 405-421.

Barkaia, A., Stokes, T.F., & Mikiashvili, T. (2017). Intercontinental telehealth coaching of therapists to improve verbalizations by children with autism. *Journal of Applied Behavior Analysis*, *50*, 582-589.

Barnes, C.S., Mellor, J.R., & Rehfeldt, R.A. (2014). Implementing the verbal behavior milestones assessment and placement program (VB-MAPP): Teaching assessment techniques. *The Analysis of Verbal Behavior*, *30*, 36-47.

Cooper, J. O., Heron, T. E., & Heward, W. L. (2007). *Applied behavior analysis*. (2ª ed.). New Jersey: Pearson Merry Prentice Hall.

Faggiani, R.B. (2014). *Análise de componentes de um tutorial computadorizado para ensinar a realização de tentativas discretas*. São Paulo, Tese de Doutorado. USP.

Guimarães, M.S.S., Martins, T.E.M.M., Keuffer, S.I.C., Costa, M.R.C., Lobato, J.L., Silva, A.J.M., Souza, C.B.A., & Barros, R.S. (2018). Treino de cuidadores para manejo de comportamentos inadequados de crianças com transtorno do espectro do autismo. *Revista Brasileira de Terapia Comportamental e Cognitiva*, *20* (3), 40-53.

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*, 1-14.

Hübner, M.M.C., Sousa, M.V.A.B., Tardem, F., & Hübner, L. (2018). Terapia comportamental para autismo: Análise do comportamento aplicada. Em S.B. Meyer (Ed.), *Tratado de Psicologia Clínica*. São Paulo: Atheneu.

Lerman, D.C., Hawkins, L., Hillman, C., Shireman, M., & Nissen, M.A. (2015). Adults with autism spectrum disorder as behavior technicians for young children with autism: Outcomes of a behavioral skills training program. *Journal of Applied Behavior Analysis*, *48*, 233-256.

Lerman, D.C., Hawkins, L., Hoffman, R., & Caccavale, M. (2013). Training adults with an autism spectrum disorder to conduct discrete trial training for young children with autism. A pilot study. *Journal of Applied Behavior Analysis*, *46*, 465-478.

Lerman, D.C., Tetreault, A., Hovanetz, A., Strobel, M., & Garro, J. (2008). Further evaluation of a brief, intensive teacher-training model. *Journal of Applied Behavior Analysis*, *41* (2), 243-248.

Martone, M.C.C. (2017). *Tradução e adaptação do verbal behavior milestones assessment and placement program (VB-MAPP) para a língua portuguesa e a efetividade do treino de habilidades comportamentais para qualificar profissionais*. Tese (Doutorado em Psicologia) – Universidade Federal de São Carlos.

Matos, D. C. (2016). *Análise do comportamento aplicada ao desenvolvimento atípico com ênfase em autismo*. Porto Velho: AICSA.

Matos, D.C., & Matos, P.G.S. (2017). Assessment, intervention and consulting in school psychology in children with autism: LAPITEA laboratory in Brazil. *Psychology*, *8*, 1774-1801.

Matos, D.C., & Matos, P.G.S. (2018). Intervenções em psicologia para inclusão escolar de crianças autistas: estudo de caso. *Revista Espaço Acadêmico*, *211*, 21-31.

Matos, D.C., Matos, P.G.S., & Hora, A.F.T. (2020). Avaliação, intervenção e assessoria em psicologia educacional ao transtorno do espectro autista: Experiência do LAPITEA. Em A.T. Bolsoni-Silva, D. Zilio, H.L. Gusso, J.H. Almeida, P.C.M. Mayer (Eds.), *Comportamento em foco Vol.10* (pp. 140-165). São Paulo: Associação Brasileira de Psicologia e Medicina Comportamental – ABPMC.

Salem, S., Fazzio, D., Arnal, L., Fregeau, P., Thomson, K., Martin, G.L., & Yu, C.T. (2009). A self-instructional package for teaching university students to conduct discrete-trials teaching with children with autism. *Journal on Developmental Disabilities*, *15* (1), 21-29.

Sarokoff, R. A., & Sturmey, P. (2004). The effects of behavioral skills training on staff implementation of discrete trial teaching. *Journal of Applied Behavior Analysis*, *37* (4), 535-538.

Shireman, M.L., Lerman, D.C., & Hillman, C.B. (2016). Teaching social play skills to adults and children with autism as an approach to building rapport. *Journal of Applied Behavior Analysis*, *49*, 512-531.

Skinner, B. F. (1992). *Verbal behavior*. Englewood Cliffs, NJ: Prentice Hall. (Obra original publicada em 1957).

Sundberg, M.L. (2008). *The verbal behavior milestones assessment and placement program: the VB-MAPP*. Concord, CA: AVB Press.

Tarbox, R.S.F., & Najdowski, A.C. (2008). Discrete trial training as a teaching paradigm. Em J.K. Luiselll, D.C. Russo, W.P. Christian & S.M. Wilczynski (Eds.), *Effective Practices for Children with Autism*. (pp.204-219). New York: OXFORD.