

## Delineamento experimental em Análise do Comportamento: discussão sobre o seu uso em intervenções educacionais inclusivas<sup>1</sup>

Priscila Benitez<sup>a\*</sup>   
Camila Domeniconi<sup>b</sup>   
Ricardo M. Bondioli<sup>b</sup> 

<sup>a</sup> Universidade Federal do ABC. Santo André, SP, Brasil

<sup>b</sup> Universidade Federal de São Carlos, Centro de Educação e Ciências Humanas. São Carlos, SP, Brasil

**Resumo:** A aplicação de intervenções educacionais inclusivas por agentes educacionais em estudantes da educação especial deveria ser sistematicamente avaliada, para garantir replicação futura dos procedimentos e resultados, a partir do uso de um delineamento experimental adequado à proposta. O objetivo foi analisar como pesquisas aplicadas podem contribuir no arranjo de intervenções educacionais inclusivas mais sistemáticas, a partir do uso de delineamentos experimentais em Análise do Comportamento; discutir a tomada de decisão para a escolha de um delineamento e o impacto dessa escolha nos dados coletados e no conhecimento que se deseja produzir, especialmente a partir do envolvimento dos diferentes agentes educacionais na aplicação de intervenções pedagógicas com estudantes com DI ou TEA. Discute-se a garantia de um delineamento que avalie os resultados das intervenções aplicadas por agentes e a dificuldade de identificar um delineamento que assegure com precisão científica o impacto de cada intervenção aplicada por cada um deles.

**Palavras-chave:** delineamento experimental, inclusão escolar, métodos de pesquisa.

O público-alvo da educação especial definido na Política Nacional de Educação Especial na perspectiva da Educação Inclusiva (Ministério da Educação, 2008) envolve estudantes com deficiência, transtornos globais de desenvolvimento e altas habilidades/superdotação. Dentre tal público, aqueles que apresentam alguma condição na área cognitiva, como ocorre na deficiência intelectual (DI) e, em alguns casos, com os transtornos globais do desenvolvimento (TGD), parecem ter a necessidade de maior suporte educacional, ao longo do processo inclusivo, na sala de aula comum, sobretudo no que concerne à flexibilização curricular e à atuação de um professor de educação especial colaborativo, em conjunto com o professor de sala (Benitez & Domeniconi, 2018; Benitez, Gomes, Bondioli, & Domeniconi, 2017).

O processo de inclusão escolar de estudantes com DI e TGD (como: Transtorno do Espectro Autista [TEA]) tem ocasionado reflexões sobre as estratégias adotadas nesse escopo, tais como os benefícios proporcionados a cada estudante. Para garantir o acesso e a permanência de um estudante na escola regular é necessário, basicamente, criar condições para a promoção do ensino e aprendizagem de conteúdos sociais e pedagógicos. Para que isso ocorra é necessário elencar os diferentes agentes educacionais que estão envolvidos nesse processo.

De acordo com as diretrizes normativas (Ministério da Educação, 2010), o estudante com deficiência e TGD matriculado na escola comum da rede pública de ensino ou privada, em qualquer nível, etapa ou modalidade de ensino, tem direito a um profissional de apoio para acompanhá-lo durante todas as atividades a serem realizadas no espaço escolar. Especialmente, no que concerne ao estudante com TEA, a Lei nº 12.764 (2012) garante o direito ao acompanhamento especializado nas classes comuns, caso seja comprovada a necessidade.

As orientações fornecidas pela Nota Técnica da Secretaria de Educação Especial (SEESP) nº 19/2010 (Ministério da Educação, 2010) e pela Resolução nº 2/2001 (Ministério da Educação, 2001) ressaltam que o profissional deve atuar de forma articulada com o professor do estudante da sala de aula comum e com o da sala de recursos multifuncionais responsável pelo Atendimento Educacional Especializado (AEE), entre outros profissionais do contexto escolar. A necessidade do profissional ocorre de acordo com a especificidade apresentada por cada estudante e em termos de funcionalidade.

A inclusão bem-sucedida de um estudante nas salas de aulas comuns e em escolas regulares significa, portanto, desenvolver um trabalho articulado com os diferentes professores (desde o professor de sala de aula até o professor do Atendimento Educacional Especializado), com os profissionais de apoio, pais, coordenadores, comunidade em geral, entre tantos outros agentes educacionais (Almeida-Verdu, Fernandes, & Rodrigues, 2002; Benitez & Domeniconi, 2015, 2016, 2018). Garantir a inclusão de qualquer estudante, a

<sup>1</sup> O presente trabalho pertence ao programa do Instituto Nacional de Ciência e Tecnologia sobre Comportamento, Cognição e Ensino coordenado por Deisy G. de Souza e financiado pelo CNPq/Fapesp

\* Endereço para correspondência: priscila.benitez@ufabc.edu.br



partir desse trabalho conjunto, significa ampliar as possibilidades de permanência do estudante na escola regular, o que poderia suprir as demandas reducionistas que primam apenas pela oferta de vagas e de recursos físicos como únicos elementos necessários para a inclusão (Espote, Serralha, & Scorsolini-Comin, 2013).

O trabalho com cada agente estabelece ocasião para intervir com o estudante em diversos espaços educacionais (formais ou não formais) e com distintos objetivos de ensino, a depender da especificidade da função de cada agente na relação interpessoal estabelecida com o estudante, o que permite abarcar desde habilidades sociais (Camargo & Bosa, 2009; Sanches & Oliveira, 2011; Sant'Ana, 2005) até habilidades pedagógicas (Benitez & Domeniconi, 2018; Sanches & Oliveira, 2011). Nesse espectro de possibilidades, o levantamento bibliográfico conduzido por Benitez e Domeniconi (2015), ao longo do ano de 2013, em relação à atuação dos distintos agentes educacionais, teve como resultado a evidência de uma maior preocupação dos estudos relacionados ao ensino de comportamentos sociais, em comparação aos pedagógicos.

O levantamento foi conduzido com estudos nacionais publicados em periódicos classificados como Qualis A1 e A2, nas áreas de Psicologia e Educação, recuperados com os descritores “inclusão escolar”, “inclusão escolar”, “inclusão educacional” e “inclusão educacional”. O levantamento teve como premissa básica a identificação de características que descrevessem a atuação dos agentes educacionais nacionais no processo inclusivo. Como conclusões do estudo acerca da atuação dos diferentes agentes, em termos de promoção de repertórios pedagógicos para estudantes com DI e TEA matriculados em escolas regulares, foi possível concluir que se tais intervenções estiverem sistematizadas, com um mesmo objetivo em comum, elas poderão ser avaliadas sistematicamente quanto à sua eficácia, além de favorecerem um processo inclusivo de maior qualidade e aumentarem as possibilidades de replicação para outros contextos e com outras populações.

Na Análise do Comportamento, uma intervenção é considerada eficaz, quando as estratégias comportamentais utilizadas produzem efeitos suficientes na modificação de comportamentos denominados como socialmente relevantes, em função da comunidade verbal em que o estudante está inserido (Baer, Wolf, & Risley, 1987; Cooper, Heron, & Heward, 2007). Uma forma de identificar se o método experimental proposto foi adequado o suficiente para avaliar os resultados pode ser por meio da avaliação das variáveis dependentes (VDs) propostas na intervenção, em função da manipulação de variáveis independentes (VIs).

Para que se possa demonstrar a relação entre as VIs (intervenções descritas detalhadamente e, no caso do presente estudo, intervenções pedagógicas aplicadas pelos agentes educacionais) e os eventuais ganhos obtidos (VDs, como o desempenho do agente educacional na aplicação

da intervenção e o desempenho do estudante com DI ou TEA nas atividades pedagógicas) de modo sistemático, visando à replicação dos procedimentos e resultados, é necessária a programação de um delineamento experimental adequado ao objetivo proposto (Alberto & Trouman, 2009; Cooper et al., 2007; Sidman, 1976). Isso significa que a atuação dos agentes educacionais deveria prever intervenções que pudessem ser descritas em função de suas VIs e VDs.

O delineamento experimental auxilia na descrição, predição e controle do comportamento-alvo (comportamento a ser ensinado) e das suas respectivas variáveis (a relação funcional), além de garantir a credibilidade nos resultados, a validade interna, externa e a replicação da intervenção, a partir do balanceamento das disposições probabilísticas do ambiente (Alberto & Trouman, 2009; Andery, 2010; Cooper et al., 2007; Cozby, 2003). Nesse contexto, a programação de um delineamento experimental permite responder a uma demanda social, sem desconsiderar o aspecto científico, por ter como meta a avaliação da VD (comportamento a ser ensinado) e, com isso, produzir dados que possam ser replicados a partir do uso de procedimentos sistematicamente descritos (no caso, as VIs utilizadas no estudo) (Velasco, Mijares, & Tomanari, 2010). É fundamental explicar que a metodologia experimental pode ser utilizada em diferentes contextos, envolvendo ou não pesquisas científicas, como, por exemplo, nos casos que envolvem atuações profissionais na prática psicológica clínica, na área de esportes, na educação especial inclusiva, dentre outras atuações. Dessa maneira, o que se pretende com o presente trabalho é mostrar como os delineamentos experimentais em Análise do Comportamento são fundamentais do ponto de vista da tomada de decisão em situações aplicadas, sobretudo no âmbito da intervenção, envolvendo a prática profissional, independentemente de tal prática estar vinculada ou não ao desenvolvimento de pesquisas científicas.

O uso de delineamentos experimentais em pesquisas aplicadas brasileiras ainda parece ser pouco usual, especialmente, no que se refere à área da Psicologia. A revisão sistemática da literatura conduzida por Costa et al. (2012) identificou estudos com caráter opinativo, a partir de uma visão interna, a despeito do uso de delineamentos experimentais, na produção científica mapeada sobre a formação de psicólogos brasileiros. Compreender como a pesquisa aplicada na área da educação especial inclusiva brasileira pode ser planejada, de acordo com o rigor científico e por meio do estabelecimento de cada VI e VD, sobretudo no que se refere ao envolvimento dos agentes educacionais na aplicação de intervenções pedagógicas, tornou-se alvo de questionamento do presente estudo. O trabalho experimental em pesquisas aplicadas não apresenta o mesmo significado que o trabalho experimental em intervenções profissionais, apesar de ser fortemente recomendado que o profissional utilize tais conhecimentos

da pesquisa aplicada em sua prática profissional, de modo a propor intervenções eficazes que garantam mudanças comportamentais socialmente relevantes (Baer et al., 1987). Assim, o que se propõe como discussão do presente estudo envolve o diálogo entre (1) as contribuições das pesquisas aplicadas que utilizaram delineamento experimental em *Análise do Comportamento*, no âmbito da educação especial inclusiva, e (2) as práticas profissionais de intervenções aplicadas nesse contexto, de modo a analisar como tais pesquisas podem contribuir no arranjo de intervenções profissionais mais sistemáticas nessa modalidade educacional de ensino, visando à proposição de intervenções eficazes.

Ao retomar a discussão sobre a importância do envolvimento dos diversos agentes educacionais no processo inclusivo dos estudantes com DI e TEA, indaga-se sobre como cada intervenção aplicada por cada agente enquanto VI pode provocar efeitos na aprendizagem de novos repertórios comportamentais de cada estudante, a partir da mensuração de cada VD específica destinada à intervenção. Por exemplo, a atuação do professor de educação especial colaborativo em sala de aula comum, em conjunto com o professor de sala de aula, pode ser considerada como uma VI que afeta o desempenho do estudante com DI ou TEA nas atividades planejadas de maneira colaborativa entre tais professores, enquanto VD. Nesse contexto, fica evidente a discussão sobre o papel do delineamento experimental em *Análise do Comportamento* no processo de tomada de decisão e avaliação de resultados em aplicações, sobretudo no âmbito da inclusão escolar.

O presente trabalho teve como objetivo analisar como pesquisas aplicadas podem contribuir no arranjo de intervenções profissionais mais sistemáticas na área da educação especial inclusiva, a partir do uso de delineamentos experimentais em *Análise do Comportamento*. Trata-se, assim, de discutir o processo de tomada de decisão para a escolha de um delineamento e o impacto dessa escolha nos dados coletados e no conhecimento que se deseja produzir na área da educação especial inclusiva, especialmente a partir do envolvimento dos diferentes agentes educacionais na aplicação de intervenções pedagógicas com estudantes com DI ou TEA. Propõe-se, portanto, defender o uso de delineamentos experimentais em *Análise do Comportamento* como parte intrínseca do processo de tomada de decisão de intervenções educacionais inclusivas, com o propósito de gerar resultados mais consistentes, em termos de aprendizagem de estudantes com DI e TEA.

O texto foi organizado em três tópicos subsequentes que discorrem sobre (1) delineamento experimental em *Análise do Comportamento* e o respectivo uso em pesquisas educacionais inclusivas, (2) os desafios de garantir o uso do delineamento experimental em intervenções que envolvem diferentes agentes educacionais, considerando a inclusão escolar enquanto processo social complexo que envolve os múltiplos segmentos sociais (Almeida-Verdu

et al., 2002; Benitez & Domeniconi, 2016) e, por último, (3) as considerações finais do trabalho. Ademais, foi realizada uma busca não sistemática de estudos que envolviam a temática proposta em bibliotecas físicas e digitais entre os anos de 2011 até 2019.

### **Delineamento experimental: discussão sobre o uso em pesquisas educacionais inclusivas**

Propor um delineamento experimental requer pensar fundamentalmente em duas condições: a) aquela em que a VI está presente, denominada como condição experimental, com a introdução da intervenção educacional inclusiva e b) aquela em que a VI está ausente, no caso condição controle ou linha de base, com o objetivo de avaliar o comportamento habitual, sem qualquer manipulação, como, por exemplo, avaliar o desempenho nas atividades pedagógicas dos alunos da educação especial durante as atividades realizadas no cotidiano escolar, sem introduzir a intervenção sistematizada por meio do envolvimento dos diferentes agentes educacionais, que seria nesse caso a VI. Ao delinear a intervenção é fundamental especificar: a) o número de estudantes público-alvo da educação especial que serão atendidos e quais serão os agentes educacionais envolvidos (pais, professores, profissionais extraescolares etc.), b) quantas condições serão propostas (controle e experimental) e c) em qual ordem de apresentação cada condição será apresentada e por quanto tempo (Sampaio et al., 2008).

A forma de combinar as condições controle e experimental cria oportunidades para diferentes formas de mensuração da VD e introdução da VI. Assim, dois delineamentos principais documentados na literatura se referem a grupo (entre sujeitos) e a sujeito único (ou intrassujeito) (Alberto & Trouman, 2009; Cooper et al., 2007; Cozby, 2003; Matos, 1990; Sampaio et al., 2008). O delineamento de grupo é tradicionalmente utilizado no âmbito das Ciências Sociais e da Psicologia. Nesse tipo de delineamento, os estudantes são divididos em dois grupos: a) aquele que será exposto à condição controle (grupo controle) e b) aquele que será exposto à condição experimental, ou seja, à exposição da intervenção (grupo experimental). O delineamento de sujeito único, por sua vez, tem sido amplamente defendido na literatura (Matos, 1990; Sampaio et al., 2008; Sidman, 1976), devido à compreensão que se tem, segundo Sampaio et al. (2008), de o “comportamento ser um fenômeno característico de organismos individuais, que interagem de maneira única com o mundo” (p. 154).

O delineamento de sujeito único dialoga diretamente com os achados previstos nas normativas de avaliação da educação especial inclusiva brasileira, ao destacar que o professor pode propor avaliações diferenciadas que permitam comparar o desempenho do estudante com ele mesmo. Ou seja, antes de iniciar as

atividades o professor realiza a avaliação do desempenho inicial do estudante público-alvo da educação especial naquele conjunto de atividades pedagógicas propostas; e, após a intervenção de ensino, reavalia o desempenho, para avaliar como foi a mudança de desempenho naquele conjunto de atividades pedagógicas antes e após o ensino, de modo a verificar se ela atingiu o objetivo pedagógico delineado para o estudante naquele momento, ao invés de comparar o seu desempenho com a média da sala em que está matriculado (Almeida-Verdu, Rodrigues, & Capellini, 2008; Ministério da Educação, 2006; Secretaria Estadual de Educação, 2001).

Os delineamentos de sujeito único apresentam diferentes estratégias, e para definir qual será utilizada é necessário identificar qual a situação-problema a ser investigada, ou melhor, a pergunta de pesquisa a ser respondida e, no caso de pesquisas aplicadas ou de intervenções profissionais, identificar o comportamento-alvo que se pretende ensinar. Retomando a situação-problema apresentada anteriormente, considerando a inclusão escolar enquanto processo social complexo que envolve diferentes agentes educacionais (Almeida-Verdu et al., 2002; Benitez & Domeniconi, 2016), como

investigar o efeito de cada intervenção aplicada por cada agente educacional na promoção de repertórios pedagógicos com estudantes com DI e TEA? Como definir um delineamento experimental em Análise do Comportamento?

Uma série de delineamentos de sujeito único está documentada na literatura. Contudo, é fundamental ressaltar que o presente trabalho não teve a pretensão de esgotar tal discussão, o que significa que os delineamentos aqui discutidos não se referem à totalidade apresentada na literatura. A discussão envolveu, portanto, pesquisas aplicadas que utilizaram delineamentos experimentais e fundamentadas na perspectiva educacional inclusiva brasileira (Almeida, 2003; Lourenço, Hayashi, & Almeida, 2009).

No âmbito dos delineamentos de sujeitos únicos (Tabela 1), destacam-se: A-B, A-B-A, A-B-A-B (ou reversão, com ou sem múltiplos tratamentos, sem retirada), B-A-B, linha de base múltipla (entre comportamentos, situações ou sujeitos), critério móvel, múltiplas sondagens, tratamentos alternados, multielementos ou simultâneos (Alberto & Trouman, 2009; Cooper et al., 2007; Cozby, 2003; Matos, 1990; Sidman, 1976).

Tabela 1. Caracterização dos delineamentos experimentais em Análise do Comportamento, no contexto da educação especial inclusiva

Delineamento	Aplicação na educação especial inclusiva
A-B	(A) significa condição controle ou linha de base e (B) intervenção (ou ensino). O professor do AEE (por exemplo) avalia o desempenho do estudante na atividade que se pretende ensinar, da maneira mais natural possível, sem fornecer qualquer dica ou tipo de ajuda e na sequência, aplica a intervenção.
A-B-A	O professor avalia o desempenho do estudante (A), ensina a atividade com uso de dicas (intervenção – B) e reaplica a avaliação (A) para comparar o desempenho antes e após a intervenção (B).
A-B-A-B ou reversão	O professor avalia o desempenho do estudante (A), ensina (B), reavalia novamente, como feito na primeira condição (A) e ensina novamente (B). A proposta envolve comparações sucessivas entre condições de avaliação e de intervenção, para um mesmo objetivo pedagógico.
B-A-B	O professor ensina a atividade com dicas (B), avalia (A) e ensina novamente (B).
Linha de base múltipla	Implica que a avaliação se dará buscando manter isolados os efeitos das intervenções no âmbito dos comportamentos, situações ou sujeitos.
Critério móvel	Procedimento de ensino dividido em fases que avaliam o aumento ou a redução do desempenho do estudante em tarefas, que apresentam critérios de reforçamento modificados, de acordo com cada fase de ensino.
Múltiplas sondagens	São realizadas avaliações repetidas ao longo da intervenção, de acordo com a proposta de ensino delineada.
Tratamentos alternados	Também denominado como multielementos ou simultâneo, permite avaliar as contribuições relativas dos componentes individuais de um pacote de intervenção.

Dentre as características de cada delineamento descrito na Tabela 1, discute-se sobre as possibilidades de uso no âmbito da educação especial inclusiva. As principais características do delineamento de critério móvel envolvem um procedimento de ensino dividido em fases que avaliam o aumento ou a redução do desempenho do sujeito em tarefas, que apresentam critérios de reforçamento modificados, de acordo com cada fase de ensino (Lourenço et al., 2009).

O delineamento de linha de base múltipla permite avaliar mais de uma variável dependente (Alberto & Trouman, 2009; Almeida, 2003; Cooper et al., 2007; Lourenço et al., 2009), como, por exemplo, ao utilizar uma linha de base múltipla entre comportamentos para responder à questão de pesquisa proposta seria útil para avaliar o comportamento do aplicador em função do comportamento do estudante com DI e TEA na realização das atividades pedagógicas ou, ainda, em um delineamento de linha de base múltipla entre sujeitos, para comparar o desempenho entre estudantes ou entre situações, variando os ambientes de aplicação das atividades, tais como sala de aula comum, sala de atendimento educacional especializado e residência. O delineamento de múltiplas sondagens é uma variação da linha de base múltipla (Almeida, 2003; Lourenço et al., 2009).

Por exemplo, o estudo de Walter e Almeida (2010) utilizou um esquema de múltiplas sondagens para avaliar um programa de comunicação alternativa e ampliada, e aplicado por mães com filhos com TEA. A análise quantitativa dos dados considerou os níveis de apoio, orientação e supervisão oferecidos pela pesquisadora durante a coleta de dados das mães, para aplicação do programa de ensino, com os filhos com TEA. A coleta iniciou com uma linha de base com as três mães, em suas residências. Na sequência, a primeira mãe foi exposta ao ensino tanto na escola especial, como na residência, enquanto as duas outras aguardaram o início da intervenção. Assim, a primeira mãe foi exposta à sessão de manutenção e as outras duas às sessões de sondagens. A segunda mãe iniciou a intervenção, enquanto a terceira permaneceu em espera. Logo após, replicou-se a sessão de manutenção com a primeira mãe pela segunda vez e com a segunda mãe pela primeira vez. Com a terceira mãe foi realizada a segunda sessão de sondagem, expondo-a à intervenção, enquanto as demais permaneceram em espera para posterior exposição às sessões de manutenção novamente. Como conclusão, as mães utilizaram o programa de comunicação como forma de suprir as demandas comunicacionais dos seus filhos com TEA, em suas residências.

De maneira geral, a revisão proposta no estudo de Lourenço, Hayashi e Almeida (2009) sistematizou a ocorrência repetida de quatro delineamentos experimentais mais utilizados em teses e dissertações defendidas em um programa de pós-graduação em educação especial, a destacar: linha de base múltipla ( $n = 9$ ), A-B ( $n = 8$ ),

A-B-A ( $n = 3$ ) e múltipla sondagem ( $n = 1$ ). Tais dados dialogam com os achados analisados por Almeida (2003), em sua revisão de teses e dissertações defendidas em programas de pós-graduação brasileiros.

O delineamento com tratamentos alternados, por sua vez, permite avaliar o efeito de diferentes intervenções que poderiam ser aplicadas por distintos agentes educacionais, visando ao ensino de habilidades pedagógicas básicas. Evidentemente, o delineamento pode ser utilizado em outros contextos, sobretudo para ensino de comportamento social. A partir desse delineamento é possível investigar quais seriam as intervenções mais efetivas para os estudantes, além da possibilidade de comparar o efeito de cada intervenção proposta no âmbito da sala de aula ou do AEE ou mesmo da residência, por permitir avaliar o efeito de duas ou mais intervenções de ensino e comparar a efetividade de cada uma delas separadamente e nas possíveis combinações.

Além disso, o esquema com tratamentos alternados permite avaliar as contribuições relativas dos componentes individuais de um pacote de intervenção, assim como as investigações paramétricas com diferentes valores de uma variável independente que são alternadas para determinar os efeitos diferentes de um comportamento-alvo (Alberto & Trouman, 2009). Se a situação proposta para análise envolve a avaliação de diferentes intervenções, como aquelas supracitadas envolvendo os diferentes agentes educacionais, será que os tratamentos alternados seriam um delineamento viável para mensurar o efeito de cada intervenção?

Com relação ao emprego desse delineamento com estudos que tinham como finalidade, fundamentalmente, o ensino de leitura, foi possível recuperar na literatura os estudos de Morgan (apud Cooper et al., 2009), Singh e Singh (1985) e Singh (1990). Morgan (apud Cooper et al., 2009) comparou os efeitos de dois tipos de reforçamento contingentes para aumentar a acurácia da habilidade de escrita em crianças da quarta série, com o propósito de controlar e quantificar os diferentes efeitos de reforçamento nesse tipo de tarefa, a partir de três intervenções de ensino: *no game* (era aplicado o teste de escrita com cinco palavras e na sequência o participante retornava para a sala de aula), *game* (cada participante que apresentasse uma alta pontuação no teste recebia um certificado de realização) e *game plus* (após o teste, os participantes jogavam e aqueles que venciam recebiam uma pequena lembrança, por exemplo, adesivo, caneta e outros). Cada intervenção foi aplicada em um dia distinto. A análise dos resultados evidenciou que a condição *no-game* foi aquela em que apresentaram menor número de acertos. A partir desses dados, o autor discutiu sobre a importância do delineamento com tratamentos alternados para avaliar os efeitos de cada intervenção e discutiu sobre a programação de consequências para aumentar os desempenhos dos estudantes.

O estudo de Singh e Singh (1985) forneceu um exemplo do uso do delineamento com tratamentos

alternados para ampliar o repertório de leitura. No procedimento, foi inserida uma fase de linha de base, para avaliar a efetividade relativa de dois procedimentos redutores do número de erros na leitura oral de textos por adolescentes com DI. Durante a fase de tratamentos alternados do estudo, três diferentes condições foram apresentadas em cada dia, em sessões separadas de cinco minutos cada: condição controle (similar à linha de base), condição com apresentação da palavra (do original *word supply*) e condição com análise da palavra (*word analysis*). Todos os participantes apresentaram um número menor de erros para as duas condições. Posteriormente, Singh (1990) usou o delineamento com tratamentos alternados para medir o efeito comparativo de dois procedimentos de correção de erro na leitura oral de indivíduos com DI. Estudantes leram uma passagem oral não familiar com 100 palavras, três vezes a cada dia. Um dos procedimentos de correção empregados foi nomeado como *word supply* (o professor fornecia a palavra correta, o estudante repetia uma vez e continuava a leitura) e o outro foi a repetição da sentença (o estudante repetia a palavra, na sequência, o professor lia o restante da sentença e relia a sentença inteira). O procedimento inteiro previu três fases: linha de base, tratamentos alternados (com as duas intervenções de procedimento de correção) e, por último, foi reaplicado o tratamento em que o participante apresentou maior desempenho, considerado como o tratamento efetivo. Como resultado, a análise revelou que o procedimento de correção de repetição da sentença inteira foi mais efetivo quando comparado ao procedimento *word supply*, para cada um dos três estudantes.

Mediante os estudos descritos, entendeu-se como desafiador o problema proposto no presente estudo, em relação à escolha de um delineamento experimental em Análise do Comportamento que pudesse garantir o envolvimento dos diferentes agentes educacionais, na realização de atividades pedagógicas, em diferentes combinações, de modo a operacionalizar o papel de cada um deles no processo de ensino e aprendizagem de repertórios pedagógicos com estudantes com DI e TEA.

### **Como garantir o uso do delineamento experimental em intervenções que envolvem distintos agentes educacionais?**

O delineamento com tratamentos alternados, por envolver múltiplas intervenções, poderia ser uma alternativa viável e adequada para comparar os diferentes efeitos de intervenções aplicadas por distintos agentes educacionais e, assim, avançar na obtenção de dados replicáveis a partir de procedimentos operacionalmente descritos e experimentalmente controlados. Em relação às limitações apresentadas por este delineamento, é importante salientar que mesmo que estudos anteriores, como Morgan (apud Cooper et al., 2009), Singh e Singh (1985) e Singh (1990), tenham defendido a ideia de adotar tal delineamento para ensinar habilidades pedagógicas

básicas, por meio do ensino da habilidade de leitura, com o objetivo de identificar intervenções promissoras, dentre três intervenções aplicadas em conjunto (como ocorreu nos três estudos citados), uma variável não identificada nos estudos e presentes na literatura sobre ensino do comportamento de ler na língua portuguesa (Souza, Rose, & Domeniconi, 2009) referiu-se à possibilidade da recombinação das sílabas, devido à estrutura silábica da língua portuguesa, além da ocorrência da generalização da aprendizagem.

Esse efeito parece dificultar a identificação da intervenção mais eficaz para todos os estudantes, uma vez que quando expostos a um procedimento de ensino de leitura, com o aumento no número de palavras a serem ensinadas (ou seja, com a exposição gradual no aumento do número de palavras), os estudantes podem demonstrar rápida aquisição em leitura, independentemente da intervenção experimental vigente (isto é, independentemente do contexto de aplicação, do material de ensino e do aplicador). É nessa direção que o número de intervenções a serem alternadas e aplicadas por cada agente pode contribuir ainda mais para a rápida aquisição de leitura dos estudantes, o que pode configurar, por um lado, como um aspecto positivo, no sentido de obter uma rápida aprendizagem, ainda mais quando se trata da população investigada (estudantes com DI e TEA) e, por outro lado, um aspecto crítico, em relação à identificação da intervenção mais eficaz (tendo como hipótese aquela que envolvesse uma atuação conjunta entre o maior número possível de agentes educacionais), visto que os estudantes podem aprender por recombinação das sílabas e começam a ler novas palavras, independentemente da intervenção a que estão expostos.

Ainda que os manuais consultados (Alberto & Trouman, 2009; Cooper et al., 2007; Cozby, 2003) não tragam restrições sobre o número de intervenções a serem aplicados, é recomendável que não sejam muitas ( $n < 3$ ). Debatendo a questão da alternância das intervenções para o ensino de habilidades básicas de leitura, a partir do envolvimento de agentes educacionais, em locais distintos, com estratégias pedagógicas diferenciadas, de acordo com a função de cada agente, acredita-se que o número de intervenções (em especial, o número de variações proposto na estrutura de cada intervenção, entre agente educacional, material de ensino (estratégia pedagógica) e o contexto de aplicação) possa dificultar no entendimento de qual seria a intervenção mais promissora para o ensino de leitura, além de não garantir um controle efetivo para o efeito benéfico que a própria repetição da tarefa tem sobre o desempenho de quem a executa repetidamente (ou seja, o efeito de *learning set*).

Ainda que os estudos anteriores (Morgan apud Cooper et al., 2009; Singh & Singh, 1985; Singh, 1990) tenham defendido a ideia de ensinar habilidades pedagógicas por meio de tratamentos alternados, os objetivos propostos por cada um deles não visavam

ao ensino do comportamento de ler diretamente, visto que manipularam aspectos mais refinados, como procedimentos de correção e de consequências para as respostas dos participantes. Em contrapartida, os estudos desenvolvidos em um esquema de tratamentos alternados que previam o ensino de comportamentos sociais (como: ensino de obediência e disciplina) mostraram maior facilidade para identificar a intervenção-alvo (McCullough, Cornell, McDaniel, & Mueller, 1974).

Apesar de o esquema com tratamentos alternados demonstrar-se como uma tática vantajosa no que concerne à equalização dos efeitos de variáveis indesejáveis ao longo das diferentes intervenções que possam ser planejadas e aplicadas, é preciso considerar a possibilidade de interações entre os diferentes elementos analisados simultaneamente (Andery, 2010; Velasco et al., 2010), como no caso da problematização proposta no presente estudo. Além disso, estudos edificadas sobre os pressupostos comportamentais que visam ao ensino de leitura para diferentes estudantes utilizam, em geral, delineamentos de grupo para avaliar os efeitos de diferentes intervenções ou tratam das intervenções como um pacote de ensino aplicados com delineamentos como linha de base múltipla, intrassujeito, ou A-B, A-B-A-B, A-B-A (Mauad, Guedes, & Azzi, 2004), sem especificar a eficácia da melhor intervenção a ser proposta pelos agentes educacionais.

## **Considerações finais**

O presente ensaio teórico teve como premissa problematizar o uso do delineamento experimental em Análise do Comportamento, na área da educação especial inclusiva, de modo que permitisse investigar o efeito de cada intervenção aplicada por cada agente educacional na promoção de repertórios pedagógicos com estudantes com DI e TEA. Para tal, a finalidade do artigo envolveu a descrição de delineamentos utilizados nesse contexto investigativo, além de discutir sobre o processo de tomada de decisão para a escolha de um delineamento, assim como o respectivo impacto dessa escolha nos dados coletados e no conhecimento que se deseja produzir nessa área de conhecimento.

O corpo teórico criou condições para discutir sobre: a) propostas de delineamentos que avaliassem os resultados das intervenções aplicadas por agentes em tarefas pedagógicas e 2) dificuldades relacionadas à escolha de um delineamento que assegure com precisão científica o impacto de cada intervenção pedagógica aplicada por cada agente. A discussão proposta tornou oportuna a reflexão sobre a importância do papel do delineamento experimental em Análise do Comportamento no processo de tomada de decisão e avaliação dos resultados em práticas profissionais arroladas no âmbito da educação especial inclusiva.

Tal situação remete aos desafios postos na condução de pesquisas aplicadas que envolvem o ensino de comportamentos socialmente aceitos em uma determinada comunidade verbal (Cooper et al., 2007), envolvendo o público-alvo da educação especial brasileira (Ministério da Educação, 2008). Ainda assim, diante de tais desafios, a proposição de um estreito diálogo entre os achados científicos e a área educacional especializada torna-se um campo fértil para futuras reflexões, visando à proposição de questionamentos diversificados apresentados pelos pais e professores, em seus contextos sociais de atuação. Essa discussão permite aproximar o campo de pesquisa com a prestação de serviços que ocorre em contextos naturais de ensino, como residência e escola (Lourenço et al., 2009), além de criar oportunidade para discutir sobre o uso de um trabalho experimental em pesquisa aplicada e em intervenções profissionais. Mediante a discussão proposta, entende-se que a prática profissional, ao ser delineada com rigor sistemático da pesquisa aplicada, por meio do uso de delineamentos experimentais em Análise do Comportamento, pode produzir modificações de comportamentos socialmente relevantes.

A parceria entre pesquisa aplicada e prática profissional pode contribuir para a construção de uma ciência interdisciplinar, por meio questões que podem ser respondidas de maneira sistemática e com rigor científico (Lourenço et al., 2009). Isso significa que os agentes educacionais podem identificar as relações causais entre uma intervenção educacional (no caso, descrição da VI) e o desempenho do estudante (o que prevê a mensuração de uma VD), desde que haja coerência entre o procedimento de coleta e análise de dados, por meio do uso de um delineamento de pesquisa em Análise do Comportamento (Albert & Troutman, 2003; Lourenço et al., 2009).

Outra estratégia complementar comumente utilizada em pesquisas aplicadas se refere ao uso de observações anedóticas somadas aos efeitos do delineamento experimental adotado na proposta. Trata-se de uma forma de observação direta e contínua, em que o agente educacional registra uma análise descritiva temporalmente sequenciada sobre os comportamentos de interesse, com ênfase nas condições antecedentes e consequentes dos comportamentos definidos como alvo do estudo e em seu ambiente natural de ocorrência (Cooper et al., 2007). Estudos futuros podem avançar no aprofundamento da discussão sobre os aspectos científicos de uma pesquisa aplicada, relacionando o uso de delineamento às demais estratégias, como o caso das observações.

Assim sendo, a escolha de um delineamento experimental em Análise do Comportamento que contemple a situação-problema debatida no escopo do estudo gera reflexões sobre a dificuldade para encontrar um delineamento que assegure com precisão científica o impacto de cada intervenção aplicada aos estudantes, de modo a assegurar cientificamente o papel de cada

intervenção, quando se trata de repertórios que envolvem a recombinação (como, por exemplo, a leitura). São propostas sugestões sobre a necessidade de mais dados dessa natureza, além de novos delineamentos para

proporcionar novas análises e comprovar empiricamente o efeito de cada intervenção no ensino de habilidades pedagógicas para estudantes supracitados, no âmbito da educação especial inclusiva.

### **Experimental design in Behavior Analysis: discussion on its use in inclusive educational interventions**

**Abstract:** The application of inclusive educational interventions by educational agents to special education students should be systematically evaluated to ensure future replication of procedures and results from the use of an adequate experimental design. The aim was to analyze how applied researches can contribute to the arrangement of more systematic inclusive educational interventions, based on the use of experimental designs in Behavior Analysis; to discuss decision making for choosing a design and the impact of this choice on the data collected and on the knowledge to be produced, especially from the involvement of different educational agents in the application of pedagogical interventions with students with ID or ASD. It discusses the guarantee of a design that evaluates the results of interventions applied by agents and the difficulty to identify a design that assures with scientific precision the impact of each intervention applied.

**Keywords:** experimental design, school inclusion, research methods.

### **Plan expérimental en Analyse Comportementale: discussion sur son utilisation dans les interventions éducatives inclusives**

**Résumé:** L'application d'interventions éducatives inclusives par des agents de l'éducation à des étudiants de l'éducation spécialisée devrait être systématiquement évaluée afin de garantir la reproduction à l'avenir des procédures et des résultats de l'utilisation d'un plan expérimental approprié. L'objectif était d'analyser en quoi la recherche appliquée pouvait contribuer à l'arrangement d'interventions éducatives inclusives plus systématiques, fondées sur l'utilisation de modèles expérimentaux dans l'analyse comportementale; discuter de la prise de décision pour le choix d'un design et de l'impact de ce choix sur les données collectées et les connaissances à produire, en particulier grâce à la participation des différents agents de l'éducation à la mise en œuvre d'interventions pédagogiques auprès d'élèves présentant un IDD ou un TSA. Il traite de la garantie d'un plan qui évalue les résultats des interventions appliquées par les agents et de la difficulté d'identifier un plan qui assure avec une précision scientifique l'impact de chaque intervention appliquée.

**Mots-clés:** plan expérimental, inclusion scolaire, méthodes de recherche.

### **Diseño experimental en el Análisis de la Conducta: discusión sobre su uso en intervenciones educativas inclusivas**

**Resumen:** La aplicación de intervenciones educativas inclusivas por agentes educativos a los estudiantes de la educación especial debería ser sistemáticamente evaluada para garantizar la futura replicación de los procedimientos y resultados a partir del uso de un diseño experimental adecuado a la propuesta. El objetivo del texto fue analizar cómo las investigaciones aplicadas pueden contribuir a la disposición de intervenciones educativas inclusivas más sistemáticas, a partir del uso de diseños experimentales en el Análisis de la Conducta; así como discutir la toma de decisiones para seleccionar un diseño y el impacto de esa elección en los datos recolectados y en el conocimiento que se desea producir, especialmente desde la participación de los diferentes agentes educativos en la aplicación de intervenciones pedagógicas con estudiantes con DI o TEA. Se discute la garantía de un diseño que evalúe los resultados de las intervenciones aplicadas por agentes y la dificultad de identificar un diseño que garantice con precisión científica el impacto de cada intervención aplicada por cada uno de ellos.

**Palabras clave:** experimental diseño, inclusión escolar, métodos de investigación.

## Referências

- Alberto, P. A., & Trouman, A. C. (2009). *Applied behavior analysis for teachers* (8a ed.). Upper Saddle River: Pearson Education.
- Almeida, M. A. (2003). Metodologia de delineamentos de pesquisa experimental intra-sujeitos: relato de alguns estudos conduzidos no Brasil. In M. C. Marquezzine, M. A. Almeida, & S. Omote (Orgs.), *Colóquios sobre pesquisa em educação especial* (pp. 63- 99). Londrina, PR: Eduel.
- Almeida-Verdu, A. C. M., Fernandes, M. C., & Rodrigues, O. M. P. R. (2002). A inclusão de pessoas com necessidades educativas especiais: implementação de práticas inclusivas e aspectos de planejamento educacional. *Interação em Psicologia*, 6(2), 223-231.
- Almeida-Verdu, A. C. M., Rodrigues, O. M. P. R., & Capellini, V. L. M. F. (2008). *Práticas em educação especial e inclusiva na área da deficiência mental*. Bauru, SP: MEC/FC/SEE.
- Andery, M. A. P. A. (2010). Métodos de pesquisa em Análise do Comportamento. *Psicologia USP*, 21(2), 313-342.
- Baer, D. M., Wolf, M. M., & Risley, T. (1987). Some still-current dimensions of applied behavior analysis. *Journal of Applied Behavior Analysis*, 20, 313-328.
- Benitez, P., & Domeniconi, C. (2014). Capacitação de agentes educacionais: proposta de desenvolvimento de estratégias inclusivas. *Revista Brasileira de Educação Especial*, 20, 371-386.
- Benitez, P., & Domeniconi, C. (2015). Inclusão escolar: o papel dos agentes educacionais. *Revista Psicologia: Ciência e Profissão*, 35, 1007-1023.
- Benitez, P., & Domeniconi, C. (2016). Consultoria colaborativa: estratégias para o ensino de leitura e escrita com estudantes com autismo. *Psicologia: Teoria e Prática*, 18, 141-155.
- Benitez, P., & Domeniconi, C. (2018). Atuação do psicólogo na inclusão escolar de estudantes com autismo e deficiência intelectual. *Psicologia Escolar e Educacional*, 22, 163-172.
- Benitez, P., Gomes, M. L. C., Bondioli, R. M., & Domeniconi, C. (2017). Mapeamento das estratégias inclusivas para estudantes com deficiência intelectual e autismo. *Psicologia em Estudo*, 22, 81-93.
- Camargo, S. P. H., & Bosa, C. A. (2009). Competência social, inclusão escolar e autismo: revisão crítica da literatura. *Psicologia & Sociedade*, 21(1), 65-74.
- Cooper, J. O., Heron, T. E., & Heward, W. L. (2007). *Applied behavior analysis* (2a ed.). Upper Saddle River: Pearson Education.
- Costa, J. P., Costa, A. L. F., Lima, F. C., Seixas, P. S., Pessanha, V. C., & Yamamoto, O. H. (2012). A produção científica sobre a formação de psicólogos no Brasil. *Psicologia em Pesquisa*, 6(2), 130-138.
- Cozby, P. C. (2003). *Métodos de pesquisa em ciências do comportamento*. São Paulo, SP: Atlas.
- Espote, R., Serralha, C. A., & Scorsolini-Comin, F. (2013). Inclusão de surdos: revisão integrativa da literatura científica. *Psico-USF*, 18(1), 77-88.
- Lei n. 12.764. (2012, 27 de dezembro). Política nacional de proteção dos direitos da pessoa com transtorno do espectro autista. Brasília, DF: Presidência da República. Recuperado de <https://bit.ly/117jopc>
- Lourenço, E. A. G., Hayashi, M. C. P. I., & Almeida, M. A. (2009). Delineamentos intrassujeitos nas dissertações e teses do PPGEES/UFSCAR. *Revista Brasileira de Educação Especial*, 15(2), 319-336.
- Matos, M. A. (1990). Controle experimental e controle estatístico: a filosofia do caso único na pesquisa comportamental. *Ciência e Cultura*, 42, 585-592.
- Mauad, L. C., Guedes, M. C., & Azzi, R. G. (2004). Análise do comportamento e a habilidade de leitura: um levantamento crítico de artigos do JABA. *Psico-USF*, 9(1), 59-69.
- McCullough, J. P., Cornell, J. E., McDaniel, H.H., & Mueller, R. K. (1974). Utilization of the simultaneous treatment design to improve student behavior in a first-grade classroom. *Journal of Consulting and Clinical Psychology*, 42, 288-292.
- Ministério da Educação. (2001, 11 de setembro). *Resolução CNE/CBE n. 2 de 2001*. Institui Diretrizes Nacionais para a Educação Especial na Educação Básica. Brasília, DF: Autor. Recuperado de <https://bit.ly/2jmiY5B>
- Ministério da Educação. (2006). *Saberes e práticas da inclusão: avaliação para identificação das necessidades educacionais especiais* (2a ed.). Brasília, DF: Autor.
- Ministério da Educação. (2008). *Política Nacional de Educação Especial na perspectiva da Educação Inclusiva*. Brasília, DF: Autor. Recuperado de <https://bit.ly/2jiBN5F>
- Ministério da Educação. (2010, 8 de setembro). *Nota Técnica SEESP n. 19/2010*. Assunto: Profissionais de apoio para aprendizes com deficiência e transtornos globais do desenvolvimento matriculados nas escolas comuns da rede pública de ensino. Brasília, DF: Autor. Recuperado de <https://bit.ly/2zxDZ5S>
- Sampaio, A. A. S., Azevedo, F. H. B., Cardoso, L. R. D., Lima, C., Pereira, M. B. R., & Andery, M. A. P. A. (2008). Uma introdução aos delineamentos experimentais de sujeito único. *Interação em Psicologia*, 12(1), 151-164.
- Sanches, A. C. G., & Oliveira, M. A. F. (2011). Educação inclusiva e aprendizes com transtorno mental: um desafio interdisciplinar. *Psicologia: Teoria e Pesquisa*, 27(4), 411-418.
- Sant'Ana, I. M. (2005). Educação inclusiva: concepções de professores e diretores. *Psicologia em Estudo*, 10(2), 227-234.
- Secretaria Estadual de Educação. (2001). *Novas Diretrizes da Educação Especial*. São Paulo, SP: Autor.
- Sidman, M. (1976). *Táticas da pesquisa científica*. São Paulo, SP: Editora Brasiliense.

- Singh, J., & Singh N. (1985). Comparison of word-supply and word-analysis error-correction procedures on oral reading by mentally retarded children. *Journal of Mental Deficiency, 90*, 64-70.
- Singh, N. (1990). Effect of two error-correction procedures on oral reading errors. *Behavior Modification, 14*, 188-199.
- Velasco, S. M., Mijares, M. G., & Tomanari, G. Y. (2010). Fundamentos metodológicos da pesquisa em

análise experimental do comportamento. *Pesquisa em Psicologia, 4*(2), 150-155.

- Walter, C., & Almeida, M. A. (2010). Avaliação de um programa de comunicação alternativa e ampliada para mães de adolescentes com autismo. *Revista Brasileira de Educação Especial, 16*(3), 429-446.

Recebido: 26/03/2019

Aprovado: 08/04/2019