

# **Ensino de Análise Funcional Baseada em Tentativas: Vídeo-modelo versus vídeo-feedback**

*(Trial-based functional analysis training:  
Video modeling versus video-feedback)*

**Gleice de Oliveira Cordeiro<sup>1\*</sup>, Isadora Peresi Ferrari<sup>\*\*</sup>,  
Christian Vichi<sup>\*\*\*</sup> y Bruna Vilas Boas Rios Costa<sup>\*\*\*</sup>**

\*Universidade Estadual de Feira de Santana (UEFS)

\*\*Universidade Federal de São Carlos (UFSCAR)

\*\*\*Universidade Federal do Vale do São Francisco (UNIVASF)

(Brasil)

## **RESUMO**

Foram avaliados os efeitos de Vídeo-feedback (VF) e Vídeo-modelo (VM), de forma isolada e combinada, para o ensino de Análise Funcional Baseada em Tentativas (TBFA) para seis professores de Atendimento Educacional Especializado (AEE), divididas em dois grupos. Após treinamento, cada uma delas avaliou dois estudantes público-alvo da educação especializada com problemas de comportamento. Os procedimentos de treinamento incluíram Linha de Base (LB), Treinos iniciando com VF ou VM, Sondas Pós-treino (com aluno A) e Sondas de Generalização (com aluno B). As condições experimentais treinadas foram Atenção, Tangível, Demanda e Ignorar. Os dados de LB foram comparados com as médias de desempenho nos Pós-treinos e observou-se que, embora ambos os grupos das professoras não tenham atingido o critério de aprendizagem (>80%), apresentaram melhora significativa na condução do TBFA, sendo LB: 15% e 17%, Pós-treino: 70% e 61%, para VF e VM, respectivamente. Observou-se também a manutenção do desempenho de aplicação do TBFA (VF =73% e VM=77%) nas sondas de generalização, aplicadas dois meses após o treino. Também foram discutidos tipos de erros e frequências em cada condição para cada professora e por grupo segundo estratégia de treinamento, limitações dos treinos e do procedimento do TBFA, e indicações de pesquisas futuras.

*Palavras-Chave:* análise funcional baseada em tentativa, treinamento de professores, comportamento-problema, vídeo-modelo, vídeo-feedback, avaliação comportamental.

## ABSTRACT

Functional Behavior Assessment (FBA) seeks to analyze how environmental factors interfere in the occurrence and maintenance of behavioral patterns of an individual. Given the complexity of conducting this assessment, some adaptations were made so that professionals with no prior knowledge in Behavior Analysis could investigate behavioral functions in natural contexts, by experimentally arranging antecedent and consequent contexts. It is in this scenario that the Trial-based Functional Analysis (TBFA) is designed. The literature has been investigating in which conditions teachers could be taught how to conduct TBFA in a variety of scenarios, including classroom settings. This study aimed to evaluate the use of Video-feedback (VF) and Video-modeling (VM) to train teachers to implement the TBFA with at least 80% procedural fidelity. Participants were six Brazilian teachers working at the Specialized Educational Attendance (AEE) from a public school in Pernambuco State, Brazil. Each of them conducted TBFA with two students with disabilities. They were referred for problem behavior such as self-harm, aggression, destruction of proper materials, and escape from classroom activities. The procedures took place in seven phases: Initial Evaluation, Baseline (BL), Training with VF or VM, Posttraining Probe, Retraining, Post-Retraining Probe and Generalization Probe. The experimental conditions evaluated were Attention, Tangible, Demand and Ignore. Interobserver agreement was 85.75%. The verification of training effectiveness was evaluated by calculating the percentage of procedural fidelity during implementation, and then, by comparing the BL with the Posttraining and Retraining Probes. It was pointed out that although five teachers did not reach the post-training learning criterion defined in this project, there was an improvement in the TBFA repertoire, especially when comparing the general averages in BL (15%) and (17%) with Post-training Probes (70%) and (61%), respectively for those trained with VF and VM. It has been found an average fidelity of 60% in Retraining Probes, regardless of training configuration. At the Generalization Probes, the average performance of the application of TBFA was maintained (75%), this time with a second student, weeks after the training. Comparing to Video-modeling (VM) results, VF had the best cost-benefit ratio by ensuring faster learning, with fewer training exposures to ensure performance maintenance throughout the Probes. TBFA training was described, procedural limitations and indications for future research were also discussed. This research has expanded the field of TBFA by teaching Brazilian Special Education teachers on how to conduct such procedures with high procedural fidelity. It has described the effects of the Video-feedback and Video-modeling component trainings, commonly used in training packages, over teachers' abilities to conduct TBFA. It has also presented the limitations of the VF and VM by analyzing teachers' errors in each training condition.

*Keywords:* trial-based functional analysis, teacher training, problem behavior, video modeling, video-feedback, behavioral assessment.

Comportamentos problemas (CP), quando emitidos em sala de aula, tendem a afetar a aprendizagem de comportamentos desejáveis tanto para quem emite quanto para os colegas, dificultando, assim, o processo de ensino conduzido pelos professores (Martin et al., 2012). A ausência de conhecimento sobre conceitos comportamentais e sua aplicação em sala de aula na formação de professores estão entre as possíveis razões que dificultam o manejo de CP no contexto escolar (Dunn et al., 2017; Pereira, Marinotti, & Luna, 2004).

Radstaake et al. (2012) sinalizam que outras habilidades, para além do trabalho pedagógico, tais como a aprendizagem sobre Avaliações Funcionais (Functional Behavioral Assessment - FBA) são primordiais para organização de contingências de ensino e manejo do comportamento problema. Ao aprenderem a FBA, professores(as) poderiam investigar como fatores ambientais, interferem na ocorrência e manutenção de padrões comportamentais dos estudantes (O'Neill et al., 1997). Assim, conseguiriam ensinar comportamentos socialmente relevantes com maior efetividade e criar motivação para sua manutenção (Rispoli et. al, 2015b). As FBA integram métodos indiretos (e.g., entrevistas, escalas de avaliação), e métodos diretos (e.g., observacionais, como as Análises Funcionais Descritivas - DFA, e experimentais, como por exemplo, as Análises Funcionais Experimentais - EFA). A EFA tem sido indicada pela literatura como a estratégia mais adequada para identificar e testar uma relação causal entre um estímulo antecedente, um reforçador e a resposta (Asmus, Vollmer, & Borrero, 2002).

A Análise Funcional Experimental é um procedimento que manipula as condições antecedentes e as consequentes, sistematicamente, para mensurar os efeitos sob o comportamento-alvo de interesse do observador (Rispoli et.al, 2015a). Nos procedimentos de EFA tradicional, o(a) estudante é exposto(a) a várias condições antecedentes com alta probabilidade para emissão de comportamentos problemas, enquanto se observa e mensura a resposta. As pesquisas usando EFA têm sido realizadas há mais de 30 anos, incluindo sua implementação em escolas (Beavers, Iwata, & Lerman, 2013). Entretanto, a validade empírica da EFA tradicional não garantiu a adesão desse procedimento por parte dos professores (Rispoli et al., 2015a).

As razões para a não adesão estão associadas principalmente à complexidade na manipulação de estímulos, a extensa duração do procedimento e o alto nível de conhecimento técnico necessário para implementá-la (Bloom et al, 2013; Rispoli et al., 2015a). Houve então, a necessidade de reestruturação dos procedimentos para adequar a EFA às condições de um contexto aplicado, mais plausível em ambiente natural. Tais alterações deram origem à Análise Funcional Baseada em Tentativas (Trial-based Functional Analysis - TBFA), cujas principais vantagens se dão pela aplicação de tentativas breves, incluindo a redução do número de exposições a contingências que evocam o comportamento problema e menor interferência na rotina da sala de aula comparado à EFA tradicional (cf. Sigafos & Sagers, 1995).

Sigafos e Sagers (1995) fizeram um estudo utilizando os procedimentos da TBFA para investigar a possível função dos comportamentos agressivos de dois estudantes autistas. Eles testaram se os comportamentos eram mantidos por reforçamento social (Condição de Atenção), acesso a itens tangíveis (Condição Tangível) ou fuga de demandas acadêmicas (Demanda). O procedimento durou 5 dias,

implementando quatro tentativas de cada condição por dia, aleatoriamente. Ao total, foram 20 tentativas de cada condição. Diferentemente dos procedimentos tradicionais, de uma sessão de cinco minutos com introdução de várias OMs (Operações Motivacionais), foram organizadas tentativas discretas, que eram divididas em dois segmentos: 1) teste, para o qual havia uma OM; e 2) controle, para o qual havia uma OS – Operação supressora; (Michael, 2000), ambos com duração de um minuto. No segmento teste havia a suspensão ao acesso de reforçadores positivos ou negativos específicos, gerando uma OM para verificar a ocorrência ou não do comportamento problema (CP). Já no segmento controle, os reforçadores específicos estariam livremente disponíveis, suprimindo a motivação para a emissão do CP. As condições iniciavam no segmento de teste e seguiam para o segmento controle. A adequação dos procedimentos para TBFA permitiu a identificação das funções dos comportamentos dos alunos com maior clareza, ao mesmo tempo em que atendia aos principais desafios encontrados pelos procedimentos tradicionais, indicando maior viabilidade de ser conduzida em contextos naturais.

A TBFA tem sofrido alterações significativas ao longo desses anos, visando torná-la mais efetiva. Por exemplo, Bloom et al. (2011) mudaram a ordem dos segmentos, passando a iniciar com o segmento controle, Bloom et al. (2013) e Flynn e Lo (2015) aumentaram o tempo do segmento teste. Jensen (2011) reduziu o número de tentativas por condições de 20 para 10, dentre outros ajustes. Dadas as adequações da TBFA e suas vantagens para a compreensão da função comportamental, alguns estudos desenvolveram programas de ensino deste procedimento para professores (Kunnavatana et al., 2013a; Kunnavatana et al., 2013b; Rispoli et al., 2015a; Rispoli et al., 2015b, Flynn & Lo, 2015; Rispoli et al, 2016; Ferrari, 2016). Estes treinamentos foram oferecidos por pacotes constituídos, predominantemente, por apresentações conceituais em *power point* ou texto, vídeo-modelo ou vídeo-feedback, role-play em ambientes simulados com *feedback* de desempenho.

Os primeiros treinamentos da TBFA com professores foram conduzidos por Kunnavatana et al. (2013a), e treinaram quatro professores de educação especial por meio da apresentação oral dos princípios básicos do comportamento e da lógica da análise funcional. Depois exibiram os procedimentos da TBFA em vídeo, e para simulá-los, dividiram os professores em grupos com oportunidades para *feedback* dos seus desempenhos. Os dados indicaram que ao final do treino, os professores foram capazes de generalizar as habilidades aprendidas para as salas de aula.

Similar ao estudo anteriormente descrito, Flynn e Lo (2015) ensinaram a TBFA a três professoras de educação especial de ensino médio. Primeiro, apresentaram verbalmente a função da TBFA, seguida de exposição a um vídeo com cada uma de suas condições. Logo depois, cada professora simulava ser um estudante com problemas comportamentais (role-play), enquanto um analista do comportamento treinado implementava a TBFA. Também invertiam os papéis, e a professora simulava a condução com o analista. Após o *role-play*, a professora assistia a sua linha de base e recebia *feedback* sobre seu desempenho, com oportunidade de sanar suas dúvidas. A formação continuava até que a professora implementasse todas as quatro condições (atenção, demanda, tangível e ignorar) com 100% de precisão no *role-play*. Em sala de aula, estas professoras implementaram as condições com alta fidelidade ( $\geq 90\%$ ).

Embora a literatura internacional venha demonstrando eficácia de TBFA na determinação da função dos comportamentos (Bloom et al., 2011) e a viabilidade de sua implementação por professores (Kunnavatana et al., 2013a; Bloom et al., 2013), no Brasil, o ensino da FBA aos professores é predominantemente descritivo (Abreu, Luna & Abreu, 2014). Apenas um estudo foi identificado testando o efeito de um pacote de treinamento de TBFA sobre a habilidade de uma professora de Atendimento Educacional Especializado (AEE) para investigar experimentalmente o Comportamento problema (CP) da aluna (Ferrari, 2016).

O pioneiro estudo de Ferrari (2016) foi constituído por cinco fases: Avaliação Inicial, Pré-treino, Linha de Base, Treino Estendido e Pós-treino. A Avaliação Inicial verificou o nível de domínio conceitual da professora quanto a princípios básicos da análise do comportamento, e identificou os comportamentos-alvo da aluna. Em seguida, foram feitas observações diretas em sala de aula (AEE). Considerando que o repertório de FBA é complexo, Ferrari (2016) programou uma condição de pré-treino, fornecendo material instrutivo com a descrição das condições, apresentando um Vídeo-modelo simulado, oportunidades para sanar dúvidas e realizou *role-play*. Em seguida, a professora foi exposta a linha de base (LB) para conduzir as três condições do estudo (Atenção Dividida, Demanda e Mando).

Na Atenção Dividida verificou se o CP alvo da aluna era mantido por reforço positivo por produzir atenção da professora, e nas condições de Demanda e de Mando buscou-se identificar se o comportamento-alvo era mantido por reforço negativo, avaliado pela fuga de demandas acadêmicas ou fuga de situação aversiva ao mudar as regras dos jogos lúdicos, respectivamente. Em seguida, vieram os treinos, compostos por apresentação conceitual, ensino de análise de contingência, reapresentação do material instrutivo descrevendo as condições experimentais e a ordem dos procedimentos, vídeo-feedback da Linha de Base e *role-plays*. A professora respondeu questionários sobre o conteúdo aprendido nas três primeiras sessões de treino.

Os resultados sinalizaram que o Treino Estendido aperfeiçoou a habilidade de implementação da professora em 24,6% em relação a sua LB, considerando as tentativas que os comportamentos problemas foram emitidos. A principal contribuição do Treino Estendido foi aprimorar as habilidades da professora em identificar o comportamento-alvo da aluna e oferecer a consequência específica de modo contingente.

Os estudos citados indicam efetividade dos pacotes de treinos, garantindo altos níveis de fidelidade procedimental em pouco tempo (Kunnavatana et al., 2013a; Flynn & Lo, 2015 e Ferrari, 2016). Observa-se também um padrão nesses pacotes - uso de orientações verbais, exposições a vídeo-modelos, vídeo-feedbacks, simulações com *feedback* (McCahill et al, 2014). Quanto aos efeitos dos componentes dos pacotes, McCahill et al (2014) e Ferrari (2016) indicaram que as instruções escritas e verbais facilitaram a aquisição de conhecimento declarativo pelo professor (“falar sobre”), mas não o habilitava para executar o procedimento. A inclusão da modelagem e *feedback* de desempenho como parte do pacote de treino teriam o potencial de garantir a aprendizagem.

Embora a literatura indique o treinamento com uso de pacotes (Flynn & Lo, 2015; Ferrari, 2016; Rispoli et al., 2015a), tendem a não discriminar exatamente qual componente do pacote exerce maior controle sobre a aprendizagem dos

participantes. Ao revisar a literatura (McCahill et al, 2014) observa-se que dois componentes foram identificados como tendo presença constante nos pacotes de treinamento: o vídeo-modelo (VM) e o vídeo-feedback (VF). Vídeo-modelo é a nomenclatura atribuída para o procedimento de apresentação dos passos de aplicação gravados em situações simuladas, de modo a oferecer informações visuais sobre a condução de determinado comportamento que se deseja testar. Já *vídeo-feedback* trata da utilização dos registros em vídeo de determinada situação, de modo que o participante consiga observar o próprio comportamento para receber reforço.

Considerando a importância da compreensão da função dos comportamentos problemas de estudantes com atrasos no desenvolvimento, as vantagens de ensino da TBFA a professores e a necessidade de investigar o efeito de componentes específicos na aprendizagem deste procedimento, este trabalho se propôs a investigar os efeitos do VF e VM, aplicados isoladamente e combinados na implementação de TBFA por professores de AEE.

## MÉTODO

### *Participantes*

Após a aprovação desse estudo no Comitê de Ética e Deontologia em Pesquisa da UNIVASF (parecer nº 1.662.846) foram recrutadas seis professoras do AEE, que assistiam estudantes com Transtorno Global do Desenvolvimento ou Deficiência Intelectual com comportamentos-problemas em alta frequência. Para cada professora, foram atribuídos dois alunos para condução da TBFA, sendo o estudante A para as sondas de Linha de base (LB), Pós-Treino e o estudante B para sondas de Generalização.

Mirela (29 anos) atuava há um ano na educação especial; Creuza (33 anos) trabalhava há dez anos como docente de pessoas com desenvolvimento atípico; Raimunda (34 anos) iniciou sua carreira há um ano, Beatriz (27 anos) há seis meses e Olívia (31 anos) estava há sete meses, todas atuando na educação especializada. Nenhuma delas possuía conhecimentos prévios em análise do comportamento ou TBFA. Já os doze estudantes selecionados, sete eram do sexo feminino e possuíam entre 7 e 29 anos, tinham diagnósticos distintos (Deficiência intelectual grave, Autismo, Síndrome de Down e Paralisia cerebral).

*Tabela 1.* Descrição sobre os(as) estudantes, incluindo a idade em anos, diagnóstico da deficiência, topografias do comportamento-problema (CP), reforçadores e sua respectiva professora

	Fases	Estudante	Idade	Diagnóstico	Topografia do CP	Reforçadores*	
VF	Prof. <sup>a</sup> Sabrina	Pós-treino	Kátia	29	Deficiência Intelectual (DI)	Beliscava e batia na professora. Mordia seu dedo.	Potes com letras de plástico.
		Generalização	João	14	DI	Chutava e mordia, fugia da aula. Recusa da tarefa.	Blocos de encaixe
	Prof. <sup>a</sup> Creuza	Pós-treino	Priscila	22	DI	Rodopiava em volta do seu corpo. Puxava a roupa da professora.	Boneca com Kit de maquiagem
		Generalização	Ricardo	26	DI e física	Escondia objetos escolares e beliscava a professora	Chaves de carro
	Prof. <sup>a</sup> Mirela	Pós-treino	Wellington	15	Transtorno do Espectro Autista (TEA)	Mordia a mão, esfregava o olho nas quinas do birô. Recusa da tarefa.	Bloquinhos de encaixe
		Generalização	Daniel	13	TEA	Mordia o próprio braço, fugia da sala e recusa à tarefa escolar.	Pipoca salgada
VM	Prof. <sup>a</sup> Beatriz	Pós-treino	Sheila	14	Paralisia Cerebral (PC) e DI	Balançava a tarefa de forma rítmica na frente do seu rosto. Simulava um choro de bebê.	Vaso plástico de desodorante e boneca
		Generalização	Misael	7	Síndrome de Down (SD) TEA	Batia as mãos na mesa de modo rítmico, rasgava a tarefa.	Tambor e chocalhos
	Prof. <sup>a</sup> Olívia	Pós-treino	Isis	9	SD e TEA	Pressionava o globo ocular com o dedo polegar. Derrubava as cadeiras e rasgava tarefa.	Guitarrinha musical e com luzes; Salgadinho
		Generalização	Ciça	10	“Síndrômica”	Pegava a tarefa escolar e balançava ritmicamente na frente dos seus olhos.	Papel e caneta
Prof. <sup>a</sup> Raimunda	Pós-treino	Isabel	14	SD e TEA	Arremessava objetos escolares contra o chão. Rasgava tarefa, fingia estar dormindo.	Bolacha recheada	
	Generalização	Juarez	17	DI	Cobria o rosto e gargalhava; beliscava e batia a professora	*pais retiraram consentimento – Dado não coletado.	

\* Destaca-se a natureza transitória dos reforçadores, por isso alguns precisaram ser substituídos entre as sessões, para garantir melhor qualidade do procedimento.

### *Local*

A pesquisa ocorreu em uma instituição de ensino em Pernambuco. Os treinos e sondas foram conduzidos em uma sala de aula reservada para os treinamentos e a coleta de dados. Neste ambiente estavam dispostas uma mesa redonda com quatro cadeiras no fundo da sala, onde ficavam a professora e (a) estudante; ao lado esquerdo desta havia uma cômoda, que acomodava a filmadora e uma cadeira que era utilizada por uma das pesquisadoras.

### *Instrumentos e materiais*

Na fase de recrutamento, as professoras responderam a uma ficha de cadastro (e.g. nome, idade, formação, horário de trabalho etc.), na qual também descreviam três dos seus alunos com maior frequência de comportamento problemas – CP (topografia e frequência do CP). Os estudantes selecionados foram avaliados com a *Motivation Assessment Scale* (MAS, Durand & Crimmins, 1992) e com a *Functional Analysis Screening Tool* (FAST, Iwata & DeLeon, 1995), que são escalas que indicam os antecedentes e a função comportamental dos CPs. Na linha de base (LB) e sondas, o desempenho das professoras foi registrado no *Checklist* da Integridade do Procedimento de TBFA, traduzido de Flynn e Lo (2015), que funciona como um roteiro de implementação adequada da TBFA. Durante os treinos e sondas utilizou-se de um notebook, uma caixa de som, vídeos da LB das professoras, vídeos-modelo, um temporizador, quatro *Checklist* por sessão, lápis/caneta, uma filmadora, um cronômetro e reforçadores específicos para cada estudante. As tarefas escolares selecionadas foram as usadas em sala de aula pelas próprias professoras.

### *Procedimentos*

#### *Avaliação Funcional Descritiva*

Foram realizadas avaliações funcionais descritivas, na modalidade de observações diretas pelas pesquisadoras na sala de aula (Flynn & Lo, 2015) para verificar se os estudantes indicados pelas professoras atendiam aos critérios de participação na pesquisa. Utilizou-se também a *Motivation Assessment Scale* (MAS, Durand & Crimmins, 1992), preenchida pelos professores; e a *Functional Analysis Screening Tool* (FAST, Iwata & DeLeon, 1995), respondida pelos respectivos cuidadores para avaliar as possíveis funções dos CPs e os antecedentes que os evocavam, visando o planejamento dos treinos, principalmente do VM. Assim, foram constatadas as ocasiões em que os CP ocorriam e as possíveis variações comportamentais, informações necessárias para garantir a segurança das professoras e dos(as) estudantes dada a topografia dos CP.

#### *Delineamento Experimental*

Foram adotados delineamentos intrasujeito e intersujeitos (Cosby, 2003). Havia duas condições de treino, sendo AB para o treino com Vídeo-Feedback e o AC para o treino com Vídeo-Modelo, como variáveis independentes. Dependendo do

desempenho, a participante poderia seguir para o delineamento ABC, ABB, ACB ou ACC. As seis professoras foram divididas, aleatoriamente, em dois grupos de treinamentos, cada um deles com três participantes. A variável dependente foi a frequência de passos conduzidos corretamente na implementação de TBFA.

Na TBFA, cada condição é composta pelo segmento de controle (um minuto) e o de teste (até três minutos). Essa díade é chamada de tentativa (controle+teste), nas quais se manipulam estímulos específicos. O conjunto de tentativas, uma para cada condição, é a sonda. Para realizar uma sonda de TBFA, as professoras deveriam conduzir uma tentativa da condição de Atenção, depois de Demanda, seguida da Tangível e por fim, a tentativa da Ignorar, necessariamente nesta ordem. Durante a implementação, cada professora e aluno deviam iniciar os procedimentos sentados um ao lado do outro, a uma distância de 20 cm aproximadamente, exceto na condição Ignorar, na qual a professora distanciava cerca de um metro e meio do estudante.

*Tabela 2.* Síntese dos procedimentos segundo as condições experimentais utilizadas neste estudo

Condição	Controle – 1 min	Teste – 3 min (OM)	Consequência específica
Atenção	Professora deve oferecer atenção não contingente a cada 20s	Professora deve se virar, suspendendo a atenção do aluno, mantendo-se ocupada com material de leitura.	Professora deve retomar a atenção contingente ao comportamento-problema.
Demanda	A professora deve deixar o aluno sem solicitação para fazer atividade/interagir constantemente	A professora deve solicitar ao aluno que faça a atividade indicada como aversiva	A professora deve dar pausa na atividade/ Sinalização verbal da interrupção contingente ao comportamento-problema
Tangível	A professora deve interagir com aluno enquanto ele manipula um item predileto	A professora deve suspender o acesso ao item predileto	A professora deve devolver o item predileto contingente ao comportamento-problema
Ignorar	A professora deve deixar o aluno sem interação, sem o item predileto e sem demandas para fazer atividade	A professora deve deixar o aluno sem interação, sem o item predileto e sem demandas para fazer atividade	Professora deve encerrar o segmento sem oferecer consequência específica.

### *Treinamento de Análise Funcional Baseado em Tentativas (TBFA)*

Todas as condições experimentais foram ensinadas em um mesmo treinamento por Vídeo-Modelo ou Vídeo-Feedback. Após os treinos, a aprendizagem foi medida durante a condução das sondas de TBFA. Definiu-se um bloco de quatro sondas após o treino para verificar a estabilidade do desempenho de cada professora, um critério pragmático ao se considerar o tempo programado para a pesquisa e a quantidade de professoras a serem avaliadas. Após o treino, as professoras implementavam duas sondas e as outras duas em outro dia na mesma semana.

Os acertos na condução das condições eram calculados pelo cumprimento das orientações estabelecidas para os controles e os testes, monitorados pelo *Checklist*. O critério de encerramento do treinamento era de, no mínimo, 80% de acertos nas quatro sondas de verificação da aprendizagem da TBFA. Caso o desempenho estivesse igual ou superior a 60%, a professora repetia o mesmo treino (ABB ou ACC). Caso seu desempenho fosse inferior a 60% de fidelidade, passava pelo tipo de treino para o qual ainda não havia sido exposta (delineamento ABC ou ACB). Em ambos os casos, ou seja, na oportunidade de ser exposta ao mesmo treino ou de um novo treino, as professoras passariam por mais quatro sondas de verificação da aprendizagem. Por fim, se atingissem no pós-treino pelo menos 65% de acertos na média das sondas da segunda oportunidade de treino, as professoras passavam para as sondas de generalização. As professoras implementavam as sondas da TBFA, na LB e nos pós-treino com o aluno A, e o aluno B foi avaliado para que fosse possível medir a generalização do repertório de aplicação da professora. Antes de iniciar os treinos, foi verificado o desempenho inicial das professoras como parâmetro para medir os efeitos da VI.

Na linha de base, a pesquisadora entregou o *Checklist* de Integridade do Procedimento de Flynn e Lo (2015) e solicitou que a professora conduzisse duas sondas, conforme as orientações do *Checklist*. O início e fim das condições eram comunicados pela própria pesquisadora. Nenhuma outra orientação ou *feedback* foi fornecido antes, durante ou após a linha de base. Cada sonda durou cerca de vinte minutos ou até a sinalização de término pela professora, o que ocorresse primeiro. Ao fim da sonda, a professora preenchia o *Checklist*, avaliando seu próprio desempenho. As condições foram conduzidas de forma ininterrupta, havendo um intervalo de 10 a 15 minutos entre a primeira e a segunda sonda. As sondas pós-treino e de generalização seguiram esse mesmo formato.

Após a coleta e análise da sonda da LB de cada professora, os treinos iniciavam, geralmente na semana subsequente a LB. O treinamento por VF era realizado individualmente e consistia na possibilidade das professoras assistirem ao seu vídeo da LB. Antes de apresentar o vídeo, instruções verbais sobre a TBFA, o propósito de cada condição e a descrição das regras dos segmentos foram apresentados (texto padrão). Em seguida, a pesquisadora e professora assistiam ao vídeo, enquanto a primeira elogiava os acertos e indicava o que precisava ser corrigido. O vídeo era pausado e discutido, inclusive conferindo o *checklist* preenchido pela professora na sonda. As professoras poderiam sanar as suas dúvidas, fazer anotações e assistir ao vídeo mais de uma vez. Caso houvesse necessidade de retreino com VF, utilizou-se uma das quatro sondas pós-treino, especificamente aquela com a maior porcentagem de acertos. O tempo médio deste treino foi de uma hora.

Já o treino por Vídeo-Modelo (VM) consistia em expor as professoras a modelos simulados de condução de TBFA. Similar ao VF, um texto inicial sobre o procedimento de TBFA aparecia no vídeo. Em seguida, visualizava a implementação de uma sonda com cada uma das condições do TFBA, sendo manejada pela pesquisadora. O vídeo também demonstrava o preenchimento do *checklist* para cada uma das condições, concomitantemente à condução. As professoras podiam fazer

anotações e solicitar a repetição do vídeo. Esse treino durou cerca de 30 minutos. Em ambos os treinos (VF e VM) adaptou-se o vocabulário técnico da TBFA para termos acessíveis ao público leigo.

### *Sondas de Generalização*

Depois de concluir a condução da TBFA com o estudante A, aproximadamente dois meses após o seu primeiro treinamento, as professoras realizaram mais duas sondas de TBFA com estudante B. A finalidade era testar a generalização do repertório para outro estudante com outras topografias comportamentais, sem as orientações das pesquisadoras.

### *Tratamento dos dados*

Os dados foram registrados em vídeo para serem tratados a partir de três medidas: uma para cálculo de fidelidade dos procedimentos; uma para a média de desempenho da sonda (considerava a média das quatro condições); e uma para cálculo de concordância entre observadores. A fidelidade foi medida pelo percentual obtido pelo número de acertos dividido pelo número total de orientações dos procedimentos, multiplicado por cem. Tal cálculo considerava apenas sondas em que, em alguma das tentativas, o aluno-alvo emitia algum comportamento problema.

Para medir a concordância entre observadores, uma graduanda em Psicologia foi treinada (c.f. Flynn & Lo, 2015). Analisou-se 40% de todas as sondas, incluindo a LB e sondas pós-treino de cada professora, de forma randômica. Os dados de concordância dos comportamentos foram calculados usando um método de item por item (Cooper, Heron, & Heward, 2007):  $(N^{\circ} \text{ itens com os quais ambos os observadores registraram o mesmo resultado} / N^{\circ} \text{ total de itens de cada sonda}) \times 100$ . O critério de fidedignidade adotado foi de 80%, e a concordância obtida foi de 85,75% (81%-100%).

## **RESULTADOS**

O desempenho de cada professora é apresentado na Tabela 3, onde se expõe a média percentual das duas LBs, nas quatro sondas pós-treino 1 e nas quatro sondas pós-treino 2 (re-treino ou novo treino) e nas duas sondas de generalização. Iniciaram com os treinos de VF as professoras Mirela, Sabrina e Creuza e com o VM, Raimunda, Beatriz e Olívia. Durante a LB, os grupos apresentaram desempenho médio de 15% e 18% de acertos, respectivamente.

*Tabela 3. Média percentual dos acertos das professoras na implementação da TBFA nas sondas de LB e pós-treino com os estudantes A e as sondas de generalização com o estudante B*

	Video-feedback												Video-Modelo							
	Pós-Treino I						Pós-Treino I						Pós-Treino I			Generalização				
Professoras	LB	LB	S1	S2	S3	S4	S1	S2	S3	S4	S1	S2	S3	S4	S1	S2	S3	S4	S1	S2
Mirela	21%	25%	45%	45%	36%	45%	-	-	-	-	-	-	-	-	61%	52%	84%	84%	75%	75%
Sabrina	10%	14%	74%	54%	73%	73%	84%	72%	72%	63%	-	-	-	-	-	-	-	-	66%	33%
Creuza	10%	10%	100%	100%	95%	100%	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	100%	66%
<b>Média</b>	<b>14%</b>	<b>16%</b>	<b>70%</b>	<b>66%</b>	<b>68%</b>	<b>73%</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>61%</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>80%</b>	<b>66%</b>
Raimunda	10%	6%	-	-	-	-	72%	68%	95%	85%	42%	50%	46%	72%	-	-	-	-	-	-
Beatriz	30%	22%	-	-	-	-	-	-	-	70%	73%	73%	66%	77%	58%	61%	81%	63%	63%	63%
Olivia	19%	19%	-	-	-	-	-	-	-	37%	57%	58%	89%	65%	57%	73%	77%	87%	87%	87%
<b>Média</b>	<b>20%</b>	<b>16%</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>61%</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>79%</b>	<b>75%</b>	<b>75%</b>	<b>75%</b>	<b>75%</b>

**Nota:** Mirela e Raimunda realizaram os dois treinamentos por apresentarem desempenho inferior a 60% de acertos nas sondas de pós-treino. Mirela treinou com VF seguido de VM; Raimunda o inverso.

Após os treinos com VF, só Creuza atingiu o critério de aprendizagem ( $\geq 80\%$ ) e foi dispensada de um novo treinamento. Apresentou um erro na Sonda 3 (S3) ao retirar a demanda com elogios à aluna por concluí-la corretamente. Mirela apresentou o melhor desempenho na LB (23%) do grupo VF e após o treino sua média de acertos nas quatro sondas foi de 43%. Concentrou os seus erros nos testes ao não oferecer dicas ao apresentar a demanda (S1, S2, S3 e S4), não retirar o item reforçador na condição Tangível (S1, S2, S3 e S4), remover a demanda com interação verbal (S3 e S4) e encerrar o teste sem a emissão do CP (S1) ou antes de concluir os três minutos (S2 e S3). Já as falhas no controle ocorreram ao oferecer atenção ininterrupta na condição Atenção (S1 e S4), apresentar a demanda na condição Atenção (S1) e na Tangível (S3). Por não atingir o critério, Mirela teve acesso a um novo treino (VM) obtendo uma média de acertos de 70%.

O desempenho médio de Sabrina foi de 68%, suas maiores percentagens de erros ocorreram nos controles, sobretudo, na manutenção da atenção ininterrupta (S1, S2, S3 e S4). No teste demonstrou dificuldade em oferecer o item tangível contingente ao CP (S2 e S3) e permitiu acesso ao tangível na condição ignorar (S1, S3 e S4). Dado seu desempenho nas condições, repetiu o mesmo treinamento (VF), obtendo média de 73%. Destaca-se que as professoras que tiveram o treinamento apenas com VF, a variação das médias entre a LB e as sondas pós-treino 1 foi de 20% para Mirela; 56% para Sabrina e 89% para Creuza. Este grupo aumentou o desempenho médio em 55% em relação à LB.

Quanto às professoras do grupo VM, observou-se que Raimunda obteve média de 52% de acertos, concentrando as suas falhas na condução do controle na condição Tangível, antecipando a retirada do item reforçador (S1, S3 e S4), não ignorou a estudante na condição Atenção (S2 e S3) e não controlou o acesso ao item reforçador na condição Ignorar (S1, S3 e S4). Portanto, realizou em seguida o treinamento de VF, apresentando média de 80% nas próximas sondas. Já Beatriz conseguiu um desempenho médio de 70%; suas dificuldades concentravam-se na condição atenção no fornecimento da atenção intercalada no controle (S1, S3 e S4) e no teste, não oferecia atenção contingente ao CP (S2 e S3). Na condição Tangível, apresentou dificuldades no manejo do item reforçador, seja pela não remoção do item (S3) ou pela ausência de oferta da consequência específica contingente ao CP (S4); e na condição Ignorar, por manter o acesso ao item tangível (S1). Após retreino com o VM manteve um desempenho de 67% nas quatro sondas seguintes.

Olívia obteve um desempenho médio de 60%. Na Sonda 1, os erros de aplicação causaram efeito de elevação da frequência dos CP da aluna durante às tentativas. A professora retirava o item reforçador repetitivamente, direcionava a aluna para a cadeira e propunha uma tarefa escolar. Constatada a dificuldade, a segunda sonda prevista para o dia foi interrompida. A pesquisadora conversou com a docente, que decidiu permanecer na pesquisa, solicitando ajustes no treino. Então, foi produzido um vídeo com a pesquisadora conduzindo a TBFA com a aluna de Olívia. A participante assistiu a este vídeo, seguido da implementação das demais sondas. Manteve a dificuldade em oferecer atenção de 20 em 20 segundos nos controles. Não introduziu a OM no teste da sonda 1 na condição Demanda e no teste da

sonda 3 na condição Tangível. Os erros mais frequentes foram na condição Ignorar, em que não retirou a atenção (S1) e nem o item reforçador (S1 e S2). Dada a ascendência do seu desempenho (S1: 37% - S4: 89%), o treino adaptado (VM-adaptado) foi repetido e a média de 71% de acertos foi obtida.

Para as professoras que treinaram uma única vez com o VM, a variação das médias entre a LB e as sondas pós-treino 1 foi de 44% para Raimunda; 44% para Beatriz e 41% para Olívia. Este grupo aumentou o desempenho médio em 43% em relação à LB. Embora tenha apresentado melhor média na LB em relação ao VF, o VF apresentou 12 pontos percentuais de melhoria na média final no desempenho da TBFA.

Dado os desempenhos das participantes nas sondas pós-treino 1, houve as seguintes configurações: VF-VM (Mirela); VF-VF (Sabrina); VM-VF (Raimunda); VM-VM (Beatriz); VM-VMadaptado (Olívia). Comparando as médias das quatro sondas pós-treino 1 e do pós-treino 2 na Tabela 3, observa-se que Mirela teve um progresso de 27 pontos percentuais em seu desempenho, Sabrina melhorou em 4 pontos. Já as treinadas por VM, Raimunda obteve uma melhora de 28 pontos percentuais; Beatriz piorou em 3; Olívia obteve uma variação positiva de 10 pontos.

Analisando as falhas por segmentos, observa-se mais falhas entre as que treinaram com VM (59), as quais corresponderam a 56,73% do total de falhas (104). Nos controles, as professoras do VM erraram quase o dobro das VF (VM= 35, VF=18), e o erro predominante foi o fornecimento de atenção ininterrupta. As do VF também tiveram melhor desempenho nos testes das condições Atenção, apresentando menos erros (VM= 5, VF=1) e na Ignorar (VM= 9, VF=7). Já as que treinaram com VM tiveram menos falhas na Condição Tangível (VM= 4, VF=9) e na Demanda (VM= 6, VF=10).

Quanto às sondas de generalização, foram realizadas dois meses após os treinamentos por cinco professoras (Tabela 3). Os dados da sonda de Raimunda não foram coletados, pois o pai do seu estudante B retirou o consentimento. Cruzea manteve o padrão de acertos na condução do TBFA (95%), assim como Mirela (75%), Beatriz (72%) e Olívia (82%). Já Sabrina apresentou queda no desempenho (49%).

Em suma, as professoras treinadas com VF, na LB tiveram média de desempenho de 15%, e após a primeira sonda pós-treino (S1) atingiram 73% de acertos. Essa média de desempenho foi mantida nas sondas subsequentes (S2 = 66%; S3= 68%; S4= 72%). Já as professoras treinadas com VM a média de acertos na LB foi de 18%, e o percentual de passos implementados corretamente foi gradualmente aumentando a cada sonda (S1= 49,6%; S2= 60%; S3= 59%; S4= 75%).

## DISCUSSÃO

O objetivo do presente trabalho foi testar os efeitos de um treinamento utilizando VM e VF e suas possíveis combinações (VF-VM, VM-VF, VM-VM e VF-VF) para aplicação de TBFA. A partir dos diferentes efeitos no desempenho das professoras, foi possível perceber que o treinamento com VF foi mais eficiente em instalar os repertórios de TBFA entre a LB e S1. Já no treinamento com VM, o desempenho foi aumentando gradualmente, indicando que a aprendizagem continuou durante

as sondas, enquanto para VF o desempenho manteve estável nas quatro sondas iniciais. Como os grupos eram muito pequenos, é possível que o desempenho de Creuza tenha elevado consideravelmente a média do grupo VF, portanto é preciso parcimônia na análise destes dados.

Inicialmente, os dois treinamentos não foram suficientes para garantir critério de aprendizagem na aplicação da TBFA para cinco das seis professoras, embora tenham claramente favorecido a aprendizagem e desempenho superior a 50% de fidelidade procedimental. A combinação do VF com VM garantiu que Raimunda atingisse o critério de desempenho e Mirela aumentasse em 27 pontos percentuais seu desempenho. Já a repetição do treino não trouxe melhorias significativas, por exemplo, o desempenho de Beatriz decresceu em 3 pontos (VM -VM) e Sabrina teve um aumento sutil de 5 pontos percentuais (VF-VF). Possivelmente, o modelo de aplicação (VM) somado aos feedbacks de correção (VF com melhor desempenho) e novas oportunidades de aplicação tenha garantido aprendizagem em diferentes formatos, sendo mais eficiente também em estabelecer o professor como seu próprio controle, o que pode ter contribuído para a melhora no desempenho das professoras.

Embora a variável tempo de aquisição de habilidades não seja parte do recorte deste trabalho, avalia-se que iniciar o treino com VF produziu o melhor custo-benefício, por garantir a aprendizagem com menos necessidade de exposição e melhor manutenção ao longo das sondas. Os efeitos positivos do VF também foram evidenciados por Franck e Samaniego (1981) ao capacitar professores assistentes de línguas estrangeiras, constatando a redução de um terço ou até metade do tempo em relação à formação tradicional, bem como Moore e Fisher (2007) já haviam apontado para a maior eficácia do VF no ensino de análise funcional quando comparado ao formato de palestra e estudo de material instrucional.

O VF parece ter contribuído mais que o VM para a condução correta do segmento controle, assim como para os segmentos de teste das condições Atenção e Ignorar. Por outro lado, as professoras treinadas por VF demonstraram maior variabilidade nos tipos de erros nas condições Tangível e Demanda em relação às treinadas por VM, isso pode estar relacionado ao fato de que em tais condições necessitavam um domínio maior sobre o uso de dicas (verbal, gestual, física etc.), *fading in e fading out*.

O treinamento com VM parece ter reduzido o custo de resposta para treinar habilidades das condições Tangível e Demanda, que são mais distantes topograficamente dos comportamentos esperados em contingência natural. As professoras treinadas com VM apresentaram erros em relação à ordem de execução dos passos, como, por exemplo, deixaram de realizar passos das condições, realizaram com atraso ou até mesmo anteciparam as orientações do teste sem conduzir o controle. O uso do modelo pode ter sido útil para aprender os comandos, mas não para administrar no tempo correto. Também é possível que alguns aspectos do modelo podem ter exercido maior controle sobre determinados passos de condução de TBFA, porém, o treino com VM não explicitava a relação de contingência entre os passos. No VF essa tríade foi claramente explicada pela pesquisadora durante o treinamento.

Sabe-se que o VM é um procedimento que envolve a segmentação de uma habilidade, descrita passo a passo, a fim de promover o aprendizado de forma bem direcionada (Mazon, et al., 2013). Neste sentido, o VM ofereceu suporte para conhecer as instruções básicas sobre o TBFA e as professoras foram refinando o desempenho ao longo das sondas, já que as orientações eram ilustrativas. Luna et al. (2014) indicaram a necessidade de “adequação dos procedimentos de treino aos repertórios prévios dos participantes, ao seu ritmo e aos passos necessários para o aprendizado” (p.50); similar ao que foi feito para Olívia, mas não para as demais participantes. Dito isso, a ideia de verificar os efeitos de tais componentes sobre as habilidades de aplicação de TBFA sinaliza a necessidade de combinação de diferentes estratégias, já que apenas um componente não consegue abordar todos os detalhes para instalação dos repertórios de avaliação, que por si só não são triviais. Os dados de erro indicam quais aspectos precisam ser cobertos e indicam também estratégias que aumentam chances de aprendizagem com menor custo de resposta.

Considerando a análise de Luna et al (2014) sobre a programação de contingências de ensino, a estratégia que permite maior flexibilização e adequação em relação às contingências das professoras é VF, que modela o repertório a partir do que a professora visualiza do próprio comportamento usando reforço diferencial.

É preciso ressaltar que outras variáveis, externas ao treinamento, podem ter exercido controle sobre o comportamento das professoras como, por exemplo, o nível de aversividade dos CPs dos alunos avaliados evocar esquiva das professoras em introduzir a OM. Uma hipótese a ser testada é que os erros também podem ser explicados por fuga-esquiva, e não necessariamente falta de domínio do procedimento.

Neste estudo, constatou-se que as professoras apresentaram mais dificuldades na condução da Condição de Demanda, do que na Atenção. Resultado similar também foi encontrado por Ferrari (2016), que defendeu a hipótese de que algumas orientações das condições já estão previamente instaladas no repertório das professoras e são emitidas no contexto natural, na rotina de sala de aula. Outras exigem um nível de aprofundamento teórico e prático maior, como é o caso da condição de Demanda.

Outra condição que se destacou em falhas de condução foi a Tangível: as docentes confundiam o “tangível” com qualquer item que o estudante tivesse afinidade, e não com o item com função reforçadora específica. Uma limitação desse estudo foi a escolha do item reforçador, baseado na descrição de pais e professores. Adicionalmente, neste trabalho uma professora utilizou item comestível sem particionar, saciando o estudante avaliado quase de imediato. Para Bloom et al. (2011), a aplicação de TBFA pode melhorar se forem realizadas avaliações sistemáticas para a definição do item tangível.

Ademais, ao considerar que o reforço automático é uma dimensão de um comportamento problema que não envolve a presença de terceiros, teoricamente, na condição Ignorar, tal função seria claramente constatada. Porém, considerando que na história de aprendizagem do indivíduo avaliado, determinados estímulos foram discriminados como reforço social, a suspensão do acesso aos estímulos utilizados durante a avaliação pode produzir uma OM generalizada e obscurecer a

identificação da função de reforço automático. Dito isso, sugere-se para estudos futuros que a análise de resultados se debruce sobre o segmento controle das tentativas, haja vista que tendo implementado uma OS, as chances de ocorrência de um comportamento mantido por reforço social são drasticamente reduzidas. O dado da condição Ignorar, *per se*, não é eficiente para a verificação da função de reforço automático (Bloom et al., 2011; Bloom et al, 2013; Ferrari, 2016)

Os dados produzidos por este trabalho indicam a continuidade de pesquisas envolvendo formações com “pacotes”, apostando no que defendem McCahill et al., (2014), que recursos instrucionais efetivos incluem instrução, modelagem verbal e *role-play*. O presente estudo foi delimitado para avaliar efeitos de dois componentes frequentemente utilizados em treinamento para aplicação de TBFA e suas possíveis combinações. Os dados produzidos corroboram maior eficácia de VF na instalação dos repertórios de condução de TBFA, e também sugerem que é possível evitar exposições excessivas e talvez sem validade empírica a alguns componentes.

Este estudo, embora tenha sugerido que professoras aplicam TBFA com alta fidelidade mesmo após um período de mais de dois meses sem contato com o experimento, não investigou outros repertórios característicos de uma Avaliação Funcional, como por exemplo, a organização dos dados, determinação da função do CP e seleção de intervenções baseadas na função. Tais repertórios demandam tempo e aprofundamento conceitual que não fizeram parte dos objetivos do treinamento proposto. Sugere-se, então, investimentos em treinamentos com diferentes níveis de domínio do procedimento e medidas de impacto em pares, condução na rotina de sala de aula, pois nos treinos de curta duração “há raras especificações sobre o nível de autonomia com que tais profissionais são capazes de realizar tal avaliação na ausência de um analista do comportamento treinado” (cf. Ferrari, 2016, p. 30) tampouco os custos e impactos em ambiente natural.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os achados dessa pesquisa colaboram para a ampliação da descrição dos efeitos do Vídeo-feedback e Vídeo-modelo nos treinamentos para aplicação de TBFA ao introduzir descrições específicas da condução das condições e seus respectivos treinamentos, bem como dados qualitativos quanto aos tipos de erros cometidos pelas profissionais e suas frequências. Articula esses dados com a literatura internacional e a pesquisa pioneira no Brasil. Trabalhos futuros podem refinar os procedimentos de treino e medidas para verificar impactos éticos e práticos da condução de Avaliações Funcionais por profissionais leigos em Análise do Comportamento, e sobretudo, apontar caminhos para que conhecimentos sobre comportamento sejam viabilizados sem sobrecarga do professor, risco para os alunos ou risco para o exercício pedagógico em si. A grande relevância de se avaliar problemas de comportamento é a seleção de estratégias baseadas no uso de reforço positivo, que minimizem a frequência de inadequados e aumentem as chances de comportamentos desejáveis, e portanto, contribui não apenas para a Análise do Comportamento, mas para a Educação como um todo.

## REFERÊNCIAS

- Abreu, J. H. S. S., Luna, S. V., & Abreu, P. R. (2014). Avaliando a pesquisa sobre o ensino de análise funcional para professores no Brasil. *Revista Brasileira de Terapia Comportamental e Cognitiva*, 16(3), 50-69. Recuperado de <http://www.usp.br/rbtcc/index.php/RBTCC/article/view/712/424>.
- Asmus, J. M., Vollmer, T. R., & Borrero, J. C. (2002). Functional behavioral assessment: A school-based model. *Education & Treatment of Children*, 25(1), 67-90.
- Beavers G. A., Iwata B. A., & Lerman D. C. (2013). Thirty Years of Research on The Functional Analysis of Problem Behavior. *Journal of Applied Behavior Analysis*, 46(1), 1-21. doi: 10.1002/Jaba.30.
- Bloom, S. E., Iwata, B. A., Fritz, J. N., Roscoe, E. M., & Carreau, A. B. (2011). Classroom application of a trial-based functional analysis. *Journal of Applied Behavior Analysis*, 44, 19-31. doi: 10.1901/jaba.2011.44-19.
- Bloom, S. E., Lambert, J. M., Dayton, E., & Samaha, A. L. (2013). Teacher-conducted trial-based functional analyses as the basis for intervention. *Journal of Applied Behavior Analysis*, 46(1), 208-218. doi:10.1002/jaba.21.
- Cooper, J. O., Heron, T. E., & Heward, W. L. (2007). *Applied behavior analysis* (2nd ed.). Upper SaddleRiver, NJ: Pearson.
- Cosby, P.C. (2003). *Métodos de pesquisa em ciências do comportamento*. São Paulo (SP): Atlas.
- Dunn, M. E.; Shelnut, J.; Ryan, J.B.; Katsiyannis, A. (2017). A Systematic review of peer-mediated interventions on the academic achievement of students with emotional/behavioral disorders. *Education and Treatment of Children*, 40(4), 497-524. doi.org/10.1353/etc.2017.0022.
- Durand, V. M., & Crimmins, D. B. (1992). *The motivation assessment scale (MAS) administration guide*. Topeka, KS: Monaco.
- Ferrari, I. P. (2016). *Treinamento docente para aplicação de análise funcional baseada em tentativas na avaliação de comportamentos problemas*. Dissertação de mestrado. Universidade Federal de São Carlos (UFSCar). São Carlos (SP).
- Flynn, S. D., & Lo, Y. (2015). Teacher implementation of trial-based functional analysis and differential reinforcement of alternative behavior for students with challenging behavior. *Journal of Behavioral Education*, 25(1), 1-31. doi:10.1007/s10864-015-9231-2.
- Franck, M. R., & Samaniego, F. A. (1981). The supervision of teaching assistants: A new use of videotape. *The Modern Language Journal*, 65(3), 273-280. doi:10.1111/j.1540-4781.1981.tb00983.x.
- Iwata, B. A., & DeLeon, I. G. (1995). *The functional analysis screening tool (FAST)*. Unpublished manuscript, University of Florida.
- Iwata, B. A., Wallace, M. D., Kahng, S. W., Lindberg, J. S., Roscoe, E. M., Conners, J., ... Worsdell, A. S. (2000). Skill acquisition in the implementation of functional analysis methodology. *Journal of Applied Behavior Analysis*, 33(2), 181-194. doi:10.1901/jaba.2000.33-181.

- Jensen, J. (2011). *Classroom applications of a trial-based functional analysis in an early childhood education setting*. [Master's Dissertation] Logan: Utah State University.
- Kunnavatana, S. S., Bloom, S. E., Samaha, A. L., & Dayton, E. (2013a). Training teachers to conduct trial-based functional analyses. *Behavior Modification*, 37(6), 707-722. doi:10.1177/0145445513490950.
- Kunnavatana, S. S., Bloom, S. E., Samaha, A. L., Lignugaris, Kraft, B., Dayton, E., & Harris, S. K. (2013b). Using a modified pyramidal training model to teach special education teachers to conduct trial-based functional analyses. *Teacher Education and Special Education: The Journal of the Teacher Education Division of the Council for Exceptional Children*, 36(4), 267-285. doi:10.1177/0888406413500152.
- Martin, N. K., Sass, D. A., & Schmitt, T. A. (2012). Teacher efficacy in student engagement, instructional management, student stressors, and burnout: A theoretical model using in-class variables to predict teachers' intent-to-leave. *Teaching and Teacher Education*, 28(4), 546-559. doi:10.1016/j.tate.2011.12.003.
- McCahill, J., Healy, O., Lydon, S., & Ramey, D. (2014). Training educational staff in functional behavioral assessment: A systematic review. *Journal of Developmental and Physical Disabilities*, 26(4), 479-505. doi:10.1007/s10882-014-9378-0.
- Michael, J. (2000). Implications and refinements of the establishing operation concept. *Journal of Applied Behavior Analysis*, 33(4), 401-410.
- Moore, J. W., & Fisher, W. W. (2007). The effects of videotape modeling on staff acquisition of functional analysis methodology. *Journal of Applied Behavior Analysis*, 40(1), 197-202. doi:10.1901/jaba.2007.24-06
- O'Neill, R. E., Horner, R. H., Albin, R. W., Sprague, J. R., Storey, K., & Newton, J. S. (1997). *Functional assessment and program development for problem behavior*. Pacific Grove, CA: Brooks/Cole Publishing.
- Pereira, M. E. M., Marinotti, M., & Luna, S. V. (2004). O compromisso do professor com a aprendizagem do aluno: Contribuições da análise do comportamento. In M. M. C. Hübner & M. Marinotti (Orgs.), *Análise do comportamento para a educação – Contribuições recentes* (pp 11-32). Santo André (SP): ESETEC Editores Associados.
- Radstaake, M., Didden, R., Lang, R., O'Reilly, M., Sigafos, J., Lancioni, G. E., ... Curfs, L. M. G. (2012). Functional analysis and functional communication training in the classroom for three children with angelman syndrome. *Journal of Developmental and Physical Disabilities*, 25(1), 49-63. doi:10.1007/s10882-012-9302-4.
- Rispoli, M., Burke, M. D., Hatton, H., Ninci, J., Zaini, S., & Sanchez, L. (2015a). Training head start teachers to conduct trial-based functional analysis of challenging behavior. *Journal of Positive Behavior Interventions*, 17(4), 235-244. doi:10.1177/1098300715577428.
- Rispoli, M., Ninci, J., Burke, M. D., Zaini, S., Hatton, H., & Sanchez, L. (2015b). Evaluating the accuracy of results for teacher implemented tri-

al-based functional analyses. *Behavior Modification*, 39(5), 627-653. doi:10.1177/0145445515590456.

Rispoli, M., Neely, L., Healy, O., & Gregori, E. (2016). Training public school special educators to implement two functional analysis models. *Journal of Behavioral Education*, 25(3), 249-274. doi:10.1007/s10864-016-9247-2.

Sigafoos, J., & Sagers, E. (1995). A discrete-trial approach to the functional analysis of aggressive behaviour in two boys with autism. *Journal of Intellectual & Developmental Disability*, 20, 287-297. doi:10.1080/07263869500035621.

(Received: June 6, 2020; Accepted: December 2, 2020)