RBTCC
e-ISSN: 1982-3541
Revista Brasileira de Terapia Comportamental e Cognitiva
ABPMC
ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE CIÊNCIAS DO COMPORTAMENTO

Intervenção comportamental nas crises epiléticas em uma criança com autismo

Behavioral intervention in epileptic seizures in a child with autism

Intervención conductual en crisis epilépticas en un niño con autismo

Felipe Monteiro-Silva [1]
Sandro Caramaschi [2]
Anderson Jonas das Neves [3]

[1] Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho campus Bauru (UNESP-Bauru)
[2] Universidade Federal de São Carlos
[3] Faculdade Nove de Julho

Correspondente
* aj.neves@unesp.br

RESUMO: O Transtorno do Espectro do Autismo (TEA) está frequentemente associado a crises epiléticas e poucos estudos reportam intervenções comportamentais para esses casos. O presente estudo de caso descreve uma intervenção operante nas crises epilépticas de uma criança com TEA e epilepsia. Essas crises foram avaliadas por observação direta em dois ambientes (casa e clínica) e análise funcional experimental. Após três sessões consecutivas de linha de base, a intervenção operante incluiu procedimentos de reforçamento diferencial de outros comportamentos, treino de comunicação funcional e orientação parental. Os resultados indicam que as crises epilépticas da participante reduziram após a intervenção nos dois ambientes. Esses achados sugerem que intervenções operantes podem reduzir a frequência de crises epilépticas em crianças com TEA.

Palavras-chave: Epilepsia; Transtorno do Espectro Autista; Análise do Comportamento Aplicada; Análise Funcional Experimental.

ABSTRACT: Autism spectrum disorder (ASD) is often associated with epileptic seizures, and few studies report behavioral interventions for these cases. The present case study described an operant intervention in epileptic seizures of a child with ASD and epilepsy. These seizures were assessed through direct observation in two environments (home and clinic) and experimental functional analysis. After three consecutive baseline sessions, the operant intervention included procedures of differential reinforcement of other behaviors (DRO), functional communication training (FCT), and parental guidance. Results indicated that the participant's epileptic seizures decreased following the intervention in two environments. These findings suggest that operants interventions can reduce the frequency of epileptic seizures in children with ASD.

Keywords: Epilepsy; Autism Spectrum Disorder; Applied Behavior Analysis; Experimental Functional Analysis.

Dados do Artigo
DOI: 10.31505/rbtcc.v27i1.2051
Recebido: 27 de Dezembro de 2024
1º Decisão: 18 de Agosto de 2025
Aprovado: 19 de Agosto de 2025
Publicado: 22 de Agosto de 2025
Editor-Chefe: Dr. Fábio Henrique Baia
Editor Associado: Daniela Ribeiro
Editor Adjunto: Pedro Felipe dos Reis Soares
Estagiário: Lucas Peretti

Declaração: Os autores FM-S, SC e AJN declaram não ter nenhum conflito de interesses.

Como citar este documento
Monteiro-Silva, F., Caramaschi, S. & Neves, A. J. (2025). Intervenção comportamental nas crises epiléticas em uma criança com autismo. *Revista Brasileira de Terapia Comportamental e Cognitiva*, 27, 62-77. https://doi:10.31505/rbtcc.v27i1.2051

CC BY OPEN ACCESS
É permitida a distribuição, remixe, adaptação e criação a partir deste trabalho, mesmo para fins comerciais, desde que lhe atribuam o devido crédito pela criação original.

RESUMEN: El trastorno del espectro autista (TEA) está frecuentemente asociado con crisis epilépticas y pocos estudios reportan intervenciones conductuales para estos casos. El presente estudio de caso describió una intervención operante en las crisis epilépticas de un niño con TEA y epilepsia. Estas crisis fueron evaluadas mediante observación directa en dos entornos (casa y clínica) y análisis funcional experimental. Después de tres sesiones consecutivas de línea base, la intervención operante empleó procedimientos de refuerzo diferencial de otros comportamientos, entrenamiento en comunicación funcional y orientación parental. Los resultados indican que las crisis epilépticas del participante disminuyeron después de la intervención en ambos entornos. Estos hallazgos sugieren que las intervenciones operantes pueden reducir la frecuencia de crisis epilépticas en niños con TEA.

Palabras clave: Epilepsia; Trastorno del Espectro Autista; Análisis de Comportamiento Aplicado; Análisis Funcional Experimental.

O Transtorno do Espectro Autista (TEA) é um transtorno do neurodesenvolvimento caracterizado por dificuldades na interação social e comunicação, e padrões de comportamento restritos e estereotipados (American Psychological Association [APA], 2022). Algumas condições médicas podem acompanhar o TEA como distúrbios do sono, alterações gastrointestinais e epilepsia (Christensen & Baio, 2016). A prevalência do diagnóstico de TEA e epilepsia tem aumentado nas últimas décadas (Baird et al., 2016; Fombonne, 2010; Kim et al., 2014), variando entre 5% e 40% (Besag, 2016). Uma possível explicação para essa ampla variação está relacionada à abrangência dos critérios diagnósticos do TEA, associada ao fato de que a incidência de epilepsia aumenta conforme cresce o nível de suporte e a gravidade do Transtorno do Desenvolvimento Intelectual (TDI) (Besag & Bacharel, 2021).

A epilepsia é caracterizada por uma atividade cerebral anormal associada a várias crises e alterações de conduta como agitação psicomotora generalizada, e perda súbita da consciência e do tônus muscular (Fisher et al., 2017); a incidência de epilepsia é maior em crianças com TEA menores de 5 anos quando comparadas à população geral (Canitano, 2007). De acordo com Fisher et al. (2017), existe uma ampla variação entre os tipos e a prevalência de crises epilépticas (e.g., focal, generalizada, focal evoluindo para tônico-clônica bilateral, novos tipos de crise generalizada e crises de início desconhecido) que podem estar associados ao TEA. O presente estudo tem especial interesse na epilepsia do tipo focal evoluindo para tônico-clônica bilateral que inclui perda de consciência, rigidez e tremor nos dois lados do corpo.

O tratamento de pessoas com TEA e epilepsia ocorre geralmente em nível ambulatorial e inclui intervenções com equipes multiprofissionais (e.g., psicólogos, fonoaudiólogos, neurologistas e psiquiatras) (Canitano, 2007; Dahl & Lundgren, 2005). O principal tratamento é baseado no modelo biomédico que abrange o acompanhamento neurológico (por exames clínicos e de eletroencefalograma, EEG), o uso de anticonvulsivantes e antiepilépticos (Fisher et al., 2017), e comumente ignora componentes ambientais e contingências relacionadas às crises epilépticas (Dahl & Lundgren, 2005; Mostofsky & Iguchi, 1982).

Uma perspectiva alternativa tem sido proposta pela medicina comportamental ao compreender a epilepsia como um fenômeno comportamental complexo que inclui componentes biológicos (e.g., predisposições orgânicas às convulsões) combinados a fatores intrínsecos e extrínsecos que afetam a probabilidade das crises (Wolf, 2005). Uma implicação prática dessa compreensão é a possibilidade de tratamentos não-medicamentosos, de baixo custo e do controle operante de crises epiléticas em alguns casos (Dahl & Lundgren, 2005; Mostofsky & Iguchi, 1982). Nessa direção, intervenções baseadas em Análise do Comportamento Aplicada (*Applied Behavior Analysis,* ABA) têm sido recomendadas para diversas demandas de pessoas com TEA (Sella

& Ribeiro, 2024), inclusive no tratamento de crises epilépticas (Dahl & Lundgren, 2005), pois oferecem possibilidade de arranjos ambientais, de manejos comportamentais e de estratégias para desenvolvimento de habilidades comportamentais dessa população (Dahl & Lundgren, 2005; Sella & Ribeiro, 2024).

A ABA reconhece a análise funcional como uma ferramenta primordial para avaliar e intervir sobre diversos comportamentos, especialmente aqueles que devem ser alvo de diminuição (Melanson & Fahmie, 2023; Sella & Ribeiro, 2024). Essa análise consiste na identificação das variáveis das quais o comportamento é função por meio da manipulação de condições experimentais (Britto et al., 2020; Iwata et al., 1994; Kahng et al., 2001; Sturmey, 2007; Tarbox et al., 2004). No estudo clássico de Iwata et al. (1994), 6 crianças e 3 adolescentes com desenvolvimento atípico foram expostos, de modo alternado e sucessivo, às diferentes situações experimentais (e.g., acesso aos brinquedos, apresentação de demanda e atenção contingente) e os resultados demostraram que os comportamentos autolesivos dos participantes estavam funcionalmente relacionados a fuga de demanda, atenção e autoestimulação.

Os componentes procedimentais da análise funcional podem ser adaptados – por exemplo, arranjo de estrutura (e.g., baseado em tentativas), duração e controle experimental -, de modo a tornar essa avaliação exequível, menos dispendiosa e com maior validade ecológica (Arndorfer et al., 1994; Hanley et al., 2003). Arndorfer et al. (1994) demonstraram essa possiblidade com 5 crianças com diagnósticos variados (i.e., TEA, TDI e Síndrome de Down) que apresentavam comportamentos-alvo de diminuição como socos, chutes, gritos e destruição de propriedade. A primeira etapa desse estudo envolveu uma avaliação descritiva para levantar hipóteses funcionais desses comportamentos, com a participação ativa dos pais e uso de entrevista de avaliação funcional, escalas de motivação e observações baseadas em antecedentes-comportamentos-consequências (ABC). Em seguida, foi realizada uma análise funcional experimental com delineamento reverso breve do tipo ABAB. Os resultados não mostraram diferenças na identificação funcional entre as avaliações descritivas feitas pelos pais e a análise funcional experimental, o que sugere a possibilidade de identificar a função dos comportamentos em formato adaptado e com maior validade ecológica.

A análise funcional pode subsidiar sistematicamente a tomada de decisão clínica e direcionar intervenções ou tratamentos baseados em função (*function-based interventions* ou *function-based treatments*), especialmente para enfraquecer alguns comportamentos e/ou ensinar padrões comportamentais relevantes (Iwata et al., 1994; Lemos et al., 2024; Melanson & Fahmie, 2023). Por exemplo, Tarbox et al. (2004) verificaram os efeitos de uma intervenção baseada em análise funcional com 2 participantes com deficiência intelectual severa. Inicialmente, foi avaliada a função dos comportamentos heterolesivos e autolesivos (respectivamente, morder uma pessoa e bater a própria cabeça contra qualquer superfície), em sessões de 5 min (Wallace et al., 2000), sendo identificado que esses comportamentos tinham função de fuga de demanda para um participante e de atenção para outro participante. As taxas desses comportamentos reduziram para ambos os participantes após serem expostos a um pacote de intervenção comportamental que incluiu procedimentos de treino de comunicação funcional (*functional communication training*, FCT) e reforçamento não contingente (*noncontingent reinforcement*, NCR).

Os estudos de Hanley et al. (1997) e Kahng et al. (2001) também demostraram experimentalmente que comportamentos-alvos podem ser reduzidos por meio de intervenções baseadas em análise funcional. Após uma análise funcional dos comportamentos heterolesivos (e.g., bater, puxar cabelos e arremessar objetos) de uma adolescente com deficiência intelectual severa, Kahng et al. (2001) aplicaram o procedimento de reforçamento diferencial de outro comportamento (*differential reinforcement of other behavior*, DRO), no qual esses comportamento heterolesivos não eram reforçados (i.e., extin-

ção) e um reforçamento social (e.g., elogio) era apresentado quando esses comportamentos não ocorriam durante um intervalo médio de 15 min. Os resultados desse estudo evidenciaram que os comportamentos heterolesivos eram mantidos por atenção/aprovação social e o DRO foi efetivo para reduzir a ocorrência desses comportamentos. De modo semelhante, Hanley et al. (1997) demostraram que comportamentos disruptivos e agressivos de 2 crianças com desenvolvimento atípico foram reduzidos após uma intervenção operante que incluiu FCT e NCR.

Em relação às intervenções comportamentais para crises epilépticas, estudos em laboratório evidenciam o controle operante sobre o funcionamento autônomo (Kimmel, 1967; Miller, 1969) e o potencial de técnicas e manejos comportamentais, inclusive usando *biofeedback* por EEG (Dahl & Lundgren, 2005; Mostofsky & Iguchi, 1982). Essas técnicas podem envolver procedimentos de condicionamento operante e respondente; por exemplo, técnicas de condicionamento respondente são encontradas em Mostofsky e Iguchi (1982) no tratamento de crises epilépticas reflexas[1] em um adulto por meio extinção respondente, bem como em Parrino (1971) que eliminou as convulsões de grande mal de um adulto de 36 anos usando dessensibilização sistemática. O presente estudo enfatiza estratégias operantes para intervenção em crises epilépticas, detalhadas a seguir.

O estudo de Gardner (1967) foi pioneiro na aplicação de técnicas operantes para o controle de crises epilépticas de uma menina de 10 anos com epilepsia. A intervenção teve duração de 30 semanas (incluindo o *follow-up*) e incluiu procedimentos de reforçamento diferencial, em que ocorria extinção contingente à ocorrência de crises e o reforço (e.g., acesso a brincadeiras com os irmãos e atenção contingente dos pais) para comportamentos incompatíveis (já instalados no repertório da participante) como ajudar a mãe a realizar uma tarefa doméstica e desenhar. Gardner (1967) identificou que a participante apresentava de 6 a 8 crises epilépticas por semana antes do estudo, o que foi sistematicamente reduzido ao nível de nenhuma ocorrência após a intervenção.

Iwata e Lorentzson (1976) verificaram se uma intervenção operante poderia reduzir crises convulsivas em um adulto institucionalizado com deficiência intelectual. A intervenção empregava DRO em que não-ocorrências das crises por 20 min eram reforçadas com um copo de cerveja, ao passo que crises não eram seguidas por reforço (i.e., extinção); esse procedimento foi combinado com aumento de atividades diárias e *time out*. O delineamento de reversão demostrou que o manejo operante foi efetivo para reduzir as crises convulsivas do participante.

Cataldo et al. (1979) investigaram se uma intervenção operante poderia reduzir as crises epilépticas em uma menina de 5 anos de idade com desenvolvimento típico. A participante apresentava 2 a 6 crises epilépticas por semana, em situações de atividades (e.g., colorir, brincar de bola, tarefas de casa, dentre outras). Foi adotado um procedimento de repouso contingente: quando as convulsões atingiam uma taxa de 1,5/min durante 2 blocos consecutivos de 5 min, a participante era afastada da atividade que realizava, sentava-se em uma cadeira, fechava os olhos e descansava por 10 min; a participante foi ensinada também a solicitar esse descanso antes da crise epilética, sendo consequenciada com fichas que poderiam ser trocadas por itens de preferência (e.g., brinquedos e itens tangíveis). Como resultado, a ocorrência das crises epilépticas foi reduzida para 1 a 2 ocorrências por semana após 28 dias de intervenção, o que sugere que procedimentos de reforço diferencial podem ser úteis para reduzir crises epilépticas.

As crises epiléticas podem ser compreendidas como uma cadeia comportamental em que alguns comportamentos podem ser identificados de forma confiável (e.g., comportamentos pré-convulsivos, prodrômico ou sintomas premonitórios), in-

[1] crises epilépticas reflexas são eliciadas por estímulo sensorial determinado e bem conhecido, capaz de produzir uma descarga de um sistema aferente e sua reflexão em vários níveis do cérebro.

cluem diferentes condições (e.g., dores de cabeça, zumbido, polidipsia e espasmos localizados) (Henner, 1962) e são passíveis de manejo operante. O fato de crises epilépticas serem interrompidas antes do "clímax" tem sido relatado anedoticamente na prática neurológica, sendo observadas frequentemente crises que escalonam de focais para clônico-tonais, nas quais a pessoa está consciente das alterações causadas que iniciam em um membro (e.g., braço) e progridem para outras partes do corpo (Lennox, 1960). Nesse escopo, Efron (1957a, 1957b) reduziu convulsões de grande mal em uma mulher de 46 anos de idade por meio de uma intervenção operante que apresentava odor de sulfeto de hidrogênio contingente aos comportamentos pré-convulsivos (i.e., sintomas que ela relatava ocorrer antes do clímax das crises).

Uma meta-análise de Michaelis et al. (2021) evidenciou escassa literatura sobre intervenções comportamentais em crises epilépticas do público infantil com TEA e TDI, corroborando revisões anteriores (Haut et al., 2019; Ramaratnam et al., 2003). Esse cenário reitera a necessidade de novos estudos e a possibilidade de explorar procedimentos operantes para intervir em crises epiléticas em crianças com TEA e epilepsia comórbida, desde contextos experimentais controlados até cenários aplicados e de prestação de serviços (Haut et al., 2019). O presente estudo visa contribuir com a área ao descrever uma intervenção operante nas crises epilépticas de uma criança com TEA e epilepsia**.**

Método

Participantes

Participou do estudo uma menina de 3 anos de idade, com diagnóstico de TEA Nível 3 de suporte, TDI e epilepsia. Lia (nome fictício da participante) apresentava também um quadro de hipotonia generalizada com tônus e controle muscular apenas da região cervical e tronco, sem qualquer controle muscular de membros inferiores e esfíncteres.

Lia residia com os pais, estava sob acompanhamento médico e realizava sessões de fisioterapia e fonoaudiologia, ambas realizadas 2 vezes por semana, com duração de 40 min cada. Na avaliação inicial do estudo, ela apresentava habilidades básicas como olhar quando chamada pelo nome e imitar alguns gestos (e.g., colocar a mão na cabeça, bater as mãos uma na outra, encostar a mão na mão do pai ou do terapeuta).

O quadro de epilepsia da participante incluía crises epilépticas classificadas como focal evoluindo para tônico-clônica bilateral (Fisher et al., 2017), com episódios breves de perda do tônus do pescoço e tronco, movimentos oculares rápidos e aleatórios, e tremores violentos na parte superior do corpo e nos braços por aproximadamente 3-5 s. Segundo o relato da mãe, essas crises epilépticas ocorriam de 40 a 60 vezes por dia, iniciaram aos 15 meses de idade e foram avaliadas por meio de EEG e ressonância magnética cerebral que confirmaram os resultados de epilepsia focal com evolução tônico-clônica bilateral.

O tratamento das crises epilépticas de Lia envolvia o uso das principais drogas antiepilépticas (e.g., Dilantin, Fenobarbital, Tegretol, Mysolin e Clonazepam), óleo de Cannabis há mais de 6 meses (antes do início do presente estudo) e a imposição de uma dieta cetogênica (i.e., eliminação da maior parte de carboidratos e aumento do consumo de proteínas e lipídios). A mãe relatou que essas medicações tiveram pouco ou nenhum efeito significativo para a redução das crises epilépticas. Lia manteve um esquema medicamentoso de Clonazepam 1mg e Tegretol 1200mg, óleo de cannabis e dieta cetogênica durante todo o estudo.

Todos os cuidados éticos foram tomados. O estudo de caso foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa (CAAE 47715021.8.0000.5398). Os responsáveis foram informados sobre os objetivos, sigilo, benefícios e riscos do estudo, e anuíram a participação de Lia por meio do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE).

Ambiente

A intervenção foi conduzida em 2 ambientes distintos, quais sejam, a casa da participante e a clínica. No ambiente da casa, as sessões ocorriam na

presença somente dos pais (com ou sem o terapeuta presente) e eram realizadas randomicamente em 4 locais que poderiam ser banheiro, quarto da participante, cozinha e quintal. As sessões na clínica ocorriam em uma sala com um tatame, uma cadeira, uma mesa, um espelho e os materiais necessários da coleta (vide seção de materiais, equipamentos e estímulos), no qual estavam presentes apenas o terapeuta e os pais da participante. Ambos os ambientes (i.e., casa da participante e a clínica) eram bem iluminados, ventilados e com pouco ruído ambiental durante as sessões.

Materiais, equipamentos e estímulos

Os materiais usados foram folhas impressas de registro, caneta esferográfica, itens tangíveis e comestíveis. Essas folhas foram elaboradas pelo terapeuta e serviam para registrar os principais componentes das sessões (e.g., número de tentativas, comportamento-alvo e consequências). Foram usados também itens tangíveis (e.g., bola, celular e tablet) e comestíveis (e.g., salgadinhos, suco e doces) de preferência da participante, os quais foram definidos por meio do protocolo de avaliação de preferências (Fagundes, 2015; Goyos, 2018; Sella & Ribeiro, 2024).

Avaliação de preferência

Inicialmente, foi apresentada uma lista de vários itens para que os pais pudessem identificar as preferências de Lia e foram selecionados 20 itens tangíveis e 14 comestíveis (que não atrapalhavam a dieta dela). Os itens tangíveis abrangiam bonecos, ursos de pelúcia, materiais sensoriais (e.g., *slime*, massa de areia, *spinner* e *pop it*), bola, livros, celular, bolha de sabão, e jogos de encaixe e de arame. Os itens comestíveis incluíam salgadinhos de mandioca, batata frita, fruta-pão, pedaços pequenos de doce (de jaca, abóbora ou abacaxi) e sucos diversos (e.g., graviola e laranja); todos os itens comestíveis eram informados previamente e disponibilizados pelos pais da participante em cada sessão.

A partir desse levantamento inicial, foram realizadas duas avaliações de preferência (Fischer et al., 1996; Sella & Ribeiro, 2024), quais sejam, uma avaliação de itens tangíveis e outra com itens comestíveis. Na avaliação de preferência com os 20 itens tangíveis, o terapeuta apresentava dois itens por vez e instruía "escolha um", de modo que Lia apontava com uma mão o item escolhido e podia manipulá-lo por até 15 s; caso ela parasse de interagir com o item antes desse tempo, o item era retirado e uma nova tentativa era apresentada. Na avaliação de preferência com os 14 itens comestíveis, foram previamente preparados pequenos pedaços dos mesmos e/ou doses (no caso de bebidas, para diminuir a probabilidade de saciação) e foram conduzidos os mesmos procedimentos (i.e., apresentação de um par de itens por vez e a instrução "escolha um"), sendo que Lia apontava para o item escolhido e consumia imediatamente; após consumi-lo, era apresentada uma nova tentativa da avaliação de preferência com itens comestíveis.

Após essa etapa, foi quantificado o número de vezes que cada item foi escolhido durante a avaliação e calculada uma porcentagem usando a seguinte fórmula: (número de vezes que o item foi escolhido / número de vezes que o item foi apresentado) × 100. Os itens que apresentavam uma porcentagem de escolha entre 70% a 100% foram classificados como de alta preferência, 30% a 69% como de média preferência, e de 0% a 29% como baixa preferência.

Antes do início de cada sessão, era realizada uma breve avaliação de preferência com oito tens de alta preferência (quatro tangíveis e quatro comestíveis). O terapeuta apresentava dois itens por vez e instruía "escolha um", sendo selecionados para a sessão aqueles itens que Lia escolhia mais de 3 vezes. Esse procedimento visava identificar itens de preferência que podiam funcionar como reforçadores, e usá-los para consequenciar comportamentos e engajar a participante nas atividades da sessão.

Definição de variáveis e mensuração da variável dependente

As crises epilépticas constituíram a variável dependente e foram definidas a partir do relato dos

pais e da observação direta de Lia. Essas crises foram descritas em comportamentos observáveis que incluíam a seguinte cadeia: 1) hiperventilar que consistia em inspirações e expirações sequenciais, de até 3 s de duração e com visível movimentação do tórax e do ombro; 2) interromper abruptamente um comportamento em curso por um período igual ou superior a 3 s (e.g., parar de manipular um objeto por 3 s); 3) piscar rápido e repetitivo das pálpebras com nistagmo horizontal de um lado para o outro; 4) estender ou contrair os membros superiores de forma brusca ou involuntária, com duração igual ou superior a 3 s (i.e., espasmos); e 5) perda súbita de controle postural, demostrado por relaxamento abrupto do tônus muscular e o deslocamento completo do tronco e da cabeça em direção ao chão. Essas crises eram observadas pelo terapeuta e pais da participante nos 2 ambientes, registradas e mensuradas em termos de quantidade de vezes durante as sessões, dada que a incidência dessas crises era recorrente e de curta duração (de 30 a 120 s).

Uma intervenção comportamental consistiu na variável independente no presente estudo de caso. Essa intervenção operante incluiu um "pacote" de procedimentos envolvendo DRO, FCT e orientação parental detalhados na seção de procedimento.

Procedimento de coleta de dados

As etapas do estudo consistiram na análise funcional das crises epilépticas e na intervenção. Essas etapas estão descritas a seguir.

Análise funcional das crises epilépticas

Antes de iniciar essa etapa, o terapeuta e os pais da participante coletaram informações sobre as crises epiléticas. Foram realizadas observações com registro sistemático dos eventos (i.e., eventos antecedentes, respostas e consequências) e da quantidade de ocorrências dessas crises, com duração diária de 10 h na casa durante 7 dias ininterruptos e 40 min na clínica durante três sessões consecutivas em uma semana.

Em seguida, foi realizada a análise funcional das crises epilépticas, baseada em Iwata et al. (1994), em seis sessões ao longo de duas semanas consecutivas, distribuídas aleatoriamente em dois ambientes distintos (casa e clínica). O procedimento consistia na exposição alternada a quatro condições experimentais (sozinho, atenção, acesso aos itens e demanda), em que o terapeuta ficava atrás de Lia (sem que ela pudesse vê-lo), observava e registrava a quantidade de vezes que as crises ocorriam em cada condição. A duração de cada sessão de análise funcional variava a depender do ambiente: na clínica durava 40 min ininterruptos; na casa, o tempo de 4 h era distribuído aleatoriamente nas quatro condições experimentais e nos ambientes anteriormente mencionados, com duração aproximada de 15 min cada condição.

Na condição sozinho, Lia permanecia em um ambiente sem nenhuma interação social ou demanda. Na condição de atenção, Lia entrava em um ambiente com itens de baixa preferência disponíveis, e as crises epiléticas eram consequenciadas pela atenção dos pais em forma de carinho, cócegas e colo. A condição de acesso aos itens era feita no mesmo ambiente físico da condição anterior (atenção), com itens de alta preferência entregues no momento em que as crises da participante ocorriam. Na condição de demanda, os pais apresentavam instruções (e.g., "toca aqui" e "faz igual") que demandavam ações motoras de Lia, sendo imediatamente cessadas quando as crises epilépticas ocorriam.

Intervenção

A etapa de intervenção ocorreu por aproximadamente 13 semanas e consistiu em sessões de linha de base e intervenção em dois ambientes diferentes. Toda sessão iniciava com a avaliação de preferência (Fisher et al., 1992; Goyos, 2018) e era seguida pela atividade programada da linha de base ou da intervenção.

Linha de base

A linha de base foi realizada em três sessões consecutivas antes da intervenção e apresentava características e duração semelhantes às descritas na

etapa de análise funcional. Essas sessões aconteciam em ambos os ambientes, sendo três sessões na casa e três na clínica, nas quais o terapeuta se posicionava em um canto atrás de Lia e registrava o número de ocorrências das crises epilépticas.

Intervenção

A intervenção foi conduzida durante 31 sessões, organizadas em três sessões por semana, com a exposição combinada e concomitante aos procedimentos de DRO, FCT e orientação parental. Esses procedimentos estão descritos a seguir.

DRO

O procedimento de DRO empregou uma condição semelhante à descrita por Kahng et al. (2001) e Iwata e Lorentzson (1976). O DRO consistiu na suspensão de reforço (i.e., extinção) dada a ocorrência das crises epiléticas, e na apresentação de reforço positivo dado não-ocorrência das crises em intervalo de 15 min. Quando a crise epilética não ocorria durante 15 min interruptos na sessão, o terapeuta apresentava itens de alta preferência (que poderiam funcionar como reforçadores de maior magnitude) e elogios (e.g., "muito bom"). Caso a crise epilética acontecesse no referido intervalo, eram acrescidos intervalos de tempo (em minutos), a partir de critérios detalhados a seguir.

Considerando o intervalo de 15 min, se a crise epilética ocorresse entre 0 e 7 min, o cronômetro era zerado e reiniciava a contagem dos 15 min. Caso a crise acontecesse entre 8 e 13 min, eram adicionados 8 min; nessa condição, um item de baixa preferência (que funcionaria como reforçador de menor magnitude) era entregue se a crise não acontecesse nos 8 min adicionais. Quando a crise epiléptica acontecia entre 14 e 15 min, eram acrescidos 5 min e entregue um item de baixa preferência se a crise não ocorresse; esse tempo adicional visava estabelecer temporalmente uma discriminação da contingência de reforçamento diferencial (i.e., extinção para ocorrência da crise epilética e reforçamento para não-ocorrência).

Como mencionado anteriormente, o procedimento de DRO foi concomitante com o FCT em um esquema alternativo (Catania, 1999). O item solicitado era entregue quando a participante emitia uma resposta comunicativa (i.e., pegar uma figura e entregar na mão do parceiro de comunicação) e era mantido o DRO, de modo que ela também recebia um item de alta preferência quando transcorrido 15 min sem ocorrência das crises epilépticas.

FCT

O FCT envolveu um treino de comunicação funcional organizado em tentativas discretas incorporadas (Geiger et al., 2012) e compostas pela apresentação dos estímulos, oportunidade para responder, apresentação de consequências (se treino) e um intervalo entre tentativas de 30 s. Os blocos de FCT apresentavam de 15 a 20 tentativas e o critério de aprendizagem era 100% de respostas independentes (i.e., mover a mão em direção ao item que correspondia a figura apresentada) em, pelo menos, dois blocos durante três sessões consecutivas.

Durante as tentativas, o terapeuta apresentava uma figura do objeto de alta preferência durante 5 s, sem qualquer instrução ou dica. A resposta independente era Lia olhar para a figura, pegá-la com a mão e entregar para um adulto (denominado de parceiro de comunicação que poderia ser o terapeuta ou um dos pais da participante). O item era trocado caso ela não virasse o rosto e não pegasse a figura em até 5 s. Quando a participante direcionava a mão para o item correspondente ao da figura, a consequência programada era entregar o item referente a figura e elogiá-la (e.g., "Muito bom"); se o item fosse comestível, Lia poderia consumi-lo até o término. Caso Lia olhasse e direcionasse a mão para outro item (diferente da figura apresentada), o terapeuta entregava o item que ela escolheu. As respostas de comunicação alternativa de Lia não foram mensuradas durante a aplicação desse procedimento.

O FCT foi combinado com um sistema de dicas "*Fading* Flexível de Dica" (Hora, 2018), no qual era oferecida uma ajuda maior seguida por um esvanecimento até uma ajuda menor; esse procedi-

mento é diferente do sistema de dicas "*more-to-less"*, especialmente porque o critério de esvanecimento não é fixo e pode ser modificado conforme o critério de mudança. Os tipos oferecidos foram ajuda física total e parcial. Nas situações de ajuda física total, o terapeuta segurava a mão de Lia, direcionava fisicamente para pegar a figura e entregá-la a um parceiro de comunicação, o qual consequenciava com o item escolhido e elogios (e.g., "Muito bom"). Na ajuda física parcial, o terapeuta encostava a ponta dos dedos na mão de Lia para que ela pegasse e entregasse a figura, o que era seguido pelas mesmas consequências descritas acima (i.e., item escolhido e elogios).

Orientação parental

Combinado aos procedimentos de DRO e FCT, foi realizada a orientação parental que consistiu na apresentação de conceitos básicos em ABA, na instrução para registro de crises epiléticas e no uso da comunicação funcional em ambiente domiciliar. Essas atividades visavam capacitar os pais para observação das crises epiléticas de Lia, bem como facilitar a generalização das habilidades de Lia de se comunicar funcionalmente por figuras.

O terapeuta conduziu dois encontros com os pais de Lia, com duração de 4 h cada, em que apresentou slides e vídeos do Youtube sobre alguns conceitos básicos em ABA, entregou materiais de apoio escritos (e.g., artigos e livros), solicitou responder perguntas orais sobre esses conceitos e esclareceu dúvidas. Os conceitos abordados foram selecionados com base na utilidade para intervenção e incluíram eventos antecedentes e consequentes, comportamento, reforço, punição, operações motivadoras, esquemas de reforçamento e avaliação funcional.

Ainda, os pais foram ensinados a usar a comunicação alternativa (Bondy & Frost, 1998). Inicialmente, os pais observavam a aplicação do FCT combinado com o procedimento de DRO pelo terapeuta na clínica e registravam por escrito os componentes, tais como os tipos de ajuda e a apresentação imediata de consequências. Depois de acompanharem três sessões consecutivas, os pais conduziam os procedimentos de FCT e DRO na clínica, sob supervisão do terapeuta, no qual recebiam instrução e modelo para aplicar os componentes (e.g., ajuda e consequências), bem como tinham *feedback* vocal imediato pelo terapeuta. Quando os pais apresentaram maestria do FCT e DRO na clínica (e.g., conduziam o FCT e DRO sem instrução ou modelo, por três sessões consecutivas), o terapeuta recomendava aplicar o pacote de intervenção com Lia no ambiente doméstico.

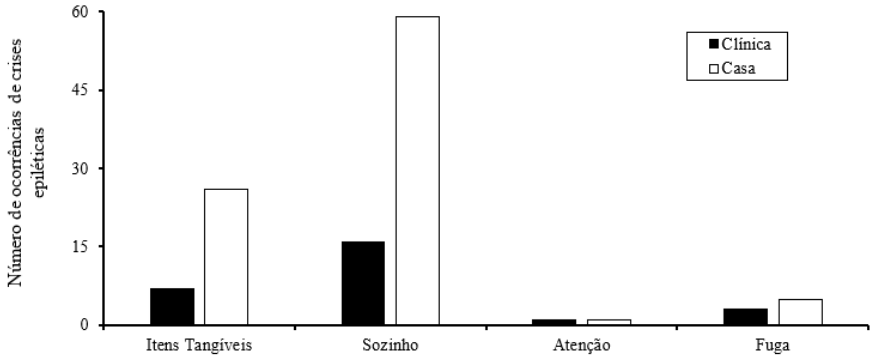
Resultados

Antes de iniciar o estudo, os pais relataram que o número de ocorrências das crises epiléticas variava a depender do ambiente, do horário e da atividade que Lia realizava. A participante apresentava frequentemente crises epiléticas durante o dia e em ambientes específicos como clínicas multiprofissionais, escola e casa; ao passo que essas crises não ocorriam quando Lia andava de carro (mesmo em distâncias longas e por horas extensas) e estava na praia ou na piscina. As informações desse relato foram verificadas por meio da observação sistemática do terapeuta e dos pais durante duas semanas consecutivas que confirmaram a ocorrência de crises epilépticas em alguns contextos (e.g., casa e escola) e não em outros (e.g., praia e piscina). Os resultados dessa observação identificaram uma média de ocorrências diárias de 5 crises epiléticas em 40 min na clínica e de 40 ocorrências em 10 h na casa; o intervalo médio entre as ocorrências na casa era de 15 min, sendo alterado devido a alguns fatores ambientais (especificamente quando Lia realizava atividades como tomar banho na banheira com água quente, passear de carro e sentar na areia da praia) dos quais a crise epilética se modificava sistematicamente, como que controlado por tais estímulos.

A Figura 1 apresenta o número de ocorrências das crises epiléticas durante a análise funcional realizada na casa da participante e na clínica. Essas crises foram mais frequentes nas condições, respectivamente, sozinho, acesso aos itens e demanda. Apesar de variações na distribuição das ocorrências, esses resultados foram semelhantes entre os dois ambientes (casa e clínica). A condição "sozinho" apresentou o maior número de ocorrências das crises

epiléticas nos ambientes da clínica (n=16) e da casa (n=59). A segunda condição com maior quantidade de ocorrência de crises epilépticas foi quando Lia era consequenciada com acesso aos itens de alta preferência (i.e., acesso aos itens), tanto na clínica (n=7) quanto em casa (n=26). A condição de fuga apresentou a terceira maior quantidade de ocorrência de crises epilépticas, sendo 3 ocorrências na clínica e 5 em casa. Por fim, a condição de atenção foi a de menor número de ocorrências das crises epiléticas, com apenas uma vez em cada ambiente.

Figura 1

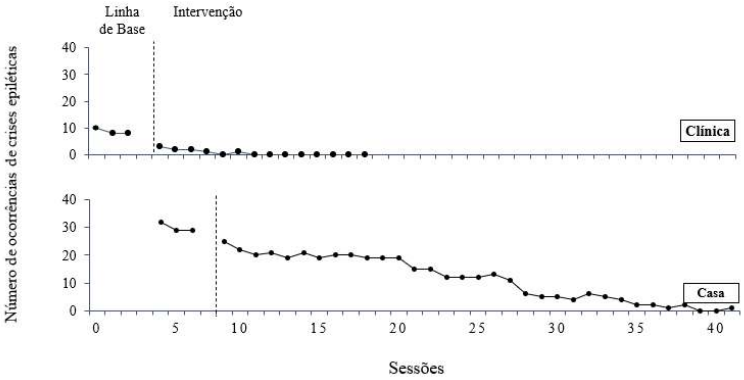


Número de crises epiléticas nas quatro condições experimentais da análise funcional.

A Figura 2 apresenta o número de ocorrências das crises epiléticas ao longo do estudo. De modo geral, foi observada elevada quantidade dessas crises durante a linha de base nos dois ambientes com uma média de 8,6 ocorrências na clínica e 30 ocorrências na casa da participante. Ao iniciar a intervenção, o número de ocorrências das crises epilépticas reduziu sistematicamente nos dois ambientes, chegando a níveis de nenhuma ocorrência nas sessões finais. Essa mudança foi rapidamente observada na clínica, de modo que reduziram de 8 para 3 ocorrências na primeira sessão e alcançado resultado de nenhuma ocorrência a partir da quinta sessão. No ambiente da casa, por sua vez, foi identificada uma gradativa redução dessas crises epiléticas, com nenhuma ocorrência registrada após 39 sessões, mantendo-se em uma quantidade de ocorrências próxima a zero. Como informado anteriormente, outros comportamentos emitidos pela participante (e.g., mandos durante o FCT) não foram mensurados durante a condução desse caso clínico.

Figura 2

Número de ocorrências das crises epiléticas, observadas na clínica e casa, ao longo do estudo.



Discussão

O presente estudo descreveu uma intervenção operante nas crises epilépticas de uma criança com TEA e epilepsia**.** Os resultados demostraram algumas funções operantes das crises e que o número de ocorrências destas foi reduzida após um pacote de intervenção que incluiu DRO, FCT e orientação parental.

Quando se trata de crises epiléticas, os profissionais geralmente associam a condições neurofisiológicas atípicas, observadas clinicamente (e.g., agitação psicomotora generalizada, alteração de consciência e perda de tônus) e sem interferência ambiental específica (Dahl & Lundgren, 2005; Fisher et al., 2017; Mostofsky & Iguchi, 1982). Embora essa afirmação seja parcialmente válida, nosso estudo demostrou processos operantes envolvidos nas crises epiléticas da participante e que estavam funcionalmente relacionados ao acesso aos itens e à fuga de demanda, que foram a segunda e terceira função mais prevalentes (de acordo com os resultados na análise funcional). Logo, se a compreensão é ampliada e as crises epiléticas são passíveis de controle operante, em algum nível, uma implicação é que arranjos ambientais podem alterar a probabilidade dessas ocorrências (Dahl & Lundgren, 2005; Mostofsky & Iguchi, 1982).

Nessa direção, a análise funcional experimental constitui uma ferramenta útil para avaliar funções operantes dos comportamentos alvos de diminuição em crianças com TEA (Britto et al., 2020; Melanson & Fahmie, 2023; Sella & Ribeiro, 2024; Sturmey, 2007). Os achados do nosso estudo corroboram estudos prévios (Hanley et al., 1997; Iwata et al., 1994; Iwata & Lorentzson, 1976; Kahng et al., 2001; Tarbox et al., 2004) e destacam o potencial da análise funcional para: definir operacionalmente fenômenos complexos, especialmente os que envolvem relações operante-respondente como crises epilépticas; estudar variáveis das quais o comportamento é função; e intervir sistematicamente em eventos antecedentes, topografias de respostas e consequências.

A análise funcional conduzida nesse caso clínico adotou componentes identificáveis das crises epiléticas da participante que foram mensurados em termos de número de ocorrência, o que sugere esse registro comportamental como um recurso válido para estudar crises epiléticas (Mostofsky & Iguchi, 1982), bem como abre possibilidade de novos estudos adotarem outros tipos de mensuração e métodos comportamentais (e.g., relato de pais e professores). A literatura em intervenção baseada em função geralmente adota taxa de respostas por tempo (e.g., respostas por minutos) para mensurar comportamentos-alvo de diminuição (Hanley et al., 1997; Iwata et al., 1994; Iwata & Lorentzson, 1976; Kahng et al., 2001; Sella & Ribeiro, 2024; Sturmey, 2007; Tarbox et al., 2004), o que pode ser uma limitação do presente estudo e deve ser alvo de adequação em pesquisas futuras.

A análise funcional em ambientes distintos neste estudo (i.e., clínica e casa da participante) propiciou uma dupla verificação das funções das crises epiléticas, o que deve ser mantido em futuros estudos para aumentar a consistência e o alcance da análise funcional (Cataldo et al., 1979; Kazdin, 1977; Kelly, 1977; Melanson & Fahmie, 2023). Essa apli-

cação da análise funcional em dois ambientes, sendo um deles menos controlado (i.e., a casa da participante), constitui um diferencial do presente estudo em relação às pesquisas anteriores que realizaram apenas em um ambiente mais controlado (Hanley et al., 1997; Iwata et al., 1994; Iwata & Lorentzson, 1976; Kahng et al., 2001; Tarbox et al., 2004). O estudo também contou com a participação da família na análise funcional, o que aumentou a validade ecológica e facilitou a identificação de variáveis controladoras do comportamento-alvo nos diferentes contextos que a participante estava inserida, replicando estudo prévio (Hanley et al., 2003).

Os resultados do presente estudo evidenciam que uma intervenção comportamental foi efetiva para reduzir crises epiléticas em uma criança com TEA. Essa intervenção, orientada a partir da análise funcional, reduziu sistematicamente o número de ocorrências das crises epilépticas e alcançou nenhuma ocorrência entre 10 sessões na clínica e 39 na casa da participante. Esses achados confirmam estudos prévios de que intervenções operantes, orientados pela análise funcional, podem reduzir comportamentos-alvo de diminuição em diferentes populações (Hanley et al., 1997; Iwata & Lorentzson, 1976; Kahng et al., 2001; Tarbox et al., 2004), bem como estendem para casos de crises epiléticas em crianças com TEA. Os nossos resultados também somam à literatura mais ampla sobre intervenção comportamental em crises epilépticas, especialmente com uso de procedimentos operantes (Efron 1957a, 1957b; Cataldo et al., 1979; Gardner 1967; Iwata & Lorentzson, 1976), e contribuem com a escassa literatura nacional sobre intervenções analítico-comportamentais nesses casos (Ramaratnam et al., 2003).

De maneira geral, a nossa intervenção operante envolveu reforçamento diferencial de comportamentos da participante (especialmente nos procedimentos de DRO e FCT), o que reduziu o número de ocorrências das crises epiléticas da participante e aumentou a ocorrência de alguns comportamentos (i.e., comportamentos relacionados a não-ocorrência da crise epilética no DRO, e de comunicação funcional no FCT). Esses dados podem ser explicados pelos efeitos do reforçamento diferencial, nas quais ocorre um fortalecimento de algumas classes de respostas pelo reforço, ao passo que são enfraquecidas sistematicamente outras classes de respostas pela extinção (Catania, 1999). Em nosso estudo, a suspensão do acesso aos itens de preferência (i.e., extinção) dada as crises epiléticas provavelmente enfraqueceu a relação contingente entre a crise epiléptica e o reforço; ao passo que respostas não-relacionadas a crise epiléptica (no DRO) e entrega de figuras (no FCT) foram reforçadas, aumentando a probabilidade desses comportamentos. Esses resultados estão consistentes com achados da pesquisa básica (Catania, 1999) e replicam diversos estudos sobre os efeitos de procedimentos de reforçamento diferencial sobre crises epiléticas (Gardner, 1967; Hanley et al., 1997; Iwata & Lorentzson, 1976; Kahng et al., 2001; Tarbox et al., 2004). Cabe destacar que o uso de reforçamento para reduzir a ocorrência das crises epiléticas pode ser mais vantajoso que técnicas punitivas - como a realizada por Efron (1957a) -, dados os efeitos comportamentais indesejados da punição como respostas emocionais, contracontrole e supressão de outros comportamentos além do comportamento-alvo de diminuição (McConnachie & Carr, 1997). Futuros estudos poderiam avaliar se outros procedimentos de reforço diferencial – como reforçamento diferencial de comportamentos incompatíveis (*differential reforciement of incompatible behavior*, DRI) ou de comportamentos alternativos (*differential reforciement of alternative behavior,* DRA) - seriam igualmente efetivos para reduzir as crises epiléticas.

De modo específico, os resultados do nosso estudo sugerem que o DRO foi efetivo para manejar crises epiléticas da participante e corroboram estudos que avaliaram os efeitos do DRO sobre comportamentos-alvo de diminuição (Iwata & Lorentzson, 1976; Kahng et al., 2001; Tarbox et al., 2004). Esses dados replicam especialmente dois estudos importantes: Iwata e Lorentzson (1976) que usaram um DRO (reforço após 20 min sem ocorrência, e extinção para ocorrência) e reduziram crises de um adulto

institucionalizado com deficiência intelectual; e Kahng et al. (2001), no qual a frequência de comportamentos agressivos de 2 crianças com TDI reduziu após um DRO (extinção quando comportamentos-problema e reforço para não-ocorrência em 15 min).

Em nosso estudo, o DRO foi combinado a um procedimento de atraso (i.e., quando a crise epilética ocorria, era acrescido tempo extra para entregar itens de preferência). Essa condição de atraso pode ter operado como uma estimulação aversiva, de modo que comportamentos que produzem atraso seriam enfraquecidos e comportamentos que eliminassem esse atraso seriam fortalecidos (Spradlin, 1999). O acréscimo dessa contingência de reforçamento negativo provavelmente potencializou o efeito do DRO no enfraquecimento das crises epiléticas de Lia, contudo essa hipótese deve ser investigada experimentalmente por meio delineamentos que permitam identificar efeitos isolados e combinados desses procedimentos.

Outra estratégia incorporada no pacote de intervenção para reduzir as crises epiléticas da participante foi o FCT, sendo observado um aumento de mandos de Lia durante a intervenção nos dois ambientes (casa e consultório); esse aumento do número de mandos foi observado clinicamente e sem registro sistemático, o que é uma limitação desse estudo. Durante esse FCT, foram ensinados mandos por meio de troca de figuras (que era uma topografia possível, dado o repertório de Lia e a fácil identificação pelos responsáveis) que estabeleceram um comportamento incompatível envolvendo uma das funções das crises epiléticas, especificamente a de acesso aos itens; os itens reforçadores foram maximizados quando a participante fazia pedidos trocando figuras, ao passo que crises epiléticas não produziam esse acesso (Carr & Durand, 1985; Hanley et al., 1997; Tarbox et al., 1994). Se o reforço era contingente aos comportamentos comunicativos (i.e., troca de figuras para obter o item de alta preferência), o efeito esperado era que crises epiléticas fossem enfraquecidas e menos frequentes (Catania, 1999; Vieira et al., 2024). Os achados do presente estudo replicam estudos prévios (Hanley et al., 1997; Vieira et al., 2024; Tarbox et al., 1994) e demonstram o potencial do FCT na redução de crises epiléticas por meio do ensino e reforço contingente aos comportamentos comunicativos que são funcionalmente equivalentes e incompatíveis (Carr & Durand, 1985; Greer & Ross, 2004; Hanley et al., 1997; Tarbox et al., 1994).

O presente estudo apresenta algumas limitações. Os resultados referem a um participante em contexto clínico (i.e., estudo de caso), o que limita a generalização dos resultados e indica a necessidade de pesquisas com mais participantes. Um maior controle experimental deve ser perseguido em novas pesquisas, dado que o presente caso clínico carece de procedimentos de avaliação da integridade de procedimento, de acordo entre observadores, de mensuração de taxa das crises epilépticas (e.g., resposta por minuto) e de registro sistemático das respostas de mando durante o FCT, e de uma análise funcional experimental mais criteriosa.

Embora as crises epilépticas tenham ocorrido de forma mais frequente durante a condição sozinho – logo, a análise funcional sugeria uma função prevalente de reforçamento automático -, a intervenção realizada não incluiu procedimentos operantes que atuassem diretamente nessa função. A intervenção direta nas outras funções observadas (e.g., acesso a itens) configura uma limitação e não atende plenamente critérios para ser considerada uma intervenção baseada em função, dado que geralmente esses estudos intervém nas funções comportamentais mais prevalentes (Hanley et al., 1997; Iwata & Lorentzson, 1976; Kahng et al., 2001; Tarbox et al., 2004).

A generalização não foi avaliada apropriadamente, e sugerimos implementar testes de generalização em ambientes como escola e clínicas de outros profissionais. Embora o relato verbal dos pais indicasse os benefícios da intervenção na qualidade de vida da participante e da família, a avaliação da validade social não foi feita, o que deve ser sistematicamente incorporada em novos estudos.

Outra limitação importante do presente es-

tudo remete ao delineamento. Por um lado, a efetividade da intervenção provavelmente resultou dos efeitos combinados dos procedimentos; por outro, não é possível identificar os efeitos isolados de cada procedimento e se a aplicação apenas do DRO ou FCT alcançaria resultados semelhantes. Futuros estudos devem endereçar essa questão e comparar experimentalmente a efetividade de cada procedimento, especialmente por meio de delineamentos de grupo ou de sujeito único que alternem a exposição isolada e combinada entre procedimentos (Dahl & Lundgren, 2005; Fisher et al., 2017; Hanley et al., 1997; Mostofsky & Iguchi, 1982; Tarbox et al., 1994).

Conclusão

O presente estudo demonstra que as crises epiléticas de uma criança com TEA foram reduzidas após uma intervenção operante. A identificação de funções operantes das crises epilépticas, por meio da análise funcional, amplia a compreensão sobre casos complexos de TEA com epilepsia e ofereceu subsídios importantes para a tomada de decisão sobre quais procedimentos seriam mais apropriados. O potencial clínico dos procedimentos em ABA, especificamente DRO e FCT, evidenciou-se nas contingências de reforçamento diferencial que foram capazes de reduzir as crises epilépticas e fortalecer comportamentos comunicativos (funcionalmente equivalentes), com implicações importantes para qualidade de vida, aprendizagem e as interações familiares de crianças com TEA.

Referências

American Psychiatric Association. (2014). *Diagnostic and statistical manual of mental disorders* (5ª ed.). American Psychiatric Association.

Arndorfer, R. E., Miltenberger, R. G., Woster, S. H., Rortvedt, A. K., & Gaffaney, T. (1994). Home-based descriptive and experimental analysis of problem behaviors in children. *Topics in Early Childhood Special Education, 14*, 64–87. https://doi.org/10.1177/027112149401400108

Besag, F. M. C., & Vasey, M. J. (2021). Seizures and epilepsy in autism spectrum disorder. *The Psychiatric Clinics of North America, 44*(1), 51–68. https://doi.org/10.1016/j.psc.2020.11.005

Besag, F. M. C. (2016). Rate of epilepsy in people with autism and the rate of autism in people with epilepsy are high. *Evidence-Based Medicine, 21*(6), 230. https://doi.org/10.1136/ebmed-2016-110550

Bondy, A. S., & Frost, L. A. (1998). The picture exchange communication system. *Seminars in Speech and Language, 19*(4), 373–424. https://doi.org/10.1055/s-2008-1064055

Britto, I. A. G. de S., Marcon, R. M., & Oliveira, I. J. S. (2020). Avaliação funcional e a sua prática em contextos aplicados. *Revista Brasileira De Terapia Comportamental e Cognitiva*, *22*(1). https://doi.org/10.31505/rbtcc.v22i1.1045

Canitano, R. (2007). Epilepsy in autism spectrum disorders. *European Child & Adolescent Psychiatry, 16*, 61–66. https://doi.org/10.1007/s00787-006-0563-2

Carr, E. G., & Durand, V. M. (1985). Reducing behavior problems through functional communication training. *Journal of Applied Behavior Analysis, 18*(2), 111–126. https://doi.org/10.1901/jaba.1985.18-111

Cataldo, M. F., Russo, D. C., & Freeman, J. M. (1979). A behavior analysis approach to high-rate myoclonic seizures. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, *9*, 413-427. https://link.springer.com/article/10.1007/BF01531448

Catania, A. C. (1999). *Aprendizagem: comportamento, linguagem e cognição (4ª ed.)*. Artmed.

Christensen, D. L., & Baio, J. (2016). Prevalence and characteristics of autism spectrum disorder among children aged 8 years - Autism and Developmental Disabilities Monitoring Network, 11 sites, United States, 2012. *MMWR Surveillance Summaries, 65*(3), 1-23. http://dx.doi.org/10.15585/mmwr.ss6706a1

Dahl, J., & Lundgren, T. (2005). Behavior analysis of epilepsy: Conditioning mechanisms, behavior technology and the contribution of ACT. *The Behavior Analyst Today, 6*(3), 191–202. https://doi.org/10.1037/h0100071

Efron, R. (1957a). The effect of olfactory stimuli in arresting uncinate fits. *Brain*, *79*, 267–281. https://doi.org/10.1093/brain/79.2.267

Efron, R. (1957b). The conditioned inhibition of uncinate fits. *Brain*, *80*, 251–262. https://doi.org/10.1093/brain/80.2.251

Fagundes, J. F. M. (2015). *Descrição, definição e registro de comportamento* (17ª ed.). Edcon.

Fisher, R. S. et al. (2017). Operational classification of seizure types by the International League Against Epilepsy: Position Paper of the ILAE Commission for Classification and Terminology. *Epilepsia*, *58*(4), 522–530. https://doi.org/10.1111/epi.13670

Fisher, W., Piazza, C. C., Bowman, L. G., Hagopian, L. P., Owens, J. C., & Slevin, I. (1992). A comparison of two approaches for identifying reinforcers for persons with severe and profound disabilities. *Journal of Applied Behavior Analysis, 25*(2), 491-498. https://doi.org/10.1901/jaba.1992.25-491

Gardner, J. (1967). Behavior therapy treatment approach to a psychogenic seizure case. *Journal of Consulting Psychology, 31*(2), 209-212. https://doi.org/10.1/h0024446

Geiger, K. B., Carr, J. E., LeBlanc, L. A., Hanney, N. M., Polick, A. S., & Heinicke, M. R. (2012). Teaching receptive discriminations to children with autism: A comparison of traditional and embedded discrete trial teaching. *Behavior Analysis in Practice*, *5*, 49–59. https://doi.org/10.1007/BF03391823

Goyos, C. (2018). *ABA: Ensino da fala para pessoas com autismo*. Edicon.

Greer, R. D., & Ross, D. E. (2004). Verbal behavior analysis: A program of research in the induction and expansion of complex verbal behavior. *Journal of Early and Intensive Behavior Intervention, 1*(2), 141–165. https://doi.org/10.1037/h0100286

Hanley, G. P., Piazza, C. C., Fisher, W. W., Contrucci, S. A., & Maglieri, K. A. (1997). Evaluation of client preference for function-based treatment packages. *Journal of Applied Behavior Analysis*, *30*(3), 459–473. https://doi.org/10.1901/jaba.1997.30-459

Hanley, G. P., Iwata, B. A., & McCord, B. E. (2003). Functional analysis of problem behavior: A review. *Journal of Applied Behavior Analysis*, *36*(2), 147–185. https://doi.org/10.1901/jaba.2003.36-147

Hanley, G. P., Piazza, C. C., Fisher, W. W., & Maglieri, K. A. (2005). On the effectiveness of and preference for punishment and extinction components of function-based interventions. *Journal of Applied Behavior Analysis, 38*(1), 51–65. https://doi.org/10.1901/jaba.2005.6-04

Henner, K. (1962). Aurae and their role in reflex mechanisms of epileptic seizures. *Epilepsia*, *3*(4), 391-401. https://doi.org/10.1111/j.1528-1157.1962.tb06177.x

Hora, C. L. (2018). Procedimentos de dicas e correções de erros: para que servem e como utilizar? In: C. P. Duarte, L. C. Silva, & R. L. Velloso (Orgs.), *Estratégias da Análise do Comportamento Aplicada para pessoas com Transtornos do Espectro do Autismo* (pp. 72–126). Memnon Edições Científicas.

Iwata, B. A., Pace, G. M., Dorsey, M. F., Zarcone, J. R., Vollmer, T. R., Smith, R. G., Rodgers, T. A., Lerman, D. C., Shore, B. A., & Mazaleski, J. L. (1994). The functions of self-injurious behavior: An experimental epidemiological analysis. *Journal of Applied Behavior Analysis, 27*(2), 215-240. https://doi.org/10.1901/jaba.1994.27-215

Iwata, B. A., & Loentzson, A. M. (1976). Operant control of seizure-like behavior in an institutionalized retarded adult. *Behavior Therapy, 7*(2), 247–251. https://doi.org/10.1016/S0005-7894(76)80283-3

Kahng, S. W., Abt, K. A., & Schonbachler, H. E. (2001). Assessment and treatment of low-rate high-intensity problem behavior. *Journal of Applied Behavior Analysis, 34*(2), 225-228. https://doi.org/10.1901/jaba.2001.34-225

Kazdin, A. E. (1977). Artifact, bias, and complexity of assessment: The ABCs of reliability. *Journal of Applied Behavior Analysis, 10*(2), 141-150. https://doi.org/10.1901/jaba.1977.10-141

Kelly, M. B. (1977). A review of the observational data-collection and reliability procedures reported in the Journal of Applied Behavior Analysis. *Journal of Applied Behavior Analysis, 10*(1), 97-102. https://doi.org/10.1901/jaba.1977.10-97

Kimmel, H. (1967). Instrumental conditioning of autonomically mediated behavior. *Psychological Bulletin, 5*(4), 337-345. https://doi.org/10.1037/h0024494

Lemos, F. M., Gonçalves Meira de Almeida, C., dos Santos Carmo, J., & Jessel, J. (2024). Revisão sistemática de análises funcionais de comportamentos desafiadores no Brasil. *Revista Portuguesa de Investigação Comportamental e Social, 10*(2), 1–15. https://doi.org/10.31211/rpics.2024.10.2.353

Lennox, W. (1960). *Epilepsy and related disorders*. Brown.

McConnachie, G., & Carr, E. G. (1997). The effects of child behavior problems on the maintenance of intervention fidelity. *Behavior Modification,*

21(2), 123–158. https://doi.org/10.1177/01454455970212001

Melanson, I. J., & Fahmie, T. A. (2023). Functional analysis of problem behavior: A 40-year review. *Journal of Applied Behavior Analysis*, *56*(2), 262–281. https://doi.org/10.1002/jaba.983

Miller, N. (1969). Learning of visceral and glandular responses. *Science, 163*(3866), 434-445. https://doi.org/10.1126/science.163.3866.434

Mostofsky, D.I., & Iguchi, M. Y. (1982). Behavior Control of Seizure Disorders. In: D. M. Doleys, R. L. Meredith, & A. R. Ciminero (Eds), *Behavioral Medicine* (pp. 30-90). Springer. https://doi.org/10.1007/978-1-4684-4070-6_10

Parrino, J. (1971). Reduction of seizures by desensitization. *Behavior Therapy and Experimental Psychiatry, 2*(4), 215-218. https://doi.org/10.1016/0005-7916(71)90062-0

Ramaratnam S., Baker G. A., & Goldstein, L. H. (2003). Psychological treatments for epilepsy. *The Cochrane Database of Systematic Reviews*, 4. https://doi.org/10.1002/14651858.CD002029

Sella, A. C., & Ribeiro, D. M. (2024). *Análise do Comportamento Aplicada ao Transtorno do Espectro Autista* (2nd ed.). Appris.

Sturmey, P. (2007). *Functional analysis in clinical treatment*. Academic Press.

Spence, S. J., & Schneider, M. T. (2009). The role of epilepsy and epileptiform EEGs in autism spectrum disorders. *Pediatric Research*, *65*(6), 599-606. https://doi.org/10.1203/PDR.0b013e31819e7168

Spradlin, J. E. (1999). Rotinas: Implicações para a vida e para o ensino. *Temas em Psicologia*, *7*(3), 223-234. http://pepsic.bvsalud.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1413-389X1999000300004

Tarbox, J., Wallace, M. D., Tarbox, R. S. F., Landaburu, H. J., & Williams, W. L. (2004). Functional analysis and treatment of low-rate problem behavior in individuals with developmental disabilities. *Behavioral Interventions, 19*(3), 187-204. https://doi.org/10.1002/bin.158

Vieira, J., Lozano, G., & de Souza, D. (2024). Utilização do treinamento de comunicação funcional na diminuição de comportamentos-problema em crianças com TEA. *Revista Brasileira de Análise do Comportamento, 20*(1). http://dx.doi.org/10.18542/rebac.v20i1.16390

Wallace, M. D., Iwata, B. A, Kahng, S. W., Lindberg, J. S., Roscoe, E. M., Conners, J., Hanley, G. P., Thompson, R. H., & Worsdell, A. S. (2000). Skill acquisition in the implementation of functional analysis methodology. *Journal of Applied Behavior Analysis*, *33*(2), 181–194. https://doi.org/10.1901/jaba.2000.33-181

Wolf, P. (2005). From precipitation to inhibition of seizures: rationale of a therapeutic paradigm. *Epilepsia*, *46*(Suppl 1), 15-16. https://doi.org/10.1111/j.0013-9580.2005.461005.x

Agradecimento

Os autores agradecem a Sara Martins Peçanha Brandão pela revisão gramatical do manuscrito.