

Procedimentos para condicionar reforçadores para pessoas com TEA: revisão de literatura

Procedures to condition reinforcers for people with ASD: literature review

Procedimentos para acondicionar reforzadores para personas com TEA: revisión de literatura

Bárbara Araujo de Novais¹, Mateus Brasileiro²

[1] {2} Paradigma – Centro de Ciências do Comportamento - Paranaíba, Pontifícia Universidade Católica de São Paulo (PUC-SP) | **Título abreviado:** Reforçador Condicionado para pessoas com TEA | **Endereço para correspondência:** Rua Anibal dos Anjos Carvalho, 683/74, São Paulo – SP, CEP: 04810-050 | **Email:** barbaraanovais@hotmail.com | doi: 10.18761/PAC.2020.v11.n2.09

Resumo: Indivíduos com Transtorno do Espectro Autista (TEA) comumente apresentam interesses restritos e, por esse motivo, pode ser muito difícil de atingir as metas de intervenção. Para a instalação de novos comportamentos, a identificação e o condicionamento de novos reforçadores são um passo essencial no atendimento de pessoas com TEA. Assim, este estudo tem como objetivo fazer uma revisão bibliográfica de artigos que investiguem procedimentos para tornar estímulos neutros em reforçadores condicionados para indivíduos com TEA. Para tanto, foram utilizados os periódicos *Journal Of Applied Behavior Analysis* e *Behavior Interventions* como base de dados para artigos publicados entre os anos de 2000 e 2018. Nesse período, foram encontrados dez artigos que se encaixaram nos critérios estabelecidos, sendo que, destes, quatro utilizaram observação como estratégia para condicionar novos reforçadores, quatro usaram pareamento de estímulos e dois, treinos de discriminação simples. Os resultados indicaram que, dentre os dez artigos encontrados, oito atingiram seu objetivo, um obteve resultados negativos e um apresentou resultados inconsistentes. Porém, dentre esses oito com resultados positivos, dois artigos obtiveram apenas resultados imediatos (os estímulos anteriormente neutros mantiveram sua função reforçadora por um período curto de tempo). Além disso, o procedimento de observação foi o que apresentou melhores resultados para criação de reforçadores condicionados.

Palavras-chave: transtorno do espectro autista; condicionamento de reforçadores; reforçadores condicionados.

Abstract: Individuals with Autistic Spectrum Disorder (ASD) commonly have restricted interests, and for this reason it can be fairly difficult to achieve the intervention goals. The identification and conditioning of new reinforcers is an essential step to acquire new behaviors in the treatment of people with ASD. Therefore, this research aims to analyze bibliographic review of articles that investigate procedures to turn neutral stimuli into conditioned reinforcers for individuals with ASD. Accordingly, the Journal of Applied Behavior Analysis and Behavior Interventions were used as a database for papers published between 2000 and 2018. In that period, ten papers were found that fit the established criteria, four of which used observation as a strategy to condition new reinforcers, four used stimulus pairing and two simple discrimination training. The results indicated that among the papers found, eight achieved their objective, one had negative results and one had inconsistent findings. However, among these eight with positive results, two articles obtained only immediate results (the former neutral stimuli maintained its conditioned reinforcer function for a short period of time). In addition, the observation procedure showed the best results for creating conditioned reinforcers.

Keywords: Autism Spectrum Disorder; Conditioning of Reinforcers; Conditioned Reinforcers.

Resumen: Las personas con Trastorno Del Espectro Autista (TEA) a menudo tienen intereses restringidos y, por esa razón, puede resultar muy difícil lograr los objetivos de intervención con esta población. Para la instalación de nuevos comportamientos, la identificación y acondicionamiento de nuevos reforzadores es un paso fundamental en el cuidado de las personas con TEA. Así, este estudio tiene como objetivo hacer una revisión bibliográfica de artículos que investigan procedimientos para hacer estímulos neutrales, reforzadores condicionados, para individuos con TEA. Para ello, los periódicos Journal Of Applied Behavior Analysis y Behavior Interventions se utilizaron como base de datos para los artículos publicados entre los años 2000 y 2018. En este período, se encontraron diez artículos que encajaban en los criterios establecidos, de los cuales, cuatro autores utilizaron la observación como estrategia para condicionar nuevos reforzadores, cuatro utilizaron emparejamiento de estímulos y dos, entrenamiento de discriminación simple. Los resultados indicaron que, de los diez artículos encontrados, ocho lograron su objetivo, uno tuvo resultados negativos y uno tuvo resultados inconsistentes. Sin embargo, entre estos ocho con resultados positivos, dos artículos obtuvieron solo resultados inmediatos (los estímulos previamente neutrales mantuvieron su función de refuerzo por un corto período de tiempo). Además, el procedimiento de observación mostró los mejores resultados para la creación de reforzadores condicionados.

Palabras clave: trastorno del espectro autista; acondicionamiento de refuerzo; reforzadores condicionados.

O Transtorno do Espectro Autista (TEA) é um distúrbio do neurodesenvolvimento com início precoce, crônico, e com duas principais características: prejuízo persistente na comunicação social em diferentes contextos e comportamentos repetitivos/restritos (American Psychiatric Association, 2014).

O comportamento repetitivo/restrito pode aparecer tanto na falta de repertórios da criança (exemplo: apresenta comportamentos que podem ser chamados de estereotipados) como na restrição de interesses (exemplo: fixação em determinados brinquedos ou interesse por poucos itens) (American Psychiatric Association, 2014).

Os interesses restritos podem limitar as oportunidades de aprendizagem, bem como as oportunidades de interagir com colegas que têm uma gama mais ampla de interesses, restringindo o repertório de um indivíduo e dificultando o seu acesso a uma variedade de experiências. Além disso, por apresentar poucos itens de interesse, a intervenção tende a demorar mais para evoluir pela falta de reforçadores, visto que a criança terá pouca motivação para aprender (Leaf, et al., 2012; Michael, 2000). Dessa forma, para a boa fluência da intervenção, deve-se pensar, inicialmente, em condicionar novos reforçadores.

Os reforçadores condicionados ou secundários são estímulos que podem adquirir função reforçadora por meio de um processo de aprendizagem (Skinner, 2003). Por exemplo, a união de um reforçador primário com um estímulo neutro, pode torná-lo reforçador condicionado (Keller & Gollub, 1962).

O reforçamento condicionado pode ter a origem de seus efeitos a partir de uma relação respondente, na qual a partir do pareamento de um estímulo neutro com um estímulo incondicionado, aquele passa a eliciar respostas condicionadas parecidas com aquelas eliciadas pelo estímulo incondicionado. O estímulo condicionado, no entanto, também pode passar a exercer efeitos sobre respostas operantes, inclusive como reforçador (Tomanari, 2000). Por exemplo, ao parear algumas vezes uma boneca (estímulo neutro) com uma comida (reforçador incondicionado), a boneca pode tornar-se um reforçador condicionado para determinadas respostas operantes.

Assim, para dizer que determinado estímulo

é condicionado, duas condições são necessárias: a existência da associação com um reforçador já estabelecido (seja ele primário ou secundário) e o estímulo deve aumentar a probabilidade futura da resposta reforçada que o produza (se associado com um reforçador positivo) ou de uma resposta que o elimine (se associado com um reforçador negativo) (Tomanari, 2000).

O reforçador condicionado pode ser simples ou generalizado. A diferença entre os dois é que, enquanto o primeiro precisa estar relacionado à apenas um reforçador específico, os reforçadores condicionados generalizados precisam ter sido pareados com diversos reforçadores primários e/ou outros reforçadores condicionados. A vantagem do reforçador condicionado generalizado é que as respostas por ele selecionadas não ficam dependentes de nenhuma operação motivadora específica. O dinheiro é um bom exemplo, visto que, com dinheiro o indivíduo pode emitir várias outras respostas que terão como consequência final outros reforçadores (como viajar, comprar um livro, comprar comida). O indivíduo mantém-se emitindo respostas que produzem dinheiro como consequência, sem que exista nenhuma privação específica em vigor (Moreira & Medeiros, 2007; Skinner, 2003)

Um outro aspecto importante sobre a criação de estímulos reforçadores condicionados é que o seu valor reforçador dependerá também de certas condições presentes no procedimento de condicionamento, sendo elas:

- Função discriminativa dos estímulos: estímulos discriminativos exercem função de reforçadores condicionados para as respostas que os produzem. Ou seja, indivíduos expõem-se mais a situações que existem estímulos discriminativos, porque, na presença dos estímulos discriminativos, haverá reforçamento. Logo, o valor reforçador dos estímulos se fortalece (Wyckoff, 1969 como citado em Tomanari, 2000, p. 69). Portanto, quanto maior for o valor preditivo de um estímulo discriminativo, maior será seu valor como estímulo reforçador condicionado.
- Atraso do reforçamento primário: a força de um reforçador condicionado está diretamente ligada ao intervalo entre a sua apresentação e a

do reforçador primário. Então, se esse intervalo é pequeno, o reforçador condicionado tende a ser mais fortalecido (Skinner, 2003; Tomanari, 2000). Portanto, quanto menor for o intervalo entre a apresentação do reforçador primário e a do reforçador condicionado, maior será a força do reforçador condicionado.

- **Magnitude do reforçador primário:** a magnitude do reforçador diz sobre a quantidade de reforçador liberado após a emissão da resposta, a duração do reforçador ou a preferência do reforçador. A magnitude do reforçador primário pode afetar, de forma geral, a força do reforçador condicionado. Ou seja, quanto mais alta a magnitude do reforçador primário, mais alta será a força do reforçador condicionado (Skinner, 2003).
- **Esquemas de reforçamento primário:** em um esquema intermitente de apresentação do reforçador primário, o estabelecimento do reforçador secundário (ou reforçador condicionado) será mais efetivo do que em esquema de reforçamento contínuo. Isso acontece, pois, comportamentos reforçados de maneira intermitente são mais resistentes à extinção, logo, o reforçador secundário estaria mais bem estabelecido em um esquema como esse (Catania, 1999).
- **Número de pareamentos:** a efetividade de um reforçador condicionado está diretamente ligada à quantidade de pareamentos feitos com o reforçador primário. Ou seja, quanto maior o número de pareamentos realizados, maior será o valor do reforçador condicionado. Além disso, a resistência à extinção também será maior em situações que houve pareamento comparativamente a situações em que não houve (Skinner, 2003).

Comportamentos mantidos por reforço condicionado são de especial importância para as relações humanas mais complexas, visto que, a partir desses estímulos, muitas respostas que aparentemente não têm nenhuma função prática imediata para o indivíduo, podem ser selecionadas e mantidas em seu repertório por produzirem efeitos que

foram, no passado, associados a outros eventos reforçadores. Entretanto, indivíduos com TEA muitas vezes apresentam como uma de suas características marcantes, uma notada restrição de interesses e, por conseguinte, terão poucos reforçadores em sua vida, sejam eles primários ou secundários, prejudicando a instalação e manutenção de comportamentos socialmente relevantes.

Um objetivo central para a boa fluência do tratamento de indivíduos com TEA, portanto, é a utilização adequada de estratégias para condicionar reforçadores. Os manuais para ensinar novas habilidades a crianças com TEA costumam indicar o emparelhamento de estímulos neutros com reforçadores incondicionados, para que os neutros se tornem reforçadores condicionados (Taylor-Santa et al., 2014 como citado em Anderson et al., 2007, Leaf & McEachin, 1999, Sundberg & Partington, 1998, Leaf & McEachin, 1999, Sundberg & Partington, 1998). Todavia, estes manuais não costumam dar instruções referentes ao tempo de pareamento entre um estímulo e outro e nem a quantidade de pareamentos que deve ser feito (Taylor-Santa et al., 2014), podendo dificultar no momento de condicionar novos reforçadores.

Além do emparelhamento, alguns pesquisadores (Leaf et al., 2016; Lugo et al., 2017; Moher et al., 2008; Singer-Dudek e Oblak, 2013; Taylor-Santa et al., 2014) estão utilizando outras estratégias para condicionar reforçadores para pessoas com TEA, como por exemplo observação e discriminação simples. Dessa forma, com a finalidade de sistematizar os tipos de procedimentos atuais utilizados para criar novos reforçadores para essa população, o objetivo desse estudo é fazer uma revisão bibliográfica de pesquisas que investigaram procedimentos para condicionar reforçadores para pessoas com TEA.

Método

As buscas do presente estudo foram realizadas na biblioteca virtual da editora Wiley (<http://online-library.wiley.com/advanced/search>). Como fonte de dados, foram utilizados os seguintes jornais de Análise do Comportamento: *Journal Of Applied Behavior Analysis* (JABA) e *Behavior Interventions* (BI), durante o período de 2000 a 2018, pois, em

uma busca exploratória anterior ao início da pesquisa, observou-se que foram os periódicos que mais retornaram resultados dos jornais citados, além de serem dois dos principais veículos de publicações em análise aplicada do comportamento.

Para a busca por artigos utilizou-se as palavras-chave *conditioned reinforcer* [AND] *autism*” e “*conditioned reinforcement* [AND] *autism*”, tendo sido encontradas 912 publicações. Uma pré-seleção foi realizada a partir da leitura dos títulos encontrados, tendo sido descartados aqueles que não tinham alguma das seguintes palavras: *preference*, *reinforcer*, *conditioned reinforcer*, *reinforcement* ou *autism*, *autism spectrum disorder*. Posteriormente, foi realizada uma leitura dos resumos de todos os artigos para verificar se eles se encaixavam nos seguintes critérios de inclusão estabelecidos: ter como participantes pessoas com TEA; se tratar de um relato de pesquisa aplicada (excluindo-se, portanto, artigos teóricos e/ou de revisão); possuir como objetivo principal de intervenção a criação de reforçadores condicionados.

Depois da leitura dos resumos, foi realizada uma leitura exploratória completa dos artigos selecionados e, em seguida, uma segunda leitura para a retirada e organização das informações a serem analisadas (como nome dos autores e data de publicação, descrição dos procedimentos, descrição dos resultados e pontos principais de discussão). Após a análise, os dados foram sistematizados e colocados em tabelas e gráficos a partir das categorias de análise estabelecidas (Figuras 1 e 2 e Quadros 1, 2 e 3).

Resultados e Discussão

Após a busca inicial utilizando-se as palavras-chave selecionadas, foram encontrados 680 artigos no JABA e 232 no BI (Quadro 1). Porém, apenas 14 artigos estudaram de fato o tema sendo pesquisado, sendo que dois estudos tinham indivíduos típicos como participantes principais, um tinha só participantes com deficiência (mas não com TEA) e um outro tinha o condicionamento de reforçadores como objetivo secundário. Restaram, assim, apenas dez artigos que se encaixaram nos critérios de busca, nos quais seis eram do JABA e quatro do *Behavior Interventions*.

Quadro 1. Jornais, total de artigos encontrados e artigos selecionados

Jornais	Total de Artigos	Artigos Selecionados
JABA	680	6
BI	232	4

Verifica-se na Figura 1 que, entre os anos de 2000 e 2011 apenas um relato de pesquisa sobre procedimentos para criar reforçadores condicionados para pessoas com TEA foi publicado (em 2008). Já a partir de 2012, observa-se uma curva de crescimento constante, com um total de nove artigos publicados até 2018.

Vale ressaltar que, antes do ano de 2000, muitos estudos sobre estratégias para o desenvolvimento de novos reforçadores para crianças com TEA já haviam sido publicados (Moher et al., 2008 como citado em Pace et al., 1985; Taylor-Santa et al., 2014 como citado em Leaf & McEachin, 1999 e Sundberg & Partington, 1998). Ainda assim, causa estranhamento que haja um período de 12 anos no qual um tema tão central para a intervenção junto a indivíduos com autismo tenha sido negligenciado em alguns dos principais periódicos de análise do comportamento aplicada. Em especial, por se tratar de um tópico que ainda não existe consenso na literatura experimental básica (Tomanari, 2000) e se apresenta bastante desafiador para aplicadores da área. É provavelmente pela possibilidade de pesquisas nessa linha poderem colaborar com a elucidação de questões teóricas da própria análise do comportamento e, principalmente, por refinarem os procedimentos e parâmetros para a criação de reforçadores condicionados para pessoas com TEA (uma população para a qual a transferência de função de estímulos comportamentais para eventos comportamentalmente neutros se mostra, muitas vezes, especialmente difícil) que observa-se uma retomada de pesquisas aplicadas nos últimos anos. Não obstante, os dados aqui apresentados parecem apontar para a necessidade de que haja novas pesquisas sobre o assunto.

O Quadro 2 mostra os dados referentes aos autores/ano das publicações, informações dos participantes, procedimento utilizado para condicionar



Figura 1. Total de artigos por ano.

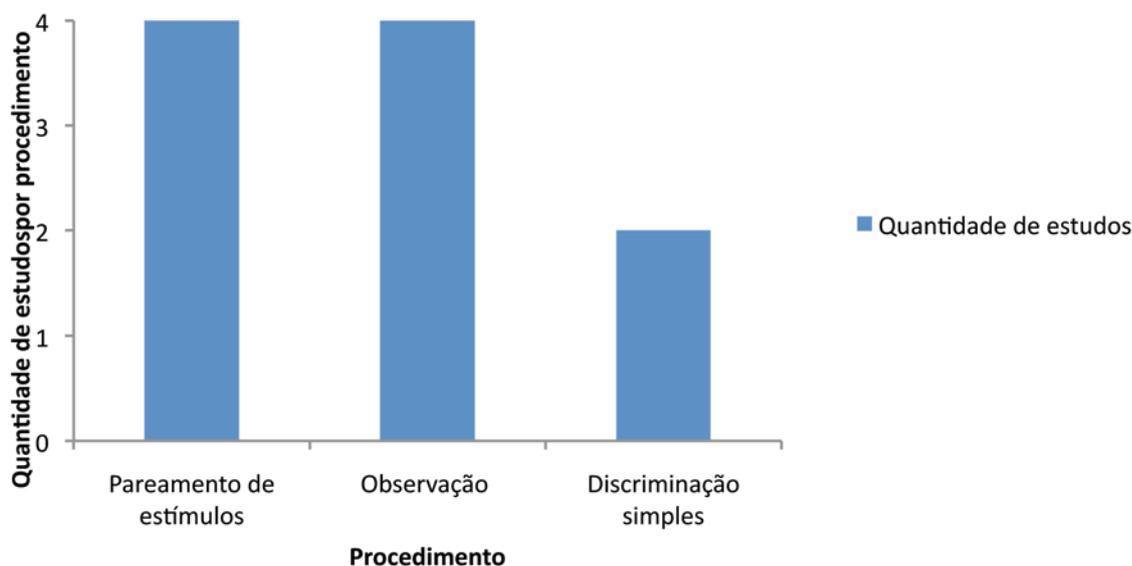


Figura 2. Quantidade de estudos realizados por procedimento para criar SR condicionados.

reforçadores e os principais resultados encontrados de cada um. Verifica-se que, além do pareamento, existem outros procedimentos sendo utilizados para condicionar reforçadores, como a observação e a discriminação simples.

A observação é um procedimento no qual os participantes observam um par/adulto brincando com um item de baixo interesse, para que possam

fazer igual e tornar esse item, um reforçador condicionado. A discriminação simples é o procedimento no qual algumas respostas são reforçadas na presença de um estímulo (chamado de estímulo discriminativo ou SD), mas não são reforçadas na presença de outro estímulo (chamado de SΔ) (Sério et al., 2012).

Tabela 2. Autores/ano de publicação, procedimentos, informações dos participantes e resultados apresentados por cada um dos artigos analisados.

Autor/Ano	Informações dos participantes	Tipo de Condicionamento	Procedimentos	Resultados
Moher et al. (2008)	Quantidade de participantes: 5 Idade: entre 9 e 21 anos. Obs: os participantes já haviam trabalhado com sistema de fichas.	Pareamento de estímulos	Experimento 1: pareamento de item de alta preferência com ficha de baixa preferência. Após treinamento com as fichas, avaliaram taxa de uma resposta com as fichas.	Todos os participantes tiveram aumento na taxa da resposta quando contingente a ficha de alta preferência e redução da taxa de resposta quando contingente a ficha de baixa preferência, mostrando que a ficha adquiriu eficácia reforçadora.
			Experimento 2: na condição de privação, o participante recebia como SR o item de alta preferência (que estava privado por 24h), após realização de demanda. Na condição de saciedade, o participante recebia como SR, o item de alta preferência (que havia consumido 10 minutos antes da sessão). Observação: 3 participantes participaram.	Na condição de privação, a taxa de resposta se manteve alta (ao usar fichas ou reforçador incondicionado de alta preferências) para todos os participantes. Na condição de saciedade, a taxa de resposta foi baixa para todos os participantes.
			Experimento 3: dois novos estímulos de alta preferência foram pareados com fichas. Avaliaram a ficha como SR em condição de saciedade e privação dos estímulos de alta preferência. Observação: 3 participantes participaram.	A taxa de resposta dos três participantes foi insensível à saciedade dos estímulos de alta preferência.
Dozier et al. (2012)	Quantidade de participantes: 12 Idade: entre 17 e 56 anos.	Pareamento de estímulos	Experimento 1: pareamento de elogios (estímulos neutros) com estímulos reforçadores comestíveis (estímulos incondicionados) num esquema de tempo fixo de 15 segundos (independente do desempenho do participante), durante 5 sessões consecutivas de 10 minutos cada. 4 pessoas participaram desse experimento.	O pareamento não estabeleceu o elogio como reforçador para três participantes. Para o quarto participante, os resultados foram inconclusivos.
			Experimento 2: pareamento de elogios (estímulo neutro) com estímulo reforçador comestível (estímulo incondicionado) em um esquema de CRF (contingente a uma resposta-alvo). 8 pessoas participaram desse experimento.	Os elogios não foram eficazes para aumentar resposta-alvo de 4 participantes. Para outros 4 participantes, as respostas-alvo aumentaram de frequência quando contingentes ao elogio. Além disso, novas respostas-alvo aumentaram de frequência quando tiveram elogios como reforçador.
Leaf et al. (2012)	Quantidade de participantes: 3 Idade: 5 e 6 anos.	Observação	Os participantes observavam um adulto preferido escolher como reforçador (após término de uma tarefa) brincar com um item menos preferido para o participante.	Os participantes passaram a escolher os itens menos preferidos como reforçadores. Os dados foram replicados em um experimento dois, para testar generalização com novos estímulos, e os resultados foram os mesmos.

Singer-Dudek e Oblak (2013)	Quantidade de participantes: 3 Idade: 3 e 4 anos	Observação	Os participantes observavam um par realizando tarefas (de manutenção e aquisição) e ganhando um estímulo neutro como reforçador.	A taxa de resposta correta nas tarefas de manutenção e aquisição aumentou de frequência para os três participantes.
Taylor-Santa et al. (2014)	Quantidade de participantes: 3 Idade: 6 anos	Discriminação simples	Na fase de treinamento de SD e SDelta, os participantes eram reforçados após emitirem uma resposta na presença de SD, mas não eram reforçados, na presença de SDelta. Após o treinamento, foi verificado se a frequência de resposta dos participantes aumentaria, após receberem SD e SDelta como reforçadores.	Houve aumento da resposta na presença de SD, na fase de treinamento para os três participantes. Após a fase de treinamento, inicialmente, a taxa de respostas dos três participantes aumentou do pré-teste para o pós-teste, indicando que o treinamento foi efetivo para tornar estímulos neutros, reforçadores condicionados. Porém, a duração pela qual esse estímulo funcionou como reforçador condicionado foi baixa, até retornar aos níveis da linha de base.
Fiske et al. (2015)	Quantidade de participantes: 2 Idade: 7 e 14 anos	Pareamento de estímulos	Os participantes deveriam completar uma tarefa para ganhar fichas, e após ganhar determinada quantidade de fichas (estímulo neutro), poderiam trocar por reforçadores primários.	Os resultados mostraram respostas inconsistentes para os dois participantes.
Leaf et al. (2015)	Quantidade de participantes: 4 Idade: entre 5 e 9 anos.	Observação	O participante deveria observar um adulto escolher como reforçador brincar com um item menos preferido, após realização de uma tarefa. Obs.: esse estudo é uma replica do estudo de Leaf et. al., 2012.	Os autores conseguiram condicionar a preferência de três dos quatro participantes. Porém, precisaram mudar alguns procedimentos da intervenção para conseguir com que esses participantes mudassem suas preferências.
Leaf et al. (2016)	Quantidade de participantes: 3. Idade: 5 anos. Obs.: os participantes já tinham experiência com procedimento de observação.	Observação	Os participantes deveriam observar um par conhecido escolher uma atividade social de baixa preferência como SR, após realização de uma tarefa.	Os três participantes mudaram sua preferência de item tangível de alta preferência para atividade social de baixa preferência. Porém, após a intervenção ser removida, um dos participantes voltou a escolher o item tangível de alta preferência como reforçador. Os outros dois participantes se mantiveram escolhendo a atividade social.
Lugo et al. (2017)	Quantidade de participantes: 4 Idade: 2 e 3 anos. Obs: todos receberam 8h de Intervenção Comportamental de 2 a 4 meses antes do estudo.	Discriminação simples	Os participantes deveriam emitir a resposta de pegar um comestível (reforçador), após um SD ser apresentado (elogio – estímulo neutro). Comer o comestível funcionaria como um reforçador para a resposta de pegar o item e o SD estaria pareado a este item (aumentando as chances de se tornar um reforçador condicionado). O SD era apresentado em um tempo variável de 3 a 9 segundos após o comestível ter sido disposto na mesa. O SDelta era o tempo antes do SD ser apresentado.	Os autores puderam observar que o elogio funcionou como um SR condicionado imediato para os quatro participantes. Ou seja, após duas sessões do término do treinamento, os elogios não funcionaram mais como reforçador.

Russell et al. (2018)	Quantidade de participantes: 3 Idade: 7 e 8 anos Obs: os participantes já haviam trabalhado com sistema de fichas.	Pareamento de estímulos	Na fase 1 existiam três condições (comestível, lazer, fichas). Após completar uma tarefa corretamente, o participante ganhava uma ficha, um comestível ou uma atividade de lazer. A ficha poderia ser trocada por um comestível ou por uma atividade de lazer por 1 minuto. Na fase 2 existiam duas condições (comestível e ficha). Os participantes poderiam comer os itens comestíveis por 5 ou 10 minutos antes do início da tarefa.	Os resultados da fase 1 sugeriram que, quando as fichas foram usadas como reforçador, as respostas se mantinham por mais tempo e se mantinham num esquema mais lento de reforço se comparado aos comestíveis. Porém, esses dados não foram replicados, então, não é possível concluir sobre a eficácia das fichas enquanto reforçadoras. Os resultados da fase 2 sugeriram que as fichas funcionaram como reforçadores condicionados generalizados.
-----------------------	--	-------------------------	---	---

Tabela 3. Procedimento, quantidade de resultados positivos, quantidade com teste de generalização.

Procedimento	Quantidade com resultados positivos	Quantidade com teste de Gneralização
Observação	4	1 (reforçador)
Discriminação simples	2**	--
Pareamento	2	2 (reforçador)
	1*	1 (de respostas)

Tabela que indica a quantidade de artigos que tiveram resultados positivos (conseguiram condicionar reforçadores) e a quantidade de artigos que realizaram testes de generalização de reforçador (com novos estímulos) e de respostas (com respostas que não foram treinadas). **Os reforçadores condicionados tiveram efeito por pouco tempo. *Resultados inconsistentes.

No Quadro 2, nota-se que 4 estudos utilizaram procedimento de observação, 4 utilizaram procedimento de pareamento e 2, procedimento de discriminação simples. De 10 estudos encontrados, 9 conseguiram tornar um estímulo neutro, reforçador condicionado – sendo que, desses 9, um obteve resultados inconsistentes e dois, o reforçador condicionado durou por pouco tempo.

Neste quadro verifica-se que os procedimentos de observação e pareamento de estímulos foram as estratégias mais utilizadas para criar reforçadores condicionados em crianças com TEA no período investigado (cada uma utilizada em quatro estudos). No entanto, vale destacar que dos quatro estudos que utilizaram o procedimento de observação, três tiveram o mesmo autor principal. Este dado leva à pergunta se este trata-se, de fato, de um procedimento bem disseminado na área ou se o número elevado de pesquisas que o utilizam (comparando-se à utilização dos outros procedimentos) deve-se meramente ao fato de um determinado autor estar sendo especialmente prolífico na publicação de trabalhos sobre condicionamento

de reforçadores para indivíduos com autismo. O procedimento de discriminação simples foi, por sua vez, a estratégia menos utilizada (descrita em dois estudos). Sendo que uma das pesquisas (Lugo et al., 2017) que utilizou esse procedimento é bem recente, apontando para o fato de que os pesquisadores podem estar tentando encontrar novos procedimentos para condicionar novos reforçadores para essa população, indo além dos procedimentos respondentes.

Já no Quadro 3, verifica-se que os procedimentos que mais obtiveram resultados positivos foram os de observação (foram 4 estudos totais e 4 com resultados positivos) e discriminação (2 estudos totais e 2 com resultados positivos), seguido pelo de pareamento (4 estudos totais, sendo que 3 obtiveram resultados positivos e 1 com resultado negativo). Porém, é importante destacar que os resultados dos estudos de discriminação simples tiveram durabilidade baixa e um dos estudos que utilizou pareamento (Fiske et al., 2015) teve resultados inconsistentes. De acordo com Taylor-Santa et al. (2014) o procedimento que os estudos

mais utilizam é o pareamento de estímulos, entretanto, nota-se que o procedimento de observação também foi bastante utilizado e os autores (Leaf et al., 2012; Singer-Dudek & Oblak, 2013; Leaf et al., 2015; Leaf et al., 2016) tiveram bons resultados com esse procedimento. O pareamento teve resultado negativo em uma das pesquisas e 1 dos resultados positivos foi inconsistente. Isso nos mostra que é importante investir em outros procedimentos ou investigar mais a fundo o pareamento, para adquirir melhores resultados.

Os artigos analisados serão agora descritos um por um e posteriormente discutidos por grupos, estabelecidos a partir do tipo de procedimento de condicionamento utilizado.

Artigos que utilizaram emparelhamento de estímulos:

Com relação aos autores que utilizaram pareamento de estímulos como procedimento de ensino (Dozier et al., 2012; Fiske et al., 2015; Russel et al., 2018; Moher et al., 2008), Moher et al. (2008) realizaram três experimentos sobre o pareamento de reforçadores incondicionados com fichas (estímulos neutros), com duas crianças com TEA e uma com atraso no desenvolvimento. Um dos experimentos investigou se a ficha se tornaria um reforçador condicionado, o outro investigou se a saciedade dos reforçadores influenciaria nas respostas dos participantes e o outro investigou sobre a generalização da ficha enquanto reforçador condicionado.

O primeiro experimento desse estudo teve sete fases: 1. avaliação de preferência de 4 itens comestíveis; 2. avaliação do reforçador; 3. avaliação de preferência com os comestíveis (um de alta preferência e um de baixa preferência) e as fichas (quando o participante escolhia um item, ele tinha acesso a uma ficha; ficha escolhida com mais/menos frequência era usada na fase de treinamento); 4. avaliação de reforçador com novas fichas; 5. emparelhamento das fichas de alta preferência com itens comestíveis de baixa preferência e fichas de baixa preferência com itens comestíveis de alta preferência; 6. avaliação de preferência com as fichas de alta/baixa preferência; e 7. avaliação de reforçador com ficha de alta/baixa preferência e reforçador primário de alta/baixa preferência.

As avaliações de reforçador serviam para ava-

liar se a resposta alvo era sensível aos reforçadores específicos de cada fase (fichas e/ou comestíveis). Durante essas sessões (exceto a de linha de base), a ficha era entregue em um esquema de FR1 ou FR2, após a resposta alvo, e as sessões tinham duração de 2 minutos, sendo realizadas 2 a 3 sessões eram por dia, 1 a 3 dias por semana. Os participantes não tinham experiência prévia com essas fichas. Durante a sessão de emparelhamento, eram realizados blocos de 10 tentativas e as fichas eram pareadas com os reforçadores comestíveis em até 5 segundos depois que o participante entregava a ficha. O número total de pareamentos foi determinado individualmente para cada participante (entre 80 a 200 pareamentos) (Moher et al., 2008).

Os resultados do experimento 1 demonstraram que a taxa de resposta de todos os participantes aumentou quando a ficha e o comestível de alta preferência foram usados como reforçadores e diminuiu quando a ficha e o reforçador de baixa preferência foram usados como reforçadores, o que significa que as fichas se tornaram reforçadores condicionados. Isso é condizente com a literatura básica, que afirma que a força do reforçador condicionado está associada a magnitude do reforçador primário. Portanto, quanto maior a preferência pelo reforçador primário pareado o estímulo neutro, maior a probabilidade dele se tornar reforçador condicionado (Skinner, 2003). Como uma importante implicação deste estudo, os autores afirmam que é importante fazer avaliação de preferência individual antes de iniciar o procedimento para conseguir identificar qual é o momento em que a ficha se torna um reforçador (Moher *et al.*, 2008).

Quanto ao experimento 2 de Moher *et al.* (2008), os participantes passavam pela fase 7 (igual ao experimento 1) em uma condição de saciedade (na qual poderiam consumir um item reforçador por 2 minutos, 10 minutos antes da sessão) e em uma condição de privação (na qual não poderia consumir o item reforçador por 24h antes da sessão). Para todos os participantes, na condição de saciedade, não foi emitida nenhuma resposta. Ou seja, a saciação funcionou como uma operação abolidora para a efetividade das fichas como reforçadores condicionados. Uma implicação clara deste experimento, portanto, é que deve-se levar em conta o papel das operações motivadoras que

alteram a eficácia dos reforçadores incondicionados aos quais os reforçadores condicionados estão relacionados. Não apenas porque elas também afetam momentaneamente o valor dos reforçadores condicionados, mas porque alterações no valor dos reforçadores incondicionados no momento do pareamento, poderiam ter impacto na força do reforçador condicionado produzido. Sobre este último aspecto, nenhum estudo foi encontrado na literatura da área.

Já no experimento 3 do mesmo estudo, dois novos estímulos reforçadores foram pareados com ficha em condições de saciedade e privação para verificar se ao parear maior quantidade de reforçadores, as fichas se tornariam insensíveis à saciedade. A taxa de resposta dos três participantes foi insensível à saciedade dos estímulos de alta preferência (Moher et al., 2008). Esse dado demonstra a importância dos reforçadores se tornarem generalizados, uma vez que as respostas selecionadas por ele, não dependeriam de nenhuma operação motivadora (Moreira & Medeiros, 2007; Skinner, 2003). Ou seja, poderiam ser selecionadas novas respostas no repertório do indivíduo e essas respostas poderiam se manter no repertório, através do reforçador generalizado.

Dozier et al. (2012) tiveram dois objetivos na mesma pesquisa. O objetivo do primeiro estudo era verificar se ao parear elogio (estímulo neutro) com um item comestível (estímulo incondicionado), independentemente do desempenho em relação a uma tarefa proposta, o elogio se tornaria um estímulo reforçador condicionado. Ou seja, em um esquema de tempo fixo de 15 segundos durante 10 minutos cada, o experimentador elogiava a criança e, em seguida, entregava a ela um item comestível (o experimentador usou 10 elogios diferentes). Isso acontecia durante 5 sessões consecutivas e, portanto, foi realizado um total de 200 pareamentos “elogio – item comestível” para cada participante. Os resultados desse experimento mostraram que o pareamento não estabeleceu o elogio como reforçador para três participantes, enquanto para o quarto os resultados foram inconclusivos.

O objetivo do segundo estudo era similar ao primeiro, com a diferença de que o elogio e o item comestível eram entregues contingentemente ao término de uma tarefa correta. Portanto, um dos

10 elogios e o item comestível só eram liberados pelo experimentador após a criança emitir resposta previamente estabelecida como critério para reforçamento, em um esquema de reforçamento contínuo – nesse estudo, não há a quantidade de pareamentos que foi realizado pelo experimentador. Os elogios não foram eficazes para aumentar respostas-alvo de 4 participantes; para os outros 4, as respostas-alvo aumentaram de frequência quando contingentes ao elogio. Além disso, novas respostas-alvo aumentaram de frequência quando tiveram elogios como reforçador, ou seja, esse estímulo se tornou generalizado (Dozier et al., 2012).

Esses resultados mostram que o procedimento de pareamento foi mais eficaz quando o reforçador incondicionado era liberado de forma contingente a uma dada resposta. No entanto, algumas questões adicionais sobre o procedimento merecem ser levantadas. Primeiramente, qual era a latência entre a apresentação dos elogios e a entrega dos reforçadores condicionados? Uma vez que a literatura (Skinner, 2003; Tomanari, 2000) aponta para este como um dos parâmetros relevantes para a força de novos estímulos como reforçadores condicionados, ele deveria ser planejado e não aleatório. Ademais, a descrição de tal parâmetro facilitaria a comparação entre diferentes estudos e, conseqüentemente, na otimização dos procedimentos de condicionamento por pareamento. Um segundo ponto que foi destacado pelos próprios autores é que, neste experimento, o pareamento dos reforçadores comestíveis foi feito com 10 elogios diferentes. Uma vez que esta decisão experimental reduz a quantidade total de pareamento entre itens comestíveis e um determinado elogio específico, o número de pareamentos poderia ter sido insuficiente para alguns participantes e, com isto, explicar a falta de sistematicidade entre sujeitos nos resultados. Além disso, Dozier et al. (2012) questionam a adequação do esquema utilizado no primeiro (alegando que um esquema de tempo variável poderia ser mais eficaz), a não verificação da magnitude dos reforçadores incondicionados e possíveis inadequações da resposta alvo escolhida (os participantes poderiam não conseguir emití-la), como variáveis a serem isoladas e pesquisadas em estudos posteriores.

Fiske *et al.* (2015) utilizaram pareamento de fichas com reforçadores comestíveis após término de

uma tarefa acadêmica, para verificar se as fichas se tornariam estímulos reforçadores condicionados. O participante ganhava uma ficha após completar uma tarefa e tinha 5 segundos para colocar a ficha em um aparato de fichas. Ao completar determinada quantidade de fichas (que era individual para cada participante), ele poderia ter acesso ao reforçador comestível escolhido previamente por 5 segundos.

Os resultados mostraram respostas inconsistentes para os dois participantes, ou seja, na condição de ficha emparelhada, inicialmente tiveram suas respostas aumentadas, ao passo que, com o passar das sessões, as respostas caíram e, ao final das sessões, as respostas subiram novamente. Apesar disso, as respostas de um dos participantes foram maiores nessa condição do que na condição de comestível. Os autores sugerem que, para uma eficácia do procedimento, os reforçadores incondicionados deveriam ser testados com alguma frequência, visto que como apontaram Moher *et al.* (2008), variações na eficácia reforçadora dos estímulos condicionados produzem também uma variação no valor reforçador das fichas. Além disso, Fiske *et al.* (2015) sugerem que a quantidade de fichas utilizadas para cada participante pode ter sido muito alta e que, para o bom funcionamento do procedimento, é importante reavaliar seu uso com tarefas acadêmicas ou em tarefas de baixa probabilidade de resposta. Em outras palavras, para que o procedimento e condicionamento tenha sucesso, o aplicador deverá balancear a exigência da resposta requerida e a magnitude (esquema utilizado, valor reforçador imediato etc.) dos reforçadores a serem utilizados. Por fim, colocam que pesquisas futuras deveriam isolar melhor a condição de ficha, já que os participantes já tinham histórico longo de pareamento de ficha com reforçador, portanto, mesmo após um período de desemparelhamento, a ficha poderia sinalizar a chegada de um reforçador.

A pesquisa de Russel *et al.* (2018) foi composta por duas fases, que eram realizadas de três a cinco dias por semana, com uma sessão por dia. A sessão era encerrada quando o participante dizia ter acabado a tarefa ou quando ficava 2 minutos sem se engajar em nenhuma resposta. Na fase 1, existiam três condições: comestível (participantes escolhiam previamente comestíveis preferidos), lazer

(os participantes escolhiam previamente atividades de lazer preferidas) e fichas (os participantes poderiam trocar suas fichas por itens comestíveis ou de lazer). O participante poderia ganhar algum desses itens (a depender da condição) após completar tarefas em um esquema de razão 1 (ou seja, após completar corretamente uma tarefa, ganharia um item, a depender da condição). Na condição de “lazer” ou “comestível”, o participante tinha acesso ao reforçador escolhido previamente por 1 minuto. Na condição “ficha”, o participante recebia uma ficha, que poderia ser trocada por um comestível ou uma atividade de lazer por 1 minuto. A quantidade de fichas variava para cada participante.

Os resultados da fase 1 indicaram que as três condições serviram para aumentar a frequência de resposta dos participantes, mas observou-se que a taxa de respostas mantida pelas fichas perdurava por uma maior quantidade de tempo e em esquemas mais pobres do que nas outras condições, apesar de ocorrer em um ritmo mais lento do que na condição de reforço comestível. Os autores sugerem, no entanto, que tais resultados devem ser vistos com cuidado, visto que cada participante passou por cada uma das condições apenas uma vez, sugerindo que um delineamento experimental mais sólido deve ser feito para chegar a uma conclusão mais segura.

Na fase 2, os autores avaliaram se as fichas funcionaram como reforçadores condicionados generalizados. Assim, havia apenas as condições de ficha e comestível, sendo que os participantes não escolhiam os itens previamente (como na fase 1), e sim após o término da tarefa. Além disso, antes da tarefa, os participantes poderiam comer os itens comestíveis preferidos por 5 minutos. Os resultados mostraram que a frequência das respostas diminuía na condição comestível, mas não na condição ficha, e que os participantes passaram a escolher mais itens de lazer após trocar as fichas. Logo, assim como foi observado no estudo de Moher *et al.* (2008), tais resultados parecem sugerir que o acesso aos comestíveis antes da sessão, aboliu o valor reforçador desses estímulos, mas não aboliu o valor reforçador das fichas, visto que elas não estavam associadas a apenas um reforçador e, portanto, a uma única condição de privação específica. Pode-se afirmar, então, que as fichas se tornaram um

reforçador condicionado generalizado. Os autores sugerem, ainda, que novos estudos devem utilizar uma variedade de reforçadores para testar a eficácia das fichas quando houver saciação de diversos tipos de reforçadores, assim como fizeram Fiske et al. (2015). Por fim, embora os resultados tenham demonstrado que as fichas se tornaram reforçadoras, por questões práticas, os autores não realizaram linha de base da condição de ficha para determinar se estas já eram reforçadoras previamente para os participantes (sugerem como implicação para próximos estudos).

Os estudos descritos até o momento (Moher et al., 2008; Dozier et al., 2012; Fiske et al., 2015; Russell et al., 2018) utilizaram o procedimento de pareamento de estímulos. Três deles (Moher et al., 2008; Fiske et al., 2015; Russell, 2018) avaliaram fichas enquanto reforçador condicionado e o outro (Dozier et al., 2012) avaliou o elogio. Para todos, observou-se a possibilidade de se criar reforçadores condicionados a partir do procedimento de pareamento de estímulos. No entanto, de maneira geral, houve algumas inconsistências dos dados (nem sempre se obteve sucesso no condicionamento de novos reforçadores). Tal resultado chama atenção, visto que a literatura vem mostrando que este tem sido o procedimento mais comumente indicado por manuais quando falam sobre a criação de reforçadores condicionados (Taylor-Santa et al., 2014 como citado em Anderson et al., 2007, Leaf & McEachin, 1999, Sundberg & Partington, 1998, Leaf & McEachin, 1999, Sundberg & Partington, 1998). O que parece ser evidenciado na revisão aqui apresentada é que existem inúmeros parâmetros que devem ser observados e controlados para que o procedimento de pareamento de estímulos tenha mais sucesso em produzir a transferência da função reforçadora para um estímulo neutro. Parâmetros que parecem ser ainda pouco sistematizados (visto que cada estudo estabelece os seus) e discutidos e, por este motivo, serão melhor discutidos a seguir.

Três estudos (Moher et al., 2008; Fiske et al., 2015; Russell et al., 2018) utilizaram esquema de razão para condicionar reforçadores e o outro (Dozier et al., 2012) avaliou pareamento em esquemas de reforçamento diferentes (tempo fixo em uma fase e razão fixa em outra fase). Todos os que

utilizaram esquema de razão conseguiram condicionar reforçadores, enquanto que o único que utilizou esquema de tempo não obteve resultado positivo. Isso sugere que é mais provável que o procedimento seja eficaz quando se utiliza esquema de reforço de razão. Por outro lado, Fiske et al. (2015) colocam que é necessário um cuidado com a razão estabelecida, pois o custo na produção do reforço pode dificultar o condicionamento de novos estímulos como reforçadores. Uma possibilidade é utilizar uma razão progressiva como descrita por Russell et al. (2018), mas, ainda assim, parece necessário que sejam pesquisados e discutidos parâmetros para se equilibrar o valor do reforço e o nível de exigência proposto.

Um outro aspecto que também foi abordado pela maioria das pesquisas que utilizaram o procedimento de pareamento de estímulos (Moher et al., 2008; Dozier et al., 2012; Russell et al., 2018) foi a comparação entre estímulos neutros associados a apenas um estímulo reforçador e estímulos neutros associados a dois ou mais reforçadores. Os resultados mostram que os reforçadores condicionados simples, por vezes têm sua eficácia variando de acordo com uma operação motivadora específica, enquanto os reforçadores condicionados generalizados tendem a manter seu valor independente de variações em uma determinada Operação Motivadora, demonstrando mais uma vez a vantagem de se realizar pareamento com múltiplos reforçadores para a criação de reforçadores condicionados.

Ainda entre os estudos de pareamento, existem outros parâmetros importantes que não estão sendo devidamente pesquisados, analisados, discutidos ou até mesmo descrito por todos, como a quantidade necessária de pareamentos (que, na maioria, foi individual para cada participante), o tempo entre apresentação do estímulo neutro e do estímulo incondicionado (apenas Moher et al. (2008) apresentaram uma afirmação quanto a isso) e o tempo transcorrido entre a apresentação do estímulo neutro e do estímulo incondicionado. Parece, portanto, que longe de ser um procedimento já bem definido, cabe a área se debruçar sobre estas diferentes variáveis podem afetar o resultado o pareamento de estímulos, tanto de forma individual como de forma combinada.

Artigos que utilizaram procedimento de observação

Com relação aos autores que investigaram o procedimento de observação (Leaf et al., 2012; Leaf et al., 2015; Leaf et al., 2016; Singer-Dudek e Oblak, 2013) como forma de criar reforçadores condicionados, Leaf *et al.* (2012) realizaram um experimento no qual buscaram identificar se brinquedos de baixa preferência poderiam se tornar estímulos de alta preferência apenas fazendo com que os participantes observassem um adulto brincando com eles.

Antes da intervenção de observação, os autores fizeram uma avaliação de preferência de adulto (esses adultos já faziam parte da vida da criança anteriormente), na qual a criança poderia brincar com o adulto que quisesse, após realização de uma dada tarefa (levar objetos a copos que estavam diretamente ligados com os adultos em questão). Caso a criança não realizasse a tarefa, recebia ajuda física para tal, até atingir critério de independência estabelecido pelo estudo. Dessa forma, conseguiram identificar qual era o adulto preferido pelas crianças e este fez parte do restante da pesquisa (Leaf et al., 2012).

Após completar uma tarefa, o adulto começava a brincar com os brinquedos de menor preferência por parte das crianças com TEA de alto funcionamento. Enquanto a criança observava, ele brincava de forma empolgante, da forma como a criança brincava com os seus itens preferidos. O adulto fazia isso após completar cinco tarefas e, depois, a criança também poderia completar suas tarefas e escolher entre os itens preferidos, não preferidos e de controle (um cartão branco, que serviu para avaliar se o participante não escolheria aleatoriamente entre os reforçadores de maior ou menor preferência), por 10 tentativas.

Ao final do estudo, os pesquisadores observaram que os participantes escolheram mais os itens que antes eram de menor preferência, mostrando que o procedimento foi eficaz para condicionar novos reforçadores. Mas, os autores sugerem que pesquisas futuras devem avaliar maneiras de manter os efeitos observacionais após descontinuar o treinamento por um período. Ou seja, após um período sem nenhuma intervenção, realizar um *follow-up* nos participantes, para verificar se os efeitos da observação ainda funcionavam (Leaf et al., 2012). Esse dado mostra que seria interessante que todas

as pesquisas realizassem *follow-up* para verificar a manutenção dos resultados.

Leaf et al. (2015) replicaram o estudo de Leaf et al. (2012) com quatro crianças diferentes, mas desta vez os autores conseguiram modificar a preferência pelos reforçadores para apenas dois dos participantes. Uma das explicações dos autores é que os dois participantes para os quais o procedimento não funcionou tinham muitos comportamentos auto-estimulatórios (algo que pode ter competido com o reforçador de baixa preferência), que eles poderiam não apresentar a resposta alvo no repertório ou que eles poderiam precisar de habilidades pré-requisito para emitir a resposta alvo. De qualquer forma, fica claro que a escolha do procedimento de condicionamento escolhido deve levar em conta também o repertório prévio dos participantes. Seria interessante que futuras pesquisas pudessem avaliar, por exemplo, quais pré-requisitos são necessários para a transferência do valor reforçador entre estímulos apenas pela observação. Tal procedimento deveria ser também realizado com participantes com TEA de diferentes faixas etárias e de diferentes graus de comprometimento.

Além disso, Leaf et al. (2012; 2015) só avaliaram a mudança de preferência dos reforçadores e não avaliaram a generalidade dos resultados, identificando se reforçariam respostas novas no repertório das crianças. Então, os próprios autores colocam essa como uma questão a ser respondida por pesquisas futuras.

Leaf et al. (2016) verificaram se, através de observação de pares (que eram conhecidos dos participantes), as atividades sociais (de baixa preferência) se tornariam reforçadores condicionados para crianças com TEA. Para que isso fosse possível, o experimentador dava uma tarefa para o colega realizar e, logo em seguida, pedia para que escolhesse entre uma atividade social ou um tangível como reforçador, e os colegas (que foram treinados previamente) escolhiam sempre uma atividade social e poderiam se engajar nessa atividade por 30 segundos. Enquanto eles interagem com os pesquisadores, os participantes ficavam olhando. Após 5 tentativas de tarefas realizadas (ganhando um reforçador por cada tentativa), o colega saía da sala e os participantes deveriam fazer as tarefas por 5 tentativas e poderiam escolher entre tangível e atividade social.

Os resultados indicaram que, para todos os participantes, suas preferências mudaram de item tangível de alta preferência para atividade social de baixa preferência, apenas observando o colega. Para dois dos participantes, quando a intervenção foi removida, continuaram a preferir pela atividade social, enquanto que, para um deles, quando a intervenção foi removida, voltou a escolher pelo item tangível (os autores não fizeram uma análise do motivo pelo qual, para esse participante, os resultados foram negativos). Esses resultados mostram que esse procedimento funciona, não só para brinquedos, mas também, para atividades sociais, como sugerido por Leaf et al. (2015). Isso é de alta relevância para intervenção com população com TEA, visto que, uma das características do transtorno é a dificuldade com habilidades sociais e então, um procedimento como esse poderia ser extremamente útil no ensino de diversas habilidades que envolvem comunicação social.

Uma limitação do estudo é que os autores não avaliaram a eficácia do procedimento em tarefas de aquisição, portanto, não foram capazes de avaliar o efeito do reforço e sim, apenas a mudança de preferência de reforçadores (Leaf et al., 2016). É bem importante avaliar a generalidade dos resultados, para que pessoas que trabalhem com essa população consigam utilizar o mesmo procedimento no tratamento de pessoas com TEA. Outra limitação importante é que eles avaliaram com poucos participantes e estes eram de alto funcionamento. Esse é um dado importante das pesquisas que utilizaram procedimento de observação, porque nos mostra que é possível que seja mais fácil de condicionar reforçadores em pessoas com TEA de alto funcionamento do que de baixo funcionamento.

Já Singer-Dudek e Oblak (2013) pretenderam pesquisar um procedimento de observação de pares com dois participantes com atraso no desenvolvimento (com características de TEA) e uma criança com desenvolvimento típico. Para isso, existiam duas condições, uma que tinha um colega e outra que não tinha um colega. Na intervenção sem pares, o participante deveria responder a uma tarefa e após 2 segundos da resposta, o pesquisador colocava um estímulo neutro dentro de uma xícara que ficava distante do participante (ele não tinha acesso). Na intervenção com pares, acontecia o mesmo, porém, o participante e o par eram separados por um

aparato, no qual não conseguiam ver as respostas um do outro, apenas poderiam ver a xícara correspondente de cada um. O examinador dava tarefas para os dois e, quando o par respondia corretamente, tinha um estímulo neutro colocado dentro de sua xícara e o participante não recebia nada, porém, poderia ver o par ganhando esse estímulo.

Os resultados mostraram que, na intervenção sem os pares, os estímulos neutros não funcionaram como reforçadores para os participantes. Enquanto que, quando a intervenção com os pares foi instalada, os estímulos neutros se tornaram reforçadores condicionados para os participantes, mostrando a eficácia do procedimento. Isso mostra que os pares desempenham um papel importante em motivar a criança a se comportar de formas diferentes e, inclusive, de condicionar novos reforçadores, a partir da observação.

Uma das questões trazidas para os próximos estudos é utilizar pares de diferentes idades e diferentes habilidades sociais e de linguagem, para identificar se haverá algum resultado diferente. Também, acreditam que podem usar grupos de pares ao invés de um único par por participante (Singer-Dudek & Oblak, 2013).

Os quatro estudos que utilizaram procedimento observacional para criar novos reforçadores atingiram seus objetivos. Mas, talvez novos estudos sejam importantes para avaliar o motivo pelo qual, os indivíduos começaram a adquirir novos reforçadores sob essa condição, sendo que, em diversos momentos da vida, eles observam seus pares interagindo com reforçadores e os estímulos não se tornam reforçadores condicionados dessa maneira. Uma das especulações é que o par deve ser altamente reforçador para a criança e, também, a criança deve ter habilidade de imitação para que essa intervenção produza algum efeito. Ademais, para que essa intervenção funcione, as crianças devem ter um bom contato visual e devem ser capazes de permanecer atentos aos movimentos dos outros por um período. Não obstante, parece ainda importante determinar que outras habilidades podem contribuir ou atrapalhar para o sucesso de tal procedimento. Finalmente, mostra-se relevante que futuras pesquisas investiguem como o condicionamento de reforçadores por observação podem manter seus efeitos ao longo do tempo.

Artigos que utilizaram treino de discriminação simples

Taylor-Santa et al. (2014) utilizaram o procedimento de discriminação simples, assim como Lugo et al. (2017). No primeiro estudo, diante de um estímulo neutro seria o SD (que ficava na frente do participante por 2 a 4 segundos), ele precisava emitir uma resposta e, caso emitisse, tinha acesso a um reforçador incondicionado (escolhido pelo participante previamente), enquanto na presença de outro estímulo (considerado SΔ), esta mesma resposta não produziria nenhuma consequência programada. As sessões consistiam de 20 tentativas, 10 de apresentação de SD e 10 de SΔ (realizados de forma alternada), sendo que o tempo entre tentativas era de 4 a 6 segundos.

Após o estímulo neutro ter se tornado um estímulo discriminativo para a resposta do participante, o experimentador realizava um teste de reforçado. Esse teste consistia no experimentador exigir uma resposta que não estava no repertório do participante e entregar o SD ou SΔ para o participante (por 2 a 4 segundos) para verificar se essa resposta aumentava de frequência. Cada sessão desse teste teve duração de 5 minutos e foi finalizada até os dados atingirem estabilidade (Taylor-Santa et al., 2014).

Os resultados indicaram que houve aumento da resposta exigida na presença do SD e diminuição de resposta na presença do SΔ. Isso mostra que o procedimento foi eficaz para criar estímulos reforçadores condicionados para todos os participantes. Entretanto, é importante ressaltar que a duração com que esse estímulo se tornou reforçador variou para cada participante. Assim, em algum momento, as respostas caíram para zero após o pós-teste, mostrando que o procedimento foi eficaz, mas por pouco tempo. Uma das especulações é que utilizaram apenas um reforçador para ser pareado com o estímulo neutro e isso pode ter interferido nos resultados. Os autores sugerem que novas pesquisas sejam feitas com a finalidade de encontrar métodos para que a duração desse reforçador se mantenha com o tempo (Taylor-Santa et al., 2014).

Lugo et al. (2017) investigaram se, com um treinamento de discriminação simples com reforçadores incondicionados, estímulos neutros (elogios) se tornariam reforçadores condicionados para crianças com TEA. Fizeram esse treinamento em três passos,

de modo que, no passo 1, uma bandeja era colocada na frente do participante com 3 a 7 itens comestíveis (estímulos incondicionados) e o participante deveria estender a mão para pegar o item dentro de 5 segundos e, tinha 20 segundos para comer. Quando o participante pegasse o item de forma independente em 5 tentativas, começava o segundo passo, no qual, era dado um elogio como SD para pegar o item. Se o participante pegava o item dentro de 3 segundos, a resposta era reforçada com o item comestível (e o participante tinha 20 segundos para comer o item, até iniciar a próxima tentativa). Esse tempo de 3 segundos para o SD ser apresentado foi aumentado até 9 segundos. Portanto, se o participante pegasse o item antes do tempo determinado (SΔ), não havia consequências. Após atingir o critério, o passo 3 era iniciado, no qual havia uma verificação de manutenção do SD como reforçador, durante 5 tentativas, tendo ocorrido após 24 horas do participante ter atingido o critério da fase 3.

Após atingir o critério do terceiro passo, o participante era conduzido para a fase de pós teste, no qual, após emitir uma resposta alvo (tocar um cartão), recebia elogio como reforçador, para verificar se esse elogio havia se tornado reforçador condicionado. Dessa forma, o experimentador dava ajuda para que o participante tocasse no cartão por 4 vezes seguidas sem nenhum reforçador e depois disso, a cada emissão dessa resposta, ele recebia elogio como reforçador (em um esquema de razão contínuo). As sessões tiveram duração de 5 minutos ou 120 segundos sem nenhuma resposta do participante.

Ao final do estudo, os autores mostraram que o elogio se tornou um reforçador condicionado. No entanto, o elogio parece ter perdido sua função como função rapidamente quando o treino de discriminação simples foi interrompido. Os autores sugerem que aumentar o tempo de treinamento pode melhorar os dados e fazer com que o elogio tivesse sua função como reforçador condicionado mantida por mais tempo (Lugo et al., 2017).

Nas duas últimas pesquisas descritas (Taylor-Santa et al., 2014; Lugo et al., 2017), o reforçador se tornou condicionado por pouco tempo. Existem duas hipóteses para que os reforçadores não tenham se estabelecido com o tempo: a operação motivadora da criança variou ou não houve aquisi-

ção do reforçador condicionado de fato. Isso mostra que ainda é necessária a realização de estudos futuros que mudem parte do procedimento para garantir efeitos duradouros.

Um outro aspecto interessante e que não foi avaliado por nenhuma das pesquisas aqui descritas é a possibilidade de se condicionar reforçadores de segunda ordem a partir dos reforçadores condicionados associados a reforçadores incondicionados. Em outras palavras, pesquisas posteriores poderiam estender a estratégia de discriminação simples para verificar se o pareamento dos estímulos que se tornaram reforçadores condicionados com outros estímulos neutros, poderia gerar novos reforçadores condicionados. Ainda, se estes estímulos poderiam se tornar equivalentes entre si. Isso seria de muita ajuda para as pessoas que trabalham com pessoas com TEA, já que, caso funcione, o tempo para encontrar novos reforçadores seria reduzido e, conseqüentemente, o trabalho com a população teria uma boa fluência.

Uma limitação importante de todas as pesquisas é que utilizaram um número pequeno de participantes por estudo (2 a 12 participantes). Ou seja, as intervenções ficam limitadas apenas a este número de pessoas e pensando que o TEA é um espectro, é importante que outros estudos repliquem os procedimentos com uma quantidade maior de participantes e com participantes de diferentes faixas etárias e graus, para verificar sua eficácia em uma gama de indivíduos.

Além disso, é importante ressaltar que, durante o período de 2000 a 2018, mais quatro pesquisas (Helton & Ivy, 2016; Singer-Dudek et al., 2011; Solberg et al., 2007; Tarbox et al., 2006) se propuseram a estudar procedimentos para condicionar reforçadores, mas, seus participantes não apresentavam TEA ou não tinham como objetivo principal, condicionar reforçadores e estes foram critérios de exclusão para a presente revisão. Portanto, novas pesquisas podem replicar esses estudos em crianças com TEA para investigar se as estratégias também seriam efetivas para essa população.

O processo de reforçamento é muito importante para as relações humanas mais complexas, já que, é a partir dele que muitas respostas podem ser fortalecidas e, também, muitas podem ser instaladas (Moreira e Medeiros, 2007; Tomanari, 2000).

Portanto, conclui-se que esses procedimentos podem fornecer aos terapeutas e pessoas que trabalham com TEA, maneiras de ampliar o interesse dessas crianças, levando a uma maior diversidade de brinquedos e brincadeiras apropriadas a idade. Também, podem criar mais oportunidades de interação social com os colegas da mesma idade.

Referências

- Bordini, D., Caviochini, D. A. N., Cole, C. G. D., Cunha, G. R., Machado, F. S. N., Paula, C. S. (2014). *Entendendo o autismo: uma visão atualizada da clínica ao tratamento*. São Paulo: Conectfarma Publicações Científicas Ltda.
- Catania, A. C. (1999). *Aprendizagem: comportamento, linguagem e cognição*. / A. Charles Catania; trad. Deisy das Graças de Souza... [et al.]. 4.ed. - Porto Alegre: Artes Médicas.
- Dozier, C. I., Iwata, A. B., Thomason-Sassi, J., Wordsdell, A. S., Wilson, D. M. (2012). A comparison of two pairing procedures to establish praise as a reinforcer. *Journal of Applied Behavior Analysis, 4*(45), 721-735. doi: 10.1901/jaba.2012.45-721.
- Fiske, K. E., Isenhower, R. W., Bamond, M. J., Delmolino, L., Sloman, K., N., LaRue, R., H. (2015). Assessing the value of token reinforcement for individuals with autism. *Journal of Applied Behavior Analysis, 2*(48), 448-453. doi: 10.1002/jaba.207.
- Garcia, A. G. e Benjumea, S. (2002). Orígenes, ampliación y aplicaciones de la equivalência de estímulos. *Apuntes de Psicología, 2*(20).
- Helton, M. R., Ivy, J. W. (2016). A preliminar examination of a vocal generalized conditioned reinforcer. *Behavioral Interventions, (31)*, 62-69. doi: 10.1002/bin.1437
- Keller, R. T. e Gollub, L. R. (1962). A review of positive conditioned reinforcement. *Journal of Experimental Analysis of Behavior, (5)*, 543-597. doi: 10.1901/jeab.1962.5-s543
- Leaf, J. B., Oppenheim-Leaf, M. L., Leaf, R., Courtemanche, A. B., Taubman, M., McEachin, J. . . . Sherman, J. A. (2012). Observational effects on the preferences of children with autism. *Journal of Applied Behavior Analysis, 3*(45), 473-

483. doi: 10.1901/jaba.2012.45-473.
- Leaf, J. B., Kassardjian, A., Oppenheim-Leaf, M. L., Tsuji, H. K., Dale, S., Alcalay, A. . . McEachin, J. (2015). Observational effects on preference selection for four children on the autismo spectrum: a replication. *Behavioral Interventions*, (30), 256-269. doi: 10.1002/bin.1411.
- Leaf, J. B., Oppenheim-Leaf, M. L., Townley-Cochran, D., Leaf, J. A., Alcalay, A., Milne, C. . . . McEachin, J. (2016). Changing preference from tangible to social activities through na observation procedure. *Journal of Applied Behavior Analysis*, 1(49), 49-57. doi: 10.1002/jaba.276
- Lugo, A. M., Mathews, T. L., King, M. L., Lamphere, J. C., Damme, A. M. (2017). Operant discrimination training to establish praise as a reinforcer. *Behavioral Interventions*, (32), 1-16. doi: 10.1002/bin.1485
- Manual Diagnóstico Estatístico de Transtornos Mentais: DSM-5 / [American Psychiatric Association (2014); tradução: Maria Inês Corrêa Nascimento ... et al.] ; revisão técnica: Aristides Volpato Cordioli ... [et al.]. – 5. Ed. – Porto Alegre: Artmed.
- Michael, J. (2000). Implications and Refinements of the Establishing Operation Concept. *Journal of Applied Behavior Analysis*, 4(33), 401-410. doi: 10.1901/jaba.2000.33-401
- Moher, C. A., Gould, D. D., Hegg, E., Mahoney, A. M. (2008). Non-generalized and generalized conditioned reinforcers: establishment and validation. *Behavioral Interventions*, (23), 13-38. doi: 10.1002/bin.253
- Moreira, M. B. e Medeiros, C. A. (2007). *Princípios Básicos da Análise do Comportamento*. Porto Alegre: ArtMed.
- Organização Mundial da Saúde (1997). *CID-10 Classificação Estatística Internacional de Doenças e Problemas Relacionados à Saúde*. 10a rev. São Paulo: Universidade de São Paulo; vol.1.
- Russel, D., Ingvarsson, E., T.; Hagggar, J., L.; Joshua, J. (2018). Using progressive ratio schedules to evaluate token as generalized conditioned reinforcers. *Journal Of Behavior Analysis*, 1 (51), 40-52. doi: 10.1002/jaba.424.
- Sério, T. M. A P., Andery, M. A., Gioia, P. S., Miqueletto, N. (2012). *Controle de estímulos e comportamento operante: uma (nova) introdução*. 3 ed. Revisada. São Paulo: Educ.
- Singer-Dudek, J., Oblak, M., Greer, R. D. (2011). Establishing books as conditioned reinforcers por preschool children as function of na observational intervention. *Journal Of Behavior Analysis*, 3(44), 421-434. doi: 10.1901/jaba.2011.44-421
- Singer-Dudek, J., Oblak M. (2013). Peer Presence and the emergenc of conditioned reinforcement from observation. *Journal of Applied Behavior Analysis*, 3(46), 592-602. doi: 10.1002/jaba.72
- Solberg, K. M., Hanley, G. P., Layer, S. A., Ingvarsson, E. T. (2007). The Effects of Reinforcer Pairing and Fading on Preschoolers' Snack Selections. *Journal of Applied Behavior Analysis*, 4(40), 633-644. doi: 10.1901/jaba.2007.633-644
- Skinner, B. F. (2003). *Ciência e Comportamento Humano*. Tradução João Carlos Todorov, Rodolfo Azzi. - 1 Ia ed. - Sao Paulo: Martins Fontes.
- Tarbox, R. S. F., Ghezzi, P. M., Wilson, G. (2006). The effects of token reinforcement on attending in a young child with autism. *Behavioral Interventions*, 3(21), 155-164. doi:10.1002/bin.213
- Taylor-Santa, C., Sidener, T. M., Carr, J. E., Reeve, K. F. (2014). A discrimination training procedure to establish conditioned reinforcers for children with autismo. *Behavioral Interventions*, (29), 157-176. doi: 10.1002/bin.1384
- Tomanari, G. Y. (2000). Reforçamento Condicionado. *Revista brasileira de terapia comportamental e cognitiva*, 1(2), 61-77.

Informações do Artigo

Histórico do artigo:

Submetido em: 22 de setembro de 2019

Decisão final em: 26 de Novembro de 2020

Editor associado: Adriano Alves Barboza