

# **Equivalência de estímulos de Sidman: da observação do fenômeno à proposta do conceito<sup>1</sup>**

**EQUIVALÊNCIA DE ESTÍMULOS ENTRE 1971 E 1982**

*(Sidman's equivalence: From observation of the phenomenon to the concept proposition  
Stimulus equivalence from 1971 to 1982)*

**Marcos Spector Azoubel\* y Nilza Micheletto\***

\*Pontifícia Universidade Católica de São Paulo

(Brasil)

## **RESUMO**

Variados trabalhos examinaram o desenvolvimento de conceitos da análise do comportamento. Há estudos que analisaram o desenvolvimento dos conceitos de contingência, de metacontingência e de comportamento operante. O objetivo deste estudo foi analisar o desenvolvimento do conceito de equivalência de estímulos na obra de Sidman, entre 1971 e 1982, período entre a publicação do primeiro estudo do autor sobre o assunto e a apresentação formal do conceito de equivalência de estímulos. Para isso, foi analisada uma seleção de seus textos publicados sobre o assunto. Nestes textos, foram identificados os problemas investigados pelo autor, as mudanças em relação aos procedimentos empregados nos estudos experimentais, as alterações no conceito de equivalência de estímulos e as delimitações da generalidade deste conceito no período escolhido. Foi possível verificar que Sidman construiu o conceito por meio da descrição dos fenômenos observados; que, nos primeiros estudos, houve referência a conceitos de outras áreas, mas que estes conceitos foram paulatinamente abandonados; que houve ampliação na generalidade do conceito; que procedimentos de discriminação condicional foram utilizados em todos os estudos analisados; que até 1982 havia variadas formas de descrição do fenômeno. Sugerem-se novos estudos que avaliem o desenvolvimento de outras propostas explicativas para a emergência de relações de equivalência.

*Palavras-chave:* behaviorismo radical, comportamento simbólico, construção de teorias, controle de estímulos, equivalência de estímulos, Sidman.

1) Este estudo faz parte da tese de doutorado do primeiro autor no Programa de Pós-Graduação em Psicologia Experimental: Análise do Comportamento, da PUCSP, e recebeu financiamento da CAPES (Processo nº 88887.148164/2017-00)

### ABSTRACT

Several works in the behavior analysis literature have examined the development of the concepts in this area. For example, studies have analyzed the development of the concept of contingency, the evolution of the concept of metacontingencies, and the construction of the concept of operant behavior. The objective of this study was to analyze the development of the stimulus equivalence concept in Sidman's work between 1971 and 1982—the period between the publication of the author's first study on the subject and the formal presentation of the concept of stimulus equivalence. To investigate the development of this concept, we analyzed a selection of his published texts on the subject. In those texts, we identified the problems investigated by the author, changes regarding the procedures used in experimental studies, changes in the concept of stimulus equivalence and the generality boundaries of this concept in the chosen period. It was possible to verify that Sidman constructed the concept through the description of the observed phenomena, avoiding hypotheses about non-observed behavioral processes; that, in the first studies, there were references to concepts of neurology and other behavioral psychologies, but those concepts were later criticized by the author and gradually abandoned; that there was an increase in the generality of the concept; that conditional discrimination procedures were used in all studies analyzed in this period, and that methodological rigor was broadened as new studies were performed; that until 1982 there was no proposition of a concept but, instead, varied forms to describe the observed phenomena. We suggest new studies that evaluate the development of other explanatory proposals for the emergence of equivalence relations.

*Keywords:* radical behaviorism, Sidman, stimulus control, stimulus equivalence, symbolic behavior, theory construction.

Uma fonte de críticas direcionadas à análise do comportamento é a alegação de sua suposta dificuldade para lidar com fenômenos comportamentais complexos, tais como a ocorrência de comportamentos novos, não diretamente ensinados (cf. Chomsky, 1959). O conceito de equivalência de estímulos é um dos conceitos analítico-comportamentais que auxiliam a compreender como os sujeitos aprendem mais do que são explicitamente ensinados (Shahan & Chase, 2002).

A linha de pesquisas em equivalência de estímulos na análise do comportamento surgiu após o estudo de Sidman (1971), em que identificou a emergência de habilidades de leitura não diretamente ensinadas a um participante. Em 1982, o conceito foi formalmente apresentado por Sidman e colaboradores (Sidman & Tailby, 1982; Sidman et al., 1982). Esse conceito produziu diversas implicações teóricas e aplicadas na análise do comportamento.

Do ponto de vista teórico, o conceito de equivalência de estímulos fundamenta análises de comportamentos simbólicos e linguísticos e de aspectos comportamentais da cultura (de Rose, 2016). Por ter investigado condições que produzem relações não diretamente ensinadas, em lugar de considerá-las a partir de processos mediadores internos, Sidman permitiu não apenas compreender tais comportamentos, mas também planejar diversas intervenções que possibilitam a emergência de habilidades não ensinadas diretamente (Critchfield, Barnes-Holmes & Dougher, 2018). Além disso, o conceito de equivalência de estímulos tem embasado o desenvolvimento de variadas tecnologias de ensino (Brodsky & Fienup, 2018; Moroz, Llausas, Kramm & Bovolon, 2017), aplicadas a diversos contextos (e.g., ensino básico e ensino

superior, reabilitação auditiva) e para desenvolvimento de variados repertórios socialmente relevantes (e.g., leitura musical e análise de gráficos).

Outra decorrência dos estudos sobre equivalência de estímulos foi o surgimento de conceitos e explicações alternativas (e.g., Hayes, Barnes-Holmes & Roche, 2001; Horne & Lowe, 1996; Lowenkron, 2006) àquelas propostas por Sidman e colaboradores (Sidman, 1971; Sidman, 1994; Sidman, 2000; Sidman & Tailby, 1982; Sidman et al., 1982). As diferentes interpretações e o surgimento de novos dados têm produzido uma série de controvérsias sobre o assunto (Pilgrim, 2016).

O objetivo deste estudo foi analisar o desenvolvimento do conceito de equivalência de estímulos na obra de Murray Sidman, entre 1971 e 1982. Para isso, foram identificados os problemas investigados pelo autor, as mudanças em relação aos procedimentos empregados nos estudos experimentais, as alterações no conceito de equivalência de estímulos e as delimitações da generalidade deste conceito no período escolhido. Esse período foi selecionado por se tratar do intervalo entre a observação do fenômeno de equivalência de estímulos por Sidman (1971) e a proposição formal do conceito de equivalência de estímulos (Sidman & Tailby, 1982; Sidman et al., 1982). Assim, buscou-se identificar e destacar aspectos relevantes para a construção do conceito de equivalência de estímulos.

É comum que trabalhos sobre equivalência de estímulos majoritariamente cite os estudos (i.e., Sidman, 1971; Sidman & Tailby, 1982) que foram reconhecidos como os principais marcos em seu desenvolvimento (cf. Critchfield, Buskist, Crockett, Sherburne & Keel, 2000). Assim, a exposição da construção do conceito e dos procedimentos apresentados por Sidman e colaboradores em outros textos pode promover o reconhecimento de referências a explicações anteriores para emergência de relações não diretamente ensinadas, que podem ter marcado discussões iniciais, e fornecer novas informações que colaborem para as discussões atuais sobre o paradigma.

Variados trabalhos examinaram o desenvolvimento de conceitos da análise do comportamento. Por exemplo, há estudos que analisaram os desenvolvimentos do conceito contingência (Souza, 2000), a evolução do conceito de metacontingências (Martone & Todorov, 2012) e a construção do conceito de operante a partir do reflexo (Sério, 1990). Tais trabalhos podem ser úteis: para fins didáticos, pois sintetizam alterações conceituais; para identificar possíveis variáveis que influenciaram o desenvolvimento dos conceitos, visto que costumam explicitar diálogos entre autores, a descoberta de dados e os episódios históricos que parecem ter influenciado a construção dos conceitos; para auxiliar na compreensão das controvérsias existentes com relação aos conceitos investigados, na medida em que os aspectos considerados relevantes de tais conceitos são destacados.

## MÉTODO

### *Fontes de informação*

O livro de Sidman (1994), intitulado *Equivalence Relations and Behavior: A Research Story*, foi escolhido como fonte de informações para a análise da evolução do conceito de equivalência de estímulos e dos posicionamentos frente a outros autores no período entre 1971 e 1982. A escolha se deveu ao fato de o autor (Sidman, 1994) afirmar que está presente uma seleção de artigos importantes para o desenvolvimento das pesquisas em equivalência de estímulos e

que a maior parte dos artigos excluídos, publicados neste período, diz respeito principalmente a temas metodológicos. Além disso, o livro apresenta informações complementares aos artigos, com relatos sobre os contextos nos quais cada artigo foi escrito e publicado, bem como comentários gerais sobre os dados e as discussões suscitadas. Assim, textos originalmente publicados nestes dois períodos e republicados e comentados no livro foram selecionados para leitura e análise.

Assim, foram analisados os cinco relatos de pesquisas (Sidman, 1971; Sidman & Cresson, 1973; Sidman, Cresson & Wilson-Morris, 1974; Sidman & Tailby, 1982; Sidman et al., 1982) apresentados em Sidman (1994), publicados entre 1971 e 1982, e os comentários realizados pelo autor (Sidman, 1994).

### *Procedimentos de análise*

Os textos selecionados para a análise da evolução do conceito de equivalência de estímulos e dos diálogos com outros autores foram lidos na íntegra. Os parágrafos que se enquadraram em alguma das variáveis de análise apresentadas foram copiados para planilhas do Microsoft Excel 2010. Foram registradas a página e o capítulo do livro, foram feitos comentários acerca da pertinência a alguma variável e a sua relação com outros trechos. Um trecho selecionado podia ser classificado em uma ou mais variáveis.

Essas foram as variáveis de análise dos problemas investigados e das alterações metodológicas:

Colocação de problema de pesquisa. Apresentação do problema de pesquisa que o estudo buscou responder.

Questões metodológicas. Apresentação de discussões acerca de procedimentos para produção ou avaliação de emergência de classes de estímulos ou características metodológicas nas descrições de seus estudos.

Descrição de planejamentos para alcançar membros da comunidade científica. Descrição de decisões com objetivo de alcançar determinadas audiências (e.g., motivos para publicar em um periódico) e descrição de variáveis que podem ter influenciado nestas decisões.

Diálogo com outros autores ou outras áreas. Citação por Sidman a um autor ou uma área que se posicione sobre propostas concernentes a temas relacionados a equivalência de estímulos. Foram anotados os nomes do autor e/ou área, o texto citado e o posicionamento feito por Sidman.

As variáveis de análise a seguir foram aplicadas para análise das alterações conceituais:

Posição sobre teorização. Posicionamento sobre o papel que Sidman atribui às teorias científicas e/ou acerca de casos de formulações teóricas.

Referência a outros conceitos. Conceitos apresentados como relacionados ao conceito de equivalência de estímulo.

Terminologia. Proposição de mudanças de termos na área de equivalência de estímulos.

Formulações do conceito. Definições do conceito de equivalência de estímulos ao longo dos textos analisados.

A seguinte variável de análise serviu exame de alterações na generalidade do conceito:

Generalidade do conceito. (a) Referências sobre quais sujeitos demonstram emergência de relações de equivalência (e.g., adultos típicos e crianças com desenvolvimento atípicos) e (b) referências às modalidades de estímulos (e.g., auditivo, visual e gustativo) e quantidade de

classes (e.g., uma, duas, três ou quatro classes de estímulos) e de estímulos que podem fazer parte de classes de estímulos equivalentes.

Com base nos trechos assim categorizados, foram examinadas as mudanças, as regularidades e as principais características dos relatos verbais selecionados.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

### *Problemas investigados e alterações metodológicas*

Os primeiros estudos (Sidman, 1971; Sidman & Cresson, 1973) da linha de pesquisas sobre equivalência de estímulos partiram de uma questão semelhante: investigar o papel da compreensão auditivo-visual (dada uma palavra ditada, selecionar a figura e a palavra impressa correspondente) para a aprendizagem de leitura com compreensão (dada uma palavra impressa, selecionar a figura correspondente). Esta questão estava presente na literatura da neurologia (e.g., Geschwind, 1965, 1972, 1979), que indicava que a aprendizagem auditivo-visual é necessária ou mesmo suficiente para o desenvolvimento da leitura com compreensão, mas essa proposição ainda não tinha sido experimentalmente estudada. Para além da possível contribuição do estudo dessa questão, havia o interesse por parte de Sidman (1994) de contribuir com a área da neurologia fornecendo linguagem e conceitos comportamentais para profissionais da neurologia, que usavam linguagem e interpretações do senso comum em suas análises dos comportamentos dos seus pacientes.

A pesquisa cujo relato resultou na publicação do artigo que marca o início das pesquisas em equivalência de estímulos (Sidman, 1971) foi uma dentre uma série de pesquisas sobre linguagem realizadas num hospital, com pacientes que sofreram danos cerebrais e, por conta disso, tinham desordens na linguagem (Sidman, 1994). Como parte dos pacientes não conseguia falar ou escrever, foi preciso elaborar meios de avaliar a compreensão verbal sem requerer que falassem ou escrevessem. Com este intuito, Sidman e seus colaboradores decidiram por utilizar procedimentos de discriminação condicional, anteriormente utilizados majoritariamente para investigar comportamentos de animais não-humanos. De acordo com Sidman (1994), se não estivessem utilizando esses procedimentos, provavelmente a primeira pesquisa (Sidman, 1971) não teria sido possível.

Para avaliar o problema de pesquisa, no primeiro estudo (Sidman, 1971), visto que o participante já era capaz de nomear oralmente figuras e selecionar figuras frente palavras ditadas (AB), foi ensinada a relação auditivo-visual entre palavras ditadas para o participante e palavras impressas (AC), como pode ser observado no painel superior da Figura 1. Tal participante havia sido diagnosticado com microcefalia e deficiência intelectual e, antes da realização do estudo, já tinha sido exposto a ensino de relações condicionais.

Sidman e Cresson (1973), em relato de uma replicação sistemática deste experimento inicial (Sidman, 1971), ensinaram ambas relações auditivo-visuais, entre palavras ditadas ao sujeito e figuras (AB) e palavras impressas (AC), além das relações de identidade entre palavras impressas (CC) e testaram a leitura compreensiva (BC e CB) e a nomeação oral de figuras e palavras, como pode ser observado no segundo painel da Figura 1. As relações AB foram ensinadas, pois seus participantes não eram capazes de responder adequadamente a essas relações. Os resultados foram semelhantes ao estudo de Sidman (1971): os participantes foram capazes de responder consistentemente às relações não diretamente ensinadas, demonstrando

que, nestes casos, a aprendizagem das relações auditivo-visuais foi suficiente para emergência de leitura com compreensão.

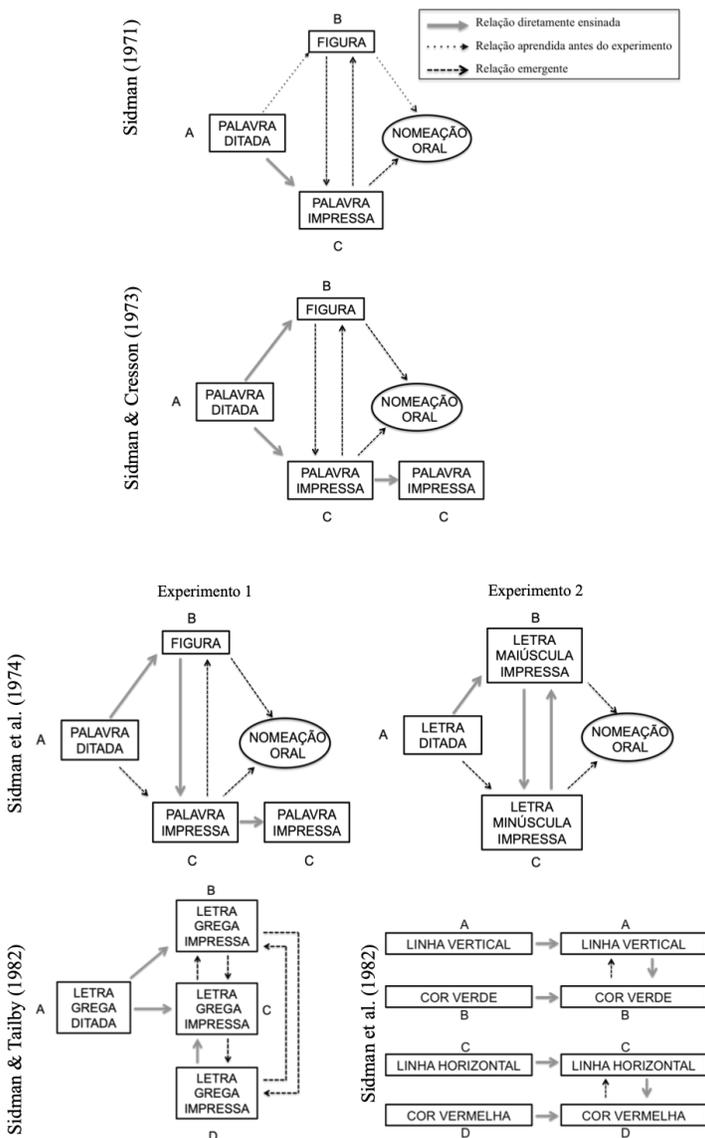


Figura 1. Diagrama das relações ensinadas e testadas nos estudos analisados, publicados entre 1971 e 1982. As letras indicam os conjuntos de estímulos. Respostas de nomeação não são indicadas por letras

De acordo com Sidman (1994), essa segunda pesquisa (Sidman & Cresson, 1973) foi realizada com alterações metodológicas que geraram “alguns controles adicionais” (p. 41), buscando mostrar à comunidade científica a “robustez” e generalidade dos resultados por meio da replicação. O experimento foi realizado com dois participantes, ao invés de um; eles possuíam grau mais severo de deficiência intelectual do que o participante do primeiro experimento e não eram capazes de responder consistentemente a nenhuma das relações entre estímulos, o que exigiu o ensino de mais relações; foi realizado o ensino gradual das relações condicionais entre palavras ditadas e palavras impressas, composto por 9, 14 e 20 pares de estímulos, seguido de avaliações das outras relações (ver Figura 1, segundo painel) após o ensino de cada conjunto de estímulos. No primeiro estudo (Sidman, 1971) foram ensinadas relações condicionais entre os 20 pares de estímulos e, somente após o ensino, foram feitas as avaliações das relações emergentes (ver Figura 1, primeiro painel).

Os estudos iniciais (Sidman, 1971; Sidman & Cresson, 1973) foram considerados estudos aplicados, pois havia preocupação com o desenvolvimento de uma tecnologia para o ensino de leitura que pudesse ser automatizada e, com isso, que permitisse o ensino deste repertório para grande número de pessoas. Porém, as dificuldades em atingir educadores foram apontadas por Sidman (1994) como um fator que afastou o seu grupo de tentativas aplicadas e, assim, motivaram a realização de pesquisas básicas, para “estudar algumas das ramificações mais básicas e sistemáticas do fenômeno” (p. 66).

A primeira pesquisa com objetivo de investigar processos comportamentais básicos envolvidos na emergência de relações entre estímulos foi realizada por Sidman, Cresson e Willson-Morris (1974). O objetivo geral desta pesquisa foi responder uma questão apresentada nas discussões dos dois primeiros artigos (Sidman, 1971; Sidman & Cresson, 1973): seria a emergência de novas relações mediada por respostas de nomeação (posteriormente proposta como explicação alternativa por Horne e Lowe [1996]) ou produzida pela relação direta entre estímulos? Para a proposição deste problema de pesquisa, Sidman, et al. (1974) citaram autores que já haviam avaliado a emergência de relações não diretamente ensinadas (Cofer & Foley, 1942; Jenkins, 1963; Jenkins & Palermo, 1964; Kjeldergaard, 1968; Peters, 1935; Underwood, 1949). Tais autores avaliaram a emergência de novas relações ensinando relações por meio de procedimentos diferentes (i.e., técnicas de pares associados) daqueles tradicionalmente utilizados por analistas do comportamento e supunham que a emergência ocorria devido a respostas intervenientes, que mediavam a emergência das relações não diretamente ensinadas. A técnica de pares associados consiste em apresentar pares de estímulos, normalmente pares de palavras (e.g., fogo – chão e fogo – espeto), e exigir a nomeação destes pares de palavras. Para avaliar a possível transferência mediada, apresenta-se uma das palavras e se exige que o participante responda nomeando corretamente a palavra vista e o possível par (e.g., após o ensino dos pares fogo – chão e fogo – espeto, avalia-se a possível emergência da relação não diretamente ensinada chão – espeto).

Como é possível notar na Figura 1 (terceiro painel), a alteração no procedimento experimental de Sidman et al. (1974) serviu para garantir que um mesmo estímulo auditivo (palavras e letras ditadas) não fosse associado a ambos estímulos visuais correspondentes, possivelmente minimizando as chances de os participantes nomearem os estímulos visuais de maneira semelhante. Por isso, em ambos experimentos, o ensino foi realizado entre estímulos auditivos e estímulos visuais (AB) e entre estímulos visuais e estímulos visuais (BC), em vez de ensinar apenas relações entre estímulos auditivos e estímulos visuais (AB e AC), como no estudo anterior (Sidman & Cresson, 1973).

De acordo com os autores (Sidman et al., 1974), caso, a despeito da ausência direta de ensino de nomeação das palavras impressas, este repertório emergisse, então a possibilidade de respostas de nomeação mediarem a emergência das novas relações entre estímulos sairia fortalecida, visto que evidenciaria respostas de nomeação emergentes (não diretamente treinadas) que poderiam mediar a emergência das relações de equivalência. Foram ensinadas as relações entre palavra ditada e figura (AB) e entre figura e palavra escrita (BC) e a identidade entre palavras impressas (CC), somente no Experimento 1.

Outros dois objetivos, relacionados ao objetivo geral, são apresentados pelos autores e dizem respeito à questões sobre a generalidade do fenômeno (Sidman et al., 1974). Um destes objetivos foi avaliar se uma mudança nos procedimentos de ensino de leitura com compreensão produziria a emergência de relações equivalentes. Tal mudança pode ser visualizada na Figura 1 e consistiu em utilizar um conjunto de estímulos nodais (B), que estão presentes nos dois ensinamentos, tanto como modelo quanto como comparação. Nos estudos anteriores, o conjunto nodal (A) apareceu apenas como modelo. O terceiro objetivo foi aplicar, no Experimento 2 (Figura 1, terceiro painel), um ensino envolvendo letras maiúsculas e minúsculas como estímulos para avaliar a generalidade do fenômeno da emergência de classes de equivalência, para além da leitura com compreensão, que envolvia selecionar figuras correspondentes às palavras impressas apresentadas como modelo.

Os resultados (Sidman et al., 1974) demonstraram que os participantes foram capazes de responder às novas relações não diretamente ensinadas, com letras maiúsculas, letras minúsculas e nomes das letras como estímulos. Além disso, verificou-se, por meio de sondagens múltiplas, a emergência de relações que não envolviam nomeação antes da emergência dos repertórios de nomeação. O resultado poderia indicar que a nomeação não é necessária para que haja equivalência de estímulos.

Em 1982, foram publicadas duas pesquisas (Sidman et al., 1982; Sidman & Tailby, 1982) relatando experimentos que investigaram a emergência de relações de equivalência de estímulos, ambas podem ser consideradas como pesquisas básicas, pois havia interesse em investigar questões sobre o fenômeno, sem aplicabilidade direta em contextos aplicados. Sidman et al. (1982) buscaram investigar se animais não-humanos seriam capazes de demonstrar a emergência de relações de simetria entre estímulos, após a utilização de procedimentos de discriminação condicional. Sidman e Tailby (1982) investigaram se seria possível adicionar um novo conjunto (D) de estímulos para as classes de equivalência, formando classes envolvendo pares de estímulos de quatro conjuntos (A, B, C e D).

De acordo com Sidman (1994), outro objetivo dessas publicações de 1982 (Sidman et al., 1982; Sidman & Tailby, 1982) foi demonstrar que, a partir dos princípios da análise do comportamento, era possível lidar com questões que, normalmente, acredita-se ser possível lidar apenas por meio de uma abordagem cognitivista.

Tais estudos (Sidman et al., 1982; Sidman & Tailby, 1982) envolveram uma discussão sobre a diferenciação entre Matching-to-Sample (MTS) e discriminação condicional. De acordo com Sidman (1994, Capítulo 5), uma discriminação condicional envolve uma relação se... então, enquanto a expressão emparelhar com o modelo (match-to-sample) denota um desempenho simbólico, no sentido em que espera-se mais do que a demonstração das relações diretamente ensinadas por meio dos procedimentos de discriminação condicional. Estudos anteriores utilizavam a expressão MTS ao utilizarem procedimentos de discriminação condicional com sujeitos não-humanos, o que poderia produzir a constatação, possivelmente equivocada, de que tais sujeitos demonstrariam um repertório simbólico.

No estudo de Sidman e Tailby (1982), oito crianças com desenvolvimento típico foram participantes. Elas foram expostas aos procedimentos de teste de ensino diagramados na Figura 1 (painel inferior esquerdo). É possível perceber que o procedimento experimental foi estendido, visto que um novo conjunto experimental foi adicionado aos ensinos (D). Foram ensinadas as relações entre letras gregas ditadas e letras gregas impressas (AB), entre letras gregas ditadas e outro conjunto de letras gregas impressas (AC) e entre um terceiro conjunto de letras gregas impressas e o segundo conjunto de letras gregas impressas (DC). Foram avaliadas as relações emergentes (CB, BC, CD, DB e BD). Como resultado, as classes de equivalência passaram a conter novos estímulos (classes envolvendo estímulos dos conjuntos A, B, C e D). De forma geral, seis participantes demonstraram emergência das novas relações avaliadas. Adicionalmente, após o experimento, “testes de nomeação auxiliares” foram realizados: foi pedido aos participantes que nomeassem oralmente os estímulos. Identifica-se novamente a discussão sobre o papel da nomeação: percebeu-se que nomear da mesma forma os estímulos equivalentes não foi um requisito para emergência das relações de equivalência de estímulos.

Existem diversas diferenças entre o estudo de Sidman et al. (1982) e aqueles apresentados anteriormente (Sidman, 1971; Sidman & Cresson, 1973; Sidman et al., 1974; Sidman & Tailby, 1982). Neste estudo, dedicou-se a avaliar a emergência de relações de simetria entre estímulos em animais não-humanos (babuínos e macacos-rhesus). Também participaram do estudo crianças, com idades entre quatro e oito anos, para avaliar o efeito dos procedimentos, inicialmente empregados com não-humanos, em humanos. Foram apresentados apenas estímulos visuais (cores e linhas), não foram utilizadas letras ou palavras como estímulos. Dois conjuntos de estímulos foram utilizados, um composto por uma linha vertical e uma linha horizontal e outro grupo composto pelas cores verde e vermelho. Após o ensino de relações de identidade entre os estímulos, foram ensinadas as relações linha – cor e foi testada, posteriormente, a emergência das relações de simetria, para isto, inverteram-se as funções dos estímulos nos testes (e. g., quando houve o ensino linha vertical – cor verde, testou-se a relação cor verde – linha vertical), conforme a Figura 1 (painel inferior direito). Os sujeitos não-humanos, babuínos e macacos-rhesus, não demonstraram relações de simetria, enquanto quatro de seis crianças demonstraram simetria após ensino semelhante.

### *Alterações conceituais*

No artigo que marcou o início da linha de pesquisa sobre equivalência de estímulos (Sidman, 1971), não havia uma definição formal do conceito de equivalência de estímulos, mas uma descrição dos procedimentos empregados e dos resultados obtidos. De acordo com Sidman (1994), a expressão “equivalência de estímulos” foi então utilizada sem sentido técnico, sendo entendida naquele momento como um sinônimo para “substituível por”. Com base nisso, os resultados foram interpretados como se estímulos de cada par relacionado por meio dos procedimentos de discriminação condicional tivessem se tornado equivalentes.

Segundo Sidman (1994), outro aspecto apresentado em 1971 sem uma anterior reflexão crítica foi a interpretação dos resultados com base no que chamou de uma visão “conexionalista”. Em sua opinião, a noção de conexão entre estímulos não contribui para a compreensão do fenômeno investigado, mas foi usada sem avaliar as possíveis implicações. O trecho a seguir apresenta as noções de conexão e de equivalência adotadas naquele texto:

Uma interpretação conexionista simples para a emergência de leitura com compreensão poderia ser que as palavras visuais e as figuras tornaram-se equivalentes umas às outras (III, IV) porque cada uma, independentemente, tornou-se equivalente às mesmas palavras auditivas (I, II). (Sidman, 1971, p.11)

Tanto o sentido de equivalência utilizado quanto a interpretação conexionista dos resultados foram descritas por Sidman (1994) como produto de uma “ingenuidade precoce” (early naïveté). Posteriormente, a partir de Sidman et al. (1974), tais aspectos foram retirados da descrição do fenômeno.

Foram utilizados (Sidman, 1971) termos que indicavam a existência de dois tipos de repertórios: expressivo e receptivo. De acordo com Sidman (1994), tais termos eram utilizados para indicar procedimentos com características distintas. A topografia de respostas exigidas pelos procedimentos “receptivos” implicava seleção de estímulos, tipicamente requerida em procedimentos de MTS, e os repertórios “expressivos” dizem respeito à produção de fala e escrita, que envolvem operantes verbais elementares, geralmente avaliada por meio de discriminações simples. Apesar de tais termos terem sido utilizados por existir uma diferença procedimental, segundo Sidman (1994), a terminologia recepção-expressão costuma significar algo diferente na literatura, que implica na suposição de entidades internas que recebem estímulos e expressam estímulos. Tal interpretação não era desejada por Sidman e foram utilizados os termos, segundo ele, também sem o criticismo adequado.

Outro aspecto relevante relacionado a questões terminológicas em Sidman (1971) foi a descrição das relações de equivalência em termos de “relações estímulo-resposta”. O autor afirmou que o desempenho de nomeação podia ser descrito operacionalmente como a relação entre um estímulo e uma resposta, por exemplo, dada a figura com a representação de um menino (estímulo) um sujeito fala “menino”. Esse tipo de descrição estava relacionado com a forma como alguns autores estudaram o fenômeno anteriormente (e.g., Jenkins, 1963) e que entendiam a emergência de relações como fruto de cadeias de comportamentos, não diretamente ensinadas, mediadas por respostas intervenientes não observáveis.

Assim como em Sidman (1971), foram apresentados em Sidman e Cresson (1973) alguns termos sem que houvesse a devida apreciação de suas implicações, de acordo com Sidman (1994). Neste estudo, o procedimento experimental foi descrito em termos que implicavam na ideia de mediação. Os procedimentos empregados neste trabalho e seus resultados foram analisados em termos do que foi chamado por ele de paradigma da transferência mediada [mediated transfer paradigm], em substituição à noção conexionista presente em Sidman (1971). Tal paradigma foi descrito como compondo o ensino das relações palavras ditadas-figuras e palavras ditadas-palavras impressas, com a conseqüente emergência das relações testadas entre figuras-palavras impressas e palavras impressas-figuras: “O paradigma de transferência mediada pode ser assim sumarizado: ensine as equivalências entre estímulos A-B e A-C; então, teste se as equivalências aprendidas de A para ambos B e C causaram a emergência da equivalência B-C na primeira tentativa” (Sidman & Cresson, 1973, retirado de Sidman, 1994, p. 53).

Segundo Sidman (1994), o termo transferência mediada era utilizado por pesquisadores anteriores a eles que pesquisavam a emergência de relações não diretamente ensinadas (chamadas geralmente por eles de equivalência de estímulos, generalização mediada e transferência mediada), que se baseavam nas técnicas de pares associados (e.g., Jenkins, 1963; Peters, 1935). A partir da utilização desses termos, seria possível subentender algum processo mediando a emergência de relações de equivalência, o que pode ter produzido controvérsias

desnecessárias (Sidman, 1994). Cabe notar que foi mantida, no trabalho de Sidman e Cresson (1973), uma linguagem que indicava a existência de repertórios expressivos–receptivos, verificada pelo uso de termos como “leitura receptiva” e “discurso expressivo”, e o entendimento da equivalência como “substituível por”, sem indicação da formação de classes de estímulos, mas apenas pares substituíveis entre si.

Em 1974 (Sidman et al.) foi mantida a descrição do fenômeno em termos do paradigma da transferência mediada. Porém, diferentemente dos trabalhos anteriores (Sidman, 1971; Sidman & Cresson, 1973), foi apresentada uma nota crítica em que se enfatizou que a mediação não se tratava da mediação por respostas intervenientes ou por processos internos, mas de uma mediação em termos de procedimento (ensino de relações condicionais entre estímulos modelo e comparação). Nas palavras dos autores,

se uma associação entre estímulos B e C é estabelecida pela sua associação comum com o estímulo A e nós não podemos identificar eventos ou processos que intervêm entre B e C, a utilidade de postular tais eventos permanece discutível. No sentido procedimental, o termo mediação refere-se à observação da associação BC. (Sidman et al., 1974, pp. 272-273)

Juntamente com a atribuição do sentido procedimental de mediação, este trabalho (Sidman et al., 1974) marcou o abandono da descrição das relações observadas como sendo entre estímulos-respostas. A partir de então as relações foram descritas como relações estímulo-estímulo, visto que não foram identificadas respostas diferenciais que mediassem a emergência de relações entre os estímulos. Ainda assim, foram mantidas as noções de repertórios expressivos e repertórios receptivos e de equivalência entre estímulos como um estímulo sendo substituível por outro.

Depois de 1974, não houve qualquer publicação de relatos de pesquisas sobre equivalência de estímulos de membros do laboratório em que Sidman estava, com exceção do estudo que foi fruto da tese de doutorado de Lazar (1977) orientada por Sidman, em que investigou se funções de ordenação (uma questão que marca polêmicas atuais) poderiam ser transferidas para estímulos equivalentes aos que adquiriram função de ordem (i.e., funções de primeiro e segundo). De acordo com Sidman (1994), neste período houve bastante discussão no seu laboratório, o que propiciou diversas alterações nos termos utilizados. Apenas em 1982 foi apresentado o conceito formal de equivalência de estímulos com base, segundo Sidman (1994), na reflexão crítica da forma de descrever o fenômeno que vinha sendo observado.

Sidman (1994) relatou que Betsy Constantine, membro do seu laboratório na Northeastern University, foi a primeira a notar semelhanças entre o conceito matemático de equivalência e os resultados nos desempenhos dos participantes das pesquisas. Por conta disso, Sidman afirmou ter estudado a literatura da Matemática e encontrado correspondência com os achados do grupo e, por isso, decidiram pela proposição da definição de relações de equivalência de estímulos em analogia às propriedades matemáticas de equivalência.

Dessa maneira, é cabível afirmar que a relação com a matemática foi estabelecida porque, na opinião dos pesquisadores, o conceito de equivalência da matemática descrevia adequadamente o fenômeno comportamental observado. A decisão de relacionar os dois conceitos de equivalência foi tomada após a observação do fenômeno e verificação de que as relações de equivalência da matemática se assemelhavam consistentemente com os testes realizados para avaliar a emergência de relações de equivalência, não foi tomada a equivalência matemática

como um pressuposto hipotético (Sidman, 1994). Isto é, não se partiu da hipótese de que o comportamento está sujeito a regras matemáticas.

Em substituição ao paradigma da transferência mediada (Sidman & Cresson, 1973; Sidman et al., 1974), Sidman e Tailby (1982) propuseram que, para dizer que houve emergência de relações de equivalência, seria necessário testar as propriedades simetria, reflexividade e transitividade:

Ao contrário da condicionalidade, equivalência não é definível somente com referência às interações em andamento com o procedimento estabelecido. Para determinar se um desempenho envolve algo além de relações condicionais entre estímulos modelo e comparação são requeridos testes adicionais. Suponha, por exemplo, que uma relação, R, entre estímulos a e b preenche os requerimentos procedimentais para condicionalidade, ou se a, então b. A relação entre a e b, aRb, é também uma relação de equivalência? O desempenho atual do sujeito não fornece qualquer dica. Testes apropriados podem, contudo, ser derivados das três propriedades que textos modernos de matemática elementar especificam como a definição de relações de equivalência: reflexividade, simetria e transitividade. (Sidman & Tailby, 1982, p. 6)

Nos testes de reflexividade, se o sujeito responde consistentemente, na ausência de um treino prévio dessas relações, a certos estímulos como modelo e a estímulos com propriedades comuns a eles como comparação, então é possível dizer que o critério de reflexividade foi demonstrado. Diz-se que há simetria quando o sujeito é capaz de responder aos estímulos como comparação, tendo sido apresentado nos treinos com função de modelo, e a outros estímulos, tendo sido apresentados nos treinos como comparação e vice-versa. Para preencher este critério as funções devem ser invertidas e o sujeito deve responder sob controle dos estímulos como substituíveis uns pelos outros. Em 1982, para determinar a emergência de relações de transitividade, é preciso que haja treinos de discriminação condicional com certos estímulos como modelo em que um segundo grupo de estímulos foi apresentado como comparação e, em outras situações, esse segundo grupo, anteriormente com função de comparação, foi apresentado como modelo frente a um terceiro conjunto de estímulos como comparação. Satisfazem-se os critérios para a propriedade de transitividade se o sujeito responde em testes de discriminação condicional frente àquele primeiro conjunto de estímulos como modelo e ao terceiro grupo de estímulos como comparação, sem treino explícito.

Cabe indicar que, posteriormente, essa visão de que seria necessário que os estímulos nodais aparecessem como modelo e comparação foi abandonada (Sidman, 1994). Tal mudança se deveu a dados, examinados após 1982, que mostraram que existem outras formas de produzir emergência de relações de equivalência, como procedimentos de discriminação simples e arranjos “um-para-muitos” e “muitos-para-um” estímulos modelo-comparação.

Para além desta proposição formal do conceito de equivalência de estímulos, houve diversas mudanças terminológicas nos trabalhos de 1982. Primeiramente, foi introduzida a expressão “classes de equivalência”. Em contraposição à visão de que equivalência significa que um estímulo é equivalente a outro quando um é substituível por outro (Sidman, 1971; Sidman & Cresson, 1973; Sidman et al., 1974), em pares de estímulos, Sidman e colaboradores (Sidman, et al., 1982; Sidman & Tailby, 1982) afirmaram que classes de equivalência contêm estímulos de todos os conjuntos de treino que formam uma relação de equivalência, que envolve mais do que pares de estímulos independentes. Outra alteração terminológica diz respeito à

omissão de termos que indicam uma dicotomia entre repertórios expressivos e receptivos. A postulação de relações estímulo-estímulo, apresentada em Sidman et al. (1974) foi mantida.

A exclusão de termos que indicavam possíveis repertórios expressivos e receptivos e da proposição de que a emergência de relações de equivalência de estímulos depende de “mediações procedimentais” visavam evitar possíveis interpretações do processo com base em constructos ou processos hipotéticos como mediadores da emergência das relações não diretamente ensinadas. Nota-se aqui a sua posição de evitar proposições que envolvam atribuição de causalidade a processos hipotéticos durante a construção de sua teoria sobre equivalência de estímulos. Está disposta na Tabela 1 uma síntese das mudanças no desenvolvimento do conceito de equivalência de estímulos.

*Tabela 1.* Formas de utilização da expressão “equivalência de estímulos”, configuração das classes de estímulos equivalentes, interpretação sobre a possibilidade de mediação e expressões utilizadas para descrever as relações ensinadas e avaliadas, em textos publicados entre 1971 e 1982. Os hifens (-) indicam continuidade em relação ao estudo anterior.

Estudo	Utilização da expressão “equivalência de estímulos”	Configuração das classes de estímulos equivalentes	Interpretação sobre a possibilidade de mediação	Expressões utilizadas para descrever as relações ensinadas e avaliadas
Sidman, 1971	A expressão foi utilizada como “substituível por”.	Pares de estímulos substituíveis entre si.	Interpretação dos resultados com base numa visão “conexionista”.	As relações foram descritas como relações entre estímulos e respostas (S-R).
Sidman & Cresson, 1973	—	—	Interpretação dos resultados em termos da “transferência mediada”.	—
Sidman et al., 1974	—	—	—	As relações foram descritas como relações entre estímulos e estímulos (S-S).
Sidman & Tailby, 1982	A expressão foi utilizada para rotular comportamentos que mostrem as três propriedades específicas de relações de equivalência: reflexividade, simetria e transitividade, como as matemáticas.	Classes de equivalência envolvendo estímulos de todos os conjuntos utilizados no ensino.	Interpretação dos resultados em termos de “mediações procedimentais”.	—
Sidman et al., 1982	—	—	—	—

*Generalidade do conceito de equivalência de estímulos*

Na medida em que se alteraram os problemas de pesquisa, os procedimentos utilizados e a descrição do fenômeno, foi se alterando a generalidade do conceito em relação às espécies e aos sujeitos capazes de demonstrar emergência de relações de equivalência entre estímulos, à quantidade e à natureza dos estímulos que podem fazer parte das classes de equivalência, e aos contextos para os quais se aplica.

Adolescentes com deficiência intelectual demonstraram emergência de relações de equivalência entre estímulos nos três estudos iniciais (Sidman, 1971; Sidman & Cresson, 1973; Sidman et al., 1974). Os resultados foram então sistematicamente replicados com crianças com desenvolvimento típico (Sidman et al., 1982; Sidman & Tailby, 1982). A partir destes resultados, Sidman et al. (1982) concluíram que o fenômeno observado possuía generalidade entre humanos com diferentes características.

Por outro lado, nos experimentos apresentados em Sidman et al. (1982), houve insucesso em produzir desempenhos de simetria em sujeitos de pesquisa não-humanos (macacos Rhesus e babuínos), enquanto com procedimentos semelhantes, produziram simetria em crianças com desenvolvimento típico. A partir destes dados, os autores afirmaram que o insucesso em verificar emergência de simetria com alguns sujeitos não humanos não necessariamente indica que este seja um fenômeno exclusivamente humano. Segundo eles, talvez os procedimentos devessem ser adaptados de maneira mais adequada aos animais não humanos, de forma a identificar possíveis variáveis que teriam impedido a ocorrência de simetria em não humanos. Dessa maneira, seria mais viável especificar o que distancia neste quesito os humanos dos não humanos.

O número de estímulos que podem fazer parte de classes de estímulos equivalentes também se alterou: na maioria dos estudos (Sidman, 1971; Sidman & Cresson, 1973; Sidman et al., 1974) foram utilizados três conjuntos de estímulos, enquanto em um deles (Sidman & Tailby, 1982) foram usados quatro conjuntos de estímulos. Segundo os autores deste estudo, isso representou uma expansão do paradigma da equivalência de estímulos, de três conjuntos para quatro conjuntos de estímulos compondo classes de equivalência. Os estudos analisados restringiram-se à utilização de estímulos auditivos e visuais. Entre os artigos de Murray Sidman analisados até então, nenhum deles avaliou a emergência de classes de equivalência com estímulos táteis, gustativos e olfativos.

Nos dois primeiros estudos analisados (Sidman, 1971; Sidman & Cresson, 1973) é possível notar a ausência de sugestões relativas à possível generalidade para outras situações que não envolvessem leitura. Na interpretação apresentada pelos autores, tratava-se então de procedimentos e resultados para ensino de leitura e, segundo Sidman (1994), ele e seus colegas entendiam que a maior contribuição daqueles estudos seria o desenvolvimento de uma tecnologia educacional para o ensino de leitura que fosse rápida, visto que não é preciso ensinar diretamente todas as relações, e não é necessária a presença constante do professor. Desta forma, segundo Sidman (1994), as contribuições para conhecimentos básicos acerca da equivalência de estímulos pareciam estar em segundo plano.

Em Sidman et al. (1974), por outro lado, os resultados foram discutidos em alguns momentos como demonstrando a emergência de relações entre estímulos, para além de leitura com compreensão. Contribuiu para que a generalidade fosse ampliada o fato de um dos participantes do estudo ter demonstrado emergência de relações de equivalência envolvendo

letras maiúsculas, letras minúsculas e nomes das letras, o que foi diferente dos procedimentos anteriores (Sidman, 1971; Sidman & Cresson, 1973) que produziram leitura com compreensão. Outra extensão foi relatada por Lazar (1977), em sua investigação da transferência, por equivalência, de funções de ordenação.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

Em suma, da análise do desenvolvimento do conceito, verificou-se que Sidman construiu o conceito por meio da descrição dos fenômenos observados, evitando, por exemplo, hipóteses sobre processos comportamentais não observados; que, nos primeiros estudos, houve referência a conceitos da Neurologia (e.g., discurso expressivo e equivalência transmodal) e de outras Psicologias comportamentais (e.g., transferência mediada e generalização mediada), mas estes conceitos foram, posteriormente, criticados pelo autor e, paulatinamente, abandonados; que houve ampliação na generalidade do conceito, por exemplo, inicialmente foi aplicado ao contexto de leitura com compreensão e passou a ser utilizado para quaisquer contextos envolvendo discriminações condicionais; que procedimentos de discriminação condicional foram utilizados em todos os estudos analisados neste período e que o rigor metodológico foi ampliado ao passo em que novos estudos foram realizados (e.g., eliminaram reforçamento nas etapas de teste); que até 1982, não havia a proposição de um conceito formalmente apresentado (Sidman, 1994), mas formas variadas de descrição do fenômeno observado, até que, em 1982, houve a proposição da definição em analogia às propriedades matemáticas da equivalência.

Sidman propôs seus primeiros estudos (Sidman, 1971; Sidman & Cresson, 1973) em diálogo com a literatura da neurologia (e.g., Geschwind, 1965) sobre o desenvolvimento de leitura com compreensão e se mostrou preocupado em atingir neurologistas. Posteriormente, parece ter focado suas publicações na comunidade analítico-comportamental, evidenciado pela publicação dos trabalhos em periódicos da análise do comportamento (Sidman & Tailby, 1982; Sidman et al., 1982).

A análise do desenvolvimento do conceito permitiu verificar que a questão da nomeação e de outros comportamentos como mediadores da emergência de relações de equivalência foi um dos temas presentes na obra de Sidman no período analisado. É interessante que as discussões sobre a nomeação foram realizadas por Sidman em diálogo com autores não analistas do comportamento (e.g., Cofer & Foley, 1942; Geschwind, 1965, 1972, 1979; Jenkins, 1963; Jenkins & Palermo, 1964; Kjeldergaard, 1968; Peters, 1935; Underwood, 1949), que defendiam a necessidade de respostas mediadoras para a emergência de relações de equivalência de estímulos. Sabe-se que essa discussão permanece viva, visto que há divergências na comunidade analítico-comportamental entre autores que defendem a necessidade de diferentes comportamentos mediadores para a emergência de relações de equivalência (cf., Hayes, Barnes-Holmes & Roche, 2001; Horne & Lowe, 1996; Lowenkron, 2006) e Sidman (e.g., 2000, 2009), que defende não serem necessários tais mediadores.

Em 1971, Sidman verificou que seu participante de pesquisa, após os procedimentos de ensino, passou a nomear um conjunto de estímulos (palavras impressas), da mesma maneira como já havia aprendido a nomear as figuras. Esse fenômeno, o compartilhamento de uma mesma função entre os membros de uma classe de equivalência, veio a se chamar de transferência de função e tem sido alvo de intenso debate (cf. Hayes et al., 2001; Sidman, 1994).

Próximos trabalhos poderiam investigar os desenvolvimentos da posição de Sidman sobre o assunto e possíveis diálogos com outros autores, visto que, durante o período analisado, essa não foi uma questão sobre a qual Sidman se posicionou.

O presente estudo se limitou a analisar textos, publicados entre 1971 e 1982, sobre equivalência de estímulos, presentes em Sidman (1994). Ainda que o autor tenha afirmado que os textos mais importantes para o desenvolvimento do conceito de equivalência de estímulos estejam presentes nesta seleção, tendo sido omitidos, majoritariamente, textos com discussões metodológicas, é possível que aspectos relevantes para compreensão da construção desse conceito estejam presentes em outros textos, escritos por Sidman e outros autores. Por isso, para ampliar os resultados aqui encontrados, recomenda-se a realização de novos trabalhos, que analisem outros textos, publicados sobre o mesmo tema, nesse período.

Podem ser produtivos novos estudos que avaliem em que medida as propostas analítico-comportamentais mais recentes diferem-se e assemelham-se das anteriores propostas de não analistas do comportamento e como todas se desenvolveram umas em relação às outras. Ou seja, pode ser relevante identificar, além de diferenças e semelhanças, possíveis diálogos entre os autores durante as construções dessas propostas divergentes.

## REFERÊNCIAS

- Brodsky, J. & Fienup, D. M. (2018). Sidman goes to college: A meta-analysis of equivalence-based instruction in higher education. *Perspectives on Behavior Science*, 41(1), 95-119. <https://doi.org/10.1007/s40614-018-0150-0>
- Chomsky, N. (1959). A review of BF Skinner's Verbal behavior. *Language*, 35(1), 26-58. <https://doi.org/10.2307/411334>
- Cofer, C. N., & Foley, J. P. (1942). Mediated generalization and the interpretation of verbal behavior: I. Prolegomena. *Psychological Review*, 49(6), 513-540. <https://doi.org/10.1037/h0060856>
- Critchfield, T. S., Barnes-Holmes, P. M. D., & Dougher, M. J. (2018). What Sidman Did-Historical and Contemporary Significance of Research on Derived Stimulus Relations. *Perspectives on Behavior Science*, 41(1), 9-32. <https://doi.org/10.1007/s40614-018-0154-9>
- Critchfield, T. S., Buskist, W., Saville, B., Crockett, J., Sherburne, T., & Keel, K. (2000). Sources cited most frequently in the experimental analysis of human behavior. *The Behavior Analyst*, 23(2), 255-266. <https://doi.org/10.1007/BF03392014>
- de Rose, J. C. (2016). A importância dos respondentes e das relações simbólicas para uma análise comportamental da cultura. *Acta Comportamentalia*, 24(2), 201-220.
- Geschwind, N. (1965). Disconnexion syndromes in animals and man. *Brain*, 88(3), 585-644. <https://doi.org/10.1093/brain/88.3.585>
- Geschwind, N. (1972). Language and the brain. *Scientific American*, 226(4), 76-83. <https://doi.org/10.1038/scientificamerican0472-76>
- Geschwind, N. (1979). Specializations of the human brain. *Scientific American*, 241(3), 180-199. <https://doi.org/10.1038/scientificamerican0979-180>
- Hayes, S. C., Barnes-Holmes, D., & Roche, B. (2001). *Relational Frame Theory: A post Skinnerian approach to language and cognition*. New York: Plenum Press.

- Horne, P. J., & Lowe, C. F. (1996). On the origins of naming and other symbolic behavior. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 65(1), 185-241. <https://doi.org/10.1901/jeab.1996.65-185>
- Jenkins, J. J. (1963). Mediated associations: Paradigms and situations. Em C. N. Cofer, and B. S. Musgrave (Eds.), *Verbal behavior and learning: Problems and processes* (pp. 210-245). New York: McGraw-Hill. <https://doi.org/10.1037/11178-006>
- Jenkins, J., & Palermo, D. (1964). Mediation Processes and the Acquisition of Linguistic Structure. *Monographs of the Society for Research in Child Development*, 29(1), 141-169. <https://doi.org/10.2307/1165762>
- Kjeldergaard, P. M. (1968). Transfer and mediation in verbal learning. Em T. R. Dixon, & D. L. Horton (Eds.), *Verbal behavior and general behavior theory* (pp. 1071-1075). Englewood Cliffs, NJ: Prentice Hall.
- Lazar, R. (1977). Extending sequence-class membership with matching to sample. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 27(2), 381-392. <https://doi.org/10.1901/jeab.1977.27-381>
- Lowenkron, B. (2006). An introduction to joint control. *The Analysis of Verbal Behavior*, 22(1), 123-127. <https://doi.org/10.1007/BF03393034>
- Martone, R. C., & Todorov, J. C. (2007). O desenvolvimento do conceito de metacontingência. *Revista Brasileira de Análise do Comportamento*, 3(2), 181-190.
- Moroz, M., Llausas, R. V., Kramm, D. & Bovolon, S. (2017). Leitura, escrita e equivalência de estímulos: em foco procedimentos de ensino. *Psicologia da Educação*, 44, 103-111. <https://doi.org/10.5935/2175-3520.201700010>
- Peters, H. N. (1935). Mediate association. *Journal of Experimental Psychology*, 18(1), 20-48. <https://doi.org/10.1037/h0057482>
- Pilgrim, C. (2016). Considering definitions of stimulus equivalence. *European Journal of Behavior Analysis*, 17(1), 105-114. <https://doi.org/10.1080/15021149.2016.1156312>
- Sério, T. M. A. P. (1990). *Um caso na história do método científico: do reflexo ao operante*. (Tese de Doutorado). Pontifícia Universidade Católica de São Paulo.
- Shahan, T. A., & Chase, P. N. (2002). Novelty, stimulus control, and operant variability. *The Behavior Analyst*, 25(2), 175-190. <https://doi.org/10.1007/BF03392056>
- Sidman, M. (1971). Reading and auditory-visual equivalences. *Journal of Speech, Language, and Hearing Research*, 14(1), 5-13. <https://doi.org/10.1044/jshr.1401.05>
- Sidman, M. (1994). *Equivalence relations and behavior: A research story*. Boston, MA: Authors Cooperative.
- Sidman, M. (2000). Equivalence relations and the reinforcement contingency. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 74(1), 127-146. <https://doi.org/10.1901/jeab.2000.74-127>
- Sidman, M. (2009). Equivalence relations and behavior: An introductory tutorial. *The Analysis of Verbal Behavior*, 25(1), 5-17. <https://doi.org/10.1007/BF03393066>
- Sidman, M., & Cresson, O. (1973). Reading and crossmodal transfer of stimulus equivalences in severe retardation. *American Journal of Mental Deficiency*, 77(5), 515-523.
- Sidman, M., & Tailby, W. (1982). Conditional discrimination vs. matching to sample: An expansion of the testing paradigm. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 37(1), 5-22. <https://doi.org/10.1901/jeab.1982.37-5>

- Sidman, M., Cresson, J. O., & Willson-Morris, M. (1974). Acquisition of matching to sample via mediated transfer. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 22(2), 261. <https://doi.org/10.1901/jeab.1974.22-261>
- Sidman, M., Rauzin, R., Lazar, R., Cunningham, S., Tailby, W., & Carrigan, P. (1982). A search for symmetry in the conditional discriminations of rhesus monkeys, baboons, and children. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 37(1), 23-44. <https://doi.org/10.1901/jeab.1982.37-23>
- Souza, D. D. G. D. (2000). O conceito de contingência: um enfoque histórico. *Temas em Psicologia*, 8(2), 125-136.
- Underwood, B. J. (1949). *Experimental psychology*. New York: Appleton Century-Crofts.

(Received: July 27, 2019; Accepted: November 13, 2019)