

Equivalência de Estímulos na obra de Sidman: primeiro experimento, conceito e hipóteses sobre a origem do fenômeno

Stimulus Equivalence in Sidman's work: first experiment, concept, and hypotheses about the origin of the phenomenon

 MARCOS SPECTOR AZOUBEL¹

 EMERSON FERREIRA DA COSTA LEITE¹

 NILZA MICHELETTO¹

¹PONTIFÍCIA UNIVERSIDADE CATÓLICA DE SÃO PAULO

Resumo

O objetivo deste artigo é introduzir o conceito de equivalência de estímulos com base na obra de Sidman. Para isso, abordamos o conceito de equivalência de estímulos, apresentando o primeiro estudo sobre o tema, o contexto em que foi realizado e informações sobre a sua primeira replicação. Apresentamos também uma sumarização do conceito conforme a proposta de Sidman e seus colaboradores e algumas implicações para interpretações de fenômenos tradicionalmente entendidos como cognitivos, tais como representação simbólica, significado e pensamento lógico. Em seguida, indicamos as hipóteses desses e de outros autores sobre a origem das relações de equivalência – debate que se destaca na comunidade científica. Por fim, discutimos alguns dos caminhos abertos pela proposta teórica de Sidman para a prática e teoria em Análise do Comportamento. Desejamos que este texto ajude na construção de um debate entre as diferentes alternativas teóricas para a equivalência de estímulos consistente com as propostas dos autores, não baseado em caricaturas dessas propostas.

Palavras-chave: equivalência de estímulos, Sidman, comportamento simbólico, teoria, Análise do Comportamento.

Abstract

The aim of this article is to introduce the concept of stimulus equivalence based on Sidman's work. For this, we approach the concept of stimulus equivalence, presenting the first study on the subject, the context in which it was carried out, and informations on its first replication. We also present a summarization of the concept as proposed by Sidman and his collaborators and some implications for the interpretation of phenomena traditionally understood as cognitive, such as symbolic representation, meaning, and logical thinking. Then, we indicate the hypotheses of these and other authors about the origin of equivalence relations – a debate that stands out in the scientific community. Finally, we discuss some of the paths opened by Sidman's theoretical proposal for practice and theory in Behavior Analysis. We hope that this text helps building a debate between the different theoretical alternatives for stimulus equivalence consistent with the authors' proposals, not based on the caricatures of these proposals.

Keywords: stimulus equivalence, Sidman, symbolic behavior, theory, Behavior Analysis.

 mazoubel@gmail.com

DOI: [HTTP://DX.DOI.ORG/10.18542/REBAC.V20I0.16459](http://dx.doi.org/10.18542/REBAC.V20I0.16459)

Murray Sidman (1923-2019) ajudou a moldar a comunidade da Análise do Comportamento com uma produção ampla que contribuiu de maneira substancial em diversas áreas (Johnson et al., 2020). A sua obra contribuiu, especialmente, nos âmbitos do controle aversivo, da metodologia científica e do controle de estímulos, e impactou positivamente nas áreas da filosofia da ciência, da Análise do Comportamento aplicada e da Neurologia, entre outras (López-López & Parrado, 2005; Roche, 2011). Para além do valor histórico de sua obra, diversos debates atuais sobre comportamento simbólico na comunidade analítico-comportamental resvalam em discussões já realizadas pelo autor e sobre as quais seus textos ainda podem contribuir. Nesse sentido, uma série de estudos têm mostrado sistematicamente que o aprendizado de certas relações entre estímulos pode produzir a emergência de novas relações, não diretamente ensinadas. Existem importantes divergências a respeito das explicações para a emergência dessas relações entre

estímulos não diretamente ensinadas: há pesquisadores que explicam os fenômenos por meio de comportamentos operantes generalizados aprendidos ao longo da vida (e.g., Hayes, 1991; Horne & Lowe, 1996) e Sidman que se opõe a essa visão, defendendo a equivalência de estímulos como produto direto das contingências de reforçamento (ver Holth, 2010).

Nosso objetivo com este texto é introduzir o conceito de equivalência de estímulos com base na obra de Sidman, apresentando os aspectos principais para compreensão de sua proposta. Com isso, pretendemos facilitar o acesso a essa parte de sua obra, incentivar estudos que avancem na compreensão e na atuação sobre equivalência de estímulos e fomentar discussões conceituais sobre o tema. Adicionalmente, alguns aspectos que podem interessar, mas que não consideramos essenciais para o entendimento de sua proposta, são apresentados em notas de rodapé. O propósito é chamar atenção para esses aspectos e indicar textos em que os temas são aprofundados.

Na introdução do livro em que apresenta seus principais achados e discussões conceituais sobre equivalência de estímulos, Sidman (1994) anuncia a seguinte pergunta: “Por que você, um leitor em potencial, deveria se interessar por relações de equivalência?” (p. 2). Esperamos que o presente texto indique alguns motivos pelos quais vale a pena se interessar pelo tema.

Para isso, apresentaremos (1) algumas informações sobre seu primeiro estudo sobre o tema (Sidman, 1971) e o contexto em que foi realizado, (2) uma sumarização do conceito de equivalência de estímulos conforme a proposta do autor e seus colaboradores (Sidman & Tailby, 1982; Sidman et al., 1982), (3) suas hipóteses sobre a origem das relações de equivalência e, por fim, (4) indicações de alguns caminhos abertos por Sidman a serem trilhados por novos analistas do comportamento. Ao final do texto, incluímos algumas questões de estudo que podem ajudar os leitores a identificar aspectos centrais do texto.

O Primeiro Experimento (Sidman, 1971)

Na década de 1960, Sidman vinha trabalhando como pesquisador no serviço de neurologia do Massachusetts General Hospital. Nesse período, pesquisas sobre controle de estímulos tornaram-se as mais frequentes em sua obra, contrastando com o período anterior, na década de 1950, quando seu principal tema de pesquisa era controle aversivo (Azoubel et al., 2018). Para compreender o contexto de publicação do primeiro experimento de Sidman (1971) sobre equivalência de estímulos é importante que, no final dessa década, Sidman vinha trabalhando com jovens com deficiência intelectual severa, que precisavam desenvolver diversos repertórios básicos para que pudessem participar de pesquisas envolvendo leitura, tais como sentar-se calmamente, apontar para objetos e diferenciar formas simples (Sidman, 2009).

Por conta da severidade das deficiências intelectuais de seus participantes, por vezes vistos como incapazes de aprender, Sidman (1994, Capítulo 1) relatou que procedimentos de discriminação condicional pareciam ser adequados para lhes ensinar repertórios linguísticos. Afinal, esses procedimentos vinham sendo tradicionalmente usados para ensino de relações condicionais para animais não-humanos (Yerkes, 1927), de forma que tenderiam a funcionar com sucesso para ensino de repertórios a humanos.

Discriminação condicional pode ser compreendida como uma discriminação em que a função de um estímulo antecedente numa tríplice contingência (i.e., relações de dependência entre estímulos antecedentes, respostas e consequências) está condicionada a (depende de) um outro estímulo (condicional ou modelo). Esse tipo de discriminação é produto de histórias de reforçamento diferencial em que contingências são efetivas para a produção de reforçamento em algumas condições e não em outras (Catania, 1999). A seguir, apresentamos procedimentos tradicionalmente utilizados para ensino de discriminações condicionais que serão importantes para entender os estudos iniciais de Sidman, que utilizaram procedimentos semelhantes para ensinar e avaliar a formação de discriminações condicionais.

Os procedimentos para ensino de discriminação condicional empregados por Sidman são tradicionalmente chamados de emparelhamento com o modelo (ou *matching-to-sample* [MTS])¹. Nesses procedimentos, certos

¹ É comum chamar os procedimentos utilizados de MTS, mas Sidman apresenta uma crítica a esse uso, segundo a qual o termo “emparelhar” (sinônimo de combinar, correlacionar e equivaler, entre outros) pode denotar a existência de repertórios simbólicos, não diretamente ensinados. De acordo com Sidman (1994), os procedimentos aqui descritos sob o rótulo de MTS podem produzir: (1) as discriminações condicionais diretamente ensinadas (por exemplo, uma criança pode aprender a apontar para figura de um gato frente à palavra escrita gato depois de situações em que a comunidade reforçou consistente o responder sob controle dessas relações); (2) e, em alguns casos elas podem também produzir relações emergentes, que não foram diretamente ensinadas pela comunidade (por exemplo, a mesma criança pode aprender a apontar para a palavra escrita gato frente à figura de um gato, mesmo sem ensino direto dessa relação). Por isso, quando os procedimentos resultam na emergência de relação não diretamente ensinadas, seria conceitualmente mais claro reservar o termo MTS para essas situações e usar a expressão

estímulos são apresentados como modelo e, na presença dele, a seleção de um estímulo-comparação (S+) costuma produzir um estímulo reforçador como consequência, enquanto a seleção de outros estímulos-comparação (S-) costuma não produzir essa consequência. O critério para a produção de reforçamento para as respostas de selecionar varia de acordo com o estímulo-modelo apresentado, de forma que a função dos estímulos-comparação depende do (é condicional ao) estímulo-modelo apresentado.

Existem três principais variações básicas desse procedimento (Sério et al., 2008). No MTS por identidade, respostas ao estímulo-comparação são reforçadas de acordo com as propriedades físicas em comum com o modelo, enquanto respostas ao estímulo-comparação com propriedades diferentes do modelo não são reforçadas. Por exemplo, diante da figura de um martelo como estímulo-modelo, a resposta de apontar para a figura de um martelo igual (S+) como estímulo-comparação será reforçada, mas as respostas de apontar para a figura de uma tesoura (S-) ou de uma chave (S-) como estímulos-comparação não serão reforçadas. Critério inverso para o reforçamento diferencial ocorre no MTS por singularidade, uma vez que somente respostas ao estímulo-comparação fisicamente diferente do estímulo-modelo são reforçadas. Num exemplo de MTS por singularidade, seria possível apresentar a figura de uma tesoura como estímulo-modelo e reforçar a seleção de qualquer figura diferente da tesoura como comparação, tais como as figuras de uma chave (S+) e de um martelo (S+), e não reforçar a seleção do estímulo-comparação idêntico ao modelo, figura da tesoura (S-). Por fim, temos o MTS arbitrário, em que o reforçamento diferencial não se dá com base nas propriedades físicas do estímulo-modelo e dos estímulos-comparação, mas com base em uma relação entre estímulos convencionalizada, geralmente por quem realiza a aplicação do procedimento.

Consideramos importante indicar que algumas práticas educacionais costumeiramente empregadas pela comunidade verbal poderiam ser interpretadas como similares aos procedimentos descritos, mesmo quando empregadas por pessoas que desconhecem os conceitos de Análise do Comportamento. Por exemplo, o que se chama de jogo da memória, cujo objetivo é identificar duas peças com figuras iguais, é semelhante ao MTS por identidade.

As telas apresentadas na Figura 1 ilustram três tentativas do procedimento de MTS arbitrário. Geralmente, cada tentativa começa com a apresentação de um estímulo-modelo (nos exemplos, as figuras de martelo, tesoura e chave) e após uma primeira resposta, chamada de resposta de observação, que costuma ser tocar ou clicar sobre o estímulo, aparecem os estímulos-comparação (nos exemplos, as palavras escritas MARTELO, TESOURA e CHAVE).

A seleção do estímulo-comparação costuma ser seguida por uma consequência, que finaliza a tentativa. Nas tentativas exemplificadas pela Tela superior da Figura 1, na presença do estímulo-modelo A1, a figura de um martelo, selecionar o estímulo B1 (S+), a palavra escrita MARTELO, produz estímulos reforçadores (normalmente alguma indicação de que a resposta foi correta) e selecionar os estímulos B2 (S-), palavra TESOURA, ou B3 (S-), palavra CHAVE, produz como consequência a apresentação de uma nova tentativa. Nas outras telas, a depender do estímulo-modelo apresentado, varia também o critério para o reforçamento: quando o modelo é A2, B2 é o comparação S+ (sua seleção produzirá reforçamento) e B1 e B3 são S- (sua seleção não produzirá reforçamento); quando o modelo é A3, B3 é o comparação S+ e B1 e B2 são S-.

Os indivíduos expostos a esse tipo de treino aprendem relações condicionais (A1-B1, A2-B2 e A3-B3). Dessa forma, na presença do estímulo-modelo A1 passam a emitir, com maior frequência, respostas sob controle do estímulo-comparação B1; na presença do estímulo-modelo A2, respostas sob controle do estímulo-comparação B2; e na presença do estímulo-modelo A3, respostas sob controle do estímulo-comparação B3.

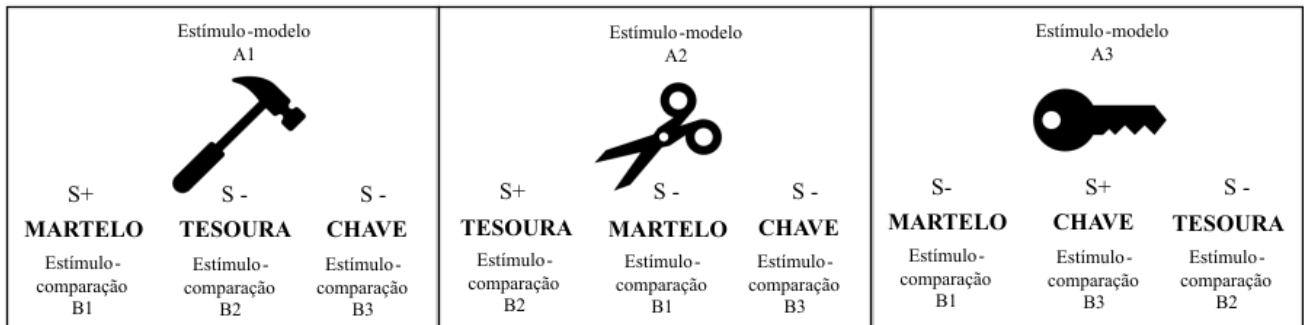
O estudo de Sidman (1971), que marcou o início da sua linha de pesquisa sobre equivalência de estímulos, teve como objetivo avaliar a possível emergência (i. e. ocorrência de um comportamento não diretamente ensinado) de leitura com compreensão em um participante com deficiência intelectual severa. Nesse estudo, chamou-se de leitura com compreensão o repertório de, dada uma palavra escrita como modelo, selecionar a figura correspondente entre diversas figuras (e.g., dada a palavra cama, selecionar a figura representando uma cama e não selecionar outras figuras, que não representam uma cama). Os conjuntos de estímulos utilizados nesse estudo foram 20 palavras ditadas (conjunto A), 20 figuras (conjunto B) e 20 palavras impressas (conjunto C), representando 20 objetos. Além disso, o procedimento envolveu respostas de nomeação oral (responder oralmente, emitindo os sons das palavras correspondentes às figuras e às palavras escritas apresentadas ao participante).

“discriminação condicional” para o procedimento geral. A não separação desses termos poderia “prestar um desserviço aos leitores que desconhecem isso” (Sidman, 1994, Capítulo 5, p. 125).

Dito isso, optamos por usar o termo MTS para nomear os procedimentos descritos aqui por ser o mais comumente usado na comunidade. Sugerimos a leitura de alguns de seus textos em que aborda esse tema (Sidman, 1994, 2009; Sidman & Tailby, 1982).

Figura 1

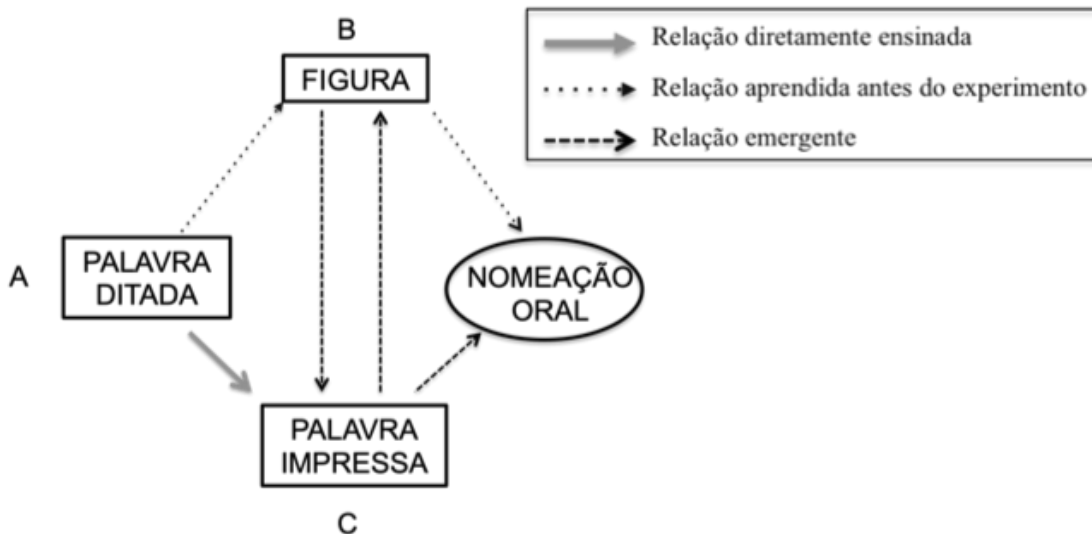
Representação de Exemplos de Telas de Procedimentos de Discriminação Condicional (Emparelhamento com o Modelo Arbitrário [MTS Arbitrário])



O estudo começou com avaliações iniciais (linha de base) para verificar o desempenho do participante antes dos procedimentos de ensino e poder compará-lo ao seu desempenho final. Nesta fase, foram testadas todas as relações apresentadas na Figura 2. Para o teste, as respostas consideradas corretas foram seguidas pelo som de um sino, doce e dinheiro e respostas incorretas foram seguidas pela apresentação de uma nova tentativa². Verificou-se que o participante chegou ao experimento (Sidman, 1971) capaz de, na presença de figuras representando objetos como estímulos-modelo, responder verbalmente de forma correspondente, nomeando as figuras; e, na presença de palavras faladas como estímulos-modelo, selecionar as figuras correspondentes como comparação (relações A-B).

Figura 2

À Esquerda, Diagrama, Adaptado De Sidman (1971), que Apresenta as Relações que o Participante Já Era Capaz de Responder Antes do Experimento, a Relação que Foi Diretamente Ensinaada e as Relações Emergentes



Na segunda fase do estudo (Sidman, 1971), foram ensinadas somente as relações entre palavra ditada ao participante como estímulo-modelo e palavra escrita como comparação (A-C). Durante os procedimentos de ensino, a escolha da palavra escrita considerada correspondente à palavra falada como modelo resultava na produção do som de um sino, doce e dinheiro, assim como na fase de teste. O que diferenciava a fase de ensino é que, nesta fase, quando o participante escolhia uma palavra escrita que não correspondesse com a palavra falada apresentada como modelo, a tela permanecia inalterada até ele acertar. Assim que ele acertasse, o sino tocava uma vez e a próxima tentativa era iniciada.

² No estudo de Sidman (1971), os testes foram realizados com reforçamento das respostas consideradas corretas, o que poderia dificultar avaliar se os resultados encontrados são produto dos procedimentos de ensino aplicados e não repertórios ensinados durante os testes. Afinal, o reforçamento durante os testes poderia ensinar as relações testadas. A partir de seus estudos da década de 1980 em diante os testes passaram a ser realizados em extinção, sem reforçamento (Sidman, 1994, Capítulo 6).

Depois de o participante demonstrar o aprendizado dessa relação, uma nova fase de testes foi realizada, semelhante às avaliações iniciais. Os resultados (Sidman, 1971) mostraram que o participante passou a responder corretamente a todas as relações expostas da Figura 2, mesmo aquelas que não foram diretamente ensinadas: as relações palavra escrita como modelo e figuras como comparação (C-B) e figuras como modelo e palavras escritas como comparação (B-C), além da nomeação oral das palavras impressas (C). Diz-se que essas relações emergiram, visto que ocorreram sem terem sido diretamente ensinadas.

Segundo Sidman (1994, Capítulo 1), esses resultados encontrados foram surpreendentes porque o participante aprendeu mais do que ele esperava. Isto é, os seus conhecimentos sobre Análise do Comportamento não indicavam que pudessem emergir relações que não foram diretamente ensinadas. A novidade do achado requiriria a realização de novos estudos que permitissem avaliar a generalidade do que foi observado com o participante do estudo de Sidman (1971). Uma limitação do estudo foi o fato de que houve apenas um participante, o que tornava importante replicações com outros indivíduos, e que esse participante já havia aprendido a nomear figuras antes do início do experimento, de forma que sua história de aprendizagem não era bem conhecida pelo experimentador e poderia ter influenciado os resultados verificados.

Dois anos após o primeiro estudo (Sidman, 1971), Sidman e Cresson (1973) realizaram uma replicação do estudo para verificar a possível emergência de relações não diretamente ensinadas de maneira mais clara, devido a certos controles experimentais adicionais (e.g., houve dois participantes, incapazes, antes do começo do experimento, de responder a qualquer das relações avaliadas). Como os participantes não eram capazes de responder consistentemente a nenhuma das relações entre estímulos, foram diretamente ensinadas, com procedimentos semelhantes aos utilizados por Sidman (1971), as relações entre palavra ditada e figura (A-B) e entre palavra ditada e palavra impressa (A-C). Ao final do experimento (Sidman & Cresson, 1973), ambos participantes demonstraram a emergência das relações C-B e C-C e nomeação oral das figuras e das palavras impressas.

No período inicial de sua obra sobre equivalência de estímulos, Sidman estava interessado em estabelecer diálogos com linguistas, neurologistas e, especialmente, com educadores. O insucesso em alcançar essas comunidades foi, segundo Sidman (1994, Capítulo 3), um fator crucial para que ele e seu grupo de pesquisa mudassem os rumos da linha de pesquisa que vinham desenvolvendo: de pesquisas aplicadas, com foco no desenvolvimento de tecnologias para ensino de leitura com compreensão e tendo pesquisadores de outras áreas como público-alvo, para pesquisas básicas, com objetivo de examinar os processos comportamentais envolvidos em pesquisas voltadas ao público de analistas do comportamento.

O primeiro experimento (Sidman, 1971) e a sua replicação (Sidman & Cresson, 1973) evidenciaram que o estabelecimento de duas discriminações condicionais arbitrárias, envolvendo pelo menos três grupos de estímulos, por meio do reforçamento diferencial, ocasionou a emergência de novas discriminações condicionais arbitrárias, não diretamente ensinadas, entre esses estímulos. Em síntese, esses participantes aprenderam mais do que foram diretamente ensinados de uma maneira que não podia ser prevista com base apenas nos conceitos de discriminação (i.e., processo em que, após uma história de reforçamento diferencial de uma classe de respostas a depender dos estímulos antecedentes presentes quando ela é emitida, o responder se torna mais provável na presença dos estímulos [S^d] diante dos quais houve reforçamento do que em sua ausência ou na presença de outros estímulos [S^A] diante dos quais não houve, ou houve menos reforçamento) e generalização (i.e., extensão da discriminação em que o responder se torna provável na presença de certos estímulos com propriedades em comum com o estímulo discriminativo [S^d]).

A Proposição do Conceito

No período entre 1974 e 1982, Sidman não publicou qualquer estudo experimental sobre o tema de equivalência de estímulos. Porém, esse foi um período em que ele e seu grupo de pesquisa, na *Northeastern University*, refletiram criticamente sobre as implicações de seus achados (Sidman, 1994, Capítulos 4 e 5). Estava ficando claro que o estudo das relações de equivalência de estímulos tinha implicações não apenas para a compreensão de ensino de leitura, mas que os seus achados permitiriam lidar adequadamente com uma ampla gama de fenômenos tradicionalmente entendidos como cognitivos (e.g., “representação simbólica”, “significado”, “pensamento lógico” etc.).

Sidman (1994, Introdução) menciona um exemplo que ilustra o poder do que costuma ser chamado de “representação simbólica”. Em um período anterior à publicação de seu livro, houve uma série de protestos nos Estados Unidos da América em que manifestantes queimaram bandeiras do país. Isso acarretou grupos da população que se juntaram para atacar os protestantes que queimassem bandeiras. Por sua vez, esses movimentos levaram legisladores a estabelecer ataques à bandeira como crime. Esse caso evidencia que os ataques à bandeira – um pedaço de tecido – receberam reações semelhantes a ataques ao país e ao sistema governamental em vigor. De algum modo,

a bandeira e as instituições do país se tornaram equivalentes; isto é, certos estímulos (instituições do país) se tornaram, ao menos em algumas situações, substituíveis por outro estímulo (a bandeira).

Com o desenvolvimento da linha de estudos em equivalência de estímulos, passaram a ser identificadas condições que permitem o surgimento de relações de equivalência (relações simbólicas) entre eventos. Como no estudo de 1971, em que Sidman verificou que o ensino de certas relações foi o suficiente para que um conjunto de palavras faladas, palavras escritas e figuras se tornassem equivalentes entre si. Ao final, o participante respondia a uma figura de uma vaca da mesma forma que respondia à palavra escrita vaca. Assim, estudos como esse poderiam contribuir para a compreensão de fenômenos simbólicos semelhantes.

Ainda nesse período, entre 1974 e 1982, seu grupo identificou que havia similaridades entre o que observavam ocorrer em seus experimentos e o conceito matemático de equivalência (Sidman, 1994, Capítulo 5). Após a leitura de textos básicos de Matemática, consideraram que a descrição das propriedades matemáticas poderia ajudar a descrever e a prever adequadamente quais relações comportamentais podem emergir após o ensino de determinadas relações entre estímulos (Sidman, 2000). A relação estabelecida entre os conceitos comportamental e matemático de equivalência foi realizada porque o conceito de equivalência da matemática descrevia adequadamente o fenômeno comportamental observado.

Numa dupla de artigos publicados conjuntamente em 1982, Sidman e colaboradores (Sidman & Tailby, 1982; Sidman et al., 1982) propuseram formalmente o conceito analítico-comportamental de equivalência de estímulos. De acordo com essa proposta, para identificar se houve emergência de relações de equivalência entre estímulos, três relações não diretamente ensinadas deveriam ser demonstradas: reflexividade, simetria e transitividade.

Numa reapresentação dessas propriedades, Sidman (2000) indicou que na reflexividade “demonstramos que a relação se sustenta entre cada estímulo e ele mesmo” (p. 131). Na simetria “demonstramos que a relação se sustenta quando invertemos os elementos de cada discriminação condicional” (Sidman, 2000, p. 131), de forma que os estímulos apresentados como modelo no treino são apresentados como comparação e aqueles apresentados como comparação passam a ser apresentados como modelo. Por fim, na transitividade, “demonstramos que a relação é sustentada quando testamos novas discriminações condicionais nas quais os modelos vêm de uma discriminação condicional . . . e os comparações de outra” (Sidman, 2000, p. 131). A seguir, apresentamos um exemplo para ilustrar cada uma das propriedades.

Podemos visualizar, na Figura 3, um exemplo hipotético do ensino de duas relações condicionais entre estímulos e a emergência daquelas relações de equivalência de estímulos. Nesse exemplo, seriam utilizados três conjuntos de estímulos, compostos por três estímulos cada. O conjunto A é composto por três figuras (A1, A2 e A3), o conjunto B é composto por três palavras em português, escritas em letras maiúsculas (B1, B2 e B3) e o conjunto C é composto por três palavras em hebraico (C1, C2 e C3).

Numa primeira etapa de um procedimento, seria importante testar, sem reforçamento, todas as relações possíveis (A-A, B-B, C-C, A-B, B-A, A-C, C-A, B-C e C-B). Em seguida, poderia ser começado o procedimento de ensino de relações condicionais entre estímulos do conjunto A como modelo e estímulos do conjunto C como comparação. Posteriormente, seriam ensinadas as relações condicionais entre estímulos do conjunto A como modelo e estímulos do conjunto B como comparação (ensino das relações A-B e A-C). Os procedimentos seriam semelhantes àqueles representados na Figura 1³.

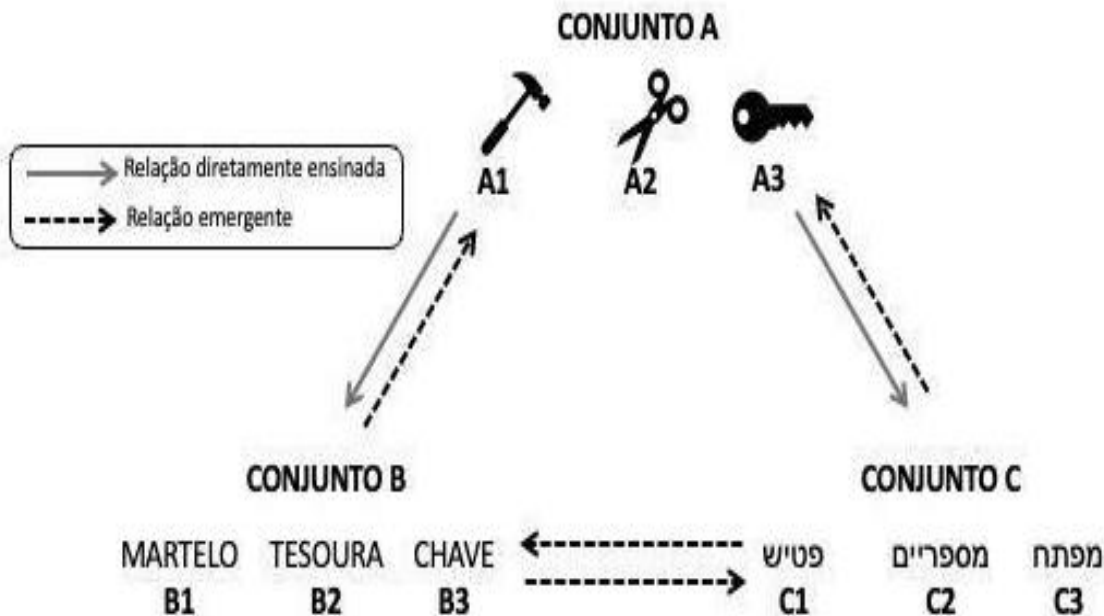
Em testes posteriores, seria possível verificar a emergência da reflexividade por meio da apresentação dos estímulos que compõem cada conjunto como modelo e como comparação. Caso o participante respondesse ao estímulo-modelo selecionando o estímulo-comparação idêntico (A-A, B-B e C-C), verificaríamos que a relação de equivalência se sustenta entre cada estímulo e ele mesmo, então poderíamos dizer que a propriedade da reflexividade foi demonstrada. Tendo ensinado as relações A-B e A-C, poderíamos verificar a emergência da relação de simetria por meio da apresentação de tentativas em que os estímulos que serviram como modelo fossem apresentados como comparação e vice-versa. Caso o participante fosse capaz de selecionar os estímulos que foram apresentados, na fase de ensino, com suas funções de comparação e de modelo invertidas (B-A e C-A), então poderíamos dizer que a propriedade simetria foi encontrada. Por fim, conseguiríamos avaliar a transitividade por meio de testes em que apresentássemos como modelo e como comparação os estímulos que não foram apresentados juntos em nenhuma fase de ensino (no caso, os estímulos dos conjuntos B e C). Caso o participante respondesse adequadamente às

³ Tradicionalmente, equivalência de estímulos é investigada dessa maneira, por meio do ensino de ao menos duas relações condicionais e teste de relações emergentes. Há, porém, estudos indicando a possibilidade de produção de equivalência de estímulos por meio de procedimentos de discriminação simples (ver Sidman et al., 1989; Vaughan, 1988).

relações envolvendo os conjuntos que não foram apresentados juntos na fase de ensino (B-C e C-B), estaria assim evidenciada a emergência da propriedade de transitividade.

Figura 3

Diagrama que Apresenta as Relações Hipotéticas Diretamente Ensinadas e as Relações Emergentes



Como resultado, se todas as relações previstas forem demonstradas, podemos dizer que foram formadas três novas classes de estímulos equivalentes (A1, B1 e C1; A2, B2 e C2; e A3, B3 e C3)⁴. Afinal, teríamos visto que o participante responderia a qualquer relação condicional envolvendo estímulos de uma mesma classe. Se apresentássemos qualquer estímulo de uma classe um como modelo e qualquer estímulo da mesma classe como comparação (incluindo ele próprio), veríamos o participante selecioná-lo e não selecionar qualquer estímulo pertencente às outras classes. Assim, os estímulos de uma mesma classe teriam se tornado substituíveis (equivalentes) entre si.

Apresentamos agora um segundo exemplo, simplificado, para ilustrar o conceito de equivalência de estímulos. Nesse exemplo hipotético, podemos imaginar uma pessoa interagindo com um jogo de Geografia durante o qual, em algumas rodadas, é apresentado o nome de um país (A) e o jogador precisa selecionar o mapa que corresponde a esse país (B), marcando pontos quando seleciona o mapa correspondente e deixando de ganhar quando seleciona qualquer outro mapa dentre os apresentados. Em outras rodadas, o jogo continua apresentando o nome de um país (A), mas cabe ao jogador selecionar a bandeira correspondente ao país (C). Assim, depois de algumas rodadas, seria possível que o jogador tivesse aprendido diretamente as relações entre nomes de países e mapa desses países (A-B) e entre nomes de países e bandeiras desses países (A-C). Em novas fases, o jogo poderia apresentar uma sequência de testes. Primeiro, poderia apresentar cada estímulo de cada conjunto e considerar acerto a seleção de estímulo idêntico e erro a seleção de qualquer outro estímulo, avaliando a reflexividade (A-A, B-B e C-C). Depois o jogo poderia testar as relações entre mapa de país (B) e nome de país correspondente (A) e bandeira de país (C) e nome correspondente (A), avaliando assim a simetria. Por fim, avaliações que apresentassem bandeira (C) para seleção de mapa correspondente (B) e mapa de país (B) para seleção de bandeira correspondente (C) demonstrariam a emergência de transitividade. Se todas as relações fossem demonstradas, seria possível dizer que se formaram classes de equivalência: o jogador, então, responderia semelhantemente ao nome, à bandeira e ao mapa de cada país.

No exemplo da Figura 3, foram apresentados apenas três conjuntos de estímulos, cada um composto por três estímulos visuais. Contudo, é importante salientar que, de acordo com Sidman (2009), podem ser incluídos estímulos

⁴ Sidman (2000) levantou a possibilidade de todos os elementos da contingência, incluindo respostas e consequências, poderem ser incluídos nas classes de equivalência. Além disso, apresenta a possibilidade de contingências respondentes também permitirem a emergência de relações de equivalência. Para avaliar essas hipóteses, indica possíveis estudos para avaliar essa possibilidade.

de quaisquer modalidades (táteis, gustativos, olfativos, auditivos, proprioceptivos e interoceptivos). Além disso, podem ser formadas classes de equivalência envolvendo número variado de conjuntos e de estímulos, com no mínimo três para que se possa verificar a transitividade⁵.

Ao longo de sua obra, Sidman continuou adotando esse conceito, embasado nas propriedades matemáticas de equivalência (Sidman, 1997, 2000, 2009). Por outro lado, outros membros (e.g., Hayes, 1991; Horne & Lowe, 1996; Lowenkron, 2006) da comunidade da Análise do Comportamento passaram a apresentar críticas ao conceito e propor alternativas teóricas. Porém, segundo Sidman (2000), o principal debate teórico na comunidade sobre o tema diz respeito às discussões sobre as origens dessas relações emergentes entre estímulos.

As Teorizações Sobre a Origem das Relações de Equivalência de Estímulos

Diversos autores (e.g., Hayes, 1991, Horne & Lowe, 1996, Lowenkron, 2006) têm apresentado respostas alternativas (e divergentes entre si) para a pergunta “de onde vêm as relações de equivalência?” (Sidman, 1990, 2000). A seguir, apresentamos uma sumarização da resposta de Sidman a essa pergunta.

Sidman (1990, 1994, 2000) defendeu recorrentemente que a emergência de relações de equivalência é produto direto das contingências de reforçamento. Isso significa dizer que certas contingências de reforçamento diferencial são condições suficientes para emergência de relações de equivalência. Contrapôs-se, assim, às posições que defendem a necessidade de algum repertório comportamental, tais como operantes verbais e repertórios de ouvinte (Horne & Lowe, 1996), como responsável pela emergência dessas relações.

Algumas das posições a que Sidman se opõe são as teorias das molduras relacionais (RFT, Hayes et al., 2001) e da nomeação (Horne & Lowe, 1996)⁶. De maneira resumida, segundo essas teorias, a emergência de relações entre estímulos se dá após o estabelecimento de certos comportamentos operantes, construídos por meio de treinos extensos com múltiplos exemplares (operante relacional para a RFT [Hayes, et al., 2001] e comportamento de nomear para a teoria da nomeação [Horne & Lowe, 1996]). Dessa maneira, a existência de certas histórias de reforçamento diferencial não seria condição suficiente para a emergência de relações de equivalência de estímulos: seria necessário que certos comportamentos operantes (e.g., responder relacional arbitrariamente aplicável [Hayes et al., 2001] e nomeação [Horne & Lowe, 1996]) estivessem estabelecidos no repertório do indivíduo.

Sidman (1986, 1990, 1994, 2000, 2009) defendeu ser possível que a equivalência de estímulos seja um processo básico, produto da seleção natural, que não pode ser reduzido a outros processos comportamentais básicos (como a discriminação e o reforçamento). Assim como contingências de reforçamento diferencial podem produzir discriminação e generalização, sem ser necessário apelar a repertórios mediacionais hipotéticos para sua ocorrência, elas também podem produzir relações de equivalência. Da mesma maneira, no processo de reforçamento, uma consequência fortalece (aumenta a frequência/probabilidade) a classe de respostas que a produziu: não é preciso supor um outro processo para explicar o fortalecimento.

Em sua perspectiva (Sidman, 1986, 1990, 1994, 2000, 2009), isso não significa que sempre que duas relações condicionais com um elemento em comum tenham sido ensinadas haja, necessariamente, a emergência de relações de equivalência de estímulos. Variados fatores poderiam justificar o fato de, em diversas ocasiões, o ensino de certas discriminações não resultar em equivalência de estímulos: “Fatores adicionais, como as condições de teste, o controle contextual e o histórico comportamental de um participante ajudarão a determinar se e como esse potencial é realizado” (p. 387, Sidman, 1994, Capítulo 10).

Essas questões poderiam estar envolvidas, também, em algumas das falhas em identificar a emergência de relações de equivalência em animais não-humanos. Existem diversos repertórios que são requisitos para tarefas de MTS que podem não estar estabelecidos nos repertórios desses animais, como respostas de observação adequada (podendo deixar seu comportamento sob controle apenas de algumas propriedades do estímulo), capacidade de permanecer parado em frente ao aparato, repertórios de emparelhamento por identidade e singularidade (se o sujeito não é capaz de identificar um estímulo como igual ou diferente a ele próprio, é difícil que ele fique sob controle dos estímulos que os pesquisadores planejaram), entre outros (Sidman, 2009).

⁵ De acordo com Sidman (2000), as relações de equivalência podem ficar sob controle contextual. Para aprofundamento, podem ser consultados Sidman (1994, Capítulo 12) e Bush et al. (1989).

⁶ Para conhecer mais essas propostas, sugerimos a introdução à RFT escrita por Perez et al. (2013). Desconhecemos textos introdutórios, publicados em português, sobre teoria da nomeação, mas o trabalho de Caro e Micheletto (2022) sistematiza as contribuições de Horne e Lowe (1996) e pode servir para uma introdução.

Sua posição (Sidman, 1986, 1990, 1994, 2000, 2009) está amparada em dados que indicaram a emergência de relações de equivalência de estímulos mesmo quando os participantes não eram capazes de nomear os estímulos conforme um mesmo rótulo (Sidman et al., 1974; Sidman & Tailby, 1982), o que enfraqueceria hipóteses de acordo com as quais a emergência dependeria de repertórios de nomeação. Além disso, indica que outras propostas não foram construídas com uma base consistente de dados empíricos, de maneira que uma posição mais parcimoniosa e elegante seria não supor repertórios hipotéticos como requisitos necessários, ou mediadores, da emergência de relações de equivalência de estímulos (Sidman, 1994, Epílogo). Nessa direção, indica ainda que um critério importante para a adoção de posições teóricas a respeito das origens das relações de equivalência de estímulos deve ser a possibilidade de refutação da teoria com base em dados.

Sidman (1994, 2000, 2009), então, defende que a sua teoria é parcimoniosa, está amparada nos dados existentes (e foi construída a partir desses dados e não antes deles) e que permite predição e controle sobre a emergência de relações de equivalência de estímulos. Com base nisso, delineou um programa de experimentos capazes de ajudar a responder – positivamente ou negativamente – as questões levantadas por sua teoria e defendeu que “dados, em vez do debate, mostrarão o caminho” (Sidman, 1997, p. 258).

Alguns Caminhos Abertos pela Obra de Sidman

A obra de Sidman sobre equivalência de estímulos tem impactado de diversas maneiras a comunidade da Análise do Comportamento. O seu conceito tem sido apresentado em materiais didáticos sobre Análise do Comportamento, indicando que o conceito de equivalência de estímulos tem sido incorporado aos conceitos básicos da área (Austin & Carr, 2000), servido para análises de fenômenos simbólicos, incluindo análises de questões culturais e linguísticas (de Rose, 2016), embasado diversas aplicações, permitindo o ensino de repertórios relevantes em variados contextos (Brodsky & Fienup, 2018), e influenciado debates sobre as diferentes teorias para explicar a emergência de relações de equivalência de estímulos (Hayes, 1991; Horne & Lowe, 1996).

Entre os seus legados para a comunidade está a indicação de um conjunto de experimentos a serem realizados para enriquecer os debates atuais sobre as diferentes teorias para explicar a emergência de relações de equivalência. Em sua visão, o debate sobre as teorias deveria ser amparado por dados de estudos experimentais. Nesse sentido, Sidman (2000) apresentou possíveis experimentos que poderiam fortalecer ou enfraquecer suas propostas teóricas, de maneira que as avaliações sobre a adequação de sua teoria pudessem ser baseadas em achados experimentais. Por exemplo, ele apresentou a hipótese de que estímulos reforçadores poderiam ser incluídos em classes de equivalência e indicou experimentos para avaliar a questão que já foram realizados (e.g., Minster et al., 2006). A leitura de seu texto (Sidman, 2000) pode servir como guia para diversos novos estudos.

Outro caminho aberto por sua obra foi a indicação da possível importância dos achados sobre o tema e das tecnologias ancoradas por eles para membros de outras comunidades, especialmente para a prática da educação. Assim, ele se uniu ao coro de diversos analistas do comportamento (e.g., Heward, 2005; Skinner, 1984) preocupados com a disseminação das propostas da Análise do Comportamento para a prática educacional. Esforços nessa direção têm sido realizados por diversos analistas, em diversos contextos, e indicam uma das possibilidades de atuação para os analistas do comportamento que Sidman ajudou a abrir. Por exemplo, há estudos que avaliaram a utilização de procedimentos baseados em equivalência de estímulos para ensino de identificação de falácias lógicas por estudantes universitários (Ong et al., 2018), de leitura musical para adultos neurotípicos (Sousa & Micheletto, 2020), de conceitos da Química orgânica para estudantes de ensino médio (César, 2014), de leitura para crianças com desenvolvimento típico (de Rose et al., 1996) e com desenvolvimento atípico (Paixão & Assis, 2018), de funções de estímulos auditivos para crianças com deficiência auditiva após implante coclear (Almeida-Verdu et al., 2008), entre diversas outras aplicações.

Os conhecimentos produzidos sobre equivalência de estímulos têm também servido para amparar discussões sobre questões socialmente relevantes. Exemplificam tais discussões os exames sobre escolhas alimentares (Santos & de Rose, 2017), preconceito racial (Mizael & de Rose, 2017), rivalidades entre times de futebol (Haydu et al., 2015) e ciúmes (Haydu et al., 2015).

Para terminar, esperamos que o presente texto ajude a introduzir a proposta de equivalência de estímulos de Sidman e colaboradores a analistas do comportamento em formação e a apresentar algumas das implicações desse conceito para a prática e a teoria da Análise do Comportamento. Além disso, desejamos que este texto ajude na construção de um debate entre as diferentes alternativas teóricas para a equivalência de estímulos consistente com as propostas dos autores, não baseado em caricaturas dessas propostas.

Questões de Estudo

1. O texto aborda o conceito de equivalência de estímulos apresentando quatro aspectos relacionados à sua formulação, definição e implicações. Quais são esses aspectos?

O Primeiro Experimento (Sidman, 1971)

2. Quais foram as razões iniciais de Sidman para se interessar por procedimentos de discriminação condicional?
3. Como podemos definir o conceito de discriminação condicional?
4. Qual procedimento é tradicionalmente utilizado para se promover o estabelecimento de discriminações condicionais? Como ele pode ser caracterizado?
5. Em um procedimento deste tipo, como se chamam os estímulos cuja função na tríplice contingência (S+ ou S-) depende de outro estímulo? Como se chama esse outro estímulo?
6. Quais três variações desse procedimento são apresentadas? Como se caracterizam?
7. Qual é o efeito esperado de treinos deste tipo?
8. Qual era o objetivo do estudo de Sidman (1971)?
9. O que foi chamado de “leitura com compreensão” no estudo do autor?
10. Qual foi o objetivo da primeira fase do procedimento (linha de base)? Como se deu essa fase do procedimento? O que ela indicou sobre o que o participante seria capaz de fazer no início do experimento?
11. O que foi ensinado ao participante na segunda fase do procedimento? Como foi ensinado?
12. Ao repetir os testes realizados na linha de base, que mudanças foram observadas por Sidman (1971) no comportamento de seu participante?
13. O que significa dizer que uma relação (uma discriminação condicional) emergiu?
14. Que controles experimentais adicionais foram realizados por Sidman e Cresson (1973) posteriormente?
15. O texto descreve uma dificuldade relatada por Sidman (1994) em estabelecer diálogos entre seus trabalhos e outras áreas do conhecimento. Essa dificuldade levou a quais mudanças em sua linha de pesquisa?
16. Qual conclusão nova pôde ser tirada do primeiro experimento da área (Sidman, 1971) em conjunto com sua replicação (Sidman & Cresson, 1973)?

A Proposição do Conceito

17. Quais fenômenos tradicionalmente entendidos como cognitivos, além da leitura, passaram a ser reinterpretados de uma maneira comportamental a partir do conceito de equivalência de estímulos?
18. Qual foi a definição formal do conceito de equivalência de estímulos proposta por Sidman e colaboradores nos artigos de 1982?
19. Como Sidman (2000) definiu as seguintes relações de equivalência de estímulos cujos nomes foram derivados da Matemática: (a) reflexividade, (b) simetria e (c) transitividade?
20. Descreva pelo menos um exemplo de cada uma dessas três relações a partir do exemplo ilustrado na Figura 2.
21. Qual é, segundo Sidman (2000), o principal debate teórico existente na literatura a respeito desse fenômeno?

As Teorizações Sobre a Origem das Relações de Equivalência de Estímulos

22. Qual é a resposta de Sidman para a pergunta “de onde vêm as relações de equivalência?”
23. A que posições a resposta de Sidman se opõe? O que elas têm em comum?
24. Em que aspecto a resposta de Sidman é compatível com a descrição de outros processos comportamentais estudados pelos analistas do comportamento, tais como reforçamento, discriminação e generalização?
25. Como Sidman explica a não ocorrência de equivalência de estímulos em situações nas quais houve uma história de reforçamento diferencial que produziu duas discriminações condicionais envolvendo três conjuntos de estímulos relacionados?
26. A que pode ser atribuída a dificuldade de produzir equivalência de estímulos em sujeitos não-humanos?
27. Que achados experimentais sustentam as posições teóricas de Sidman contrárias à teoria da nomeação?
28. Qual é a visão do autor sobre a forma com que tais debates teóricos devem ser solucionados?

Alguns Caminhos Abertos pela Obra de Sidman

29. No início do texto foi apresentada uma pergunta feita por Sidman (1994) na Introdução de sua principal obra sobre equivalência de estímulos: “Por que você, um leitor em potencial, deveria se interessar por relações de equivalência?” (p. 2). Quais respostas você teria para esta pergunta depois de ler o presente artigo até o final?

Declaração de conflito de interesses

Os autores declaram que não há conflito de interesses relativos à publicação deste artigo.

Contribuição de cada autor

A contribuição de cada autor pode ser atribuída como se segue: Os três autores participaram de todas as etapas de elaboração do manuscrito submetido.

Direitos Autorais

Este é um artigo aberto e pode ser reproduzido livremente, distribuído, transmitido ou modificado, por qualquer pessoa desde que usado sem fins comerciais. O trabalho é disponibilizado sob a licença Creative Commons 4.0 BY-NC.



Referências

- Almeida-Verdu A. C., Huziwara E. M., de Souza D. G., De Rose J. C., Bevilacqua M. C., Lopes J. Jr., Alves C. O., & McIlvane W. J. (2008). Relational learning in children with deafness and cochlear implants. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 89(3), 407-24. <https://doi.org/10.1901/jeab.2008-89-407>
- Austin, J., & Carr, J. (2000). *Handbook of applied behavior analysis*. New Harbinger Publications.
- Azoubel, M. S., Micheletto, N., & Sales, T. M. (2018). Construção e caracterização de uma lista de publicações de Murray Sidman. *Acta Comportamental*, 26(4), 447-465. <https://revistas.unam.mx/index.php/acom/article/view/68122>
- 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>
- Bush, K. M., Sidman, M., & Rose, T. D. (1989). Contextual control of emergent equivalence relations. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 51(1), 29-45. <https://doi.org/10.1901/jeab.1989.51-29>
- Caro, D. M., & Micheletto, N. (2022). *Impactos do comportamento verbal sobre a interação do indivíduo com seu ambiente: um estudo com base na ontogênese de repertórios verbais*. CRV.
- Catania, A. C. (1999). *Aprendizagem: Linguagem, comportamento e cognição*. Artmed.
- César, M. D. A. (2014). *Química orgânica: proposta de ensino com base no modelo de equivalência de estímulos* [Tese de doutorado, Pontifícia Universidade Católica de São Paulo]. Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações. <https://repositorio.pucsp.br/handle/handle/16131>
- de Rose, J. C. (2016). A importância dos respondentes e das relações simbólicas para uma análise comportamental da cultura. *Acta Comportamental*, 24(2), 201-220. <https://revistas.unam.mx/index.php/acom/article/view/55783>
- de Rose, J. C., de Souza, D. G., & Hanna, E. S. (1996). Teaching reading and spelling: Exclusion and stimulus equivalence. *Journal of Applied Behavior Analysis*, 29(4), 451-469. <https://doi.org/10.1901/jaba.1996.29-451>
- Haydu, V. B., Camargo, J., & Bayer, H. (2015). Effects of preexperimental history on the formation of stimulus equivalence classes: A study with supporters of Brazilian soccer clubs. *Psychology & Neuroscience*, 8(3), 385-196. <https://doi.org/10.1037/h0101276>
- Haydu, V. B., Gaça, L. B., Cognetti, N. P., Costa, C. E., & Tomanari, G. Y. (2015). Equivalência de estímulos e ciúme: Efeito de história pré-experimental. *Psicologia: Reflexão e Crítica*, 28(3), 490-499. <https://doi.org/10.1590/1678-7153.201528308>
- Hayes, S. C. (1991). A relational control theory of stimulus equivalence. Em L. J. Hayes & P. N. Chase (Eds.). *Dialogues on verbal behavior* (pp. 19-40). Context Press.
- Hayes, S. C., Barnes-Holmes, D., & Roche, B. (Eds.). (2001). *Relational frame theory: A post-Skinnerian account of human language and cognition*. Kluwer Academic/Plenum Publishers.
- Heward, W. L. (2005). Reasons applied behavior analysis is good for education and why those reasons have been insufficient. Em W. L. Heward, T. E. Heron, N. A. Neef, S. M. Peterson, D.M. Sainato, G. Cartledge, R. Gardner III, L. D. Peterson, S. B. Hersh, & J. C. Dardig (Eds.), *Focus on behavior analysis in education: Achievements, challenges, and opportunities* (pp. 316-348). Merrill/Prentice Hall.
- Holth, P. (2010). A research pioneer's wisdom: An interview with Dr. Murray Sidman. *European Journal of Behavior Analysis*, 11(2), 181-198. <https://doi.org/10.1080/15021149.2010.11434342>
- 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>

- Johnson, C., Iversen, I., Kenyon, P., Holth, P., & de Souza, D. G. (2020). Murray Sidman: A life of giving. *Journal of Applied Behavior Analysis*, 53(3), 1290-1298. <https://doi.org/10.1002/jaba.718>
- López-López, W., & Parrado, H. (2005). Murray Sidman. *Revista Latinoamericana de Psicología*, 37(2), 423-425. <https://www.redalyc.org/pdf/805/80537222.pdf>
- Lowenkron, B. (2006). An introduction to joint control. *The Analysis of Verbal Behavior*, 22(1), 123-127. <https://doi.org/10.1007/BF03393034>
- Minster, S. T., Jones, M., Elliffe, D., & Muthukumaraswamy, S. D. (2006). Stimulus equivalence: Testing Sidman's (2000) theory. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 85(3), 371-391. <https://doi.org/10.1901/jeab.2006.15-05>
- Mizael, T. M., & de Rose, J. C. (2017). Análise do comportamento e preconceito racial: Possibilidades de interpretação e desafios. *Acta Comportamental*, 25(3), 365-377. <https://revistas.unam.mx/index.php/acom/article/view/61632>
- Ong, T., Normand, M. P., & Schenk, M. J. (2018). Using equivalence-based instruction to teach college students to identify logical fallacies. *Behavioral Interventions*, 33(2), 122-135. <https://doi.org/10.1002/bin.1512>
- Paixão, G. M., & Assis, G. J. A. (2018). Efeitos do ensino via CRMTS sobre leitura e construção de sentenças para crianças com autismo. *Interação em Psicologia*, 22(1), 77-88. <https://doi.org/10.5380/psi.v22i1.51327>
- Perez, W. F., Nico, Y. C., Kovac, R., Fidalgo, A. P., & Leonardi, J. L. (2013). Introdução à Teoria das Molduras Relacionais (Relational Frame Theory): principais conceitos, achados experimentais e possibilidades de aplicação. *Perspectivas em Análise do Comportamento*, 4(1), 32-50. <https://doi.org/10.18761/perspectivas.v4i1.105>
- Roche, B. (2011). Murray Sidman: The accidental philosopher. *European Journal of Behavior Analysis*, 12(1), 335-337. <https://doi.org/10.1080/15021149.2011.11434383>
- Santos, S. L., & de Rose, J. C. C. (2017). Manutenção das classes de equivalência e transferência de função: uma investigação por meio de escolhas alimentares de crianças. *Perspectivas em Análise do Comportamento*, 8(1), 1-15. <https://doi.org/10.18761/pac.2016.022>
- Sério, T. M. A. P., Andery, M. A., & Micheletto, N. (2010). Discriminação condicional. Em T. M. A. P. Sério, M. A. Andery, P. S. Gioia, & N. Micheletto (Orgs.), *Controle de estímulos e comportamento operante: uma (nova) introdução* (pp. 87-125). EDUC.
- 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. (1986). Functional analysis of emergent verbal classes. Em T. Thompson & M. Zeiler (Orgs.), *Analysis and integration of behavioral units* (pp. 213-245). Erlbaum.
- Sidman, M. (1990). Equivalence relations: Where do they come from? Em D. E. Blackman & H. Lejeune (Orgs.), *Behavior Analysis in Theory and Practice: Contributions and Controversies* (pp. 93-114). Erlbaum.
- Sidman, M. (1994). *Equivalence relations and behavior: A research story*. Authors Cooperative.
- Sidman, M. (1997). Equivalence relations. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 68(2), 258-266. <https://doi.org/10.1901/jeab.1997.68-258>
- 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>
- Sidman, M., Wynne, C. K., Maguire, R. W., & Barnes, T. (1989). Functional classes and equivalence relations. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 52(3), 261-274. <https://doi.org/10.1901/jeab.1989.52-261>
- Skinner, B. F. (1984). The shame of American education. *American Psychologist*, 39(9), 947-954. <https://doi.org/10.1037/0003-066X.39.9.947>

- Sousa, V. P., & Micheletto, N. (2020). Equivalência e recombinação com símbolos musicais: manipulando altura e duração. *Acta Comportamentalia*, 28(4), 437-459. <https://revistas.unam.mx/index.php/acom/article/view/77324>
- Vaughan, W. (1988). Formation of equivalence sets in pigeons. *Journal of Experimental Psychology: Animal Behavior Processes*, 14(1), 36-42. <https://doi.org/10.1037/0097-7403.14.1.36>
- Yerkes, R. M. (1927). The mind of a Gorilla: Part III. *Genetic Psychology Monographs*, 2(6), 1-193

Submetido em: 13/02/2023

Aceito em: 28/06/2023