

Aprendizagem Ostensiva, Comportamento de Ouvinte e Transferência de Função por Pareamento de Estímulos.¹

Ostensive Learning, Listener Behavior, and Function Transfer by Stimulus Pairing.

Christian Vichi ✉

Universidade Federal do Vale do São Francisco
Universidade Federal do Pará
Mestre em Psicologia Experimental: Análise do Comportamento pela PUC-SP

Gabriela Souza do Nascimento

Universidade Federal do Pará
Mestre em Teoria e Pesquisa do Comportamento pela UFPA

Carlos Barbosa Alves de Souza

Universidade Federal do Pará
Doutor em Ciencias del Comportamiento pela Universidade de Guadalajara

Resumo

Skinner ao definir comportamento verbal em 1957 excluiu o comportamento do ouvinte desta categoria. No entanto, alguns autores como Horne e Lowe e Stemmer sugerem que o comportamento de ouvinte pode ser condição necessária para aquisição do comportamento verbal. Stemmer propõe que o comportamento de ouvinte se dá através de aprendizagem ostensiva, aprendizagem que ocorre por pareamento de estímulos, semelhante à pavloviana, e que uma vez adquirido pode ser transferido para o de falante e reforçado diferencialmente. O presente trabalho irá sugerir semelhanças entre as propostas de Stemmer e o que Pavlov chamou de Segundo Sistema de Sinais, discutindo evidências empíricas sobre transferência de função de

¹ Trabalho parcialmente financiado por bolsa de produtividade CNPq do terceiro autor, bolsa de doutorado e mestrado CNPq – primeiro e segundo autor, respectivamente.

✉ Endereço do autor responsável: Christian Vichi – Rua Lucyanno Patriota, 200, Vila Mocê - CEP 56306-405 - Petrolina - PE – E-mail: christian.vichi@gmail.com

estímulos tanto em não-humanos como em humanos na literatura experimental. Apontará a viabilidade das propostas teóricas de Pavlov e Stemmer para ajudar a esclarecer os processos comportamentais subjacentes à área de equivalência de estímulos.

Palavras-chave: comportamento verbal; comportamento do ouvinte; aprendizagem ostensiva; condicionamento pavloviano.

Abstract

Skinner defining verbal behavior in 1957 excludes the behavior of listener from this category, however, some authors such as Horne and Lowe and also Stemmer suggest that the behavior of listener can be a prerequisite for the acquisition of verbal behavior. Stemmer suggests that the behavior of listener is given by ostensive learning, a pavlovian learning that occurs by pairing of stimuli, and once acquired can be transferred to the behavior of speaker and differentially reinforced. This paper will suggest some similarities between the Stemmer's approach to what Pavlov called Second Signal System, discussing empirical evidence on the function transference of stimuli in nonhumans and humans in the experimental literature. It will point out to the viability of the Pavlov and Stemmer's theoretical approach to clarify the behavioral processes underlying the stimulus equivalence studies.

Keywords: verbal behavior; listener behavior; ostensive learning; pavlovian conditioning.

O homem é um organismo social. Isso quer dizer que uma parcela significativa de seu comportamento relaciona-se a outros indivíduos da mesma espécie. A maioria dessas interações intra-espécie pode ser caracterizada como interações verbais. Essas interações verbais referem-se basicamente ao tipo de ação que Skinner (1957) denominou de comportamento verbal, definindo-o como o comportamento cuja consequência reforçadora é mediada por outro indivíduo, especialmente treinado pela comunidade verbal a se comportar como ouvinte.

Um dos problemas do tratamento de Skinner (1957) do comportamento verbal, no entanto, é que embora se admita que na caracterização de um episódio verbal sejam necessários um falante e um ouvinte,

pouca atenção é dada ao comportamento do ouvinte (ver Dahás, Goulart, & Souza, 2008). E mais, o comportamento de ouvinte nem sequer é considerado verbal:

Nossa definição de comportamento verbal se aplica somente ao falante, mas o comportamento do ouvinte não pode ser omitido de nossa proposta. Muito do comportamento do ouvinte não tem nenhuma semelhança com o comportamento do falante e *não é verbal de acordo com nossa definição*. (Skinner, 1957, p. 34, ênfase adicionada).

Não só o comportamento do ouvinte não é adequadamente definido e analisado, como a própria con-

cepção de comunidade verbal, que em tese treinaria os repertórios de falante e ouvinte, não é esclarecida. Tais lacunas na abordagem skinneriana do comportamento verbal têm mobilizado alguns autores (e.g. Horne & Lowe, 1996; Stemmer, 1990, 1992, 1996, 2000) a proporem maior ênfase no estudo da construção do repertório de ouvinte e seu papel no desenvolvimento do comportamento verbal, além de maior detalhamento dos processos responsáveis pelo controle da aquisição linguística. Para esses autores o comportamento de ouvinte seria até mesmo um pré-requisito para o surgimento do comportamento de falante.

Uma das teorias que buscam complementar a teoria skinneriana do comportamento verbal é a de Nathan Stemmer (1990, 1992, 1996, 2000). Tal autor parte do pressuposto de que a aquisição da linguagem ocorre através da aprendizagem operante (aprendizagem via reforçamento diferencial de respostas verbais), e ostensiva (aprendizagem via pareamento de um estímulo verbal com um objeto ou evento não verbal). Stemmer aponta que “Uma vez que o comportamento de ouvinte tenha sido adquirido, ele pode ser ‘transferido’ para o comportamento do falante” (Stemmer, 2000, p. 23). Embora a proposta teórica de Stemmer seja descrita consideravelmente bem (Stemmer, 1990, 1992, 1996, 2000, 2004, 2005) o autor raramente cita dados empíricos que dão suporte à sua teoria, mesmo ela sendo perfeitamente passível de escrutínio empírico.

Esse artigo procura fazer um levantamento de dados experimentais que possam dar sustentação à teoria stemmeriana do comportamento verbal. Inicialmente, será discutida a contribuição de Pavlov (1932/1990, 1932/1979) para a explicação da linguagem, considerando que a proposta pavloviana

também pressupõe um tipo de aprendizagem via pareamento de estímulos, semelhando ao que Stemmer denomina de aprendizagem ostensiva. Posteriormente será feito o levantamento e a análise dos estudos experimentais sobre transferência de função que dão suporte empírico para o processo de aprendizagem ostensiva. Por fim, se discutirá como a transferência de função por pareamento de estímulos pode ajudar a esclarecer os processos comportamentais subjacentes à transferência de função de estímulos (operante e respondente) e ao fenômeno da equivalência de estímulos.

Condicionamento Pavloviano e Linguagem: O Segundo Sistema de Sinais

Ivan Petrovich Pavlov foi um fisiologista que deu uma grande contribuição à Psicologia e, em especial, à Análise do Comportamento. A partir de seus experimentos sobre reflexo salivar, Pavlov chegou à conclusão de que todos os fenômenos que até então eram considerados psíquicos, poderiam ser estudados a partir de bases fisiológicas (Pavlov, 1932/1979, 1932/1990, 1904/2005). Dentro da Psicologia a sua mais conhecida contribuição consiste no paradigma do condicionamento reflexo (ou condicionamento respondente), no qual um evento neutro ao anteceder de forma sistemática um evento incondicional acabaria por adquirir propriedades do estímulo incondicional “e eliciar respostas semelhantes” a que este eliciava, tornando-se um estímulo condicional.

A partir do processo de condicionamento reflexo, Pavlov buscou explicar inúmeros fenômenos, entre eles a linguagem, que foi denominada de “segundo sistema de sinais”. Para ele, os sinais são os estímulos condicionais resultado de um pareamento com estímulos incondicionais. Esses reflexos condicio-

nais, ou primeiro sistema de sinal, é algo típico a todos os organismos, uma vez que consiste em um processo de adaptação, assegurando relações diretas entre organismo e ambiente (Freitas Junior, 1966/1976).

O segundo sistema de sinais, que é característico do organismo humano, é uma “abstração da realidade”, pois é formado por palavras, o que permite uma análise não imediata dos acontecimentos, já que palavras consistem em uma “extensão do mundo real” (Freitas Junior, 1966/1976; Pavlov, 1932/1979, 1932/1990; Windholz, 1990, 1997).

De acordo com Pavlov (1932/1979, 1932/1990) a linguagem é o sinal dos primeiros sinais, ou seja, os segundos sinais se sobrepõem aos primeiros, sendo que para que o segundo ocorra é necessário que o primeiro já exista. De acordo com Pavlov, esses sinais do segundo sistema são enviados ao córtex pelos órgãos da fala. O sistema possibilita ao homem a abstração e a generalização do primeiro sistema de sinais, uma vez que, por viver em um ambiente social, o homem precisa estar constantemente se adaptando a um ambiente ainda mais dinâmico e mutável que o não social. Essa adaptação, segundo Pavlov, só ocorreria através do segundo sistema (Windholz, 1990, 1997).

Freitas Junior (1966/1976) apresenta de forma simplificada o funcionamento do segundo sistema de sinais usando o exemplo da faca. De acordo com este autor, para um animal não humano o ruído de uma faca pode sinalizar a apresentação de comida, já para o animal humano, a palavra “faca” não está limitada somente a um objeto que emite um determinado ruído sinalizando comida, mas também a diferentes tipos de facas e às suas diferentes utili-

dades. Tal possibilidade de generalização acaba por fazer com que o indivíduo abstraia e generalize propriedades relacionadas a um objeto concreto.

No entanto, como apontou Windholz (1990), Pavlov não estudou o segundo sistema de sinais de forma sistemática. O seu interesse por esse sistema foi resultado de suas investigações sobre a diferença entre as espécies e a neurose humana. De acordo com Windholz, Pavlov só começou a desenvolver sua teoria sobre a linguagem em seus últimos anos de vida, fato que pode ter contribuído para a pouca atenção que essa teoria recebeu e a escassez de dados a ela relacionados.

A Teoria de Stemmer

Pavlov (1932/1979, 1932/1990) não foi o único a utilizar o procedimento de condicionamento reflexo para explicar a aquisição da linguagem. Stemmer (1990, 1992, 1996, 2000) faz uso dos conceitos de condicionamento pavloviano para justificar a aprendizagem ostensiva (relembrando, aprendizagem via pareamento de um estímulo verbal com um objeto ou evento não verbal). Entretanto, sua proposta difere de Pavlov no sentido de que para Stemmer a aprendizagem ostensiva é apenas uma variação do condicionamento pavloviano, ou seja, não é um procedimento pavloviano “puro”, já que para ele no condicionamento pavloviano puro só ocorrerá transferência de função eliciadora. Além disso, para Stemmer o processo de aprendizagem ostensiva em conjunto com aprendizagem operante seriam os responsáveis pelo desenvolvimento da linguagem.

Segundo Stemmer (1992, 1996, 2000), as crianças nos primeiros estágios de desenvolvimento da linguagem aprendem a nomear ações e não objetos, processo que chamou de nomes de ações (ac-

tion names) e a aquisição deste repertório se dá por condicionamento operante. Sendo assim, a criança aprende a responder – como ouvinte – a certas expressões como: venha aqui, vá devagar, coma tudo; por meio de respostas específicas e reforçamento diferencial. Ressalta-se que esses nomes de ações em geral apresentam dois elementos (um que corresponde à ação e outro que diz respeito ao objeto). Entretanto, é muito provável que num estágio inicial deste tipo de aprendizagem o sujeito responda à expressão como um todo, e não a seus elementos separados, ou seja, o quadro todo se constitui uma unidade geral de controle; logo, em vez de vá devagar, seria vádevagar.

Em um estágio posterior alguns elementos dos nomes de ações passam a adquirir status independente; logo, a criança passa a combinar elementos de determinados nomes de ações com elementos de outros nomes de ações formando, portanto, os quadros de ações (action frames). Ressalta-se que cada quadro de ação possuirá um elemento que terá o papel de modificador (modifier), o qual passa a controlar determinadas propriedades das respostas do ouvinte. Por exemplo, quando se pede para uma criança pegar uma boneca ela irá pegar a boneca e não qualquer outro brinquedo, assim a boneca irá adquirir a função de modificador (Stemmer 1996, 2000). A noção de quadros de ações não é estranha à proposta skinneriana de tratamento do comportamento verbal, pois o próprio Stemmer (2000) faz referência à noção de “quadros parciais” em Skinner (1957, p. 336) da qual deriva a ideia de quadros de ação.

Segundo a proposta stemmeriana, a aquisição inicial de nomes de ações, quadros de ações e modificadores ocorrem por um processo de aprendizagem

semelhante ao processo pavloviano, chamado por ele de aprendizagem ostensiva, na qual a criança é exposta ao pareamento de um estímulo verbal (a palavra falada) com o estímulo “saliente” (objeto ou evento não verbal) (Stemmer, 1992, 1996, 2000). No entanto, este processo de aprendizagem controlaria respostas operantes, não reflexas, que passariam a ocasionar o comportamento de ouvinte diante de um estímulo antecedente que passaria a ter funções discriminativas.

Stemmer (1992) sugere que tal pareamento acaba por gerar como consequência o estabelecimento de uma resposta verbal e não verbal apropriada. Com relação à resposta verbal, após ter sido exposta a n pareamentos a criança torna-se um falante, Tateando de forma correta os objetos ou eventos. Já a resposta não verbal diz respeito à emissão de determinadas respostas para determinados estímulos verbais, como por exemplo após a criança ter aprendido a tatear o objeto bola, é mostrada a ela a bola e outros objetos diferentes e solicitado que ela pegue a bola, assim, frente ao pedido pegue a bola a criança pega o objeto correto.

Além disso, através da aprendizagem ostensiva uma criança também aprende a tatear relações entre eventos. Suponha-se que uma criança já tenha aprendido as palavras *mamãe* e *bola*, porém, nunca tenha ouvido a palavra *segurar*, então seu pai ao ver a filha olhando a bola diz “mamãe segura a bola”; tal expressão pode direcionar a atenção da criança ao estímulo saliente no momento – Mamãe – e produzir a aprendizagem do comportamento de ouvinte para a relação entre objetos, no caso, *segurar* (Stemmer, 1996). A criança já sabia agir como ouvinte em relação às palavras *mamãe* e *bola*, entretanto para aprender a responder como um ouvinte

competente à relação segurar foi necessária uma ou mais exposições a um pareamento *mamãe e segura a bola* – e a visão da bola nas mãos de mamãe –, em outro caso *papai e segura a bola* – e a visão da bola nas mãos de papai. O pareamento estímulo não verbal – ato de segurar – estímulo verbal – som vocal *segurar* – seria, portanto, o ponto principal a ser considerado na produção da resposta de ouvinte para a expressão *mamãe segura a bola*.

Stemmer (1990) denomina este “tatear relações” de aprendizagem contextual (um tipo de aprendizagem ostensiva), uma vez que, por esses eventos não serem objetos, assim como por não serem suficientemente *salientes* é necessária a criação de um contexto verbal adequado. No caso do exemplo visto, este contexto seria o fato da mãe estar segurando a bola, pois dificilmente uma criança aprenderia o significado de *segurar* se não fosse exposta a um contexto específico. Stemmer (1990) também enfatiza que é a partir da aprendizagem contextual que muitas das estruturas gramaticais, como *que* ou *qual*, são adquiridas.

Stemmer (1992, 2004, 2005) destaca ainda que a aprendizagem ostensiva possui efeitos genéricos, uma vez que o indivíduo não precisará ser exposto a todo o momento ao pareamento dos eventos. Com isso, uma palavra referente a um objeto continuará a referir-se a este objeto por mais que ele não esteja presente, e como já colocado, a palavra irá evocar a resposta adequada para aquela determinada situação, por mais que ela não seja similar à situação original do pareamento. Esse comportar-se adequadamente frente à palavra significa que o indivíduo tornou-se um ouvinte competente da palavra (tornar-se um ouvinte competente estará sempre relacionado à comunidade verbal a que o indivíduo faz parte).

Além disso, após se tornar um ouvinte, o indivíduo também adquire a capacidade de emitir novas sentenças verbais, antes nunca ouvidas, ou emitidas, e conseqüentemente nunca reforçadas, como utilizar o tempo verbal no passado.

É importante ressaltar que as aquisições de nomes de ações, quadros de ações e modificadores não se dão de maneira separadas. Estas etapas sobrepõem-se umas às outras, e o processo de aprendizagem ostensiva se mantém continuamente inserindo novas respostas verbais ao repertório do sujeito. Cabe destacar também que a aprendizagem ostensiva tem um papel inicial ao instalar uma resposta de ouvinte, para que esta ocorra uma primeira vez, já que, quando a resposta de ouvinte (ou falante) passa a ser emitida as conseqüências diferenciais passarão a controlá-la e modelá-la.

Em nenhum momento a proposta stemmeriana afirma que a conseqüência do responder é desnecessária para a modelagem e a manutenção do comportamento verbal. A ideia de eventos ostensivos intenta apenas explicar as primeiras ocorrências e a explosão verbal no repertório da criança em seus primeiros anos. O reforço diferencial passaria então a operar um *ajuste fino* a tais padrões comportamentais.

Se adequadas, as propostas de Stemmer podem explicar o “processo de ‘gramaticalização’ do repertório verbal, no sentido de que as respostas de ouvinte/falante devem ficar *sob controle de aspectos estruturais* de novos estímulos verbais que são função das propriedades ambientais que controlam aqueles estímulos” (Souza, Miccione, & Assis, 2009, pág. 15, ênfase adicionada). Sendo assim, variações do uso de verbos e o uso adequado de outras normas gramaticais podem ser instalados no repertório ver-

bal do sujeito, promovendo uma ampliação e um refinamento do repertório linguístico.

Aprendizagem Ostensiva e Transferência de Função de Estímulos

A transferência de função é uma característica básica do condicionamento pavloviano. De acordo com Tonneau (2001) e Tonneau e González (2004) a transferência de função diz respeito ao repasse de funções comportamentais de um estímulo (i.e. o controle funcional do estímulo sobre uma resposta ou classes de respostas) para outro, por meio do estabelecimento de relações estímulo-estímulo (SS). Entretanto, a ocorrência desse fenômeno não se restringe ao condicionamento pavloviano clássico, que enfatiza a relação direta entre estímulos, mas também pode ser obtido em arranjos de condicionamento de segunda ordem e pré-condicionamento sensorial (ver Tonneau, 2001; Tonneau, Arreola, & Martinez, 2006).

O condicionamento de segunda ordem acontece quando um estímulo condicional B (previamente pareado com um estímulo incondicional A, ou seja, BA) é precedido por um estímulo neutro C (CB), sendo que após esse pareamento, o C acaba adquirindo propriedade do estímulo A (de forma indireta) através do pareamento com B. Já no pré-condicionamento sensorial dois estímulos previamente neutros A e B são primeiramente pareados, AB; depois B (estímulo neutro) é pareado a um estímulo incondicional C (BC), e após o pareamento o estímulo B adquire propriedades evocativas e eliciadoras do estímulo C; depois disso, por A ter sido anteriormente pareado com B, é esperado que A também tenha adquirido propriedades de C (Catania 1998/1999; Flaherty, 1985).

Levando isso em consideração, observa-se que a aprendizagem ostensiva pode ser considerada em

termos da transferência de função de um estímulo verbal para um estímulo não verbal. Stemmer (1992, 1996) afirma que há similaridade entre o processo de condicionamento pavloviano e a exposição a eventos ostensivos: (a) ambos são uma relação SS; (b) em ambos irá ocorrer transferência de função, no caso do condicionamento respondente o estímulo previamente neutro acaba por adquirir propriedades eliciadoras e evocativas de resposta do estímulo incondicional, e na aprendizagem ostensiva um determinado estímulo verbal passa a evocar a resposta de ouvinte e estas respostas de ouvinte também serão determinadas pelos estímulos não verbais e; (c) assim como há generalização do responder para estímulos que possuem propriedades em comum com o estímulo condicional no condicionamento respondente, na aprendizagem ostensiva ocorre algo semelhante, já que os eventos verbais e não verbais a que a criança passa a responder durante a sua vida dificilmente são os mesmos utilizados nos primeiros pareamentos.

Essas similaridades entre os dois processos não implicariam dizer que os eventos ostensivos consistiriam em um condicionamento pavloviano em si, pois segundo Stemmer (1992) o condicionamento pavloviano tem como característica peculiar o fato de eliciar determinadas respostas, que em muitos casos acabam por ser encobertas, assim como em geral neste tipo de condicionamento a ordem de apresentação dos estímulos no pareamento consiste primeiramente em apresentar o estímulo neutro e posteriormente o incondicional. O autor sugere ainda que na aprendizagem ostensiva em geral não se tem uma ordem para apresentação dos estímulos, assim como, devido ao fato de nenhum estímulo assumir a função de incondicional, não são observadas respostas eliciadas.

Apesar dessas diferenças o que parece ocorrer na aprendizagem ostensiva stemmeriana é uma *transferência de função* discriminativa por meio de um pareamento de estímulos no modelo pavloviano. Ou seja, um estímulo que sistematicamente ocasionava uma dada resposta não verbal, após ser pareado com outro estímulo transfere sua função discriminativa a este estímulo novo que passa, então, a ocasionar o responder sob controle de um estímulo verbal.

Estudos Empíricos Sobre a Transferência de Função Produzida por Pareamento

Embora seja um processo pouco discutido na Análise do Comportamento, existem dados experimentais sobre a produção de transferência de função de controle discriminativo de um estímulo para outro por um processo de simples pareamento de estímulos no modelo pavloviano, com animais (Honey & Hall, 1989; Vaughan, 1988; Ward-Robinson & Hall, 1999) e com humanos (Boelens, 1990; Layng & Chase, 2001; Leader & Barnes-Holmes, 2001; Tonneau et al., 2006; Tonneau & Gonzáles, 2004).

No conjunto de experimentos conduzidos por Honey e Hall (1989), um grupo de ratos era submetido a um treino de pareamento pavloviano onde dois estímulos diferentes eram pareados com comida: o estímulo A (clique ou tom) e o estímulo N (som). E em outro grupo, N era pareado com comida numa fase e depois com choque elétrico em outra. Após um treino de resposta operante, onde o animal deveria introduzir o focinho num alçapão lateral produzindo a liberação de uma pelota de comida, os estímulos A, N e B (clique ou tom novos) eram testados – o estímulo B era usado para testar se a resposta operante poderia ser suprimida por um estímulo com o qual o animal nunca tivesse tido contato. Os resultados mostram

que a história de pareamento de estímulos afetou as respostas do sujeito ao estímulo A, suprimindo-as mesmo que o estímulo em si nunca tenha sido pareado com o choque. O arranjo experimental parece ter afetado também a generalização da resposta a um estímulo totalmente novo e nunca antes apresentado (B). Entretanto a taxa de supressão da resposta para o estímulo B foi muito menor para o grupo onde A era correlacionado com a comida e B não. É possível que uma vez estabelecidos os pareamentos A-comida e N-comida para um dos grupos, A e N tenham se tornado funcionalmente equivalentes (A=N) para esse grupo (ou seja, para este grupo qualquer um de dois estímulos sonoros sinalizaria a apresentação de comida controlando padrões respondentes – salivação, por exemplo – e operantes – aproximação do comedouro) até que, posteriormente, o estímulo N fosse correlacionado com choque (N-choque). Embora o estímulo A não tenha sofrido correlação direta com o choque elétrico, sua apresentação passou a suprimir a resposta operante de produzir comida. Entretanto, isso ocorreu mesmo para o grupo onde A e N não foram correlacionados com comida e, como observado, em ambos os grupos isso se generalizou para B com graus de supressão bem diferentes.

Honey e Hall (1989) interpretam seus resultados com base no modelo de Rescorla-Wagner (Rescorla & Wagner, 1972), em que cada estímulo se relacionaria a uma *representação associativa* (diga-se mental) e a generalização se deveria ao fato de que estímulos que se relacionam à mesma representação associativa controlariam as mesmas respostas. Honey e Hall chegam a sugerir que uma interpretação possível seria que tais estímulos “tenham adquirido algum grau do que Sidman se referiu como *equivalência funcional*” (p. 344).

Uma explicação dos dados com base na transferência de função parece muito mais parcimoniosa. Não há necessidade de supor uma representação associativa, pois pode-se observar que, embora sejam diferentes, todos os estímulos empregados no estudo são estímulos sonoros (uma grande classe de estímulos). Sendo assim, quando Honcy e Hall (1989) realizaram um treino onde dois sons tinham consequências diferentes, ou as mesmas consequências, estavam criando uma história experimental que tornava mais ou menos provável a transferência de função de estímulos.

Embora outros trabalhos se detenham mais nestes tipos de estudos (ver Ward-Robinson & Hall, 1999; Vaughan, 1988) dado o fato do interesse prioritário desse texto ser sobre o desenvolvimento linguístico, serão discutidos a seguir alguns trabalhos recentes que apresentem a transferência de função em organismos humanos. Tonneau e Gonzáles (2004) a fim de verificar a transferência de função de um estímulo para outro por meio do pareamento, sem o uso de reforço, realizaram um primeiro experimento no qual diante de três conjuntos de estímulos arbitrários (C1, C2 e C3) seis estudantes de segundo grau deveriam digitar uma das respectivas letras do teclado de um computador: A, G ou L. Nesta fase de pré-treino os participantes eram diferencialmente consequenciados e aprendiam as relações C1-A, C2-G e C3-L. Numa fase posterior de treino, embora a tarefa executada fosse a mesma, a consequência reforçadora era só eventualmente apresentada e seguia-se a fase de tentativas pareadas. Nesta etapa o software solicitava aos participantes que não emitissem resposta alguma senão atentar à tela; em seguida era apresentada no centro da tela do computador uma figura arbitrária de forma colorida de um novo conjunto de estímulos (B1, B2 e B3) com a pa-

lavra “OLHE” escrita centímetros abaixo. Quinze segundos após essa apresentação uma nova figura era acrescida: respectivamente as figuras C1, C2 e C3 para cada tentativa com cada estímulo. Por fim era feito um teste com o conjunto de estímulos B1, B2 e B3 e solicitado ao participante que para cada estímulo escolhesse uma tecla do computador (A, G ou L).

Os resultados encontrados por Tonneau e Gonzáles (2004) indicaram que, embora as relações B1-A, B2-G e B3-L nunca tenham sido treinadas, os participantes responderam a elas com taxas de acerto muito acima dos níveis de acaso. Em um segundo experimento um grupo de estudantes foi colocado em um treino de *matching-to-sample* e outro em um treino de pareamento sem reforço acoplado ao grupo de *matching*, a fim de propiciar comparações. Com exceção de um participante, os resultados do grupo pareado não diferiram significativamente dos resultados do grupo de *matching*. O mais interessante sobre os dados dos autores é que se pode dizer que os seus participantes aprenderam uma discriminação condicional sem, contudo, ter sido feito um treino de *matching-to-sample* e nem mesmo empregado reforçadores como consequências para o responder.

Num estudo posterior Tonneau et al. (2006) conduziram um conjunto de três experimentos que demonstraram a transformação de função por pareamento sem reforçamento (Experimentos 2 e 3), como proposta pela Teoria dos Quadros Relacionais (cf. Barnes-Holmes, Hayes, Dymond, & O’Hara, 2001). O procedimento empregado nesse estudo era relativamente diferente do empregado por Tonneau e Gonzáles (2004). Num primeiro experimento Tonneau et al. (2006) usaram 10 participantes entre 18 e 23 anos de idade. A tarefa era computadori-

zada e realizada individualmente por meio de um software que apresentava um conjunto de estímulos gráficos ilustrando caixas com portas abertas ou fechadas contendo dentro de cada, uma bola colorida. A cada tentativa relacional eram apresentadas na tela do computador duas caixas: uma com uma porta aberta (à direita) e outra fechada (à esquerda). Após dois segundos a porta da caixa fechada se abria e revelava uma bola colorida em seu interior. Caso o participante estivesse exposto à condição experimental diferente a bola que apareceria à esquerda seria sempre de cor diferente da bola na caixa ao lado; caso a condição fosse igual, a bola seria de cor igual. Após isso, na fase de teste, apareciam novamente as duas caixas, porém, a cor da bola na caixa aberta não havia sido usada no treino (era vermelha), e os participantes deveriam escrever numa caixa de texto logo abaixo da caixa fechada de que cor seria a bola que estaria lá dentro, tendo como opções as cores: verde ou vermelha. Os resultados do Experimento 1 de Tonneau et al. (2006) corroboraram o estudo de Tonneau e Gonzáles (2004) indicando a transferência de função discriminativa de um estímulo via pareamento de estímulos.

Nos Experimentos 2 e 3 todos os participantes eram expostos a ambas condições experimentais, pois na tela do computador eram apresentadas, simultaneamente, duas fileiras de duas caixas; sempre na fileira de cima as cores das bolas eram iguais e nas fileiras de baixo diferentes. Posteriormente, eram novamente apresentadas as duas fileiras com duas caixas, mas dessa vez apenas as caixas da esquerda estavam abertas; as caixas da direita estavam fechadas e nas suas tampas havia estampado um asterisco (fileira igual) ou um traço transversal (fileira desigual). Por fim, era feito um teste em que uma única caixa era apresentada ao participante (com desenho de asteris-

co ou traço) e ele deveria escrever a cor da bola que havia dentro da caixa. Nos Experimentos 2 e 3 os autores demonstraram a transformação da função de estímulos (Barnes-Holmes et al., 2001), ou seja um estímulo A adquiriu função comportamental através de sua correlação com um estímulo B, e uma dica contextual X, previamente pareados com uma relação, sem reforçamento. Os experimentos apresentaram resultados favoráveis não somente à hipótese de transferência de função por pareamento sem reforço, mas também à hipótese de que a chamada transformação de função dos estímulos pode na verdade estar sendo produzida por pareamento de estímulos, pois a posição da caixa na fileira (acima ou abaixo) passou a controlar as respostas dos sujeitos escolherem uma cor igual ou diferente.

A transferência de função entre estímulos tem sido um dos aspectos mais básicos ao se considerar o fenômeno da equivalência de estímulos, cuja produção é frequentemente considerada como o resultado de dois treinos de discriminações condicionais para, pelo menos, três diferentes classes de estímulos (Sidman, 2000; Sérgio, Andery, Gióia, & Michelletto, 2002). Sendo assim, se treinarmos as relações A1-B1, A2-B2, A3-C3 e as relações A1-C1, A2-C2 e A3-C3 obteríamos como produto deste treino as relações não treinadas: 1) A1-A1, B1-B1, C1-C1, A2-A2, B2-B2, C2-C2, A3-A3, B3-B3, C3-C3; 2) B1-A1, B2-A2, B3-A3, C1-A1, C2-A2, C3-A3; 3) A1-C1, C1-A1, A2-C2, C2-A2, A3-C3, C3-A3. Segundo Sidman e Tailby (1982) se os estímulos de uma classe guardarem entre si relações de reflexividade (1), simetria (2) e transitividade (3) pode-se, então, considerar esses estímulos como equivalentes; sendo a relação de transitividade a mais crítica para se denominar tais relações entre os estímulos como equivalentes.

A despeito do grande peso da área de pesquisa em equivalência de estímulos na Análise do Comportamento, alguns trabalhos têm apontado problemas teóricos e metodológicos dessa área (Ribeiro, 1995; Tonneau, 2001). Tonneau (2001) aponta para confusão nessa área envolvendo diferentes tipos de equivalência como a equivalência funcional, a equivalência matemática, a equivalência de matching e a equivalência cognitiva, afirmando que um tipo não tem necessariamente relação com o outro. Em síntese, o que de fato interessaria à Análise do Comportamento é a equivalência funcional, e o que Sidman e seus colaboradores têm estudado sob o rótulo de equivalência seria a equivalência de matching-to-sample, apenas um desdobramento metodológico da equivalência funcional.

A transferência de função não é somente um produto do treino de matching-to-sample empregado em procedimentos para a produção de equivalência, mas pode ser encontrada também no condicionamento pavloviano (Rehfeldt & Hayes, 1998; Tonneau, 2001), onde a função eliciadora de um estímulo se transfere para um estímulo neutro que, até então, não possuía função eliciadora. Ao se comparar o que ocorre com a transferência de função pavloviana e a transferência de função operante será possível notar que não são muito diferentes. Ao dizer que o estímulo A controla (ocasiona) a mesma resposta operante que o estímulo B, afirma-se que são funcionalmente equivalentes. Para Tonneau (2001): “A hipótese de que a transferência de função nos experimentos de classes de equivalência surge do pareamento de estímulos implícito no *matching-to-sample*, e não do próprio *matching-to-sample* [para dizer nada de equivalência de matching] tem resistido em vários campos” (p. 18, ênfase e acréscimos adicionados).

Apesar dos debates e dados produzidos, a Análise do Comportamento ainda não tem conseguido evidências para responder de onde emergem as relações de equivalência ou, como a função discriminativa de um estímulo se transfere a outro. É possível que a solução esteja em considerar que “a contiguidade temporal entre estímulos durante os treinos [de matching] parece ser suficiente... Então, as contingências entre estímulos ou contiguidades são as condições necessárias para ambos, condicionamento respondente e formação de classes de equivalência” (Rehfeldt & Hayes, 1998, p. 202, acréscimos adicionados).

Além das questões teóricas e lógicas sobre equivalência e transferência de função de estímulos, os dados da literatura experimental têm demonstrado a produção de discriminação condicional sem o uso de procedimentos de matching-to-sample (e.g. Lowe, Horne, & Hughes, 2005). Particularmente, alguns trabalhos têm apontado para indícios de que, conforme discutido, o reforço nem mesmo seria a variável relevante na produção de discriminação condicional e da transferência de função, mas sim o pareamento entre estímulos, ou contiguidade entre eventos (Boelens, 1990; Layng & Chase, 2001; Leader, Barnes, & Smeets, 1996; Leader & Barnes-Holmes, 2001; Leader, Barnes-Holmes, & Smeets, 2000; Smeets, Leader, & Barnes, 1997; Tonneau et al., 2006; Tonneau & Gonzáles, 2004). Tais dados questionam as premissas básicas de uma das teorias mais influentes e produtivas da proposta analítico-comportamental, pois embora empiricamente a questão esteja aberta, teoricamente o processo subjacente à produção das discriminações condicionais e das relações de equivalência, delas derivadas, seria a contingência de reforço (ver Sidman, 2000, p. 129)

De fato, já existe uma considerável quantidade de literatura experimental que tem demonstrado de modo organizado e sistemático a transferência de função. Inclusive com produção de relações de equivalência entre os estímulos sem o uso de *matching-to-sample*, empregando em seu lugar um procedimento de treinamento tipo respondente (Leader, et al., 1996; Leader et al., 2000; Smeets et al., 1997). Nestes estudos, os pesquisadores parearam sílabas sem sentido ou símbolos e testaram diferentes configurações desses pareamentos sob testes de simetria e equivalência tentando isolar variáveis críticas relacionadas à sua produção. Os resultados apontaram para a produção de relações de equivalência entre os estímulos empregados, sem o uso de reforço diferencial, questionando assim a produção de equivalência de estímulos como produto de contingências de reforço (cf. Sidman, 2000).

O pareamento de estímulos tipo respondente, entretanto, não é a única proposta teórica alternativa para explicar o processo de equivalência de estímulos. Algumas teorias têm sugerido que as relações de equivalência e ao menos parte da transferência de função entre estímulos, produzida em sujeitos humanos, devem-se a processos mediadores verbais como o controle conjunto (*joint control*) (e.g. Lowenkron, 1998) ou a nomeação (*naming*) (e.g. Horne & Lowe, 1996). Os estudos empíricos aqui apresentados empregaram sempre humanos verbais com desenvolvimento cognitivo típico, ou seja, não controlaram possíveis relações verbais que pudessem estar mediando as suas respostas de escolha. Tome-mos como exemplo o conjunto de experimentos de Tonneau et al. (2006). Não é improvável que seus sujeitos, em idade universitária, pudessem estar observando e descrevendo a fileira em que apareciam caixas com cores de bolas diferentes ou iguais e, em

seguida, realizando descrições verbais que pudessem estar controlando suas escolhas em tentativas subsequentes, como ocorre no controle instrucional. Nesse caso, o efeito seria semelhante ao de um procedimento de *matching-to-sample*, porém com mediação verbal e algum tipo de consequência automática (reforçadora ou punitiva).

O mesmo pode ser dito sobre os experimentos que demonstraram a produção de equivalência de estímulos em sujeitos humanos usando um procedimento “tipo respondente” (Leader et al., 1996; Leader et al., 2000; Smeets et al., 1997), pois esse conjunto de estudos, em sua maioria, empregou também adultos verbais com desenvolvimento normal, com exceção do estudo de Leader, et al. (2000) que empregou crianças de cinco anos com desenvolvimento típico. Ainda assim, crianças nessa idade com desenvolvimento típico apresentam um repertório verbal bastante sofisticado e habilidade de descrever e seguir regras (Tomasello, 2003), podendo também estar sob controle de processos verbais mediacionais.

Possibilidades de pesquisa futura deverão tentar controlar tais variáveis estranhas nos procedimentos. Algumas possibilidades seriam utilizar bebês como participantes (ou pessoas com desenvolvimento atípico e cujos repertórios verbais ainda se encontrem muito incipientes), ou empregar tarefas de “interferência” que possam impedir ou, pelo menos, competir com uma possível resposta de mediação verbal que esteja ocorrendo (cf. Gutierrez, 2006).

Conclusão

Conforme foi discutido nesse trabalho, a proposta teórica de Stemmer não tem sido empregada no desenvolvimento de estudos empíricos. No entanto,

os experimentos sobre transferência de função de estímulos revisados apontam para a consistência de sua teoria, pelo menos no que se refere à proposta sobre as contingências ostensivas, que promovem uma aprendizagem do tipo respondente. É possível que na aquisição dos nomes de ação, como ande, pegue, faça, a criança aprenda os pré-requisitos linguísticos para o desenvolvimento de outros repertórios como os quadros de ação e modificadores, ande para a frente, pegue o brinquedo, faça tchau e outros. Seguindo com esse processo, outros modificadores e quadros de ação, que estabeleceriam relações entre os termos, poderiam ser adquiridos por meio de pareamento semelhante ao pavloviano (cf. Stemmer, 1992, 1996, 2000).

Quando os pais de uma criança disserem n vezes “nenê, anda até mamãe”, “papai anda até mamãe”, “nenê andou até o brinquedo”, “mamãe andou até o bebê” etc., os estímulos não verbais serão correlacionados com os estímulos verbais da língua em questão. Essa correlação deve-se, sobretudo, à contiguidade temporal de sua apresentação (como apontam, por exemplo, Boelens, 1990; Rehfeldt & Hayes, 1999), que parece ser uma variável crítica nos estudos que empregam o matching-to-sample. Essa correlação acaba produzindo assim a transferência de função desses estímulos físicos não verbais para os estímulos verbais empregados no quadro de ação (semelhante ao demonstrado em Tonneau et al., 2006, e Tonneau & Gonzáles, 2004). Sendo assim, a criança que antes emitia as respostas não verbais de andar em direção ao brinquedo, ver suas cores e suas formas, agora poderá emitir essas mesmas respostas, ou respostas com alguma semelhança, simplesmente sob controle da palavra brinquedo, cuja função de estímulo discriminativo foi adquirida pelo seu pareamento no quadro de

ação ande até o brinquedo. A palavra brinquedo então passaria a ser funcionalmente equivalente à visão do estímulo físico brinquedo, caracterizando uma aprendizagem ostensiva por meio de pareamento de estímulos, como previsto teoricamente (Rehfeldt & Hayes, 1998; Stemmer, 1992, 1996, 2000; Tonneau, 2001) e já demonstrado experimentalmente (Leader, et al., 1996; Leader, et al., 2000; Smeets et al., 1997; Tonneau et al., 2006; Tonneau & Gonzáles, 2004).

Os argumentos aqui propostos procuraram apontar para a viabilidade da proposta funcional stemmeriana de construção dos repertórios verbais. Ressalta-se que a proposta de Stemmer (e.g. Stemmer, 1992, 1996, 2000) não é oposta à de Skinner (1957). A proposta stemmeriana pode ser vista como um avanço em relação a alguns pontos que permaneceram obscuros na proposta skinneriana (ver Dahás et al. 2008). O seu aspecto mais polêmico, a noção de aprendizagem ostensiva, já possui subsídios suficientes (conforme visto na análise da literatura sobre transferência de função de estímulos) para fomentar uma linha de investigação empírica acerca do processo de aquisição de repertórios verbais.

Referências

- Boelens, H. (1990). Emergent simple discrimination in children: The role of contiguity. *Behavioral Processes*, 22, 13-21.
- Barnes-Holmes, D., Hayes, S. C., Dymond, S., & O'Hara, D. (2001). Multiple stimulus relations and transformation of stimulus functions. Em S. C. Hayes, D. Barnes-Holmes, & B. Roche (Eds), *Relational Frame Theory: A post-skinnerian account of human language and cognition* (pp. 51-71). New York: Kluwer Academic/Plenum.

- Catania, A. C. (1999). *Aprendizagem: Comportamento, linguagem e cognição*. 4ª edição. Porto Alegre: Artmed. (Obra originalmente publicada em 1998).
- Dahás, L., Goulart, P.R.K., & Souza, C.B.A (2008). Pode o comportamento do ouvinte ser considerado verbal? *Revista Brasileira de Terapia Comportamental e Cognitiva*, 10, 281-291.
- Flaherty, C. F. (1985). *Animal learning and cognition*. New York: McGraw-Hill, Inc.
- Freitas Junior, O. (1976). *Pavlov, vida e obra*. 2ª edição. Rio de Janeiro: Editora Paz e Terra. (Obra originalmente publicada em 1966).
- Gutierrez, R. D. (2006). The role of rehearsal in joint control. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 22, 183-190.
- Honcy, R. C., & Hall, G. (1989). Acquired equivalence and distinctiveness of cues. *Journal of Experimental Psychology: Animal Behavior Processes*, 15, 338-346.
- Horne, P. J., & Lowe, C. F. (1996). The origins of naming and other symbolic behavior. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 65, 1, 185-241.
- Layng, M. P., & Chase, P. N. (2001). Stimulus-stimulus pairing, matching-to-sample test, and emergent relations. *The Psychological Record*, 51, 605-628.
- Leader, G., & Barnes-Holmes, D. (2001). Matching-to-sample and respondent-type training as methods for producing equivalence relations: Isolating the critical variable. *The Psychological Record*, 50, 429-444.
- Leader, G., Barnes, D., & Smeets, P. M. (1996). Establishing equivalence relations using a respondent-type training procedure. *The Psychological Record*, 46, 63-78.
- Leader, G., Barnes-Holmes, D., & Smeets, P. M. (2000). Establishing equivalence relations using a respondent-type training procedure III. *The Psychological Record*, 50, 63-78.
- Lowe, C. F., Horne, P. J., & Hughes, J. C. (2005). Naming and categorization in young children: III. Vocal tact training and transfer of function. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 83, 47-65.
- Lowenkron, B. (1998). Some logical functions of joint control. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 69, 327-354.
- Pavlov, I. P. (1979). Ensaio de interpretação fisiológica da sintomatologia da histeria. Em I. Pessotti (Org.), Pavlov (pp. 175-195). São Paulo: Ática. (Texto publicado originalmente em 1932).
- Pavlov, I. P. (1990) Fisiologia da atividade nervosa superior. Em I. P. Pavlov (Org.), Reflexos condicionados, inibição e outros textos (pp. 157-159). São Paulo: edições Mandacaru. (Texto publicado originalmente em 1932).
- Pavlov, I. P. (2005). Os primeiros passos certos no caminho de uma nova investigação. Em E. S. Cunha & F. Cardoso (Eds), Ivan Petrovich Pavlov: textos escolhidos (pp. 5-16). São Paulo: Nova Cultura. (Texto publicado originalmente em 1904).
- Rehfeldt, R. A., & Hayes, L. (1998). The operant-respondent distinction revisited: Toward an understanding of stimulus equivalence. *The Psychological Record*, 48, 187-210.
- Rescorla, R.A., & Wagner A.R. (1972). A theory of Pavlovian conditioning: Variations in the effectiveness of reinforcement and nonreinforcement. Em A.H. Black, & W.F. Prokasy (Eds.), *Classical conditioning II: Current research and theory*. (pp. 64-99). New York: Appleton Century Crofts.
- Ribeiro, A. F. (1995). Relações de equivalência: Um novo princípio? *Temas em Psicologia*, 3, 59-64.
- Sério, T. M. A. P., Andery, M. A. P. A., Gióia, P. S., & Micheletto, N. (2002). Controle de estímulos e comportamento operante: Uma introdução. São Paulo: Educ.
- Sidman, M. (2000). Equivalence relations and the reinforcement contingency. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 74, 1, 127-146.
- Sidman, M., & Tailby, W. (1982). Conditional discrimination vs. matching-to-sample: An expansion of the testing par-

- adigm. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 37, 5-22.
- Skinner, B. F. (1957). *Verbal behavior*. Acton: Copley Publishing.
- Smeets, P. M., Leader, G., & Barnes, D. (1997). Establishing stimulus classes in adults and children using a respondent-type training procedure: A follow-up study. *The Psychological Record*, 47, 285-308.
- Souza, C. B., Miccione, M., & Assis, G. J. A. (2009). Relações autoclíticas, gramática e sintaxe: O tratamento skinneriano e as propostas de Place e Stemmer. *Arquivos Brasileiros de Psicologia*, 61, 121-131.
- Stemmer, N. (1990). Skinner's verbal behavior, Chomsky's review, and mentalism. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 54, 307-315.
- Stemmer, N. (1992). The behavior of the listener, generic extensions, and the communicative adequacy of verbal behavior. *The Analysis of Verbal Behavior*, 10, 69-80.
- Stemmer, N. (1996). Listener behavior and ostensive learning. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 65, 247-249.
- Stemmer, N. (2000). The role of action names, action frames, and modifiers in listener. *The Behavior Analyst Today*, 2, 23-28.
- Stemmer, N. (2004). Has Chomsky's argument been refuted? A reply to Skinner, Cautilli, and Hantula. *The Behavior Analyst Today*, 4, 386-382.
- Stemmer, N. (2005). On MacCorquodale's Reply to Chomsky. *VB News*, 5, 9-12.
- Tomasello, M. (2003). *Constructing a language: A usage-based theory of language acquisition*. Cambridge, MA and London, EN: Harvard University Press.
- Tonneau, F. (2001). Equivalence relations: A critical analysis. *European Journal of Behavior Analysis*, 1, 1-33.
- Tonneau, F., & Gonzáles, C. (2004). Function transfer in human operant experiments: The role of stimulus pairing. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 81, 3, 239-235.
- Tonneau, F., Arreola, F., & Martínez, A. G. (2006). Functional transformation without reinforcement. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 85, 3, 393-405.
- Vaughan, W. (1988). Formation of equivalence sets in pigeons. *Journal of Experimental Psychology: Animal Behavior Process*, 14, 36-42.
- Ward-Robinson, & Hall, G. (1999). The role of mediated conditioning in acquired equivalence. *The Quarterly Journal of Experimental Psychology*, 53B, 335-350.
- Windholz, G. (1990). The second signal system as conceived by Pavlov and his disciples. *The Pavlovian Journal of Biological Science*, 25, 163-173.
- Windholz, G. (1997). Ivan P. Pavlov: An overview of his life and psychological work. *American Psychologist*, 52, 941-946.

Recebido em 13 de setembro de 2011
Devolvido para modificações em 13 de dezembro de 2011
Aceito em 10 de janeiro de 2012