

Ensino de relações condicionais por pareamento auditivo-visual e exclusão para uma idosa com afasia fluente

(Teaching of conditional relations by auditory-visual pairing and exclusion to an elderly woman with fluent aphasia)

Sabrina Roberta Oliveira Fontanesi¹ & Andréia Schmidt²

Universidade de São Paulo (Campus Ribeirão Preto)
Instituto Nacional de Ciência e Tecnologia Sobre Comportamento,
Cognição e Ensino - Brasil

RESUMO

A afasia frequentemente decorre de acidentes vasculares cerebrais, requerendo intervenções específicas para a recuperação dos repertórios verbais afetados. O objetivo desse estudo foi verificar a efetividade de um procedimento de ensino por exclusão, associado ao pareamento auditivo-visual (PAV) entre palavras ditadas (A), figuras (B) e palavras escritas (C), na aprendizagem de relações condicionais. Adicionalmente, testou-se a emergência de desempenhos não diretamente ensinados (ecoico, nomeação e textual) e a formação de classes de equivalência. A participante (79 anos, com afasia fluente), aprendeu oito relações condicionais envolvendo oito substantivos não familiares. Realizou-se medidas de pré e pós-teste das relações ensinadas (AB/AC) e das relações emergentes de simetria (BA/CA), transitividade (BC/CB), ecoico (AD), nomeação (BD) e textual (CD). A participante não aprendeu as relações AB a partir do procedimento de ensino por exclusão, mas atingiu os critérios de aprendizagem para as relações AB/AC após a associação do ensino por exclusão ao PAV. Verificou-se emergência de relações transitivas, mas os dados de simetria foram inconclusivos. Não houve emergência de repertórios vocais (AD/BD/CD). Discute-se os processos envolvidos na aprendizagem de relações condicionais arbitrárias por idosos e como a afasia pode afetar de forma diferenciada a emergência das propriedades relacionais avaliadas na formação de classes.

Palavras-chave: Ensino por exclusão, pareamento auditivo-visual, equivalência de estímulos, afasia, idoso.

1) Este estudo faz parte da tese de doutorado da primeira autora no Programa de Pós-Graduação em Psicobiologia (USP), e recebeu financiamento da Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo – FAPESP (Processo nº 2013/07004-1).

A segunda autora é membro do Instituto Nacional de Ciência e Tecnologia sobre Comportamento, Cognição e Ensino (INCT-ECCE), financiado pelo Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq, processo nº 465686/2014-1) e pela FAPESP (processo nº 2014/50909-8).

2) Andréia Schmidt, FFCLRP/ Departamento de Psicologia. Av. Bandeirantes, 3900 – Bairro Monte Alegre. CEP: 14040-901 – Ribeirão Preto – SP – Brasil. aschmidt@ffclrp.usp.br

ABSTRACT

Aphasia is a sequel due to stroke and requires specific interventions for the recovery of verbal repertoires. There are several forms of intervention for language difficulties presented by individuals with aphasia. However, few of them focus on evaluation and intervention on the stimulus control relations involved between verbal stimuli (spoken or written words) and nonverbal stimuli (objects, people, properties of objects, etc.) that were lost in aphasia. This proposal was initially made by Sidman et al. in the early 1970s and still few studies with this population have been developed from this perspective. The purpose of this study was to verify the effectiveness of a teaching-by-exclusion procedure, associated with auditory-visual pairing, in the learning of conditional relations between dictated words and figures (AB), and between dictated words and written words (AC). In addition, we tested the emergence of repertoires not directly taught - symmetry (BA and CA), transitivity (BC and CB), echoic (AD), naming (BD) and textual (CD) - and the formation of equivalence classes. The participant, an elderly woman (79 years old) with fluent aphasia, learned eight conditional relations involving eight undefined nouns. Pre- and post-test of taught and emergent relations were performed. The teaching by exclusion procedure was not effective for the elderly to meet the proposed learning criteria. However, the association of teaching by exclusion with auditory-visual matching favored the learning of all relations taught. The results confirmed the propositions of Sidman and colleagues regarding the independence of behaviors under control of different stimulus modalities in individuals with aphasia. The relations directly taught were maintained in the post-test and directly derived relations (symmetry and transitivity) emerged. However, the same did not occur with the performances that required a vocal response of the participant (echoic, naming and textual). The symmetry BA data were inconclusive, which compromises conclusions about the formation of equivalence classes. Other studies have reported difficulties in the elderly to present emergence of symmetry, but in the present study, this result may be a procedural problem. We discuss the processes involved in the learning of arbitrary conditional relations by the elderly and the need to design intervention for the elderly, especially for those with some type of disorder, taking into account the relations that are deteriorated among the stimuli of a class. Teaching by exclusion, associated with auditory-visual matching, may be a good alternative for the teaching of conditional relationships for the elderly.

Keywords: Teaching by exclusion, auditory-visual pairing, stimulus equivalence, aphasia, elderly.

As afasias caracterizam-se como perturbações na comunicação oral adquiridas após uma lesão cerebral (Hallowell, 2017). Essas lesões acometem geralmente o hemisfério esquerdo, podendo atingir áreas motoras ou áreas associativas e de compreensão. Quando a lesão afeta áreas motoras, responsáveis pelas habilidades de ordenação dos movimentos da fala, ocorrem as chamadas afasias não fluentes, que envolvem as afasias globais, mistas, de Broca e transcortical motora. Se a lesão atinge áreas associativas as afasias são chamadas de fluentes, e englobam as afasias de Wernicke, de condução, anômica e transcortical sensorial (Damasio, 1992; Dubois, Giacomo, Grespin, Marcellesi, Marcellesi, & Mevel, 1973).

Especificamente nas afasias fluentes, ocorre um déficit da decodificação da linguagem falada, que pode ser resultante de alterações na decodificação fonêmica ou no acesso à compreensão. No primeiro caso, as habilidades de escrita, leitura e cópia são menos compromete-

tidas; porém, todas essas habilidades são prejudicadas quando o distúrbio de compreensão predomina (Damasio, 1992). Um subtipo de afasia fluente é a chamada afasia anômica, que ocorre quando um indivíduo apresenta uma dificuldade de nomear desproporcional às outras dificuldades de linguagem. Quando solicitado a nomear uma figura, esses indivíduos tendem a usar muitos circunlóquios, e essa dificuldade pode ser tão grave a ponto de gerar um discurso severamente restrito, mas, na maioria das vezes, a fala soa fluente com apenas algumas hesitações (Mancinelli & Klein, 2014). A anomia normalmente é causada por danos no córtex temporal inferior esquerdo (Antonucci, Beeson & Rapcsak, 2004). Como essa lesão provoca um déficit na nomeação, o indivíduo muitas vezes define objetos e figuras por suas funções e não pelos seus nomes. De modo geral, nessa afasia não há um distúrbio de compreensão propriamente dito (Gil, 2002). Normalmente essa síndrome ocorre como efeito residual da melhora de outras afasias (Mendez & Cummings, 2006).

No início dos anos 1970, Sidman e colaboradores publicaram uma série de artigos que abordavam as dificuldades de pessoas com afasia sob a ótica do controle de estímulos (Leicester, Sidman, Stoddard, & Mohr, 1971; Sidman, 1971; Sidman, Stoddard, Mohr, & Leicester, 1971). Para esses autores, as lesões cerebrais que acometem dois indivíduos com afasia podem causar déficits em diferentes relações de controle de estímulos, ainda que ambos tenham um mesmo diagnóstico. Por exemplo, enquanto um indivíduo com diagnóstico de afasia global pode não ser capaz de dizer um nome diante de uma foto conhecida, mas ser capaz de ler esse mesmo nome escrito, outro com o mesmo diagnóstico pode manter ambos os desempenhos preservados, mas ter dificuldades em dizer o nome de um animal diante de sua descrição. A indicação de Sidman e colaboradores é que todas as intervenções para afasia deveriam se basear na avaliação do repertório individual dos afásicos, mais do que no diagnóstico tradicional.

Estudos posteriores sobre equivalência de estímulos (Sidman & Tailby, 1982) indicam que as relações entre estímulos verbais e não verbais constituem redes de relações condicionais, o que poderia explicar a independência entre repertórios relacionados (e.g., nomear fotos e apontar para uma foto diante de um nome ditado) e sustentar as indicações de Sidman e colaboradores sobre a necessidade das intervenções abordarem essas redes relacionais. Nessa perspectiva, estímulos que não apresentam características físicas ou funcionais em comum podem constituir uma classe, tornando-se equivalentes entre si em alguns contextos (de Rose, 1993). Por exemplo, uma foto de uma pessoa, seu nome escrito e seu nome falado podem constituir uma classe de equivalência, na medida em que, ao aprender a relacionar o nome ditado à pessoa, e o nome ditado ao seu correspondente escrito (palavra escrita), uma pessoa pode relacionar a pessoa ao seu nome ditado (o que é chamado de relação simétrica), o nome escrito à pessoa e vice-versa (relações transitivas), sem a necessidade de aprendizagem explícita dessas últimas relações.

Com base nisso, Cowley, Green e McMorrow (1992) ensinaram relações condicionais entre nomes ditados, nomes escritos e faces para três homens com lesões em áreas cerebrais relacionadas à linguagem. Pós-testes demonstraram a formação de classes de equivalência entre os estímulos ensinados. Este estudo sugeriu que pessoas com afasia podem aprender (ou reaprender) relações condicionais entre estímulos (inclusive estímulos verbais) por meio de tarefas de emparelhamento ao modelo e formar classes de equivalência, o que pode ser um caminho importante para o desenvolvimento de procedimentos de ensino específicos para a recuperação de repertórios verbais para pessoas com afasia.

Idosos, porém, parecem apresentar dificuldades na aprendizagem de relações condicionais em comparação com indivíduos mais jovens (e.g., Wilson & Milan, 1995), especialmente a partir de procedimentos de ensino por emparelhamento ao modelo (MTS). Quando os idosos apresentam algum tipo de comprometimento, como transtornos neurocognitivos (DSM V - APA, 2013), por exemplo, essas dificuldades parecem ser ainda mais acentuadas (Camara, Ducatti, & Schmidt, 2017; Steingrimsdottir & Arntzen, 2011; 2014). Procedimentos de ensino sem erro têm sido estudados em populações com diferentes tipos de dificuldades e podem favorecer a aprendizagem de relações condicionais por idosos. Um desses procedimentos é o ensino por exclusão (de Souza & de Rose, 2006; McIlvane & Stoddard, 1981), que tem sido testado com sucesso para ensino de diferentes repertórios para indivíduos com diferentes perfis de desenvolvimento, inclusive idosos (Ducatti & Schmidt, 2016).

Procedimentos de ensino por exclusão estão baseados no responder por exclusão (Dixon, 1977), que diz respeito ao estabelecimento imediato e sem treino direto de uma relação condicional entre um estímulo modelo e um estímulo de comparação desconhecidos, quando esse estímulo de comparação desconhecido é apresentado entre alternativas já conhecidas. Esse processo tem sido relacionado à aprendizagem de novas relações palavra-objeto por crianças pequenas que, ao ouvirem palavras que desconhecem, tendem a relacioná-las a referentes também desconhecidos no ambiente, rejeitando as alternativas já conhecidas. O desempenho por exclusão é emergente, isto é, não depende de ensino direto, e pode ser empregado em procedimentos de ensino (ensino por exclusão), permitindo a aprendizagem de relações condicionais com um número reduzido de erros (Ferrari, de Rose, & McIlvane, 1993).

No ensino por exclusão relações modelo-comparação desconhecidas (novas) são apresentadas junto a relações já conhecidas pelos participantes. Por exemplo, imagine-se que um participante precise aprender a relação entre uma palavra que desconhece (e.g., pipeta) e a figura correspondente. Ao se ditar a palavra “pipeta” e apresentar como comparações a figura da pipeta entre outras duas figuras de objetos conhecidos (e.g., cama e maçã) o participante tende a selecionar corretamente a figura da pipeta por rejeitar relacionar as figuras já conhecidas à palavra nova, sem a necessidade de treino direto e com baixa probabilidade de ocorrência de erro. Esse procedimento de ensino tem sido empregado em diversos contextos e tem se mostrado mais eficaz que procedimentos de ensino por tentativa e erro (Ferrari et al., 1993; Ferrari, Giacheti, & de Rose, 2009).

No entanto, ainda que o ensino por exclusão tenha se mostrado um procedimento bastante eficaz para a aprendizagem de relações condicionais envolvendo palavras e objetos para uma vasta gama de indivíduos, há registros de estudos em que ele, sozinho, não produz os resultados esperados. Essas situações foram registradas com idosos (e.g., Ducatti & Schmidt, 2016) e com bebês (Souza, Souza, & Gil, 2013). Nessas situações, parece adequado testar a combinação do ensino por exclusão com outros procedimentos, e o pareamento auditivo-visual (PAV) é uma alternativa possível.

De acordo com Stemmer (1996) o PAV ocorre muito frequentemente na aprendizagem de repertórios verbais por crianças. É muito frequente, por exemplo, que os adultos falem o nome de objetos presentes no ambiente das crianças (e.g., “olha a bola”), como demonstrado em pesquisas observacionais de interações entre bebês e adultos (Souza & Pontes, 2007). Segundo Stemmer (1992; 1996), esses episódios podem ser chamados de eventos ostensivos e favorecem a aprendizagem de relações entre nomes e seus referentes. Pesquisas sobre esse tipo de procedimento (e.g., Bernal & Seáñez, 2016) mostram que, de fato, o PAV é eficiente para o ensino de relações entre palavras e objetos, tanto quando é realizado entre o nome e

o objeto-alvo colocado entre outros objetos (pareamento simultâneo), como quando o PAV é feito somente entre a palavra e o objeto-alvo (sucessivo). Autores como Sousa et al. (2013) defendem que o PAV pode ser empregado como procedimento facilitador em tarefas de emparelhamento ao modelo. Essa possibilidade foi testada em um estudo com um bebê de 22 meses, no qual o PAV foi combinado ao ensino por exclusão e se mostrou eficaz para o ensino de relações nome-objeto (Sousa et al., 2013).

Considerando, então, que é importante se definir procedimentos de ensino de relações condicionais envolvendo estímulos verbais para pessoas que apresentam afasia, e que procedimentos de MTS podem gerar dificuldades, especialmente para idosos, é relevante que se investiguem procedimentos combinados que possam gerar a aprendizagem de relações condicionais capazes de sustentar a formação de classes de equivalência e com baixa probabilidade de ocorrência de erros.

O presente estudo relata um procedimento de ensino de relações auditivo-visuais para uma idosa com afasia. O procedimento original previa o ensino de relações condicionais por exclusão, mas as dificuldades da idosa em aprender as relações entre palavras ditadas e figuras requereram o desenvolvimento de procedimentos adicionais. O objetivo desse estudo foi, portanto, verificar a efetividade de um procedimento de ensino por exclusão, combinado ao procedimento de PAV, no ensino de discriminações condicionais entre substantivos (palavras ditadas) e seus referentes (figuras e palavras escritas) para uma idosa com afasia fluente. Como objetivo adicional, testou-se a formação de classes de equivalência entre esses estímulos e a ocorrência de outros repertórios vocais emergentes (ecoico, textual e nomeação).

MÉTODO

Participante

Uma mulher de 79 anos, com diagnóstico de afasia fluente há dois anos (afasia anômica), sem qualquer acompanhamento terapêutico (fonoterapia, fisioterapia ou terapia ocupacional), com quatro anos de escolarização formal, residente em uma cidade de médio porte no Brasil. A participante foi informada sobre o estudo e seu responsável legal assinou um Termo de Consentimento Livre e Esclarecido. Este estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos da FFCLRP- USP (CAAE: 19533213.0.0000.5407).

Situação, Materiais e Estímulos

Foi utilizado um ultrabook da marca Sony, com tela sensível ao toque, equipado com o software GEIC versão 0.12.2 (Capobianco et al., 2011). Os estímulos foram 16 palavras ditadas (substantivos – Conjunto A), 16 figuras icônicas (correspondentes às palavras ditadas – Conjunto B) e 16 palavras impressas (Conjunto C). Oito estímulos de cada conjunto eram familiares, ou seja, palavras e figuras conhecidas da participante (e.g., maçã). Os demais estímulos de cada conjunto eram não familiares, i.e., palavras de baixa frequência (pouco comuns) na língua portuguesa e suas respectivas figuras. Os estímulos não familiares do conjunto A empregados no estudo foram bavete, bureta, chaveta, hipérico, mabeco, malachite, nódoa e radex. Optou-se por utilizar estímulos convencionais ao invés de palavras e figuras inventados em função de ser uma participante com afasia e sem acompanhamento fonoaudiológico, o

que fez com que as pesquisadoras achassem pouco ético uma intervenção que tivesse nenhum eventual efeito positivo para a condição dela.

Os estímulos eram apresentados em tarefas de emparelhamento ao modelo simultâneo com três comparações: o modelo aparecia na parte superior da tela e os comparações alinhados na parte inferior da tela. A participante selecionava o estímulo tocando na tela do computador. Nas tarefas de ensino, respostas corretas eram conseqüenciadas com elogios (e.g., “Parabéns!”) e sinalizações do computador, e respostas incorretas eram seguidas de uma tela preta e a passagem para a tentativa seguinte. Em tentativas de teste não havia conseqüências diferenciais para acertos e erros (extinção). A coleta de dados foi realizada na residência da participante, três vezes por semana. Cada sessão durava, em média, 20 minutos.

PROCEDIMENTO

Foi utilizado um delineamento de pré e pós-teste para o ensino de oito relações condicionais entre palavras ditadas e figuras não familiares (AB) e entre palavras ditadas e palavras escritas de substantivos não familiares (AC). A descrição geral da seqüência do procedimento e características dos blocos é apresentada na Tabela 1.

Tabela 1. Seqüência das Tarefas de Ensino e Testes, e a Composição de Cada Bloco, com os Estímulos, Relações e Número Total de Tentativas

<i>Bloco</i>	<i>Estímulos</i>	<i>Relações</i>	<i>Subst.</i>	<i>N. tt</i>	<i>Composição</i>			
					F	Cont	N	Exc
Pré-teste	Todos	Todas	N/ F					
1. Ensino F	B9...B16	AB	F	24	24			
2. Ensino F	B9...B16	AB	F	24	24			
3. Ensino N	B1/B2	AB	N/ F	16	02	02	06	06
4. Ensino N	B3/B4	AB	N/ F	16	02	02	06	06
5. Ensino N	B1/B2/B3/B4	AB	N/ F	24	04	04	08	08
6. Ensino N	B5/B6	AB	N/ F	16	02	02	06	06
7. Ensino N	B7/B8	AB	N/ F	16	02	02	06	06
8. Ensino N	B5/B6/B7/B8	AB	N/ F	24	04	04	08	08
9. Ensino N	Todos	AB	N/ F	24	04	04	08	08
10. LB AB	Todos	AB	N/ F	32	16		16	
11. Ensino F	C9...C16	AC	F	24	24			
12. Ensino F	C9...C16	AC	F	24	24			
13. Ensino N	C1/C2	AC	N/ F	16	02	02	06	06
14. Ensino N	C3/C4	AC	N/ F	16	02	02	06	06
15. Ensino N	C1/C2/C3/C4	AC	N/ F	24	04	04	08	08
16. Ensino N	C5/C6	AC	N/ F	16	02	02	06	06
17. Ensino N	C7/C8	AC	N/ F	16	02	02	06	06
18. Ensino N	C5/C6/C7/C8	AC	N/ F	24	04	04	08	08
19. Ensino N	Todos	AC	N/ F	24	04	04	08	08

<i>Bloco</i>	<i>Estímulos</i>	<i>Relações</i>	<i>Subst.</i>	<i>N. tt</i>	<i>Composição</i>		
					F	Cont	N Exc
20. LB AC	Todos	AC	N/ F	32	16	16	
Pós-Teste	Todos	Todas	N/ F				

Nota: A= estímulos auditivos; B= Figuras; C= Palavras escritas; F= Familiares; N= Não familiares; Cont= Controle; Exc= Exclusão; N. tt = Número de tentativas; LB= Linha de base cheia

Pré-teste. O pré-teste avaliava todas as relações diretamente ensinadas (AB, AC), e as relações não diretamente ensinadas de simetria (BA, CA) e de transitividade (BC, CB), entre estímulos não familiares. Além disso, também foram avaliados os desempenhos de comportamento ecoico (AD), nomeação (BD) e textual (CD). Tanto o pré-teste como o pós-teste eram constituídos por nove blocos de tentativas (16 tentativas por bloco, totalizando 144 tentativas), com nove tipos de relações entre palavras escritas, palavras ditadas e figuras, sendo uma tentativa para cada relação. Metade dessas tentativas envolvia estímulos familiares (estímulos dos conjuntos A, B e C, numerados de 9 a 16 – ver Tabela 1) e as demais tentativas envolviam os estímulos não familiares (estímulos dos conjuntos A, B e C, numerados de 1 a 8 – ver Tabela 1). Nos testes de simetria BA e CA, nos quais o modelo era uma figura/palavra escrita e os comparações eram palavras ditadas, os comparações eram apresentadas da seguinte forma: na parte inferior da tela eram apresentados três círculos vermelhos, um ao lado do outro; quando a primeira palavra ditada era apresentada, o círculo da esquerda fazia um movimento circular e os demais permaneciam estáticos; quando a segunda palavra era ditada, o círculo do meio girava e os demais se mantinham parados, e assim por diante, até que a participante tocasse no círculo associado à palavra escolhida.

Ensino AB. O ensino das relações AB foi realizado na sessão seguinte à aplicação do pré-teste, com, no máximo, dois dias de intervalo. O treino era realizado em 10 blocos, dois para o treino de relações condicionais com estímulos familiares, e mais oito blocos para o ensino das oito relações com estímulos não familiares. O ensino das relações familiares foi realizado para garantir que esses estímulos funcionassem como comparações “conhecidos” em tentativas de ensino por exclusão.

O treino de relações AB com estímulos familiares foi realizado com dois blocos de 24 tentativas cada (três tentativas para cada relação). O modelo era ditado a cada 5s e na parte superior da tela aparecia um círculo vermelho com um movimento circular, concomitante à apresentação da palavra ditada; simultaneamente, três figuras eram apresentadas na parte inferior da tela. A tarefa da participante era tocar sobre o estímulo correspondente à palavra ditada. O critério para passagem entre os blocos e para a fase seguinte era de 100% de acertos no bloco.

Cada bloco de ensino de relações não familiares AB era composto por 16 ou 24 tentativas. As tentativas de cada bloco de ensino poderiam ser com estímulos familiares (modelo e comparações familiares), tentativas controle (modelo familiar, dois comparações não familiares e um familiar), tentativas de exclusão (modelo não familiar, dois comparações familiares e um não familiar) e tentativas de discriminação (modelo não familiar, e três comparações também não familiares). A sequência dos tipos de tentativa no bloco era aleatória, com exceção das tentativas de discriminação, que eram apresentadas ao final do bloco. A posição do comparação correto ao longo das tentativas também era aleatória.

O ensino das quatro primeiras relações não familiares foi feito pelo procedimento de exclusão. Nos dois primeiros blocos de ensino de relações não familiares AB ensinavam-se qua-

tro relações (duas por bloco); no terceiro bloco eram apresentadas as quatro relações ensinadas; no quarto e quinto blocos, mais quatro relações não familiares eram ensinadas e no sexto bloco, as quatro últimas relações ensinadas eram apresentadas no mesmo bloco. No sétimo bloco (24 tentativas) eram apresentadas as oito relações não familiares ensinadas e, no oitavo bloco (32 tentativas), todas as relações AB, familiares (16 tentativas) e não familiares (16). Para todos os blocos de ensino o critério de aprendizagem era de 100% de acertos em um bloco ou mais de 90% de acertos em dois blocos consecutivos. Caso a participante não atingisse o critério de aprendizagem após a apresentação de 10 blocos consecutivos de um mesmo ensino (e.g., A1B1/A2B2), seria apresentado um procedimento remediativo de pareamento auditivo-visual. O procedimento de PAV, uma vez iniciado, foi realizado em todos os blocos de ensino (exceto naqueles de linha de base cheia (sétimo bloco de ensino de estímulos não familiares e linha de base cheia AB – ver Tabela 1), uma vez que, nesses blocos o objetivo era expor a participante a todas as relações previamente aprendidas, e não propriamente “ensiná-las”.

Pareamento auditivo-visual (PAV). Nesse procedimento, no início de cada bloco de ensino (antes das tentativas serem apresentadas), era realizado o PAV dos estímulos-modelo e seus respectivos comparações, que seriam ensinados naquela sessão. O PAV consistia na apresentação de cada estímulo visual não familiar no centro da tela, simultaneamente a 10 repetições do nome da figura, inseridas no contexto de frases (e.g., com a figura da bureta na tela do computador, a pesquisadora dizia: “olhe a bureta; essa é a bureta; preste bastante atenção na bureta; nós vamos aprender a bureta hoje”). A participante era encorajada a olhar para a figura enquanto ouvia as frases, que eram apresentadas com intervalo de 5 s. A implementação do PAV ocorreu para todo o conjunto de blocos de ensino, o que significa que, ainda que a participante tivesse atingido o critério de aprendizagem em algum dos ensinos, (e.g., no bloco de ensino A1B1/A2B2), o procedimento de ensino era reiniciado e o PAV implementado antes de todos os blocos.

Ensino AC. O ensino das relações AC ocorreu da mesma forma que o ensino AB, e com os mesmos critérios de aprendizagem: inicialmente foram apresentadas as relações AC com as palavras familiares; atingido o critério de aprendizagem, eram apresentadas as relações com estímulos não familiares (mesmo número de blocos e tentativas, com as mesmas configurações de tentativas). A diferença em relação ao ensino AB é que em todos os blocos de ensino das relações não familiares foi feito o procedimento de PAV (exceto no sétimo bloco de ensino de estímulos não familiares AC e na linha de base cheia AC, pelos mesmos motivos expostos na descrição do ensino AB). Ao final do ensino AC, foi aplicado o pós-teste.

Pós-teste. O pós-teste era exatamente igual ao pré-teste.

RESULTADOS

A participante atingiu os critérios de aprendizagem das relações AB e AC com os estímulos familiares com o número mínimo de blocos de ensino (dois), demonstrando que tais estímulos eram, de fato, conhecidos para ela.

A Figura 1 apresenta o desempenho da participante no ensino das relações AB com estímulos não familiares.

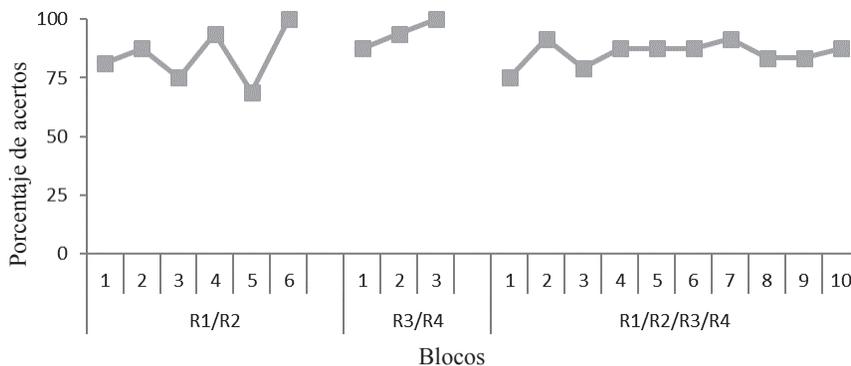


Figura 1. Desempenho da participante no ensino por exclusão das relações condicionais AB. R1 refere-se à relação A1B1, R2 à relação A2B2 e assim por diante.

Observa-se na Figura 1 que foram necessárias seis repetições de blocos de ensino do primeiro par de relações condicionais (A1B1 e A2B2) para atingir o critério de aprendizagem. O número de repetições de blocos de ensino foi menor (três) na aprendizagem do segundo par de relações (A3B3 e A4B4), mas quando as quatro relações foram apresentadas no mesmo bloco, a participante manteve seu desempenho abaixo do critério durante 10 blocos consecutivos. O procedimento foi, então, interrompido, uma vez que não se observou melhora do desempenho ao longo dos blocos, e foi implementado o procedimento remediativo de PAV.

A Figura 2 apresenta o desempenho da participante nos blocos de ensino de relações não familiares AB e AC, com a introdução do procedimento de PAV. Pode-se observar na Figura 2 que a participante não necessitou de mais de três repetições dos blocos de ensino para atingir o critério de aprendizagem das relações AB (A1B1 a A4B4 e A5B5 a A8B8 – quadrados em preto na Figura 2). No entanto, quando todas as relações foram apresentadas em conjunto na linha de base cheia, a participante precisou de seis exposições de blocos para atingir o critério estabelecido.

No ensino das relações AC, a participante atingiu o critério de aprendizagem estabelecido com o número mínimo de blocos estabelecido para cada etapa do ensino, exceto quando as oito relações foram apresentadas no mesmo bloco (antes de linha de base cheia), quando foram necessárias duas apresentações do bloco. Na linha de base cheia AC a participante atingiu 100% de acertos em um único bloco de tentativas.

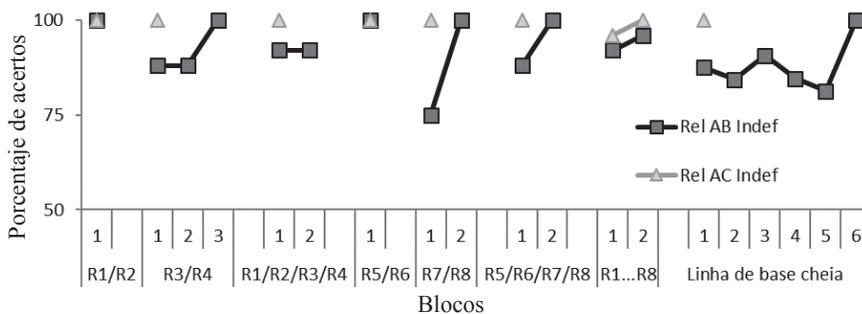


Figura 2. Porcentagem de acertos da participante nas relações condicionais AB e AC durante o procedimento de ensino das relações (R1 a R8) indefinidas. Triângulos indicam os desempenhos da participante no ensino AC; quadrados em preto indicam o desempenho da participante no ensino AB. R1 refere-se à relação A1B1 (quadrados pretos) ou A1C1 (triângulos cinza) e assim por diante.

A Figura 3 apresenta os resultados do pré e do pós-teste das relações ensinadas (AB e AC), e das relações emergentes de simetria (BA e CA), transitividade (BC e CB), ecoico (AD), nomeação (BD) e textual (CD).

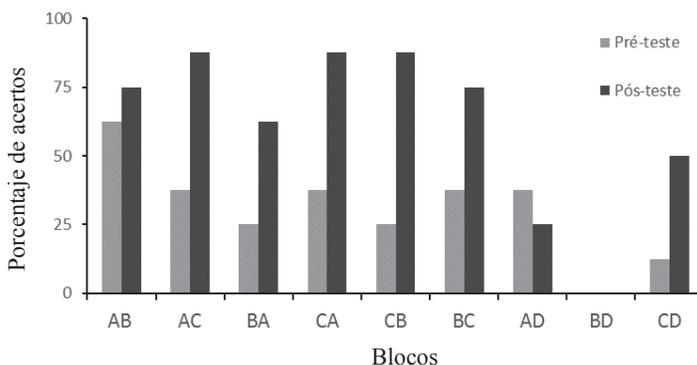


Figura 3. Desempenhos da participante no pré (cinza claro) e pós-teste (cinza escuro) nas relações ensinadas (AB e AC), e nas relações emergentes de simetria (BA e CA), transitividade (CB e BC) e desempenhos vocais (AD, BD e CD) para os estímulos não familiares.

É possível observar na Figura 3 que a participante iniciou os procedimentos com desempenho abaixo de 50% em todas as relações avaliadas, com exceção das relações AB, cuja porcentagem de acertos foi de 62,5%. No pós-teste o desempenho da participante melhorou nas relações diretamente ensinadas (com 75% e 87% de acertos em AB e AC, respectivamente), e nos desempenhos de simetria e transitividade, nos quais a porcentagem mínima de acertos foi 75%. A exceção, nesses desempenhos emergentes, ocorreu nos testes de simetria BA, nos quais o modelo apresentado era a figura e os comparações eram as palavras ditadas (62,5% de acertos).

Nas relações que demandavam um desempenho vocal da participante (AD, BD e CD), e que, portanto, não derivavam diretamente dos treinos realizados, não foram observadas

alterações importantes na porcentagem de acertos no pós-teste, em comparação ao pré-teste. O desempenho de ecoico (AD) se manteve estável, entre 25 e 37% de acertos, não foram registradas respostas corretas de nomeação de figuras (BD), nem no pré e nem no pós-teste, e o desempenho de comportamento textual (CD) teve um aumento na porcentagem de acertos, indo de 12% no pré-teste para 50% no pós-teste, mas ainda aquém do que se poderia considerar como aprendizagem (ao menos 75% de acertos).

DISCUSSÃO

Duas condições são necessárias para que um procedimento de ensino por exclusão seja efetivo: uma linha de base de relações conhecidas bem estabelecida, que sirva de contraste para as novas relações a serem ensinadas, e que o desempenho do indivíduo fique sob controle da “novidade” da relação desconhecida. Apesar dessas condições estarem presentes quando o procedimento de ensino por exclusão foi conduzido sozinho (ensino AB), observou-se que o aumento do número de relações não familiares no mesmo bloco provocou a deterioração do desempenho da participante. Uma possível explicação para essa piora no desempenho é que o aumento do número de relações não familiares no bloco (de duas para quatro) desorganizou as relações recém-estabelecidas. Se esse fosse o caso, a exposição repetida aos blocos de ensino deveria resolver o problema, procedimento que tem se mostrado efetivo em alguns casos (e.g., Bortoloti, Rodrigues, Cortez, Pimentel, & de Rose, 2013). Porém, tal exposição não alterou o desempenho da participante, que se manteve abaixo do critério.

Outra possibilidade é que a presença de estímulos familiares como comparação nas tentativas de ensino por exclusão tenha favorecido o controle da resposta por rejeição: ao selecionar o estímulo comparação correto, o desempenho ficava sob controle dos estímulos “que não eram corretos”, e não sob o controle do S+ não familiar. Dessa forma, quando as quatro relações ensinadas apareciam no mesmo bloco e não havia qualquer comparação familiar como alternativa, havia dificuldade de discriminação desses estímulos.

Esse tipo de desempenho foi descrito também no estudo de Dixon (1977). Os participantes, jovens com deficiência intelectual, responderam corretamente por exclusão em tentativas de discriminação auditivo-visual em que um nome novo era ditado e os comparações eram uma figura completamente nova e aquela anteriormente aprendida. Porém, nas sondas de discriminação, nas quais os estímulos não treinados (mas, selecionados por exclusão em tentativas anteriores) eram apresentados juntos como comparações, muitos erros ocorriam. A autora discute esses erros em termos do tipo de controle estabelecido durante o treino e as tentativas de exclusão. As tentativas de discriminação requeriam que, ao longo do treino e das tentativas de exclusão, os participantes tivessem aprendido as relações condicionais entre os estímulos (auditivo e visual) desconhecidos. Se, de fato, tal aprendizagem tivesse ocorrido, eles selecionariam a figura correspondente ao modelo ditado nas tentativas em que os dois comparações não diretamente treinados fossem apresentados juntos. No entanto, de acordo com Dixon, se a natureza do controle estabelecido pelas palavras ditadas nas tentativas de exclusão fosse “a rejeição dos comparações treinados na presença do modelo treinado”, então o controle pelas palavras ditadas não treinadas seria impossível nas tentativas de discriminação, uma vez que não haveria condições para uma escolha do comparação correto “por exclusão” quando todos os comparações fossem não treinados.

Observou-se que, a partir da introdução do PAV como procedimento complementar ao ensino por exclusão, a participante atingiu os critérios de aprendizagem estabelecidos. O PAV

pode ter facilitado a aprendizagem das relações condicionais por auxiliar no estabelecimento de uma relação direta entre a palavra ditada e a figura, favorecendo o posterior controle por seleção nas tentativas de ensino e diminuindo a exposição da participante a erros. Esse efeito foi documentado por Sousa et al. (2013), que registraram a necessidade de um número menor de repetições de blocos de ensino no decorrer da aprendizagem de relações auditivo-visuais pela combinação dos procedimentos de MTS e PAV em um bebê.

É importante destacar que o ensino por exclusão é considerado um procedimento de ensino que gera poucos erros, o que favorece a aprendizagem de relações condicionais, como documentado em vários estudos (de Souza & de Rose, 2006; McIlvane & Stoddard, 1981). No entanto, Ducatti e Schmidt (2016 – Estudo 1) verificaram que idosos com transtornos neurocognitivos, apesar de apresentarem o responder por exclusão, não conseguiram demonstrar aprendizagem de relações condicionais por exclusão. No Estudo 1 dessas autoras a introdução de novas relações nos blocos de ensino por exclusão desestabilizava o desempenho dos participantes, de tal forma que uma sequência de respostas incorretas era emitida. Nesse sentido, a ocorrência dos erros produzia efeitos deletérios que interferiram no desempenho dos participantes, mesmo em relações aparentemente aprendidas no início dos blocos. O mesmo parece ter ocorrido no primeiro ensino AB do presente estudo.

Efeitos indesejáveis decorrentes da exposição a erros já foram amplamente documentados na literatura. A persistência nos erros e o prejuízo na aprendizagem de discriminações (simples e condicionais) parecem ser os mais importantes para a análise do desempenho da participante deste estudo (Melo, Hanna, & Carmo, 2014). Esse efeito parece ter sido mais evidente quando as quatro primeiras relações AB ensinadas foram apresentadas em conjunto em um mesmo bloco. Na medida em que, em blocos anteriores, as discriminações não se estabeleceram de forma estável (um número grande de blocos de ensino para aprendizagem das relações A1B1/A2B2 e para A3B3/A4B4), a apresentação apenas de comparações não familiares (ou, supostamente, recém-aprendidos) pode ter contribuído para desestabilizar ainda mais a aprendizagem dessas relações. A apresentação do PAV, com o pareamento massivo e simultâneo do estímulo auditivo e da figura, pode ter tido como efeito aumentar a discriminabilidade das figuras em relação aos modelos (Bernal & Seáñez, 2016), favorecendo o desempenho da participante nas tarefas posteriores de emparelhamento ao modelo.

Seria possível, também, argumentar que o bom desempenho da participante na aprendizagem das relações AB após a introdução do PAV pode ter sido efeito da sua exposição extensiva à tarefa (*overtraining*). Estudos como o de Bortoloti et al. (2013) mostraram que o *overtraining* pode ter efeitos positivos sobre a aprendizagem de relações condicionais. No entanto, não se pode atribuir o bom desempenho da participante a essa exposição aumentada à tarefa porque a repetição dos blocos de ensino não se mostrou suficiente para que a participante atingisse os critérios de aprendizagem na primeira tentativa de ensino das relações AB (Figura 1). Além disso, a aprendizagem das relações 5 a 8 foi realizada apenas com a associação do PAV ao procedimento de exclusão e a participante não demonstrou o mesmo padrão de erros ocorrido na aprendizagem das quatro primeiras relações.

Foi possível observar, também, que a participante apresentou aprendizagem mais rápida das relações AC, em comparação com AB. Esse resultado confirma as proposições de Sidman e colaboradores em relação à independência de desempenhos sob controle de diferentes modalidades de estímulo em indivíduos com afasia. As relações entre estímulos gráficos (letras) e a resposta de leitura, que possibilita a leitura de palavras novas, aparentemente mantinham-se intactas na participante. Além disso, é preciso considerar que a história da participante

com a tarefa de emparelhamento ao modelo para aprendizagem das relações AB pode ter facilitado a execução das mesmas tarefas posteriormente, com estímulos diferentes (*learning set* – Harlow, 1949).

Na análise do pré e do pós-teste, observa-se que os treinos realizados tiveram efeito sobre a maioria dos desempenhos avaliados. A porcentagem de acertos da participante nos testes AB e AC aumentou no pós-teste, em comparação ao pré-teste, indicando que o procedimento de exclusão, associado ao PAV, favoreceu a aprendizagem das relações. Além disso, os desempenhos de simetria e transitividade também apresentaram melhora: a porcentagem de acertos de todas essas relações testadas aumentou no pós-teste em comparação ao pré-teste. Esse tipo de resultado é importante para se desenvolver procedimentos de ensino e reabilitação que possam ser empregados com idosos. Considerando resultados de pesquisas que indicam que idosos parecem apresentar maior dificuldade em aprender relações condicionais e formar classes de equivalência que jovens (Pérez-Gonzalez & Moreno-Sierra, 1999; Wilson & Milan, 1995), e que idosos com algum tipo de transtorno neurocognitivo apresentam mais dificuldades nessa aprendizagem em comparação com idosos saudáveis (Ducatti & Schmidt, 2016; Steingrimsdottir & Arntzen, 2011; 2014), pesquisas que possam indicar formas de ensino eficazes para essa população são relevantes.

Ainda na análise do pré e pós teste, observou-se que, após os treinos, apenas os desempenhos diretamente ensinados e aqueles diretamente derivados do treino (simetria e transitividade) apresentaram melhora em termos de porcentagem de acertos. O mesmo não ocorreu com os desempenhos que exigiam uma resposta vocal da participante (AD, BD e CD). Isso significa que, apesar da idosa relacionar o nome ditado de “hipérico”, por exemplo, à sua figura correspondente e à palavra escrita (em ambas as direções), e relacionar a palavra escrita à figura (e vice-versa), ela não repetiu esse nome após a sua apresentação (AD), não nomeou a figura de hipérico (BD) e não leu em voz alta a palavra escrita (CD). Esses repertórios comumente emergem a partir de procedimentos de ensino como o conduzido na presente pesquisa, como documentado em estudos conduzidos com outras populações (e.g., Gomes, de Souza, & Hanna, 2015; Rique, Almeida Verdu, Silva, Buffa, & Moret, 2017). O mesmo, porém, não ocorreu aqui, indicando a necessidade de, ao se planejar procedimentos de intervenção para idosos, sobretudo para aqueles com algum tipo de transtorno, avaliar previamente as relações que se encontram deterioradas entre os estímulos de uma classe e planejar ensinamentos específicos dessas relações.

Dois resultados ainda merecem destaque. O primeiro deles se refere ao desempenho da participante no pré-teste das relações AB, que se mostrou acima dos 50%. Esse resultado pode ter ocorrido em função de uma das limitações deste procedimento: cada relação era testada uma única vez no pré e no pós-teste. É possível que um número maior de apresentações de cada relação pudesse mostrar com mais clareza se, de fato, algum dos estímulos já estava relacionado ao nome treinado na história desta participante, mas o desempenho na fase de ensino de AB enfraquece essa hipótese. Ainda assim, a porcentagem de acertos da participante no pré-teste de relações AB é um dado que carece de melhor explicação.

O segundo desempenho a ser comentado é o de simetria BA no pós-teste. Apesar de se ter observado aumento da porcentagem de acerto nessas relações no pós-teste, em comparação ao pré-teste, essa porcentagem se manteve abaixo dos 75%, comprometendo a análise da formação de classes de equivalência para os estímulos ensinados. Outros estudos já documentaram a dificuldade de idosos para demonstrar simetria, especialmente em testes em extinção (e.g., Ducatti & Schmidt, 2016; Gallagher & Keenan, 2009). No presente estudo, porém, uma

característica da tarefa pode ter tornado o desempenho mais difícil: nos testes BA a participante deveria relacionar uma figura (modelo) a uma de três palavras que eram ditadas em sequência, o que requeria desempenhos não diretamente ensinados à participante (ouvir em sequência as palavras ditadas, localizar o ícone na tela a que cada palavra estava relacionada e “lembrar” a que ícone cada palavra estava relacionada).

Desempenhos incorretos em tarefas de simetria envolvendo comparações auditivas foram observados também em estudos com crianças e adolescentes que envolviam notas musicais, ou sequências de notas, e a formação de classes de equivalência de estímulos (Filgueiras, 2011; Madeira, 2012). Nesses estudos, quando os indivíduos tinham que selecionar um estímulo auditivo diante do nome escrito da nota musical ou de sua notação na pauta (testes de simetria), seu desempenho era inferior ao de outros desempenhos, como por exemplo em tarefas envolvendo relações transitivas. Esses estudos discutem o baixo desempenho dos participantes em tarefas de simetria com relação à quantidade de comparações, ou o tipo de estímulo utilizado (Filgueiras, 2011), ou, ainda, em relação ao delineamento do estudo e a transferência de função do modelo para o estímulo comparação (de Rose, Kato, Thé & Kledaras, 1997).

Outro estudo com universitários investigando a formação de classe de equivalência entre estímulos musicais (Pereira, 2012), mostrou que os indivíduos apresentaram bons desempenhos em tarefas do tipo simetria com estímulos auditivos como comparações, porém, inferiores aos desempenhos em tarefas de transitividade. A dificuldade encontrada por participantes desta e de outras pesquisas em tarefas de simetria envolvendo estímulos auditivos como comparações parece ser ainda um tópico a ser melhor explorado em futuros estudos, em termos de suas causas e do seu impacto para a formação de classes de equivalência.

As chamadas “perdas cognitivas” decorrentes de AVC’s ou de transtornos neurocognitivos, especialmente aquelas relacionadas a repertórios verbais, podem ser entendidas como deterioração de relações entre estímulos pertencentes a uma mesma classe de equivalência (Sidman, 2013). Na afasia, especificamente, são encontrados diferentes tipos de dificuldades de desempenho em relação a estímulos específicos pertencentes a uma mesma classe. Esses desempenhos podem envolver, tanto desempenhos de ouvinte, quanto de falante (Skinner, 1957), e podem ser afetados de forma diferente, mesmo considerando indivíduos que tenham um mesmo diagnóstico. Os resultados aqui apresentados demonstraram a possibilidade de adaptação de um procedimento de ensino de relações condicionais para uma idosa com afasia que apresentou dificuldades de aprendizagem apenas com o procedimento proposto (MTS com procedimento de exclusão). Estudos futuros devem explorar essa e outras possibilidades de combinações de procedimentos de ensino de relações condicionais para indivíduos com dificuldades em aprender a partir de procedimento de MTS. Esses estudos podem ser de grande interesse, especialmente com idosos, que têm sido ainda pouco estudados em relação à aprendizagem ou recuperação de repertórios relacionais.

REFERÊNCIAS

- American Psychiatric Association - APA. (2013). *Diagnostic and statistical manual of mental disorders* (DSM-5). American Psychiatric Pub.
- Antonucci, S., Beeson, P., & Rapcsak, S. (2004). Anomia in patients with left inferior temporal lobe lesions. *Aphasiology*, *18*(5-7), 543-554. doi: 10.1080/02687030444000219
- Bernal, C. I., & Seáñez, M. A. R. (2016). Presentación simultánea vs. sucesiva de los objetos: Efectos en reconocimiento e identificación. *Acta Comportamental*, *24*(3), 281-295.

- Bortoloti, R., Rodrigues, N. C., Cortez, M. D., Pimentel, N., & de Rose, J. C. (2013). Overtraining increases the strength of equivalence relations. *Psychology & Neuroscience*, 6(3), 357-364. doi: <http://dx.doi.org/10.3922/j.psns.2013.3.13>
- Camara, M. R., Ducatti, M., & Schmidt, A. (2017). Identity matching to sample and exclusion performance in elderly with and without neurocognitive disorders. *Behavioral Interventions*, 32(4), 326-340. doi: 10.1002/bin.1487
- Capobianco, D., Orlando, A. F., Marques, L. B., Teixeira, C. A. C., Souza, D. G. de, & de Rose, J. C. (2011). GEIC-LECH –Computerized Manager of Individualized Teaching. Version 0.4. (Software Multi-plataforma para elaboração de programas de ensino e pesquisa, aplicação online e gerenciamento de alunos, de equipe, e de dados). Versão original de 2009. Acessado em <http://geic.dc.ufscar.br:8080/GEICsite/index.jsp>
- Cowley, B. J., Green, G., & McMorrow, D. B. (1992). Using stimulus equivalence procedures to teach name-face matching to adults with brain injuries. *Journal of Applied Behavior Analysis*, 25(2), 461-475. doi: 10.1901/jaba.1992.25-461
- Damasio, A. R. (1992). Aphasia. *New England Journal of Medicine*, 326(8), 531-539. doi: 10.1056/NEJM199202203260806
- de Rose, J. C. (1993). Classes de estímulos: Implicações para uma análise comportamental da cognição. *Psicologia: Teoria e Pesquisa*, 9(2), 283-303.
- de Rose, J. C., Kato, O. M., & Kledaras, J. B. (1997). Variáveis que afetam a formação de classes de estímulos: Estudos sobre efeitos do arranjo de treino. *Acta Comportamental*, 5(2), 143-163.
- de Souza, D. G., & de Rose, J. C. (2006). Desenvolvendo programas individualizados para o ensino de leitura. *Acta Comportamental*, 14(1), 77-98.
- Dixon, L. S. (1977). The nature of control by spoken words over visual stimulus selection. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 27, 433-442. doi: 10.1901/jeab.1977.27-433
- Dubois, J., Giacomo, M., Grespin, L., Marcellesi, C., Marcellesi, J. B., & Mevel, J. P. (1973). *Dicionário de linguística*. São Paulo: Cultrix.
- Ducatti, M., & Schmidt, A. (2016). Learning conditional relations in elderly people with and without neurocognitive disorders. *Psychology & Neuroscience*, 9(2), 240-254. doi: 10.1037/pne0000049
- Ferrari, C., de Rose, J. C., & McIlvane, W. J. (1993). Exclusion vs. selection training of auditory-visual conditional relations. *Journal of Experimental Child Psychology*, 56(1), 49-63. doi: <https://doi.org/10.1006/jecp.1993.1025>
- Ferrari, C., Giacheti, C. M., & de Rose, J. C. (2009). Procedimentos de emparelhamento com o modelo e possíveis aplicações na avaliação de habilidades de linguagem. *Salusvita*, 28(1), 85-100.
- Filgueiras, J. T. Q. (2011). *Efeitos do treino discriminativo com resposta de seleção ou de tocar teclado sobre a leitura musical*. (Dissertação de Mestrado, Universidade de Brasília).
- Gallagher, S. M., & Keenan, M. (2009). Stimulus equivalence and the Mini Mental Status Examination in the elderly. *European Journal of Behavior Analysis*, 10(2), 159-165. doi: 10.1080/15021149.2009.11434316
- Gil, R. (2002). *Neuropsicologia*. São Paulo: Editora Santos.
- Gomes, C. G. S., de Souza, D. D. G., & Hanna, E. S. (2016). Ensino de relações entre figuras e palavras impressas com emparelhamento multimodelo a crianças com autismo. *Revista Brasileira de Análise do Comportamento*, 11(1), 24-36. doi: 10.18542/rebac.v11i1.1975

- Hallowell, B. (2017). *Aphasia and other acquired neurogenic language disorders*. San Diego: Plural Publishing.
- Harlow, H. F. (1949). The formation of learning sets. *Psychological Review*, 56(1), 51. doi: <http://dx.doi.org/10.1037/h0062474>
- Leicester, J., Sidman, M., Stoddard, L. T., & Mohr, J. P. (1971). The nature of aphasic responses. *Neuropsychologia*, 9(2), 141-155. doi: 10.1016/0028-3932(71)90039-X
- Madeira, I. E. C. (2012). *Aprendizagem Musical e Manutenção de Classes de Estímulos Equivalentes* (Dissertação de Mestrado, Universidade Federal do Espírito Santo).
- Mancinelli, J. M., & Klein, E. R. (2014). *Acquired language disorders: A case-based approach*. San Diego: Plural Publishing.
- McIlvane, W. J., & Stoddard, L. T. (1981). Acquisition of matching-to-sample performances in severe mental retardation: Learning by exclusion. *Journal of Mental Deficiency Research*, 25(1), 33-48. doi: 10.1111/j.1365-2788.1981.tb00091.x
- Melo, R. M., Carmo, J. S., & Hanna, E. S. (2014). Ensino sem erro e aprendizagem de discriminação. *Temas em Psicologia*, 22(1), 207-222. doi: 10.9788/TP2014.1-16
- Mendez, M. F., & Cummings, J. L. (2006). Aspectos neuropsiquiátricos da afasia e transtornos relacionados. In: S. C. Yudofsky, & R. E. Hales (Eds), *Neuropsiquiatria e neurociências na prática clínica* (pp. 479-490). Porto Alegre: Artmed.
- Pereira, E. D. S. (2012). *Discriminação de diferença de frequência de sons e aprendizagem de leitura musical*. (Dissertação de Mestrado, Universidade de Brasília)
- Pérez-González, L. A., & Moreno-Sierra, V. (1999). Equivalence class formation in elderly persons. *Psicothema*, 11(2), 325-336.
- Rique, L. D., Almeida-Verdu, A. C. M., Silva, L. T. N., Buffa, M. J. M. B., & Moret, A. D. L. M. (2017). Leitura após formação de classes de equivalência em crianças com implante coclear: Precisão e fluência em palavras e textos. *Acta Comportamentalia*, 25(3), 307-327.
- Sidman, M. (1971). The behavioral analysis of aphasia. *Journal of Psychiatry Research*, 8(3-4), 413-422. doi: 10.1016/0022-3956(71)90034-3
- Sidman, M. (2013). Techniques for describing and measuring behavioral changes in Alzheimer's patients. *European Journal of Behavior Analysis*, 14(1), 141-149. doi: 10.1080/15021149.2013.11434452
- Sidman, M., Stoddard, L. T., Mohr, J. P., & Leicester, J. (1971). Behavioral studies of aphasia: Methods of investigation and analysis. *Neuropsychologia*, 9(2), 119-140. doi: [http://dx.doi.org/10.1016/0028-3932\(71\)90038-8](http://dx.doi.org/10.1016/0028-3932(71)90038-8)
- 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. doi: 10.1901/jeab.1982.37-5
- Skinner, B. F. (1957). *Verbal behavior*. New York: Appleton-Century-Crofts
- Sousa, N. M., Souza, C. B. A., & Gil, M. S. C. (2013). Aprendizagem rápida de comportamento de ouvinte por um bebê. *Interação em Psicologia*, 17(1), 67-78.
- Souza, C. B. A., & Pontes, S. S. (2007). Variações paramétricas em pré-requisitos da linguagem: Estudo longitudinal das interações criança-acompanhante. *Interação em Psicologia*, 11(1), 55-70.
- Steingrimsdottir, H. S., & Arntzen, E. (2011). Using conditional discrimination procedures to study remembering in an Alzheimer's patient. *Behavioral Intervention*, 26(3), 179-192. doi: 10.1002/bin.334

- Steingrimsdottir, H. S., & Arntzen, E. (2014). Performance by older adults on identity and arbitrary matching-to-sample tasks. *The Psychological Record, 64*(4), 827-839. doi: 10.1007/s40732-014-0053-8
- Stemmer, N. (1992). The behavior of the listener, generic extensions, and the communicative adequacy of verbal behavior. *The Analysis of Verbal Behavior, 10*(1), 69-80. doi: 10.1007/BF03392875
- Stemmer, N. (1996). Listener and ostensive learning. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior, 65*(1), 247-249. doi: 10.1901/jeab.1996.65-247
- Wilson, K. M., & Milan, M. A. (1995). Age differences in the formation of equivalence classes. *The Journals of Gerontology Series B: Psychological Sciences and Social Sciences, 50*(4), P212-P218. doi: 10.1093/geronb/50B.4.P212

Received: February 3, 2018

Accepted: June 27, 2018