



# FORMAÇÃO, MANUTENÇÃO E RECUPERAÇÃO DE RELAÇÕES EQUIVALENTES EM ADULTOS DA TERCEIRA IDADE

*Formation, maintenance and reestablishment of equivalence  
relations with third age adults*

Verônica Bender Haydu<sup>[a]</sup>, Letícia Peixoto Morais<sup>[b]</sup>

<sup>[a]</sup>Doutora em Psicologia Experimental pela Universidade de São Paulo, Departamento de Psicologia Geral e Análise do Comportamento da Universidade Estadual de Londrina (UEL), Londrina, PR - Brasil, e-mail: haydu@uel.br

<sup>[b]</sup>Graduada em Psicologia, bolsista de iniciação científica da Universidade Estadual de Londrina (PROIC-UEL), Londrina, PR - Brasil.

---

## Resumo

Estudar a formação, a manutenção e a recuperação de classes de estímulos equivalentes com cidadãos da terceira idade pode ser importante para a produção de dados que podem contribuir para o desenvolvimento de recursos educacionais relevantes para essa população. O número de estímulos a serem relacionados em classes de equivalência foi manipulado para avaliar o efeito do tamanho das classes na formação, na manutenção e na recuperação destas. Dezoito senhoras da terceira idade foram distribuídas em dois grupos e foram ensinadas, por meio do procedimento de escolha de acordo com modelo, a selecionar estímulos familiares para formar relações equivalentes em seis classes com quatro e seis membros. Cada grupo foi submetido ao procedimento de ensino para formar os dois tamanhos de classes, mas em diferentes ordens, para controle dessa variável. Testes de relações emergentes foram aplicados imediatamente após a fase de ensino e após um período de seis semanas. Os resultados mostraram que o tamanho das classes não afetou a probabilidade de formação das relações de equivalência e que não houve diferença no número de participantes que mantiveram as classes com quatro ou seis estímulos. No entanto, a probabilidade de restabelecimento das relações enfraquecidas durante o período de seis semanas esteve relacionada ao tamanho das classes. O número de respostas incorretas diminuiu durante o teste quando as classes tinham seis estímulos, mas não quando tinham quatro estímulos. Conclui-se que o restabelecimento das classes de equivalência foi facilitado quando as classes tinham maior número de membros.

**Palavras-chave:** Equivalência de estímulos. Cidadãos da terceira idade. Discriminação condicional. Manutenção de classes.

## Abstract

*Studying equivalence class formation, maintenance and reestablishment with old age citizens can be important in producing data to contribute to develop educational recourses relevant to these populations. The number of stimuli to be related in equivalent classes was manipulated to evaluate the effect of class size on its formation, maintenance and reestablishment. Eighteen female old age citizens were distributed in two groups and were taught, by the matching-to-sample procedure, to select arbitrary stimuli to set up equivalent relations in six classes with four and six members. Each group was submitted to the training procedure of both class's sizes, but in different order to control this variable. Equivalence relations tests were applied immediately after the teaching phase and after a period of six weeks. The results showed that the class size did not affect the likelihood of equivalence relations establishment, and there was no difference in the number of participants that maintained the classes with four or six stimuli. However, the probability of reestablishment of relations weakened during the period of six weeks was related to the class size. The number of incorrect responses decreased during the test when the classes had six members but not when the classes had four members. It was concluded that the reestablishment of the classes were facilitated when they had a larger number of members.*

**Keywords:** Stimulus equivalence. Old age citizens. Conditional discrimination. Class maintenance.

## INTRODUÇÃO

Um procedimento de ensino que demonstra que ocorre a emergência de relações arbitrárias entre eventos do ambiente que não foram estabelecidas de forma direta, quando se ensina no mínimo duas relações com um elemento em comum, foi sistematizado a partir dos estudos de Sidman (1971), Spradlin, Cotter e Baxley (1973) e Sidman e Cresson (1973). Esse modelo de ensino passou a ser conhecido como paradigma da equivalência de estímulos e o comportamento que emerge desse procedimento é definido com base nas propriedades de reflexividade, simetria e transitividade. Quando um comportamento apresenta essas propriedades, diz-se que ocorreu a formação de uma classe de estímulos equivalentes (Sidman & Tailby, 1982).

Diversos parâmetros de procedimento afetam a formação de classes de estímulos equivalentes, entretanto, o fenômeno mostra-se bastante robusto quando as condições básicas são estabelecidas (Smeets, Barnes-Holmes & Cullinan, 2000). Esses parâmetros são, entre outros, o número e tamanho das classes a serem formadas; a estrutura de ensino como a linear - LIN, a que tem os estímulos de comparação como nóculo (Comparison as node - CaN) e a que tem o estímulo-modelo como nóculo (Sample as Node - SaN); a

distância nodal; a forma de apresentação dos estímulos-modelo e de comparação (simultânea e sucessiva); a sequência dos blocos de ensino e de teste (simples para complexo, complexo para simples); a contingência que permite a escolha por exclusão; o tipo de estímulo (familiar e não-familiar); a semelhança entre os estímulos etc. (Barros, Galvão, Brino, Goulart & Mcilvane, 2005; de Rose, Kato, Thé & Kledaras, 1997; Saunders & Green, 1999; Sidman, 1994) para revisão.

Além da importância desse fenômeno para a compreensão de processos comportamentais básicos, como a aquisição de significado de símbolos, por exemplo, constatou-se que esse conhecimento tem mostrado grande aplicabilidade à área educacional, como no ensino de leitura com compreensão; e à área clínica, na análise de processos relacionados a comportamentos emocionais. Diante da produção científica sobre esse tema, Rehfeldt e Hayes (2000) sugeriram ser importante avaliar não só as condições suficientes para estabelecer classes de estímulos equivalentes, como, também as condições para manutenção desse tipo de comportamento. Com relação a este último aspecto, destaca-se, dentre as formulações derivadas das pesquisas sobre equivalência de estímulos, a hipótese proposta por Saunders, Wachter e Spradlin (1988), de acordo com a qual a manutenção de classes de equivalência pode estar relacionada ao número de

estímulos nas classes, ou seja, com o tamanho das classes. Tendo em vista esta hipótese, Spradlin, Saunders e Saunders (1992) desenvolveram um estudo em que classes de estímulos equivalentes com oito membros permaneceram intactas ou foram lembradas, sem que fosse realizado qualquer tipo de ensino adicional, cinco meses após a sua aquisição e na ausência de prática durante esse período. Spradlin et al. concluíram que quanto mais membros forem adicionados a uma classe, mais estáveis se tornam as relações dentro da classe e mais provavelmente elas são recuperadas se tiverem sofrido algum enfraquecimento.

Outro aspecto que se destaca, no que diz respeito à aplicabilidade do conhecimento sobre relações de equivalência, refere-se ao que foi apresentado por Sidman (1986). Segundo esse autor, o emparelhamento entre estímulos que levam à formação de classes de estímulos equivalentes é a forma com que as palavras adquirem significado. Saunders et al. (1988) demonstraram que relações arbitrárias entre estímulos não-familiares como letras do alfabeto grego e figuras geométricas abstratas se mantiveram por longo período de tempo.

Se relações entre estímulos não-familiares têm uma probabilidade alta de se manterem quando fazem parte de classes de estímulos equivalentes, então, espera-se que nomes de pessoas que fizerem parte desse tipo de classe, envolvendo figuras de faces e outras informações autobiográficas terão, também, probabilidade maior de serem mantidas, do que se não fizerem parte de classes de equivalência. Esses aspectos são particularmente relevantes diante de dados de pesquisas que mostram ser os nomes de pessoas difíceis de serem aprendidos e de serem lembrados em comparação a outras informações autobiográficas (Harris & Kay, 1995). Além disso, foi sugerido que a diferença na probabilidade de lembrar os nomes das pessoas está relacionada ao aspecto de os nomes não terem significado (Cohen, 1990).

Diante desses dados e hipóteses, o conhecimento produzido por estudos sobre manutenção de relações de equivalência pode vir a contribuir para o desenvolvimento de procedimentos que auxiliem as pessoas a lembrarem fatos ou informações importantes para o seu convívio, principalmente, o nome das pessoas de seu círculo social. A possibilidade de serem identificadas variáveis que podem melhorar o desempenho das pessoas em atividades dessa natureza levou Rocha e

Haydu (2002) a investigarem o feito do tamanho das classes de estímulos equivalentes sobre a probabilidade dessas classes se manterem intactas após períodos de seis semanas, sem contato com a situação experimental. Dezoito alunos do Ensino Fundamental foram distribuídos em dois grupos. Ao Grupo 1 foram ensinadas três classes com três estímulos e ao Grupo 2, três classes com seis estímulos. Todos os participantes dos dois grupos formaram as três classes de estímulos equivalentes. Quatro participantes do Grupo 2 e apenas dois do Grupo 1 atingiram o critério no primeiro Teste de Manutenção. Esses resultados indicam que existe a possibilidade de classes maiores terem uma probabilidade maior de serem mantidas. Considerando esses resultados, o presente estudo teve como objetivo investigar o efeito do tamanho de seis classes de estímulos, envolvendo nomes próprios de pessoas, figuras de faces e informações autobiográficas, na formação das classes de equivalência e na manutenção ou recuperação destas, com participantes da terceira idade, em um estudo com delineamento intragrupo. Os estímulos nome de pessoas e faces foram usados por serem frequentemente citados como fazendo parte de dificuldades de recordação, principalmente, de pessoas da terceira idade.

## MÉTODO

### Participantes

Participaram do estudo 18 senhoras integrantes de grupos de terceira idade do SESC e da Unimed e de um projeto de extensão da Universidade Aberta da Terceira Idade (UnATI), com idade média de 61 anos. O critério para participar do projeto era saber ler.

### Materiais e situação experimental

A coleta de dados foi realizada em sessões individuais, em uma sala de acesso controlado, com iluminação artificial, no câmpus da Universidade. Um microcomputador Pentium e um *software*, que permite ensinar relações condicionais entre estímulos, foram utilizados na coleta de dados. Dois conjuntos de estímulos foram empregados nas tarefas. Os estímulos são identificados alfanumericamente por uma letra que se refere ao tipo de

estímulo (e.g., figura de face, nome de pessoa, etc.) e um número que especifica a classe de estímulos que será estabelecida pelas contingências arranjadas pelos experimentadores. Um dos conjuntos era formado por seis classes com seis estímulos, as quais são designadas, para facilitar a identificação, Classes ABCDEF. Os estímulos que formavam essas classes eram: A1 a A6; B1 a B6; C1 a C6; D1 a D6; E1 a E6; F1 a F6, que estão representados na Tabela 1. O outro conjunto era formado por seis classes com quatro estímulos cada, as quais são designadas Classes XYZW. Estas classes eram formadas pelos estímulos X1 a X6; Y1 a Y6; Z1 a Z6 e W1 a W6, que constam da Tabela 2. As figuras das faces eram coloridas.

O *software* permitia a programação de tentativas de escolha de acordo com o modelo simultâneo, com ou sem a liberação de consequências, as quais eram iniciadas com a apresentação simultânea de um estímulo-modelo, na lateral esquerda da tela, e de seis estímulos de comparação, dispostos verticalmente e equidistantes, na lateral direita da tela. Uma resposta a um dos estímulos de comparação que estivesse de acordo com a classe estabelecida pelas experimentadoras era seguida pela expressão: “Parabéns, você acertou”. Tal mensagem era apresentada juntamente com uma figura de uma cara feliz (*smile*). Após os erros era apresentada uma cara triste, com a mensagem: “Que pena, você errou”. Todos os estímulos da tentativa, a mensagem e a figura permaneciam na tela até que o participante clicasse sobre o OK. O clique sobre esta palavra levava ao desaparecimento dos estímulos, mensagem e figura e iniciava uma nova tentativa com a apresentação dos próximos estímulos. Nos blocos sem consequência programada, a escolha de um dos estímulos de comparação resultava no desaparecimento de todos os estímulos da tentativa e na apresentação imediata de uma nova tentativa. Em todos os tipos de blocos, não houve intervalo entre tentativas.







## Procedimento

O estudo foi divulgado durante uma reunião de grupo das participantes de cada um dos locais de contato: SESC, Unimed e UnATI. Os membros desses grupos foram informados de que o estudo visava investigar a capacidade de lembrar nomes e envolveria o uso de um computador para a realização das tarefas. Aqueles que concordaram em participar marcaram um horário para o primeiro contato na Universidade e ao comparecerem no horário especificado, receberam instruções gerais e uma demonstração de como a tarefa no computador deveria ser realizada. Cada participante recebeu então o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido para ler e assinar, caso concordasse em fazer parte da pesquisa.

As 18 participantes que concordaram em participar foram distribuídas, de forma aleatória, em dois grupos (Grupo 1 e Grupo 2), sendo submetidas aos mesmos blocos de ensino e de testes, com a estrutura de ensino linear, mas em ordens diferentes, conforme será especificado posteriormente. De acordo com a estrutura linear, a sequência programada para o ensino das relações condicionais foi a seguinte: primeiro foram ensinadas as relações entre os estímulos da Categoria A e os da Categoria B (vide Tabela 1), identificado aqui, como ensino da relação AB. Em seguida, foram ensinadas as relações entre os estímulos das Categorias B e C - relação BC; depois a relação CD; depois a relação DE; e finalmente a relação EF.







As participantes do Grupo 1 seguiram a sequência do procedimento especificado na Tabela 3 e as participantes do Grupo 2 tiveram as Etapas 2 e 3 invertidas para que fosse controlado um possível efeito, sobre o desempenho, da ordem com que as classes de diferentes tamanhos eram ensinadas. O procedimento foi dividido em cinco etapas, as quais são descritas com detalhes a seguir e que estão sumariadas na Tabela 3.

TABELA 1 - Estímulos das seis Classes ABCDEF

Classes	Estímulos					
	A	B	C	D	E	F
1		Marcelo	Vereador	Remar	Carteira	Gato
2		Valter	Psicólogo	Dançar	Luva	Tartaruga
3		Luiz	Bombeiro	Surfar	Pente	Cachorro
4		André	Xerife	Pescar	Espelho	Macaco
5		Oscar	Soldado	Fotografar	Garrafa	Lagarto
6		Samuel	Agrônomo	Ler	Óculos	Papagaio

Obs.: Os números indicam as classes a serem formadas e as letras os estímulos que compõem as classes.

TABELA 2 - Estímulos das seis Classes ABCDEF

Classes	Estímulos			
	X	Y	Z	W
1		Bruno	Dentista	Jogar
2		Robson	Garçom	Escalar
3		Joaquim	Lixeiro	Atirar
4		Irineu	Cantor	Nadar
5		Humberto	Juiz	Velejar
6		Fabio	Repórter	Correr

Obs.: Os números indicam as classes a serem formadas e as letras os estímulos que compõem as classes.

## Etapa 1: familiarização

A etapa de familiarização teve como finalidade adaptar as participantes à situação experimental, ensinando-as como usar o *mouse* e como proceder nas tarefas de escolha de acordo com o modelo. A tarefa consistiu em relacionar por identidade, letras do alfabeto Árabe. Antes de iniciar a tarefa, a experimentadora perguntava à participante se ela já havia usado um *mouse*. Caso não tivesse usado, a experimentadora demonstrava como movimentar o cursor por toda a tela e como clicar o botão para apresentar a resposta de escolha e dava oportunidade para que a participante também o fizesse. Ela podia ficar manuseando o *mouse* o tempo necessário para aprender a fazê-lo e para perder o receio de manuseá-lo. Em seguida, a experimentadora iniciava o programa e, na primeira tentativa, dizia: “Coloque o cursor sobre a letra que é igual à letra da esquerda e clique”. A resposta era seguida de *feedback* de acerto. Depois, a experimentadora solicitava à participante fazer uma escolha incorreta para que a consequência fosse demonstrada. Após essas instruções, a experimentadora solicitaria à participante que continuasse a tarefa e que escolhesse as letras iguais ao modelo. O critério para passar para a etapa seguinte consistia em acertar 100% das tentativas, sendo o bloco repetido até que o critério fosse atingido.

## Etapa 2: ensino e testes de linha de base e de simetria das relações AB, BC, CD, DE e EF

Na Fase 1 da Etapa 2, eram ensinadas as relações condicionais entre os estímulos e testadas essas relações de linha de base (Teste LB) e, também, as relações emergentes de simetria (Teste Sim.). No bloco de ensino das relações condicionais entre as seis figuras de faces (os Estímulos A) e os seis nomes de pessoas (os Estímulos B), foram apresentadas em 72 tentativas, nas quais cada relação AB (A1B1, A2B2, A3B3, A4B4, A5B5, A6B6) foi repetida 12 vezes. A Tabela 3 sumaria o procedimento, indicando as etapas e suas fases, bem como o procedimento de ensino e de teste de cada fase. Além disso, na coluna à direita dessa tabela, está especificado o número de tentativas por bloco.

O ensino das relações condicionais iniciava quando um estímulo-modelo, que era uma figura de face, por exemplo, A1, era apresentado na lateral esquerda da tela do monitor, e simultaneamente apareciam, na lateral direita da tela, os seis estímulos de

comparação da Categoria B, que eram nomes de pessoas (B1, B2, B3, B4, B5, B6). A escolha do estímulo correto era seguida de *feedback* positivo e a escolha do nome incorreto era seguida de *feedback* negativo. O critério de acerto para passar para a fase seguinte era de 100%. Se ele não fosse atingido, essa fase era repetida. Em seguida, as participantes eram submetidas ao Teste LB e ao Teste Sim. O Teste LB consistia de 36 tentativas iguais ao ensino dessa fase (relações AB), mas sem *feedback*, sendo cada relação repetida seis vezes. O Teste Sim era semelhante ao Teste LB, mas com as relações condicionais do tipo BA: o estímulo-modelo passava a ser apresentado como estímulo de comparação e o de comparação como estímulo-modelo. Para passar para a fase seguinte, o critério era de 90% de acerto no Teste LB e no Teste Sim. Se esse critério não fosse atingido no Teste LB, as participantes repetiam a fase de ensino antes de iniciar o Teste Sim. Se elas não atingissem o critério no Teste Sim., repetiam a fase de ensino e o Teste LB, para finalmente refazerem o Teste Sim. Esse procedimento era repetido até três vezes, se uma participante não conseguisse atingir o critério, ela era mantida no experimento até que manifestasse interesse em desistir, mas seus dados não eram considerados para análise de dados.

As seguintes instruções eram dadas aos participantes no início da Fase 1 da Etapa 1:

*O procedimento de agora em diante é um pouco diferente da fase anterior. Agora, quando aparecer uma figura no lado esquerdo da tela do monitor você deverá levar o cursor do mouse e clicar sobre esta figura. Após o clique aparecerão duas ou mais palavras, você deverá escolher uma destas palavras, levando o cursor e clicando sobre uma delas. Uma mensagem emitida pelo computador avisará se a resposta estava correta ou incorreta. Esta sequência será repetida até o final da atividade, mas em outras fases você terá que relacionar palavras.*

As seguintes instruções eram dadas aos participantes antes do Teste LB, da Fase 1, da Etapa 1:

*Agora você fará um teste. Quando aparecer uma palavra no lado direito da tela do monitor você deverá levar o cursor do mouse e clicar sobre esta palavra. Após o clique aparecerão duas ou mais palavras, você deverá escolher uma destas, levando o cursor e clicando sobre a escolhida. O computador não emitirá mensagem avisando se a resposta está correta ou incorreta. Este tipo de teste será repetido em outras fases do procedimento, podendo envolver figuras e palavras ou só palavras.*

TABELA 3 - Etapas, fases, procedimento e número de tentativas em cada bloco

Etapas	Fases	Procedimento	Tentativas por Bloco		
1		Familiarização	10		
2	Fase 1	Ensino da relação condicional AB	72		
		Teste LB - AB	36		
		Teste Sim. - BA	36		
	Fase 2	Ensino da relação condicional BC	72		
		Teste LB - BC	36		
		Teste Sim. - CB	36		
	Fase 3	Ensino da relação condicional CD	72		
		Teste LB - CD	36		
		Teste Sim. - DC	36		
	Fase 4	Ensino da relação condicional DE	72		
			Teste LB - DE	36	
			Teste Sim. - ED	36	
		Fase 5	Ensino da relação condicional EF	72	
				Teste LB - EF	36
				Teste Sim. - FE	36
	Fase 6	Ensino misto das relações condicionais AB, BC, CD, DE, EF	90		
			Teste LB - AB, BC, CD, DE, EF	30	
			Teste Sim. - BA, CB, DC, ED, FE	30	
Teste de equivalência - AC, AD, AE, AF, BD, BE, BF, CE, CF, DF, CA, DA, EA, FA, DB, EB, FB, EC, FC, FD			120		
3	Fase 1	Ensino da relação condicional XY	72		
		Teste LB - XY	36		
		Teste Sim. - YX	36		
	Fase 2	Ensino da relação condicional YZ	72		
			Teste LB - YZ	36	
			Teste Sim. - ZY	36	
	Fase 3	Ensino da relação condicional ZW	72		
			Teste LB ZW	36	
			Teste Sim. - WZ	36	
	Fase 4	Ensino misto das relações condicionais XY, YZ, ZW	54		
			Teste LB - XY, YZ, ZW	18	
			Teste Sim.- YX, ZY, WZ	18	
Teste de Equivalência - XZ, XW, YW, ZX, WX, WY			36		
4		Teste Misto de Formação (Relações de LB, Sim e Equiv. de todas as Classes ABCDEF e das Classes XYZW)	252		
5		Teste Manutenção (igual ao Teste Misto)	252		

Obs.: O Grupo 1 foi submetido ao procedimento nesta ordem e o Grupo 2 foi submetido a uma sequência em que as Etapas 2 e 3 foram invertidas.

As Fases 2, 3, 4 e 5 tiveram o mesmo procedimento das Fases 1, mudando apenas as relações ensinadas e testadas. Na Fase 2, as relações ensinadas foram entre nomes de pessoas (estímulos B) e os nomes de profissões (estímulos C); na Fase 3, as relações ensinadas foram entre nomes de profissões (estímulos C) e atividades de lazer (estímulos D); na Fase 4, entre atividades de lazer (estímulos D) e nome de objetos (estímulos E); na Fase 5, entre nomes de objetos (Estímulos E) e animais de estimação (estímulos F). O critério de acerto e de repetição dos blocos eram os mesmos que o da Fase 1. As instruções correspondentes a cada procedimento eram resumidamente repetidas cada vez que uma fase nova era iniciada e a cada novo teste.

Na Fase 6, as relações AB, BC, CD, DE e EF foram novamente apresentadas, em um único bloco de ensino misto, sendo as tentativas das diferentes relações condicionais misturadas. Na mesma fase, era realizado o Teste LB Misto, se o critério de acerto não fosse atingido nesse teste, o bloco de ensino misto era repetido. Em seguida, era realizado o Teste Sim Misto, se o critério de acerto não fosse atingido nesse teste, o bloco de ensino misto e o Teste LB Misto eram repetidos. Finalmente, era realizado o teste das relações emergentes - Teste de Equivalência (Equiv.). Se o critério de acerto não fosse atingido nesse teste, o bloco de ensino misto, o Teste LB e o Teste Sim eram repetidos, obedecendo aos critérios de passagem e de repetição anteriores.

### **Etapas 3: ensino e teste das relações XY, YZ e ZW**

Essa etapa consistiu de três fases, com o mesmo tipo de procedimento das fases da Etapa 2, com a apresentação de um estímulo-modelo e seis estímulos de comparação. Nessa etapa, foram utilizados seis conjuntos de estímulos novos (estímulos das Categorias X, Y, Z e W), que estão representados na Tabela 2.

A Fase 1 consistiu do ensino das relações condicionais XY, em que figuras de faces (estímulos X) eram relacionadas a nomes de pessoas (estímulos Y), envolvendo o mesmo número de tentativas de ensino por bloco da Fase 1 da Etapa 2, em que todas as respostas das participantes eram seguidas por *feedback* positivo ou negativo. Em seguida, foi aplicado o Teste LB das relações XY e o Teste Sim das relações YX, em que não havia *feedback*. Os critérios de passagem e de repetição dos blocos eram iguais aos da etapa anterior.

Os procedimentos das Fases 2 e 3 eram iguais aos da Fase 1, sendo que na Fase 2 eram ensinadas as relações condicionais YZ, em que os estímulos-modelo eram nomes de pessoas (estímulos Y) e os estímulos de comparação os nomes de profissões (estímulos Z). Na Fase 3, eram ensinadas as relações condicionais entre nomes de profissões (estímulos Z) e atividades de lazer (estímulos W). A Fase 4 envolveu todos os estímulos das categorias X, Y, Z e W, com repetição do ensino de todas as relações condicionais em um único bloco. Na Fase 4, eram realizados os Testes de LB e de Sim e de Equivalência, envolvendo todas as relações das fases anteriores dessa etapa, sendo cada teste realizado em um bloco de tentativas.

### **Etapas 4 e 5: teste misto de formação das relações emergentes e teste de manutenção**

Na Etapa 4, as participantes eram submetidas a um teste que envolvia todas as relações de linha de base, simetria e equivalência, referentes a todas as Classes ABCDEF e a todas as classes XYZW aleatorizadas, totalizando 252 tentativas. Na Etapa 5, era aplicado o Teste de Manutenção que era igual ao Teste Misto de Formação, o qual foi aplicado seis semanas após a Etapa 4. Nestes dois testes não havia critério de acerto.

## **RESULTADOS**

Para a análise dos dados, consideraram-se as porcentagens de acerto das participantes antes e após o intervalo de seis semanas no Teste Misto de Formação e no Teste de Manutenção, e o número de blocos de ensino necessários para que cada participante atingisse o critério de 90% de respostas de acordo com as classes estabelecidas pelas experimentadoras, o critério de acerto. Além disso, foi considerada, para análise, a porcentagem de erros em quatro partes iguais, nas quais o Teste de Manutenção foi dividido (quartos da seção). As participantes foram identificadas por um número que indica a qual grupo elas pertenciam, seguido por uma letra que as diferencia: as Participantes 1a a 1i eram do Grupo 1 e as Participantes 2a a 2i do Grupo 2.

Foram consideradas, ainda, para análise, a porcentagem de acerto dos Grupos 1 e 2, no Teste de Manutenção, independentemente do



tamanho das classes, para avaliar o efeito da ordem com que as classes de diferentes tamanhos foram ensinadas. Esta análise foi feita por meio do Teste Wilcoxon, cujo resultado revelou que não há diferença estatisticamente significativa na porcentagem de acerto ao se comparar os dados dos Grupos 1 e 2 ( $W = 53.0, p > 0,05$ ), indicando não ter havido efeito dessa variável. Entretanto, a inspeção visual dos dados permite verificar que no caso dos dados referentes às Classes XYZW, quatro participantes do Grupo 1 não atingiram o critério de 90% de acerto e do Grupo 2 duas participantes não o fizeram. No caso das Classes ABCDEF, não houve diferença, pois três participantes de cada grupo não atingiram o critério.

A Figura 1 apresenta, na parte superior, as porcentagens de acerto no Teste Misto de Formação e no Teste de Manutenção das relações das Classes ABCDEF e na parte inferior os dados referentes às Classes XYZW. Verifica-se, na parte superior desta

figura, que 15 das 18 participantes atingiram o critério de acerto de 90% no Teste Misto de Formação. Das três que não atingiram esse critério, duas (1b e 1h) são do Grupo 1 e apresentaram porcentagens de acerto inferiores a 50%. A Participante 2a, do Grupo 2, apresentou porcentagem de acerto próxima ao critério (86,1%). No Teste de Manutenção, verifica-se que 10 participantes continuaram a responder de acordo com as classes estabelecidas pelas experimentadoras e a Participante 2a melhorou o desempenho atingindo o critério nesse teste, totalizando 11 participantes. Duas participantes não conseguiram atingir o critério em nenhum dos dois testes (Participantes 1b e 1h). Na parte inferior da Figura 1, observa-se que 16 participantes atingiram o critério de acerto no Teste Misto de Formação das classes com quatro estímulos. Das duas que não atingiram esse critério, uma era do Grupo 1 (1b) e a outra era do Grupo 2 (2a), tendo apresentado porcentagens de acerto de 83% e 70%, respectivamente.

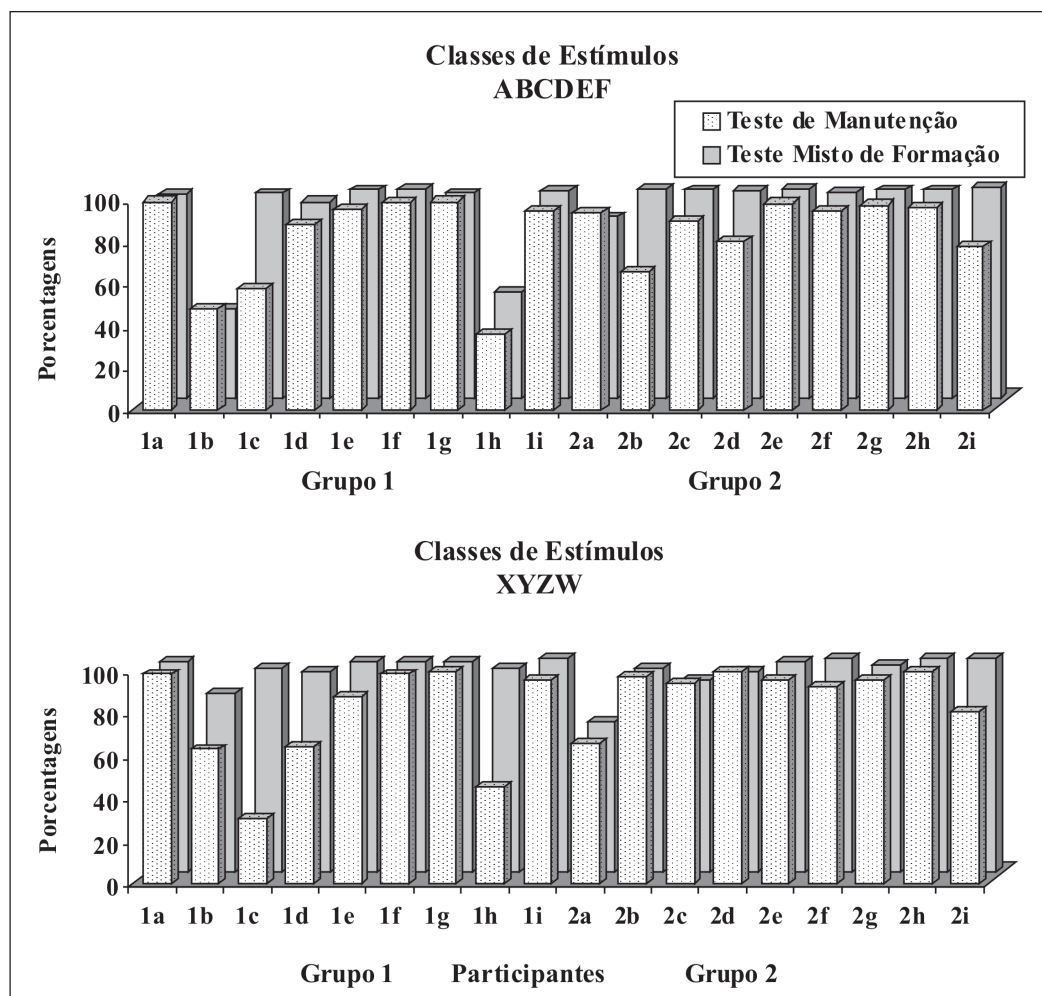


FIGURA 1 - Porcentagens de acerto no Teste Misto de Formação e no Teste de Manutenção das Classes ABCDEF (parte superior) e das seis Classes XYZW (parte inferior)

Verifica-se ainda, na parte inferior da Figura 1, que no Teste de Manutenção, 11 participantes atingiram o critério de acerto e que duas participantes não conseguiram atingir o critério em nenhum dos dois testes (Participantes 1b e 2a). A análise dos dados, considerando as classes de diferentes tamanhos no Teste de Manutenção, feita por meio do Teste Wilcoxon, confirma o que se observa por meio de inspeção visual, pois não houve diferença estatisticamente significativa na formação e manutenção, ao se comparar as porcentagens de acerto em função do tamanho das classes ensinadas ( $W = 7,0$ ;  $p > 0,05$ ).

A Tabela 4 apresenta o índice de repetições dos blocos, nas Etapas 2 e 3, necessário para que as participantes atingissem o critério em cada bloco do procedimento de ensino e no Teste de Equivalência. Esse índice corresponde ao número de blocos requeridos pelas participantes, dividido pelo número

mínimo necessário para que todos os blocos de uma etapa fossem completados. Pode-se observar nessa tabela que as participantes que mais repetiram os blocos de ensino das relações das Classes ABCDEF foram 1b, 1h e 2c, e das relações das Classes XYZW foram 1b, 2b e 2c. As Participantes 1a, 1c, 1d, 1f, 1g, 1i e 2e não precisaram repetir os blocos dos treinos das Classes XYZW. Dentre essas, somente a Participante 1f não repetiu os blocos de treino das Classes ABCDEF. Um índice médio maior de blocos foi necessário no caso das classes com seis estímulos em comparação com as classes de quatro estímulos. Essa diferença foi estatisticamente significativa pela análise do Teste de Wilcoxon ( $W = -81,0$ ;  $p < 0,05$ ). Verifica-se por meio de inspeção visual dos dados que, provavelmente, essa diferença foi obtida pelos índices de repetição particularmente superiores na fase de ensino misto das relações condicionais das classes maiores do que os índices de repetição na fase de ensino misto das classes menores.

TABELA 4 - Índice de repetições dos blocos de ensino do Teste de Equivalência e média por participante

Blocos	Participantes																	
	1a	1b	1c	1d	1e	1f	1g	1h	1i	2a	2b	2c	2d	2e	2f	2g	2h	2i
AB	2	3	2	2	2	1	2	2	2	3	2	2	2	1	2	1	1	1
BC	1	6	2	1	2	1	2	4	1	4	1	4	1	1	2	1	1	3
CD	1	6	1	1	2	1	1	1	1	1	4	4	2	2	2	1	1	1
DE	1	7	1	2	1	1	1	1	1	1	1	2	1	1	1	3	3	1
EF	1	5	1	1	1	1	1	3	2	1	1	1	1	1	1	2	1	1
Ensino Misto ABCDEF	3	26	3	6	1	1	1	8	1	2	6	14	1	1	1	3	1	1
Teste de Equivalência ABCDEF	1	4	1	1	1	1	1	2	1	1	4	7	1	1	1	1	1	1
Média	1,4	8,1	1,6	2,0	1,4	1,0	1,3	3,0	1,3	1,8	2,7	4,8	1,3	1,1	1,4	1,7	1,3	1,3
XY	1	1	1	1	2	1	1	1	1	1	3	6	2	1	1	1	1	1
YZ	1	2	1	1	1	1	1	1	1	2	4	6	1	1	1	1	1	1
ZW	1	3	1	1	1	1	1	2	1	1	4	4	1	1	3	1	2	3
Ensino Misto XYZW	1	4	1	1	1	1	1	3	1	1	6	8	3	1	1	2	1	1
Teste de Equivalência XYZW	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	3	1	1	1	1	2	1	1
Média	1,0	2,2	1,0	1,0	1,2	1,0	1,0	1,6	1,0	1,2	4,0	5,0	1,6	1,0	1,4	1,4	1,2	1,4

A Figura 2 mostra as porcentagens médias de erros dos Grupos 1 e 2, ao longo dos quatro quartos do Teste de Manutenção das Classes XYZW e das Classes ABCDEF. Os dados do Grupo 1 encontram-se nas oito colunas do lado esquerdo e os do Grupo 2, nas oito colunas do lado direito. Verifica-se, nesta figura, que os Grupos 1 e 2 apresentaram desempenho semelhante ao longo do Teste de Manutenção. No caso das Classes XYZW, observa-se aumento na porcentagem de erros ao longo do teste e, no caso das classes maiores (Classes ABCDEF), verifica-se diminuição do número de erros.

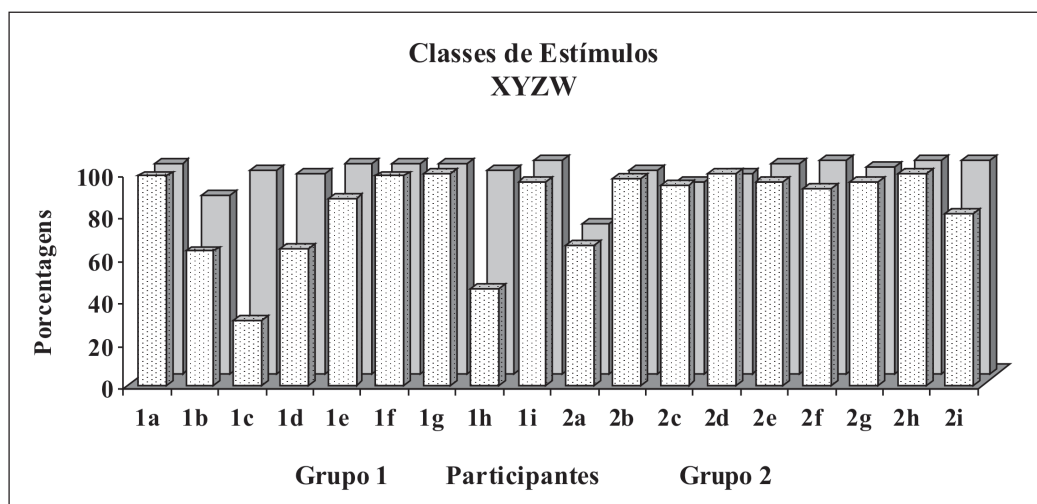


FIGURA 2 - Porcentagens de erros dos Grupos 1 e 2 ao longo dos quatro quartos do Teste de Manutenção das Classes XYZW e ABCDEF

## DISCUSSÃO

Durante a etapa de familiarização verificou-se que as participantes do presente estudo apresentaram certa dificuldade na aprendizagem das tarefas de escolha de acordo com o modelo por dificuldades de manejo do *mouse*. Como o computador não era um instrumento familiar a elas, a tarefa de colocar o cursor sobre os estímulos demorou a ser aprendida. Dificuldades de participantes da terceira idade em aprender as tarefas e na formação das classes de equivalência foram relatadas por Haydu (2003) e por Wilson e Milan (1995). Haydu verificou que participantes da terceira idade necessitaram de um maior número de blocos de ensino para atingir o critério de formação de classes de estímulos equivalentes e apresentaram porcentagens menores de acerto nos testes das relações emergentes do que as crianças, os jovens e os adultos. Wilson e Hayes observaram que 45% do grupo de participantes da terceira idade formaram classes de equivalência, enquanto do grupo de adultos jovens 80% formaram esse tipo de classes. Resultados semelhantes a esses foram obtidos por Saunders, Chaney e Marquis (2005), ao compararem os resultados de dois experimentos por eles

desenvolvidos, dos quais participaram adultos da terceira idade, com os resultados dos estudos desenvolvidos em quatro estudos da bibliografia (Arntzen & Holth, 1997, 2000; Holth & Arntzen, 1998, 2000), dos quais participaram adultos mais jovens. Entretanto, os resultados de Saunders et al. (2005) revelaram, também, que essa variável (idade dos participantes) não pode ser considerada de forma simplista, pois diversas outras variáveis afetam de forma significativa a formação das classes de equivalência. Por exemplo, eles verificaram que 72% dos participantes formaram classes de estímulos equivalentes quando a estrutura linear foi empregada na formação de duas classes com três estímulos e 56%, na formação de duas classes com quatro estímulos. Além disso, quando o procedimento de ensino das relações condicionais foi o MTS simultâneo (Experimento 1), com a estrutura SaN, 58% formaram classes de equivalência, mas quando, no Experimento 2, o procedimento foi o MTS com atraso, 100% dos participantes atingiram o critério. Os resultados do Experimento 2 contrariaram as expectativas de Saunders et al. (2005) e os levaram a concluir que a estrutura de ensino, considerando o número de discriminações simples requeridas para que as relações entre os estímulos das classes

sejam estabelecidas, é apenas uma das possíveis fontes de variabilidade. Outras variáveis foram consideradas, como as instruções dadas aos participantes e a possibilidade de que a nomeação dos estímulos pode ter sido produzida pelo MTS com atraso. Segundo eles, a nomeação pode ter funcionado como um comportamento precorrente, que facilitou a formação das classes.

O desempenho das participantes do presente estudo, sem considerar o fato de elas terem apresentado certa dificuldade na etapa de familiarização, foi superior ao dos outros estudos com esse tipo de população (Wilson & Milan, 1995; Saunders et al. 2005 - Experimento 1), uma vez que 15 das 18 participantes (83,3%) formaram as classes com seis estímulos e 16 delas formaram as classes com quatro estímulos (88,9%). Uma das possíveis explicações para essa diferença pode estar relacionada com a sequência de passos programada, que envolveu um protocolo de ensino que vai do simples para o complexo. Esse tipo de protocolo de ensino amplia a possibilidade da formação de classes de equivalência, conforme propuseram Adams, Fields e Verhave (1993) e Fields, Hobbie-Reeve, Adams e Reeve (1999), porque cada relação a ser ensinada só é acrescentada depois que a anterior foi estabelecida e a emergência da simetria dessa relação tiver sido demonstrada. Além disso, blocos de ensino e de testes, em que todas as relações são apresentadas de forma misturada, foram repetidos até o critério ser atingido novamente, o que é uma condição que estabelece um supertreino e, conseqüentemente, aumenta a possibilidade de critérios altos de desempenho a serem atingidos.

Um maior índice médio de repetição dos blocos necessário para a aprendizagem das relações condicionais e a emergência das classes de equivalência foi observado quando as classes envolviam seis estímulos do que quando envolviam quatro. Essa diferença, provavelmente, esteve relacionada aos índices de repetição superiores na fase de ensino misto das relações condicionais das classes maiores, o que indica que a dificuldade da tarefa, nesse caso, era maior. Essa maior dificuldade é estabelecida pelo fato de os blocos de ensino das classes maiores envolverem um maior número de relações apresentadas em um único bloco.

A análise do desempenho das participantes do presente estudo no Teste de Manutenção mostra que houve uma proporção relativamente igual de participantes que mantiveram as classes com seis

estímulos (10 de 15 participantes – 68,7%) e que mantiveram as classes com quatro estímulos (11 de 16 participantes – 66,7%). Uma participante que havia respondido a 86% das tentativas de acordo com as classes estabelecidas pelas experimentadoras no Teste Misto apresentou índice superior a 90% no Teste de Manutenção. Este dado indica que um desempenho de 86% de respostas corretas poderia ter sido considerado como dentro do critério de formação das classes de estímulos equivalentes.

A pequena diferença no número de participantes que apresentaram manutenção das classes com quatro estímulos e das classes com seis estímulos não corrobora a hipótese de Saunders et al. (1988) e Spradlin et al. (1992) de que o tamanho das classes pode ser uma variável que determina a probabilidade da manutenção delas. Entretanto, ao se analisar os dados de recuperação das classes ao longo da sessão (Teste de Manutenção), o resultado é surpreendente. Esses dados mostram claramente que as participantes recuperaram relações desfeitas com a passagem do tempo, ao longo da sessão do Teste de Manutenção, e que isso aconteceu em relação às classes que eram formadas por seis estímulos e não em relação às classes que eram formadas por quatro estímulos. No caso das classes com quatro estímulos, o número de erros aumentou ao longo da sessão. Resultado semelhante a este foi obtido por Haydu e de Paula (2008), em um estudo do qual participaram estudantes universitários e o número de estímulos foi manipulado num delineamento que comparou quatro grupos. Cada grupo foi submetido ao ensino de três classes, sendo o tamanho dessas classes diferentes: 3, 4, 5 ou 6 estímulos por classe, dependendo do grupo. Verificou-se que o tamanho das classes não afetou a formação das classes de equivalência, mas as classes maiores se mantiveram em maior proporção. Além disso, a porcentagem de erros nos quartos da sessão do Teste de Manutenção diminuiu acentuadamente no caso do grupo de participantes que havia sido submetido ao treino de classes com seis estímulos, ou seja, as classes maiores foram recuperadas em maior proporção. No presente estudo, não se obteve um claro efeito do tamanho das classes ensinadas sobre a porcentagem de acerto no Teste de Manutenção, entretanto, assim como no estudo de Haydu e de Paula, verificou-se que as classes maiores apresentaram maior probabilidade de recuperação ao longo desse teste. Portanto, pode-se concluir que o número de estímulos relacionados nas classes foi

uma variável que afetou a recuperação das relações durante o teste realizado seis semanas após a demonstração da emergência das classes de equivalência, corroborando uma parte da hipótese de Saunders et al. (1988) e Spradlin et al. (1992).

O presente estudo demonstrou ainda que, assim como estímulos não-familiares têm uma probabilidade alta de se manterem quando fazem parte de classes de estímulos equivalentes, nomes de pessoas que fizeram parte de classes de estímulos equivalentes, envolvendo figuras de faces e outras informações autobiográficas, também têm uma probabilidade alta de serem mantidos. Os resultados do presente estudo são surpreendentes no que diz respeito ao número de participantes da terceira idade que formaram classes de equivalência e quanto ao número que continuaram respondendo de acordo com as relações estabelecidas no ensino, seis semanas após o teste das relações emergentes. Um aspecto que ainda precisa ser mais bem investigado é o que está relacionado ao fato de o Teste de Manutenção ter envolvido todas as relações condicionais de linha de base, simetria, transitividade e transitividade simétrica das Classes ABCDEF e das Classes XYZW num único bloco. Esse fato pode ter sido uma variável que contribuiu para um possível efeito de interação, tendo o desempenho em relações das Classes ABCDEF melhorado durante o teste, enquanto o desempenho em relações das Classes XYZW piorou. Outro aspecto que também precisa ser investigado é o dado observado por meio de inspeção visual de que quatro participantes do Grupo 1 não atingiram o critério no Teste de Manutenção e do Grupo 2 duas participantes não o fizeram quando as classes a serem formadas tinham quatro estímulos (Classes XYZW). Esse dado indica que possa ter havido efeito da ordem com que as classes foram ensinadas, apesar de esse resultado não ter sido estatisticamente significativo. Em estudos futuros, sugere-se que as tarefas sejam mais fáceis, com a redução do número de classes ensinadas e que um número maior de diferentes tamanhos de classes seja testado. Nesse caso, pode-se programar um maior número de diferentes ordens de ensino.

## REFERÊNCIAS

- Adams, B. J., Fields, L., & Verhave, T. (1993). Formation of generalized equivalence classes. *The Psychological Record*, *43*(4), 553-566.
- Arntzen, E., & Holth, P. (1997). Probability of stimulus equivalence as a function of training design. *The Psychological Record*, *47*(2), 309-320.
- Arntzen, E., & Holth, P. (2000). Equivalence outcome in single subjects as a function of training structure. *The Psychological Record*, *50*(4), 603-628.
- Barros, R. S., Galvão, O. F., Brino, A. L. F., Goulart, P. R. K., & Mcilvane, W. J. (2005). Variáveis de procedimento na pesquisa sobre classes de equivalência: contribuições para o estudo do comportamento simbólico. *Revista Brasileira de Análise do Comportamento*, *1*(1), 15-27.
- Cohen, G. (1990). Why is it difficult to put names to face? *The British Journal of Psychology*, *81*(3), 287-297.
- de Rose, J. C., Kato, O. M., Thé, A. P. G., & 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.
- Fields, L., Hobbie-Reeve, S. A., Adams, B. J., & Reeve, K. F. (1999). Effects of Training Directionality and Class Size on Equivalence Class Formation by Adults. *The Psychological Record*, *49*(4), 703-724.
- Harris, D. M., & Kay, J. (1995). I recognize your face but I can't remember your name: is it because names are unique? *The British Journal of Psychology*, *86*(3), 345-358.
- Haydu, V. B. (2003). Formação e manutenção de classes de estímulos equivalentes: relação com faixa etária e nível de escolaridade [Resumos]. In Sociedade Brasileira de Psicologia (Org.). **XXXIII Reunião Anual de Psicologia**, (pp. 93). Belo Horizonte: Sociedade Brasileira de Psicologia.
- Haydu, V. B., & de Paula, J. B. C. (2008). Efeitos do tamanho da classe na manutenção de relações equivalentes. *Psicologia: Reflexão e Crítica*, *21*(2), 233-251.
- Holth, P., & Arntzen, E. (1998). Stimulus familiarity and the delayed emergence of stimulus equivalence or consistent nonequivalence. *The Psychological Record*, *48*(1), 81-110.
- Holth, P., & Arntzen, E. (2000). Reaction times and the emergence of class consistent responding: A case for pre current responding? *The Psychological Record*, *50*(2), 305-337.

- Rehfeldt, R. A., & Hayes, L. J. (2000). The long-term retention of generalized equivalence classes. **The Psychological Record**, *50*(3), 405-428.
- Rocha, M. M., & Haydu, V. B. (2002). Procedimentos de ensino e manutenção do aprendizado: estratégias derivadas das pesquisas sobre formação de classes de estímulos equivalentes [Resumos]. In Coordenadoria de Comunicação do CED/UFSC. (Org.). **IV ANPED SUL - Seminário de Pesquisa em Educação da Região Sul**, CD-ROM (pp. 15). Florianópolis: ANPED SUL.
- Saunders, R. R., Chaney, L., & Marquis, J. G. (2005). Equivalence class establishment with two-, three-, and four-choice matching to sample by senior citizens. **The Psychological Record**, *55*(4), 539-559.
- Saunders, R. R., & Green, G. A. (1999). A discrimination analysis of training-structure effects on stimulus equivalence outcomes. **Journal of the Experimental Analysis of Behavior**, *72*(1), 117-137.
- Saunders, R. R., Wachter, J., & Spradlin, J. E. (1988). Establishing auditory stimulus control over an eight-member equivalence class via conditional discrimination procedure. **Journal of the Experimental Analysis of Behavior**, *49*(1), 95-115.
- Sidman, M. (1971). Reading and auditory-visual equivalence. **Journal of Speech and Hearing Research**, *14*(1), 5-13.
- Sidman, M. (1986). Functional analysis of emergent verbal classes. In T. Thompson, M. D., & Zeiler (Org.). **Analysis and Integration of Behavioral Units** (pp. 213-245). Erlbaum: New Jersey.
- Sidman, M. (1994). **Equivalence relations: A research story**. Boston: Authors Cooperative.
- Sidman, M., & Cresson, O. (1973). Reading and crossmodal transfer of stimulus equivalences in severe retardation. **American Journal of Mental Deficiency**, *77*(5), 515-523.
- Sidman, M., & Tailby, W. (1982). Conditional discrimination vs. Matching to sample: an expansion of the testing paradigm. **Journal of the Experimental Analysis of Behavior**, *37*(1), 5-22.
- Smeets, P. M., Barnes-Holmes, D., & Cullinan, V. (2000). Establishing equivalence classes with match-to-sample format and simultaneous-discrimination format conditional discrimination tasks. **The Psychological Record**, *50*(4), 721-744.
- Spradlin, J. E., Cotter, V. W., & Baxley, N. (1973). Establishing a conditional discrimination without direct training: a study of transfer with retarded adolescents. **American Journal of Mental Deficiency**, *77*(5), 556-566.
- Spradlin, J. E., Saunders, K. J., Saunders, R. R. (1992). The stability of equivalence classes. In S. C. Hayes, & L. J. Hayes (Org.). **Understanding verbal relations: The second and third International Institute on Verbal Relations** (pp. 29-42). Nevada: Context.
- Wilson, K. M., & Milan, M. A. (1995). Age differences in the formation of equivalence classes. **Journal of Gerontology: Psychological Science**, *50B*(4), 212-218.

Recebido: 31/03/2009

Received: 03/31/2009

Aprovado: 27/05/2009

Approved: 05/27/2009

Revisado: 11/12/2009

Reviewed: 12/11/2009