

RELAÇÕES EMERGENTES ENTRE ESTÍMULOS E SUAS APLICAÇÕES AO ENSINO DE LEITURA, ESCRITA E MATEMÁTICA

Coordenadores:

Deisy das Graças de Souza (UFSCar)

Julio Cesar Coelho de Rose (UFSCar)

Maria Amélia Matos (USP)

Participantes:

Alessandra Rocha de Albuquerque (UnB)

Ana Lucia Rossito Aiello (UFSCar)

Cristiana Ferrari (USP)

Elenice Seixas Hanna (UnB)

Jair Lopes Junior (UNESP)

João dos Santos Carmo (Univ. da Amazonia)

Maria de Jesus Dutra dos Reis (UFSCar)

Maria Martha Hübner (USP)

Olavo de Faria Galvão (UFPA)

Olivia Misae Kato (UFSCar)

Paulo Sergio Teixeira de Prado (UNESP)

Raquel Maria de Mello (UnB)

Romariz da Silva Barros (UFPA)

CONTROLE POR ELEMENTOS DE ESTÍMULOS TEXTUAIS COMPOSTOS APÓS TREINO COM PALAVRAS DE UM PSEUDO-ALFABETO.

Alessandra Rocha de Albuquerque
Elenice S. Hanna.
Universidade de Brasília.

Esse estudo investigou os efeitos de maneiras diferentes de arranjar estímulos compostos de treino sobre o desenvolvimento de controle da nomeação e de pareamento com o modelo por elementos do composto. Nove grafemas de um pseudo-alfabeto e nove fonemas da Língua Portuguesa foram usados para formar estímulos compostos textuais e auditivos de quatro elementos cada. Em quatro condições experimentais, doze crianças de 4 a 9 anos foram ensinadas a parear figuras ambíguas e estímulos textuais de acordo com modelos auditivos. Testes de equivalência e de nomeação oral foram realizados após os treinos apresentando-se estímulos de treino e outros formados pela recombinação desses, para avaliar a generalização. Na condição 1, os dois primeiros elementos dos quatro estímulos treinados eram os mesmos. Na condição 2, elementos diferentes ocuparam as diferentes posições dos estímulos de treino. Na condição 3, os dois últimos elementos foram mantidos constantes. Os primeiros dois elementos de um composto foram usados como os últimos dois elementos em outro estímulo treino na condição 4. Os resultados de testes de generalização mostraram evidências de controle por unidades mínimas. Entretanto, baixos desempenhos generalizados foram encontrados. Não houve diferenças sistemáticas relacionadas às condições experimentais, embora os dados do grupo sugiram efeitos de treino sucessivos.

APRENDIZAGEM RELACIONAL: COMPARAÇÃO DE PROCEDIMENTOS DE EXCLUSÃO E SELEÇÃO E POSSÍVEL FORMAÇÃO DE LEARNING SET

Cristiana Ferrari
Universidade Estadual Paulista

Indivíduos humanos podem aprender novas relações de escolha segundo modelo quando um novo modelo e um novo estímulo de comparação são exibidos juntamente com um estímulo de comparação já "definido" (isto é, já relacionado a um modelo específico). Este fenômeno tem sido apontado por psicolinguistas como um dos processos básicos subjacentes à rápida expansão de vocabulário nos primeiros anos de vida e também tem servido de base a procedimentos empregados por analistas de comportamento para o ensino sem erro de desempenhos discriminativos complexos. O presente estudo comparou aprendizagem de discriminações condicionais auditivo-visuais,

por exclusão e por tentativa e erro. Nove crianças com desenvolvimento normal aprenderam 10 conjuntos de quatro discriminações condicionais cada (palavras sem sentido como modelos e desenhos não representacionais como estímulos de comparação). Cada participante aprendeu cinco conjuntos por tentativa e erro e cinco por exclusão (contrabalançados por crianças). Tentativas de exclusão apresentavam três comparações definidas juntamente com um indefinido e um modelo indefinido era ditado como modelo (estas tentativas eram misturadas com tentativas de controle, com um arranjo similar de comparações e um modelo definido). Tentativas do tipo "tentativa e erro" apresentavam quatro comparações indefinidas, com um modelo indefinido. Para cada conjunto, as quatro relações condicionais foram treinadas concorrentemente, ao longo de três sessões consecutivas. Testes verificaram a aprendizagem de discriminações condicionais e a nomeação dos estímulos. Exclusão e tentativa e erro levaram a desempenhos finais comparáveis tanto em discriminação condicional quanto em nomeação, mas o treino por exclusão requereu menos tentativas e não produziu erros em tentativas de treino. A repetição do treino com diferentes conjuntos de estímulos produziu aquisição cada vez mais rápida, tanto sob condições de exclusão quanto de tentativa e erro, sugerindo efeitos de *learning set*. O estudo está sendo replicado com participantes com Síndrome de Down para verificar se diferenças entre os dois procedimentos tornam-se mais visíveis em participantes com desenvolvimento intelectual retardado.

AVALIAÇÃO DE PRÉ-REQUISITOS BÁSICOS DA LEITURA E ESCRITA EM CRIANÇAS DE 0 A 6 ANOS

Alessandra Rocha de Albuquerque
Raquel Maria de Melo
Elenice S. Hanna
Universidade de Brasília

Foram analisadas seis escalas de desenvolvimento infantil com o objetivo de se criar um instrumento de avaliação de pré-requisitos para leitura e escrita. Foram selecionados comportamentos, em cada uma das escalas, a partir de dois critérios: a) os comportamentos deveriam pertencer a uma das seguintes categorias: comportamento verbal (e.g., vocabulário e compreensão), coordenação viso-motora, discriminação auditivo-visual (e.g., reconhecimento e identidade) e discriminação espacial (e.g., lateralidade e localização) e; b) serem considerados, por professores de alfabetização entrevistados, como um pré-requisito para a aquisição de leitura. Os comportamentos selecionados foram agrupados por faixas etárias, criando-se uma escala de 0 a 72 meses, sendo sugeridas, para cada comportamento, formas de avaliação e estimulação.

Este instrumento poderá auxiliar na: avaliação do desenvolvimento infantil no que diz respeito a repertórios mais diretamente relacionados a leitura e escrita; identificação de atrasos no desenvolvimento que poderiam interferir no sucesso da alfabetização; criação de estratégias preventivas do fracasso em alfabetização e; orientação de mães e professores, quanto à estimulação específica para garantir os pré-requisitos do repertório de leitura e escrita. Para que este instrumento possa, entretanto, ser utilizado como um preditor do desempenho de crianças na alfabetização, torna-se necessária a aplicação e avaliação do mesmo. Tal avaliação será realizada a partir da comparação do desenvolvimento de crianças com níveis sócio-econômicos diferentes, crianças com e sem história de fracasso na aquisição de leitura e crianças que irão iniciar o processo de alfabetização. A disponibilidade de um instrumento adequado para avaliar o desenvolvimento e a relação entre os comportamentos avaliados e o repertório de leitura e escrita pode ser útil para a identificação de variáveis envolvidas no desenvolvimento dos repertórios complexos de leitura e escrita.

ENSINO DE LEITURA E ESCRITA ATRAVÉS DE UM PROCEDIMENTO DE APRENDIZAGEM POR EXCLUSÃO: ADAPTAÇÃO DO PROCEDIMENTO PARA UMA SITUAÇÃO LÚDICA

*Adriana C. B. Dutra
Júlio C. de Rose
Universidade Federal de São Carlos*

Estudos anteriores de nosso grupo demonstraram que um repertório rudimentar de leitura pode ser estabelecido através do ensino de relações condicionais entre palavras ditadas e palavras impressas, através de um procedimento da aprendizagem por exclusão. Nestes estudos, os participantes aprenderam a leitura de um conjunto de palavras, e a maioria deles mostrou generalização para palavras não diretamente ensinadas, formadas por recombinação das sílabas das palavras treinadas. Assim, embora os sujeitos tenham sido ensinados a reconhecer as palavras como um todo, a ocorrência de generalização indica que unidades menores, como sílabas e fonemas, adquiriram controle textual. Em todos estes estudos, no entanto, houve sempre uma proporção de participantes que não mostrou generalização. O presente estudo procurou adaptar o procedimento de aprendizagem por exclusão para uma situação de jogo, e incluir neste procedimento também um treino de leitura de sílabas. Foi utilizado também um delineamento de linha de base múltipla, como controle para possíveis efeitos da aprendizagem em sala de aula, visto que os participantes foram alunos de escola regular. Seis participantes foram preliminarmente avaliados, em seguida três deles foram submetidos ao procedimento de treino; depois disto, foi realizada nova

avaliação com todos os seis participantes e os três participantes restantes foram submetidos ao procedimento de treino, após o que foi realizada uma avaliação final. Os resultados mostraram que todos os participantes aprenderam a leitura e escrita de palavras e sílabas treinadas e apresentaram pronta generalização para novas palavras formadas por recombinação de sílabas. Cada grupo de sujeitos só mostrou progressos após a implementação do treino, sugerindo que o procedimento de treino, e não a situação de ensino em classe, é que foi responsável pela aprendizagem registrada. Em comparação com estudos anteriores, o presente estudo mostrou aprendizagem mais rápida das palavras de treino e, principalmente, alto grau de generalização, para todos os participantes, tendo a generalização ocorrido já em estágios iniciais do treino. A pronta generalização para todos os participantes pode ser atribuída ao controle textual por unidades mínimas, que foi diretamente ensinado, desde o início do treino. A adaptação do procedimento para uma situação de jogo pode ter também contribuído para esta eficácia do treino. Estudos subsequentes são necessários para avaliar a importância relativa do treino direto de leitura de sílabas e da adaptação do procedimento para uma situação de jogo.

UNIDADE DE INICIAÇÃO À LEITURA PARA ESCOLARES "DE RISCO"

Um Laboratório Para O Desenvolvimento De Currículo Para Ensinar Leitura E Seus Requisitos Imediatos

*Deisy G. de Souza
Júlio C. de Rose
Tania M. S. de Rose
Ana Lucia R. Aiello
Yara R. Assumpção
Universidade Federal de São Carlos
Olavo F. Galvão
Universidade Federal do Pará
Elenice Seixas Hanna
Universidade de Brasília*

Este trabalho discute as etapas iniciais de implementação de um projeto cujo objetivo é a integração dos procedimentos desenvolvidos por este grupo de pesquisa, juntamente com outros que vêm sendo apresentados na literatura, para a elaboração de um currículo para escolares "de risco" para o fracasso acadêmico. Objetivos adicionais do projeto consistem em documentar e estudar a própria implantação das unidades, com análise de medidas das dimensões do atendimento, dos efeitos dos procedimentos, e de seu impacto no sistema escolar. As Unidades de Iniciação à Leitura (em São Carlos, Belém e Brasília) deverão atender a alunos da rede pública de ensino que estejam apresentando dificuldades para

aprender com os procedimentos empregados na escola, bem como adultos analfabetos. A Unidade de São Carlos, em fase de implantação, está situada no interior da Biblioteca Comunitária da UFSCar, localização que contribui para a combinação da aplicação dos programas de ensino com outras atividades voltadas para o desenvolvimento da leitura, utilizando o acervo e demais oportunidades oferecidas pela Biblioteca. O atendimento nas Unidades de Leitura empregará versões informatizadas dos programas de ensino, para permitir o atendimento em larga escala. Atividades complementares incluem a leitura de histórias para e pelos participantes, atividades de dramatização, jogos e filmes. Estão previstas também, para implantação mais a longo prazo, atividades de ensino de matemática, utilizando os procedimentos que já vêm sendo desenvolvidos e informatizados por participantes do grupo. Espera-se, também, utilizar as unidades como "laboratório" instrucional para professores, como forma de contribuir para que o conhecimento produzido pelo grupo seja transferido aos professores de escolas públicas e venha a resultar em modificações em sua prática. O delineamento dos estudos prevê uma avaliação do impacto da aplicação dos "currículos" a serem implementados sobre os resultados acadêmicos obtidos pelos participantes do projeto, comparados com grupos de controle constituídos por parcelas da população escolar em condições equivalentes, que não passem pelas unidades.

PROCEDIMENTOS DE RESPOSTA CONSTRUÍDA E AQUISIÇÃO DE LEITURA E ESCRITA GENERALIZADA.

Elenice S. Hanna
Regiane S. Quinteiro,
Sidia N. M. Campos
Universidade de Brasília
Deisy G. de Souza
Julio C. de Rose,
Ana Lucia R. Aiello
Universidade Federal de São Carlos

Estudos anteriores que utilizaram procedimentos de pareamento com o modelo, sendo a resposta construída pelo sujeito (e.g., escolher letras em uma ordem determinada que formam uma palavra) sugerem que ocorre a emergência de novos controles sobre a resposta construída, quando os estímulos modelos de treino fazem parte de classes de estímulos equivalentes. Um conjunto de experimentos foi realizado ou estão em andamento para verificar as condições necessárias para a ocorrência dessa transferência na aprendizagem da escrita, avaliando também a independência/interdependência entre diferentes modalidades de escrita e leitura. Além disso foram examinados os efeitos desses procedimentos, que explicitamente expõem o sujeito aos elementos de estímulos

compostos, sobre o desenvolvimento de leitura e escrita generalizadas que requerem o controle por unidades textuais mínimas. Entre as variáveis estudadas estão: a) o atraso do modelo; b) período entre o treino e os testes de transferência; c) tipo de palavras utilizadas (com e sem dificuldade da língua); d) critério de desempenho para finalizar os treinos; e e) história de fracasso escolar. Os resultados de experimentos já concluídos mostram que pré-escolares, crianças com e sem história de fracasso escolar aprendem a construir a resposta quando figuras ou palavras impressas são utilizadas como modelo. Os estudos sugerem que treinos de pareamento com modelo atrasado com resposta de seleção de letras melhoram esta modalidade de escrita (composição) e a escrita manuscrita sob controle de ditado. No entanto, os efeitos são reduzidos quando palavras com dificuldade da língua são utilizadas ou quando os testes não são realizados imediatamente após o treino de um número reduzido de palavras. O efeito desses procedimentos em desempenhos generalizados só foram observados quando alguma generalização já ocorria antes da exposição ao treino. Os resultados sugerem a inadequação do uso indiscriminado de cópia durante o processo de alfabetização.

APRENDIZAGEM RELACIONAL E EMERGÊNCIA DE CLASSES DE ESTÍMULOS POR SUJEITOS COM NECESSIDADES EDUCATIVAS ESPECIAIS.

Jair Lopes Jr.
Ana Claudia M. Almeida
Wagner Rogério da Silva
Antônio Paulo Angélico
Universidade Estadual Paulista,
Maria Amélia Matos
Universidade de São Paulo

O objetivo deste trabalho consistiu em avaliar os efeitos de procedimentos experimentais distintos sobre a emergência: a) de classes de estímulos equivalentes; b) do controle contextual sobre a composição destas classes. Participaram dos experimentos sete sujeitos com necessidades educativas especiais. Utilizou-se um software para apresentação dos estímulos, registro e gravação das respostas de escolha no teclado. Os sujeitos S1, S2, S3 e S4 foram expostos ao Experimento 1, enquanto S5, S6 e S7, ao Experimento 2. As Fases 1, 2, 4 e 5 foram comuns aos dois experimentos. Na Fase 1 foram aplicados sete protocolos de avaliação de desenvolvimento cognitivo: seis sujeitos atestaram desempenhos característicos do período pré-operacional e um sujeito (S4), das operações concretas. Na Fase 2 ocorreram os treinos (XY, XZ) e os testes (YZ, ZY, ZX, YX) de relações condicionais simples. Todos os sujeitos obtiveram resultados positivos nos testes, sugerindo a emergência de três classes de

estímulos equivalentes: (X_1, Y_1, Z_1) , (X_2, Y_2, Z_2) e (X_3, Y_3, Z_3) . No Experimento 1/Fase 3 ocorreram os treinos das relações XDA, XAB e XBC, sendo que os estímulos X_1 e X_2 exerceram controle contextual somente sobre as relações condicionais AB e BC. No Experimento 2/Fase 3 foram treinadas as relações DA, BC e XAB (com controle contextual). Na Fase 4 avaliou-se a emergência do controle contextual sobre as relações equivalentes, transitivas e simétricas. Os testes da Fase 5 avaliaram a transferência da função de controle contextual, entre estímulos equivalentes, exercida sobre as relações testadas (Fase 4) e treinadas (Fase 3). Nas Fases 4 e 5 foram registrados resultados positivos somente nos testes das relações que não exigiam emergência do controle contextual sobre relações condicionais (relações simétricas AD, CB, XAD). Análises da frequência relativa dos pareamentos efetuados nos testes indicaram a ocorrência do controle restrito de estímulo (atenção seletiva) no desempenho de sujeitos expostos aos Experimentos 1 e 2. Os resultados negativos obtidos sugerem que a eliminação das relações de controle adventícias poderia ser função de novos procedimentos de ensino que ampliassem a independência funcional dos estímulos constituintes das configurações apresentadas nos treinos das relações condicionais. (FUNDUNESP/CNPq)

ANÁLISE E ENSINO DE REPERTÓRIOS MATEMÁTICOS EM TERMOS DE REDE DE RELAÇÕES DE EQUIVALÊNCIA¹.

João dos Santos Carmo
Universidade Federal do Amazonas
Olavo de Faria Galvão
Universidade Federal do Pará
Paulo Sérgio T. do Prado
Antônio Carlos dos Santos
Universidade Federal de São Carlos

O ensino da matemática tem sido relatado como aversivo e não tem levado em consideração os repertórios iniciais dos alunos. Um desafio aos que ensinam esta disciplina é programar etapas de ensino que possibilitem: 1) avaliar o repertório de entrada de cada aluno; 2) decidir, a partir da avaliação anterior, o que e como ensinar; 3) prever a mudança no repertório matemático dos alunos a partir da programação traçada; e 4) avaliar se a programação foi eficaz. Com o avanço dos estudos de equivalência de estímulos, verificou-se uma possibilidade a mais de utilização dos princípios e procedimentos da Análise Comportamental ao ensino de repertórios matemáticos e remediação de certas dificuldades de aprendizagem apresentadas pelos alunos. Baseado nessa possibilidade, investigou-se a viabilidade do ensino do conceito de núme-

ro a crianças pré-escolares, adaptando-se a tecnologia de controle de estímulos, utilizada em laboratório, ao contexto escolar, com recursos didáticos similares aos utilizados na escola, como flanelógrafo, cartões de papelão, jogo de dominó adaptado etc. O procedimento básico foi o de escolha segundo o modelo. Alguns controles adicionais foram necessários, dependendo das características de respostas de cada criança. Ao final, aplicou-se um jogo de dominó adaptado que continha todos os estímulos utilizados nas fases de treino e teste. Seguiu-se um "follow-up" para verificar a estabilidade do novo repertório. Embora todos os sujeitos tenham apresentado mudanças estáveis em seu repertório, algumas questões ainda estão por ser respondidas, como: o que se quer dizer com "conceito de número"? Defende-se aqui que "número" constitui um conjunto de operações que comporiam um quadro de relações de estímulos equivalentes. Sendo assim, novos experimentos, em andamento, estão sendo conduzidos no sentido de descrever quadros de relações de estímulos equivalentes que comporiam repertórios básicos, como "número", "contagem", "noção de conservação de quantidades contínuas e descontínuas" etc. Espera-se, com esses estudos, obter maior precisão conceitual de repertórios matemáticos e, com isso, atingir os quatro itens relacionados anteriormente: avaliação inicial; desenvolvimentos de procedimentos de ensino eficazes; previsão; avaliação final. (FIDA / UFPA/UNAMA)

AQUISIÇÃO DE LEITURA E ESCRITA GENERALIZADA: EXCLUSÃO E EQUIVALÊNCIA DE ESTÍMULOS. REPLICAÇÃO COM PROCEDIMENTOS DE CONTROLE MAIS RIGOROSOS E EXTENSÃO PARA DIFERENTES GRUPOS DE PARTICIPANTES.

Julio C. de Rose
Deisy G. de Souza
Elenice S. Hanna
Olavo de Faria Galvão
Ligia E. Melchiori
Universidade Federal de São Carlos
Universidade de Brasília
Universidade Federal do Pará
Universidade Estadual Paulista - Bauru

Um repertório rudimentar de leitura e escrita pode ser analisado em termos de redes de relações entre estímulos, formando classes de estímulos equivalentes que exercem controle sobre classes de respostas. Por exemplo, a leitura envolve relações de equivalência entre palavras impressas, palavras ditadas e respectivos referentes (no caso mais simples, objetos ou figuras que os representem); estas classes de estímulos podem controlar respostas textuais face às palavras impressas e respostas de soletração diante de palavras ditadas ou figuras. Os estudos

¹ Participaram na coleta de dados Isabella Bastos, Letícia Palheta

sobre equivalência de estímulos demonstraram que o ensino de relações específicas da rede pode produzir a emergência da rede toda, sem necessidade de que as demais relações sejam diretamente ensinadas. Foi sugerido que isto poderia servir de base para uma efetiva tecnologia de ensino de leitura para indivíduos com necessidades especiais, através do ensino de relações de escolha de acordo com modelo entre, por exemplo, palavras ditadas e palavras impressas, relações estas que poderiam dar origem a repertórios de leitura com compreensão. Nossos próprios estudos comprovaram a possibilidade de uma tal tecnologia de ensino e mostraram que ela pode trazer ganhos ainda maiores em termos do repertório dos aprendizes. A presente apresentação fará uma revisão do conjunto de nossos estudos nesta área, mostrando que: 1) o ensino de um conjunto de discriminações condicionais entre palavras ditadas e palavras impressas, através de um procedimento de "aprendizagem por exclusão" que minimiza erros, pode produzir a leitura com compreensão das palavras ensinadas e, também, a generalização para leitura de novas palavras, formadas por recombinação de sílabas das palavras ensinadas; 2) a aquisição de leitura generalizada pode implicar na emergência, sem qualquer ensino explícito, de soletração e escrita das palavras. 3) os progressos em leitura, demonstrados inicialmente com crianças de baixo nível socio-econômico com dificuldades de aprendizagem, foram generalizados para pré-escolares, adultos analfabetos e crianças com retardo mental. Os resultados dos estudos que serão apresentados comprovam a viabilidade de uma tecnologia de ensino de leitura e escrita, baseada em procedimentos simples de escolha de acordo com modelo, que podem ser implementados em larga escala para grande número de estudantes, podendo ter impacto significativo no ensino de crianças com risco de fracasso escolar, crianças com retardo mental e adultos analfabetos, entre outras populações. A apresentação também fará uma discussão de questões suscitadas pelos estudos já concluídos e direções para pesquisa futura.

REVERSAO TOTAL OU PARCIAL DE DISCRIMINAÇÃO EM RATOS

*Reis, M. J. R. & de Rose, J. C.,
Universidade Federal de São Carlos
Dube, W. V.
E. K. Shriver Center (MA/USA).*

O treino em repetidas reversões de discriminação concorrente tem se mostrado um procedimento eficaz na formação de classes funcionais de estímulos. O objetivo geral do presente trabalho foi investigar o efeito da reversão total ou parcial de uma discriminação concorrente treinada sobre a aquisição de discriminações sucessivas, sendo utilizados como sujeitos ratos albinos, mantidos a 80-

85% de seu peso *ad lib*. Nos três diferentes experimentos foi utilizado o treino por discriminação concorrente com apresentação sucessiva de quatro diferentes estímulos sonoros, sinalizando diferentes condições de reforçamento. No Experimento I, dois estímulos eram apresentados como positivos e dois como negativos; após permanecerem por 12 sessões em treino extra, um grupo de sujeitos foi exposto a reversão total e o outro à reversão parcial. Nenhuma diferença foi observada entre os diferentes grupos experimentais durante a primeira reversão ou nas seguintes; análises dos resultados parecem indicar que as consequências programadas para o responder na presença dos estímulos negativos podem ser uma das variáveis responsáveis por este resultado. No Experimento II, dois estímulos eram apresentados em tentativas sob esquema em Razão Variável (VR 15), enquanto outros dois eram apresentados sob esquema de reforçamento Diferencial em Taxas Baixas (DRL 5 s). Após o treino extra, foi implementada a reversão total e parcial para diferentes grupos experimentais. Os sujeitos sob reversão total reverteram mais rapidamente o responder que aqueles sob reversão parcial; tentativas com testes de formação de classes mostraram indícios de formação de classes de estímulos. O Experimento III investigou a hipótese, levantada no Experimento I, sobre o papel das consequências programadas para o responder na presença dos estímulos negativos. Após mudanças nas consequências programadas para o responder na presença dos estímulos negativos, foi observado que os sujeitos sob reversão total revertiam o responder mais rapidamente que os sujeitos sob reversão parcial. Estes resultados conduzem à discussão sobre possíveis variáveis envolvidas no treino da discriminação concorrente que poderiam facilitar o treino de repetidas reversões e o papel deste treino para futuros estudos sobre a formação de classes funcionais de estímulos.

AQUISIÇÃO DE CONTROLE POR UNIDADES TEXTUAIS MÍNIMAS: INVESTIGAÇÃO DE PARÂMETROS DE ESTÍMULO E DE RESPOSTA

*Maria Amelia Matos
Universidade de São Paulo
Maria Martha Hubner
Universidade Mackenzie-SP*

Um conjunto de experimentos é descrito nos quais é feita uma tentativa de identificar os parâmetros de estímulo e de resposta necessários para o estabelecimento de controle do comportamento textual por unidades verbais menores que a palavra.

Usando o paradigma de Sidman de relações de equivalência, crianças de cinco ou seis anos de idade, não alfabetizadas, são ensinadas a ler um conjunto de palavras

dissílabas. Procedimentos especiais, introduzidos quer durante a aquisição das relações pré-requisito quer após a emergência das relações de equivalência, foram utilizados para instalar/aumentar o controle silábico de operantes textuais. A eficácia destes procedimentos foi verificada em um teste de leitura recombinativa generalizada, envolvendo compreensão e nomeação de novas palavras. As palavras originalmente ensinadas eram fragmentadas em sílabas, as quais eram então recombinadas de modo a formar um novo conjunto de palavras; este conjunto foi utilizado no teste de generalização. Os procedimentos especiais envolviam treinos em oralização das palavras originais, acompanhados ou não de treinos em anagração (cópia por construção) dessas palavras. Enquanto o treino em oralização podia envolver ou não escansão oral, o treino em cópia sempre envolvia escansão visual. Os dados mostram que os treinos apenas em oralização (fluyente ou silabificada) assim como os treinos apenas em cópia, introduzidos após a emergência das relações de equivalência, produziram efeitos nulos ou com grande variabilidade sobre os testes de leitura generalizada. O uso destes procedimentos em diferentes seqüências não melhorou esses resultados. Contudo, quando os treinos em oralização (fluyente ou silabificada) foram simultâneos à aquisição das relações pré-requisito, esses resultados melhoraram sensivelmente. Treinos simultâneos em oralização e cópia, mesmo após a emergência de equivalência, também produziram níveis elevados de acerto nos testes de leitura das novas palavras. Estes resultados complementam a descrição do comportamento textual como uma rede de relações condicionais, definindo que habilidades devem ser construídas, como e em que momento.

EQUIVALÊNCIA DE ESTÍMULOS E REVERSÃO DAS RELAÇÕES CONDICIONAIS DE LINHA DE BASE

*Marilice F. Garotti
Deisy G. de Souza
Maria Stella C. A. Gi
Renata Cristina Molina
Júlio C. de Rose,
Universidade Federal de São Carlos*

Este estudo é uma replicação sistemática dos estudos de Pilgrim e Galizio (1990; 1995) e Pilgrim, Chambers e Galizio (1995). Estes estudos apresentaram resultados surpreendentes ao mostrar que, após o treino de relações condicionais e testes de equivalência atestando a formação de equivalência, reversões de relações condicionais de linha de base não produziam reversões correspondentes nos desempenhos derivados por transitividade e equivalência, embora produzissem reversões nos desempenhos derivados por simetria. Com base nestes resultados, Pilgrim e colaboradores têm levantado questionamentos com relação à própria noção de equi-

valência de estímulos e suas implicações. Outros autores (por exemplo, Carrigan & Sidman, 1992) tem levantado questionamentos quanto aos procedimentos e resultados de Pilgrim e colaboradores, levantando vários motivos pelos quais a reversão de desempenhos de relações condicionais de linha de base pode tornar o desempenho em testes imprevisível. Além disto, vários aspectos do método utilizado por Pilgrim e colaboradores são bastante peculiares e discrepantes em relação à metodologia tradicionalmente utilizada em pesquisas da área. Devido à grande importância dos questionamentos suscitados por estes experimentos, estamos conduzindo um estudo que consiste na replicação do experimento de 1995, com adaptações para torná-lo semelhante aos estudos mais típicos da área: os estímulos são formas geométricas abstratas apresentadas automaticamente através de computador (em vez de objetos tridimensionais apresentados manualmente em um *Wisconsin General Testing Apparatus*, empregados por Pilgrim e Galizio) e os intervalos entre tentativas são de um segundo, em lugar dos 15 segundos do estudo original. Mais importante, pretendemos, posteriormente, realizar testes (que não foram feitos por Pilgrim e Galizio) para verificar a natureza das relações de controle obtidas na linha de base e nos testes, bem como eventuais mudanças que possam ocorrer após a reversão das relações condicionais de linha de base. Resultados obtidos com cinco sujeitos mostraram que após o treino de relações condicionais e dos testes que atestaram a formação classes de equivalência, reversões de relações condicionais de linha de base produziam reversões correspondentes nos desempenhos derivados por simetria e também, diferentemente do observado nos estudos originais, nos desempenhos derivados por transitividade e equivalência, para a maioria dos sujeitos. Estudos subsequentes serão conduzidos visando identificar as razões para tais diferenças nos desempenhos nos testes. Entre as possibilidades a serem investigadas estão as diferentes topografias de controle de estímulo que podem ser engendradas por um arranjo de treino não convencional como o que foi utilizado por Pilgrim e Galizio.

EFEITOS DA CÓPIA POR CONSTRUÇÃO NA AQUISIÇÃO DE LEITURA RECOMBINATIVA EM PRÉ-ESCOLARES (*)

*Maria Martha Hübner, Rosa.H.S. Malheiros,
Universidade Mackenzie
Maria Amelia Mutos
Wagner Peres
Valéria R.B. Pires Serra
Yara Kilsztajn, Alessandra Avanzi
Universidade de São Paulo*

Objetivo. Verificar o efeito do procedimento de oralização de palavras sobre a emergência da leitura generalizada, ou leitura sob controle de unidades menores do que a palavra. *Método e Resultados.* Foram estudados 30 sujeitos pré-escolares de ambos os sexos, sem repertório de leitura. Utilizou-se um procedimento básico para o ensino e teste da leitura sob controle de unidades mínimas (

Matos e Hübner, 1992), baseado no Paradigma de Equivalência de Sidman. Nesse paradigma, figuras, palavras impressas e palavras oralizadas são treinadas de maneira a formar classes de estímulos equivalentes. No procedimento básico empregado, após a emergência de equivalência, novas palavras, formadas pelas sílabas das palavras anteriores, são testadas para verificar se houve a aquisição da leitura generalizada. Se esta ocorre, então isto se deu por recombinação das unidades verbais anteriormente utilizadas, e o fenômeno se insere dentro da literatura de leitura recombinaiva. Nos estudos em que foi introduzido, no procedimento básico, também o procedimento de oralização fluente das palavras treinadas, para um grupo de sujeitos, e o procedimento de oralização fluente plus cópia por construção para outro grupo, os níveis médios de acerto foram, respectivamente, 32,3% e 66,4% (para um nível de acaso de 25%). Substituindo-se o procedimento de oralização escandida pelo de oralização escandida, em outros dois estudos, os resultados foram, respectivamente, 50,9% e 74,9%. Este conjunto de resultados mostram, além de um pequeno efeito da escansão, um grande efeito da cópia por construção (anagramação). Contudo, em um quinto estudo, em que o procedimento de cópia por construção foi utilizado isoladamente, os resultados foram minimamente acima do acaso (31,0%). *Conclusão.* Conclui-se que o treino de repertórios como ver, ouvir, falar e copiar palavras deve ser feito na mesma situação de aprendizagem, mais ou menos simultaneamente, para a maior eficácia da aquisição de leitura generalizada recombinaiva. O desenvolvimento de repertórios múltiplos simultâneos provavelmente facilita um melhor controle pela topografia dos estímulos verbais. (CNPq)

O CONCEITO DE NÚMERO: UMA ANÁLISE COM BASE NO PARADIGMA DE REDE DE RELAÇÕES

Paulo Sérgio Teixeira do Prado
Universidade Estadual de São Paulo
Júlio Cesar C. de Rose
Universidade Federal de São Carlos

Uma rede de relações pode ser definida como um conjunto de relações estímulo-estímulo e/ou estímulo-resposta, sendo algumas aprendidas através de ensino direto e outras, emergentes, isto é, aprendidas sem que tenham sido diretamente ensinadas. Este paradigma tem sido amplamente utilizado na elaboração de meios para o diagnóstico e o ensino de habilidades de leitura e escrita. O presente estudo teve como objetivo analisar o desenvolvimento do conceito de número em crianças de 4 a 8 anos de idade na perspectiva daquele paradigma. Isso foi feito num contexto de *matching to sample*, utilizando-se um microcomputador. Os estímulos (visuais) eram apresentados na tela do monitor de vídeo. Analisou-se o desempenho dos sujeitos nas seguintes tarefas: nomeação dos numerais 1 a 9, contagem de conjuntos inteiros, emparelhamento dos numerais falados (ditados pelo experimentador) com conjuntos; emparelhamento

dos numerais falados com seus correspondentes impressos; emparelhamento de conjuntos com numerais, de numerais com conjuntos e de conjuntos com conjuntos. Esta última tarefa foi aplicada de quatro diferentes maneiras: 1) todas as dimensões irrelevantes do estímulo modelo idênticas às dos estímulos de comparação; 2) variação na disposição espacial; 3) variação na forma e disposição espacial; e, 4) variação na forma, tamanho e disposição espacial. Os resultados apontam diferenças entre sujeitos e entre tarefas. Crianças mais velhas apresentaram desempenho superior ao das mais novas em todas as tarefas, sendo que estas encontraram maiores dificuldades na contagem. Isso parece influenciar no emparelhamento de numerais com conjuntos e vice-versa, e no emparelhamento de conjunto com conjunto. Os dados demonstram uma maior incidência de erros em tarefas envolvendo quantidades maiores do que quatro. O procedimento permite também identificar diferenças individuais, além daquelas por faixa etária. Alguns sujeitos, por exemplo, demonstraram habilidade de contagem, mas não reconheceram os numerais. Outros, ao contrário, reconheceram os numerais, mas não contaram com perfeição. Deficiências desse tipo tornam incompleta a rede de relações que a criança deve dominar para o aprendizado futuro da matemática. A contribuição do procedimento é no sentido de detectar as relações presentes no repertório dos sujeitos. Identificando-se tais relações, pode-se elaborar estratégias de ensino que as tomem como ponto de partida para promover a emergência de novas relações, aumentando a eficácia dos procedimentos de ensino. FAPESP e CNPq.

ESTRUTURA NODAL, TOPOGRAFIA DE RESPOSTAS E RELAÇÕES DE CONTROLE EM DISCRIMINAÇÕES CONDICIONAIS: EFEITOS INTERATIVOS SOBRE O DESENVOLVIMENTO DE EQUIVALÊNCIA DE ESTÍMULOS E TRANSFERÊNCIA DE FUNÇÕES DISCRIMINATIVAS

Olivia Misae Kato
Julio C. de Rose
Pedro B. Faleiros,
Luis Ricardo A. Barros
Ricardo A. A. Botta
Universidade Federal do Pará
Universidade Federal de São Carlos

Uma das variáveis que influencia a formação de classes de estímulos equivalentes é o número de nódulos, ou seja, de estímulos que intermediam a relação entre os membros da classe a ser formada. A literatura indica que o aumento no número de nódulos está associado a um aumento na quantidade de treino e testes necessário para a formação da classe. O procedimento mais utilizado para estudo da formação de classes é o de escolha segundo modelo. Neste tipo de procedimento, a topografia da resposta de escolha pode afetar as relações de

controle de estímulo engendradas, interferindo com a formação de classes. Neste sentido, o presente estudo procurou verificar a existência de interação entre os efeitos de número de nódulos e topografia de respostas, na formação de classes de estímulos de seis membros e quatro nódulos, e na transferência de funções discriminativas entre os membros destas classes. O estudo foi conduzido com estudantes universitários desempenhando tarefas de escolha de acordo com o modelo, com apresentação de estímulos e registro de respostas através de computador. Duas topografias de resposta de escolha foram comparadas: uso de um "mouse" para "clique" sobre o estímulo a ser escolhido e pressão a teclas correspondentes à localização dos estímulos. Os resultados obtidos mostraram que a formação de classes e transferência de funções discriminativas ocorreu prontamente para os sujeitos que escolheram estímulos através do mouse; dentre os sujeitos que fizeram escolhas por meio de pressão a teclas, cerca de metade mostrou pronta formação de classes, enquanto os demais sujeitos ou mostraram emergência gradual das classes ou não chegaram a formá-las. Novos estudos deverão ser conduzidos para verificar as relações de controle de estímulo induzidas pelas diferentes topografias de escolha e o modo como estas relações de controle afetam a formação de classes.

**DISCRIMINAÇÕES CONDICIONAIS
INTERRELACIONADAS DE POSIÇÃO:
CONDIÇÕES PARA A EMERGÊNCIA
DE RELAÇÕES INDIRETAMENTE TREINADAS
EM HUMANOS E ANIMAIS²**

*Olavo de Faria Galvão
Romariz da Silva Barros
Universidade Federal do Pará*

Dados de emergência de relações de equivalência, após treino de discriminações condicionais interrelacionadas com não-humanos, são escassos, ao contrário do que se encontra nos relatos de pesquisas com humanos normais como sujeitos. As diferentes explicações apontadas para essa diferença nos resultados envolvem desde questões ligadas à história filogenética até aspectos da história comportamental do indivíduo e problemas de procedimento. Uma das controvérsias freqüentemente presentes nas hipóteses levantadas é a que diz respeito à relação entre capacidade lingüística e formação de classes de estímulos. Uma outra controvérsia freqüentemente debatida é conceitual: alguns pesquisadores sustentam que equivalência é uma função básica de estímulos e outros

defendem que seria apenas um dos possíveis quadros relacionais entre estímulos. O problema fundamental estudado, a formação de relações de equivalência entre estímulos sem treino direto, pode ser resumido numa pergunta: a aplicação do procedimento de "matching-to-sample" produz o desempenho de "matching-to-sample"? Estudos com animais mostraram que a aplicação do procedimento de matching-to-sample pode produzir, ao invés de um "verdadeiro" desempenho de "matching-to-sample", controle discriminativo por estímulos compostos ou apenas discriminações condicionais. Explorando especificamente a hipótese de que problemas de procedimento contribuam para a não emergência de equivalência em não-humanos (dimensão sensorial dos estímulos; controle não programado pela posição), propusemo-nos a investigar discriminações condicionais em animais e a possível formação de classes de estímulos, usando posição como estímulo. Na ausência de estudos dessa natureza, foi necessário inicialmente conduzir experimentos tendo humanos como sujeitos. O procedimento básico usado, adaptado para o tipo de estímulo, foi o matching-to-sample. Diversos desenhos experimentais foram utilizados. A formação de classes de equivalência de posição não foi um resultado consistente em qualquer um dos experimentos, mesmo após repetição dos testes. Com macacos, os estudos até agora atestam a aquisição de discriminações condicionais de posição, mas os resultados dos testes atestam apenas relações entre posições semelhantes a outras anteriormente treinadas. Não há, portanto, indícios de desempenho de "matching". A continuação do programa de pesquisa, agora com o uso de outros estímulos visuais (cores e formas), visa ainda a definição das condições necessárias para a formação de classes de equivalência em animais. A posição dos estímulos continua sendo uma variável crítica. Evitar a correlação entre função e posição dos estímulos modelo, evitar problemas de generalização entre os estímulos (entre cores, por exemplo) e garantir repertórios básicos como o de identidade são a base do procedimento. (CNPq / CAPES / UFPA)

² Além dos autores, tiveram participação direta neste programa de pesquisa: Isa Lopes Paniago, Ana Cristina Costa França, Neuza Augusta Nogueira Simões, Cláudia Waleska de Lima Barros, Paulo Roberto Pacheco Dias e Marlene Marques Monteiro