

# Controle de estímulo condicional, formação de classes conceituais e comportamentos cognitivos<sup>1</sup>

Maria Amélia Matos<sup>2</sup>  
Universidade de São Paulo

## Resumo

O trabalho consiste numa breve revisão dos principais conceitos, procedimentos e resultados na área de controle do comportamento por estímulos condicionais, voltando-se principalmente para aqueles pertinentes ao estudo de relações emergentes de estímulos equivalentes. A pertinência desses conceitos e procedimentos para o estudo de fenômenos comportamentais complexos, como a formação de classes conceituais, é discutida. Contribuições da área para entender processos de aquisição da linguagem, para desenvolver procedimento de acesso a encobertos, e para estudar interações respondente-operante, são descritas. Algumas distinções entre uma abordagem comportamental e uma abordagem mentalista a essas questões são apontadas.

**Palavras-chave:** controle de estímulo; discriminações condicionais; relações de equivalência; classes de estímulo.

## Summary

**Conditional stimulus control, acquisition of conceptual classes and cognitive behavior.** This paper is a brief review of the main concepts, procedures and data existing in the area of conditional stimulus control of behavior; its main focus being those concepts, procedures and data relevant to the study of equivalence relations. The adequacy of this approach to the study of complex behavioral processes, such as the development of conceptual classes, is discussed. Contributions of the area to understand language acquisition, to develop procedures to access covert events, and to study operant-respondent interactions, are described. A few distinctions between a behavior analysis approach to such matters and a mentalist approach are pointed out.

**Key words:** stimulus control; conditional discriminations; equivalence relations; stimulus classes.

Observando uma criança pequena podemos notar que, em geral, ela apresenta o seguinte repertório:

- segura a mamadeira cujo bico sua mãe colocou em sua boca
- ri quando alguém brinca de "Achei!!" com ela
- pega objetos colocados à sua frente e, freqüentemente, os leva à boca

- olha para um doce e talvez aponte para ele
- empurra uma bola e ri quando ela rola

Dizemos que seu comportamento é controlado (termo técnico que se refere ao fato que uma variável dependente está relacionada funcionalmente a uma variável independente) por coisas, pessoas, e situações, concretas e

1. Este trabalho, mais do que uma revisão da área, pretende contribuir para preencher uma lacuna existente nos livros-texto sobre Análise do Comportamento disponíveis em língua portuguesa. Baseia-se em aulas ministradas no Curso de Especialização em Terapia Comportamental ministrado no IP-USP, em 1999, sob coordenação da Profa. Rachel R. Kerbauy.

2. Bolsista Pesquisadora do CNPQ. Endereço para correspondência: Instituto de Psicologia-USP, Av. Prof. Mello Moares 1721 - São Paulo-SP - CEP05508-900.

presentes aqui e agora. Dizemos que o comportamento da criança está sob controle direto de variáveis imediatamente presentes. Dizemos que a criança *faz* coisas.

Já um adulto pode apresentar o seguinte repertório:

- encomenda objetos pelo telefone
- escolhe um prato baseado em sua descrição pelo “maitre”
- escreve uma carta para alguém
- em uma aula de hidroginástica faz movimentos de “andar de bicicleta”
- planeja uma viagem baseado na leitura de guias de viagem

Dizemos que seu comportamento é controlado cada vez menos por aqueles objetos, pessoas e situações anteriormente presentes, e cada vez mais por eventos que estiveram associados com esses objetos, pessoas ou situações. Dizemos que seu comportamento sofre um controle tanto por variáveis diretas (catálogos, descrições, cartas, fotos, instruções, guias de viagem etc.) como por variáveis indiretas, encontráveis na história passada dessa pessoa em associação com esses objetos, pessoas ou situações (por exemplo: fotos de objetos, ao invés de objetos; pessoas ao telefone, ao invés de pessoas ao vivo; descrição do cardápio, ao invés de comida real; carta, ao invés de pessoa presente; instrução para andar de bicicleta, ao invés de bicicleta; guia de viagem, ao invés do país). Dizemos que o adulto *sabe*. A característica comum deste saber é que este adulto atua sob controle de relações: relações entre a variável direta com a qual está atualmente em contato (ex.: o catálogo) e a variável indireta com a qual esteve em contato (ex.: o objeto) estabelecidas em sua história passada.

Esse mesmo adulto pode ser solicitado, durante um exame vestibular, a escrever, nas frases *a*, *b*, *c*, e *d* abaixo, o sobrenome do personagem descrito nas frases 1 e 2.

1. Pedro Lemos é um artista da televisão brasileira; tem 1,96 m de altura e pesa 130 quilos.
2. “Pedro Silva é um bombeiro voluntário em uma cidadezinha do interior; arriscou sua vida duas vezes ao salvar pessoas encurraladas pelo fogo.”
  - a. Pedro ..... é um grande homem.
  - b. Pedro ..... é um homem grande.
  - c. Pedro ..... é uma celebridade.
  - d. Pedro ..... é um herói.

Se o vestibulando escreveu *Silva*, *Lemos*, *Lemos* e *Silva*, respectivamente, nas quatro frases dizemos que o fez sob controle das relações entre as pessoas e os eventos das frases 1 e 2, bem como de suas relações com os eventos descritos nas frases *a*, *b*, *c*, *d*. Ou seja sob controle das alternativas de classificação disponíveis (*a*, *b*, *c*, *d*) bem como dos contextos (1 e 2) em que essas alternativas poderiam se situar. Dizemos que ele *sabe atuar adequadamente*, isto é, sob controle das circunstâncias.

Descreveremos e analisaremos neste texto algumas das contingências responsáveis por aqueles repertórios. Nossa posição é que essas contingências são contingências de controle de estímulo, em oposição a processos mentais.

Ao falar de conhecimento/sabedoria as pessoas se referem a processos na mente de alguém (saber, conhecer, compreender, pensar, lembrar, resolver problemas, tomar decisões, prestar atenção etc.), quer para explicar, quer para descrever as ações desse alguém. Contudo essas palavras se referem a processos internos inferidos. Inferidos a partir da ação que pretendem explicar ou a partir das circunstâncias em que essas ações ocorrem. A função de um comportamento emerge da análise de um contexto mutante, que envolve sim as ações de um indivíduo e as circunstâncias em que essas

ações ocorrem, mas sem a necessidade de postular eventos mediadores. Para compreender o comportamento devo compreender sua função (ou, em linguagem comum, seu “significado”, “propósito” ou “finalidade”), e para compreender essa função devo observar, registrar e analisar as ações de um indivíduo e o ambiente em que essas ações ocorrem.

Em Análise Experimental do Comportamento *saber ou conhecer* é atuar sob controle discriminativo. Discriminar o que uma coisa ou evento é e o que não é (que funções tem), em que categorias se inclui (que funções partilha com outras coisas e eventos), que relações mantém com outras coisas e eventos. Atuar sob controle discriminativo é atuar sob controle de variações no ambiente, isto é, é atuar sob controle de antecedentes ambientais. Em 1971, o Prof. Murray Sidman publicou um trabalho em que descrevia um procedimento pelo qual ensinara um adolescente profundamente retardado e ler com compreensão 20 palavras. Somente 10 anos depois esse trabalho foi reconhecido como uma potente ferramenta empírica e conceitual que permitiria aos analistas do comportamento o estudo de processos cognitivos tais como a formação de categorias conceituais, a aquisição da sintaxe, a noção de significado etc. Mas, antes desse trabalho, outros 10 anos já haviam passado desde os primeiros estudos sobre as relações de controle de estímulo (Blough, 1959; Ferster, 1960; Cumming e Berryman, 1961) que embasavam o procedimento de Sidman.

Para entender melhor o que é controle discriminativo analisemos algumas situações com que nos defrontamos em nosso dia-a-dia:

- A luz do farol de tráfego está vermelha, paramos o carro.

- A campainha da porta toca, nós atendemos.
- Ocorre um “flash” de luz, piscamos.

Nessas situações ocorre um controle direto de certos eventos sobre nosso comportamento (amparados é claro, por um história passada em relação a esses eventos e outras circunstâncias conseqüentes): a luz vermelha e as contingências aversivas que ela sinaliza; o som da campainha e as contingências sociais que ele sinaliza; a luz súbita e o possível dano ao sistema visual. Nos dois primeiros casos estamos diante de exemplos de operantes discriminativos simples e no terceiro, diante de um reflexo simples. Além disso, nas duas primeiras situações verificamos, com o passar do tempo, que outras circunstâncias podem vir a atuar sobre elas. Por exemplo, se estamos em uma metrópole como São Paulo e é alta madrugada, provavelmente não pararemos o carro, mesmo que o sinal esteja vermelho, provavelmente apenas diminuiremos um pouco a velocidade do carro observando as ruas do cruzamento; a cidade e o momento determinam como reagiremos à luz do farol de tráfego. Estas circunstâncias adicionais definem um segundo tipo de controle de estímulo, aquele por um estímulo condicional, ou seja, uma relação estímulo-estímulo.<sup>3</sup>

De modo geral dizemos que há um controle pelo estímulo quando observamos (a) uma relação consistente entre estímulos antecedentes e respostas, relação essa observada sistematicamente em (b) situação de controle experimental, ou (c) situação natural. A consistência dessa relação é indicada pela quantificação das mudanças que ocorrem nas condições de estímulo (circunstâncias antecedentes) e das

3. Uma situação semelhante, porém sob controle de conseqüências, e que é freqüentemente confundida com a anterior, envolve componentes emocionais, como no exemplo a seguir: um pai recebe o boletim de notas do filho com queixas sobre seu filho; normalmente senta e conversa com o menino, mas hoje acabou de saber que será demitido da firma onde trabalha, e passa a gritar e ameaçar o menino.

mudanças na força ou probabilidade das respostas (ações dos organismos) que acompanham essas condições. Quando não ocorrem mudanças nas respostas a despeito de mudanças nas circunstâncias, dizemos que o grau de controle por aquele estímulo é nulo ou inexistente.

Existem várias situações em que o comportamento de alguém é controlado por um estímulo ou circunstância antecedente (o controle pelas circunstâncias conseqüentes, denominado controle pelo reforço, não será analisado aqui). Controle de estímulo estrutural refere-se a uma relação ação-ambiente determinada por contingências filogenéticas. Um exemplo é o de eliciação do reflexo palpebrar mencionado acima. Um controle funcional refere-se a uma relação entre ação-ambiente selecionada pelas conseqüências dessa ação. Exemplos são casos de condicionamento respondente, e de discriminação operante. O controle instrucional é um caso especial de controle funcional do tipo operante, no caso é especial pois determinado por fatores culturais, a relação ação-ambiente é controlada pela descrição das contingências entre ambiente antecedente-ação-ambiente conseqüente (“regras”). Neste texto trataremos apenas do controle funcional de operantes discriminativos, e para marcar esta opção é que usamos o termo amplamente conhecido em Análise do Comportamento, controle de estímulo.

A medida que os analistas do comportamento avançaram em sua compreensão dos processos comportamentais, seus instrumentos conceituais, entre os quais suas unidades de análise, evoluíram e ampliaram-se também seus níveis de ação e/ou conhecimento (Sidman, 1986).

## Nível I. $R > SR$

*Operantes* são comportamentos (R) sob controle das mudanças (SR) que produzem no ambiente; abro minha caixa de correspondência

na *internet* quando o computador “bipa”, e encontro o aviso de que minha bolsa de estudos foi renovada. Operantes descrevem relações. Quando essas relações compõem-se de dois termos “comportamento-conseqüência” temos uma unidade de análise que permite o estudo de processos ditos motivacionais e de operações de conseqüenciação (Baum, 1999; Sidman, 1986).

Ao estudar a relação  $R > SR$  freqüentemente usamos (inadequadamente) uma linguagem mentalista, dizendo que o organismo sendo estudado agiu “tendo em vista uma finalidade ou propósito”. Dizemos (inadequadamente) que “o rato pressiona a barra para ganhar água”, “que a criança chora para chamar a atenção dos pais” etc. O centro da explicação, ou causa do comportamento, é colocado no organismo, com seus desejos, necessidades e intenções. É preciso deixar bem claro contudo, que o behaviorista radical estuda o comportamento como um objeto de estudo próprio (não é um mentalista), e suas explicações se centram no ambiente (não é um organicista).

## Nível II. $SD > R > SR$

Porém as relações  $R > SR$  não ocorrem no vazio, existe sempre uma condição ou uma situação anterior, e quando mudanças na situação anterior controlam mudanças nas relações  $R > SR$  (e conseqüentemente na probabilidade de R) dizemos que estamos diante de uma situação de controle de estímulo simples. A probabilidade de uma criança chorar diante da avó que lhe atende os pedidos é maior do que diante da professora que a trata como aos demais alunos. Comportamentos sob controle de um contexto antecedente e de uma conseqüência são denominados “*operantes discriminativos*”.

Operantes discriminativos referem-se a relações compostas de pelo menos três termos: a condição antecedente, o comportamento, e a condição conseqüente. Esse conceito, em sua forma mais simples, refere-se a uma unidade de análise do tipo  $SD > R > SR$  e permite o estudo de processos ditos de discriminação e de reforçamento secundário (Baum, 1999; Sidman, 1986).

Ao estudarmos contingências de três termos freqüentemente empregamos (inadequadamente) termos mentalistas dizendo que o organismo sendo estudado “prestou atenção ou percebeu”. A criança “percebeu a presença da avó”, ou, “percebeu a relação entre a avó e o atendimento a seus desejos”, assim como o motorista “prestou atenção no farol vermelho”, ou “percebeu a relação entre a cor do farol e a possibilidade de multa”. O centro da explicação, ou causa do comportamento, continua dentro do organismo, agora com suas percepções e conclusões. Sempre é bom lembrar, é preciso cuidado ao atribuímos a aquisição de um comportamento, se a causas internas ou a eventos do ambiente; é preciso cuidado ao nos referirmos a esses desempenhos, se como processos mentais ou como processos comportamentais. Nas palavras de Sidman:

“Podemos inferir conhecimento a partir de observações de controle de estímulo; pode-se dizer que conhecemos um assunto apenas se nos comportamos diferentemente com respeito às diferentes questões que definem aquele assunto. Torna-se pois razoável, talvez caracterizar repertórios de conhecimento de pessoas, catalogando seus repertórios de controle de estímulo, ou seja, as contingências de três termos através das quais seus comportamentos se relacionam tanto a antecedentes quanto a conseqüentes. Podemos avaliar o quanto uma pessoa sabe contando o número de unidades de três termos no catálogo dessa pessoa; podemos julgar a qualidade

do repertório de conhecimento classificando as unidades em categorias às quais atribuímos diferentes valores. De certa forma, é isso que os testes padrões de inteligência tentam fazer.” (Sidman, 1986, p. 223)

A condição antecedente (contexto) controla a relação “comportamento-condição conseqüente”. Para que o contexto de fato controle a relação de dois termos é preciso que (a) existam ocasiões em que o contexto não esteja presente, ou seja, um outro contexto estará presente, e que (b) nesse novo contexto as conseqüências sejam diferentes (ou na sua magnitude, ou na sua natureza, ou na sua freqüência etc.) daquelas possíveis no contexto alternativo. Voltando ao exemplo do internauta; é preciso que existam contextos onde não estejam presentes “bips”, e que, nestes contextos, mensagens novas não estejam disponíveis; nestas circunstâncias é possível que eu não acesse meu *e-mail* buscando mensagens. O procedimento de *reforço diferencial sob diferentes circunstâncias* é muito importante para o desenvolvimento do controle de estímulo discriminativo.

### Nível III. $SC > SD > R > SR$

O controle pelo evento antecedente contudo pode se complicar; outros antecedentes (SC) podem agir “qualificando” os estímulos discriminativos (SD). Isto em geral ocorre quando as relações  $SD > R > SR$  passam a depender elas próprias de outras condições antecedentes. Por exemplo: quando meu computador está ligado (Estado 1) de fato eu só entro na *internet* (R1) quando ele “bipa” (SD1), e não entro (R2) quando ele está silencioso (SD2). Mas quando eu chego da rua e o computador está desligado (Estado 2) e portanto silencioso (SD2), posso ligá-lo (Estado 2=1) e então

entrar na *internet* (R1), embora ele não tenha “bipado”. Em outras palavras, se o computador está ligado há algum tempo mas permanece silencioso eu não entro na *internet*, mas se ele foi recentemente ligado, mesmo que esteja silencioso, eu tento a *internet*. Os Estados 1 e 2 (e suas relações temporais) são os outros antecedentes a que nos referimos acima, eles qualificam o silêncio (SD2) ou não (SD1) do computador (assim como a hora do dia e a cidade por onde o motorista dirige qualificam os faróis vermelho e verde); são denominados estímulos discriminativos condicionais, ou simplesmente, estímulos condicionais<sup>4</sup>.

Em outras palavras, os Estados 1 e 2 são contextos de segunda ordem e nos permitem estudar *operantes discriminativos de segunda ordem, ou discriminativos condicionais*. Em uma situação de discriminação condicional os estímulos discriminativos (SD1 e SD2, no exemplo) têm mais de uma função, isto é, a relação que um estímulo discriminativo tem com a relação comportamento-conseqüência não mais é fixa (na presença de E1 a relação SD2>R2 é mais provável e SD2>R1 menos provável; mas se E1 ocorreu logo após E2, agora na presença de E1 a relação SD2>R1 é a mais provável e SD2>R2 a menos provável). Ou seja, as funções de SD2 mudam conforme E1 está presente há longo tempo ou há pouco tempo.). De acordo com Cumming e Berryman (1965) a função dos estímulos condicionais é a de controle instrucional, isto é, eles estabelecem prioridades em termos das discriminações simples existentes (“tenho dois operantes discriminativos, qual deles tem precedência nesta situação?”), ou como dizem “estímulos condicionais selecionam discriminações, não respostas”. Ao considerar a relação SC>SD>R>SR falo em *saber* (“o

motorista sabe em que circunstâncias a luz do farol tem possivelmente uma relação com multas ou com assaltos”) ou em “entender”. Conhecimento pois, para o analista do comportamento, não é só “possuir um conjunto de respostas”, é “possuir um conjunto de respostas sob controle de estímulos contextuais”.

Quando um outro elemento do ambiente passa a controlar as relações discriminativas de primeira ordem, eu digo que minha unidade de análise se expandiu, agora ela contém quatro termos: os estados ou circunstâncias antecedentes (SC ou contextos de segunda ordem), os estímulos discriminativos (SD ou contextos imediatos ou de primeira ordem), os comportamentos (R), e as conseqüências (SR). Correspondentemente, o poder de análise desse instrumento conceitual também aumenta (bem como sua complexidade e sua dificuldade de uso). A consideração de relações de quatro termos permite o estudo de processos ditos de formação de classes conceituais, ou de classes de equivalência de estímulos (Sidman, 1986). Discriminações condicionais, por permitirem o estabelecimento de relações entre discriminações simples, permitem o intercâmbio de funções de controle de estímulos entre essas discriminações. No exemplo do internauta acima, SD1 oportuniza R1 no contexto E1 e SD2 oportuniza R1 no contexto E2>E1 e, em todos os casos a conseqüência é a mesma. Ou seja, em termos da operação de reforçamento, as funções de SD1 e SD2 são permutáveis, dados os contextos adequados.

É importante enfatizar que em todos esses casos o processo básico é sempre a relação de três termos. Na discriminação condicional o que temos é o estabelecimento de relações entre conjuntos de relações (relações entre discriminações).

4. Ocorre aqui o mesmo erro histórico de tradução que ocorreu com os termos empregados por Pavlov; o certo seria denominar estes estímulos de “estímulos condicionantes”, pois eles estabelecem uma condição que especifica qual a função dos estímulos discriminativos: oportunizarão a relação R1>SR ou a relação R2>SR?

minações simples), mais adiante veremos que podemos também estabelecer relações entre conjuntos de relações de conjuntos de relações (relações entre discriminações condicionais).

Nesse ponto é necessário um parêntese pois algumas informações sobre os procedimentos e termos técnicos utilizados no estabelecimento de relações condicionais se fazem necessários.

Um exemplo clássico de discriminação condicional ocorre quando apresentamos a uma criança três desenhos D1, D2 e D3. Se os três desenhos são apresentados sobre um pano de cor C1, escolher D1 é uma resposta reforçada; ao serem apresentados sobre um pano de cor C2, escolher D2 é a resposta reforçada; e ao serem apresentados sobre o pano de cor C3, escolher D3 é a resposta reforçada. Dizemos que estabelecemos uma relação CD genérica, baseada nas relações específicas treinadas, C1D1, C2D2, e C3D3. As tentativas de treino dessas relações são compostas dos seguintes estímulos C1D1D2D3, C2D2D1D3 e C3D3D1D2. Nesta área adotou-se a seguinte convenção: a) letras designam a natureza dos estímulos (cor ou desenho), e os números, seus valores (os tipos de desenhos ou as cores do pano de fundo); b) a primeira combinação letra-número refere-se ao estímulo condicional; a segunda refere-se ao estímulo discriminativo "correto"; isto é aquele cuja escolha será seguida de reforço, as demais combinações referem-se aos estímulos discriminativos "incorretos"); e c) para se controlar uma preferência por *posição*, os estímulos discriminativos são apresentados aleatoriamente nas várias posições possíveis (direita ou esquerda, em cima ou embaixo). As várias combinações "estímulo condicional e estímulos discriminativos" são denominadas "configurações de estímulos" (C1D1D2D3 é uma configuração).

Esta maneira de se estudar relações condicionais foi pela primeira vez descrita por Lashley (1938). Trabalhando com ratos, colocava-os em uma plataforma de onde deveriam saltar na direção de um "palco" coberto por uma cortina cortada ao meio verticalmente. Uma metade da cortina

continha listras verticais e a outra listras horizontais. Quando a cortina era de uma tonalidade de cinza, ao saltar na direção das listras horizontais o animal encontrava um anteparo do outro lado da cortina (resposta "errada") mas saltando na direção das listras verticais o animal encontrava comida do outro lado da cortina. Quando a cortina era de uma outra tonalidade de cinza as contingências se revertiam. As tonalidades de cinza eram os estímulos condicionais e as listras horizontais e verticais, os estímulos discriminativos.

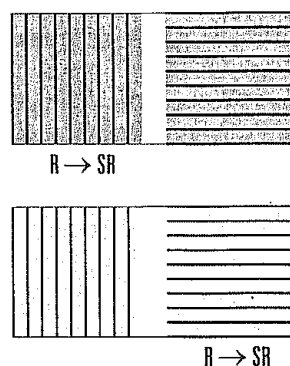


Figura 1. Discriminação condicional clássica.

Pela sua própria estrutura, este procedimento não permitiu o desenvolvimento dos estudos na área: a troca de cortinas e anteparos era demorada, a respostas de saltar era problemática, o bater contra o anteparo também, o procedimento não permitia uma análise do efeito de intervalos entre a apresentação do estímulo condicional e a apresentação dos discriminativos; as configurações de estímulos só permitiam o estudo de relações entre estímulos diferentes entre si, isto é, o estímulo condicional sempre deveria ser diferente do discriminativo.

No final dos anos 50 e começo de 60 os estudos nessa área apresentaram um grande desenvolvimento graças a uma mudança no equipamento e nos arranjos dos estímulos utilizados. Nas câmaras de condicionamento operante foram introduzidas janelas de plexiglass onde os estímulos eram projetados por trás. Nos primeiros estudos trabalhava-se tipicamente com três janelas. Em uma determinada janela eram apresentados os estímulos condicionais, agora deno-

minados "estímulo modelo"<sup>5</sup>, um por vez e em ordem aleatória; nas demais janelas eram apresentados os estímulos discriminativos, agora denominados "estímulos de escolha"<sup>6</sup> pois o sujeito deveria escolher responder para um dentre eles. A posição dos estímulos de escolha nas diferentes janelas também era aleatorizada. Nesta situação em geral se exige uma resposta de "observação" ao estímulo modelo antes dos estímulos de escolha serem apresentados; se a escolha é "correta", ocorre o reforço e em seguida um intervalo entre tentativas, se a escolha é "incorreta" ocorre o intervalo entre tentativas (em geral maior que para escolhas corretas). Após o intervalo entre tentativas nova seqüência é apresentada. Esta situação é conhecida sob o nome de "emparelhamento com o modelo", ou sob o nome inglês "matching" e é identificada pela sigla MTS (matching-to-sample). O desenho abaixo ilustra duas seqüências neste procedimento.

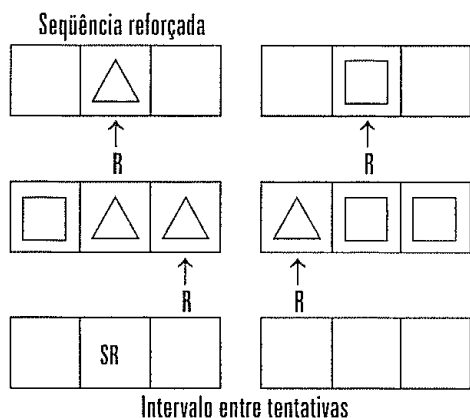


Figura 2. Duas tentativas de *Matching-to-Sample*.

As vantagens deste novo arranjo são muitas, mas as duas principais são: 1) é possível apresentar o modelo e as escolhas simultaneamente ou não (e o intervalo entre essas apresentações é uma variável importante, que pode afetar o desempenho de animais, crianças jovens e portadores de deficiência mental, Cumming e Berryman,

1965); 2) o estímulo modelo pode ser idêntico a um dos estímulos de escolha ou não (permitindo o estudo quer de relações de identidade quer de relações arbitrárias entre estímulos)<sup>7</sup>. No desenho acima ilustram-se tentativas do assim chamado 'matching de identidade'; no desenho abaixo ilustram-se tentativas de um matching arbitrário, onde as letras designam os tipos de estímulos (letra A = letras T e C, letra B = formas de um triângulo e de um círculo) e os números os valores assumidos por esses estímulos (A1=T; A2=C; B1=Δ; B2=O). Na configuração superior o modelo é a letra T e a relação treinada é A1B1, na configuração inferior o estímulo condicional é a letra C e a relação treinada é a relação A2B2; a flecha indica o estímulo discriminativo cuja escolha será reforçada. Um treino de matching arbitrário também é dito 'de relações simbólicas'.

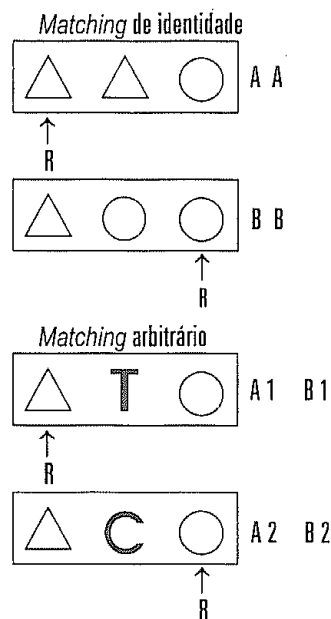


Figura 3. Exemplos de *matching* de identidade de *matching* simbólico.

Em geral o matching de identidade é mais rapidamente adquirido que o matching simbólico, especialmente em animais, contudo esse resultado pode ser afetado pela

5. Em algumas traduções para o português encontramos a expressão "estímulo padrão".

6. Em algumas traduções para o português encontramos a expressão "estímulo de comparação".

7. Existe ainda uma terceira situação, denominada "oddy", ou desemparelhamento, em que um dos estímulos de escolha é igual ao modelo, mas a escolha considerada "correta" é a do estímulo diferente.



natureza específica dos estímulos empregados. Carter e Eckerman (1975) relatam que a aquisição de matching em pombos em um procedimento de identidade cor-cor foi muito mais rápido que em procedimentos arbitrários do tipo cor-linha, linha-cor, porém estes por sua vez eram adquiridos mais rapidamente que em um matching de identidade linha-linha. Isto pode estar relacionado ao fato que pombos apresentam uma certa dificuldade em discriminar variações de orientação em objetos, devido, como dizem Lohman, Delius, Hollard e Friesel (1988) ao fato de, ao voarem, verem objetos na horizontal e que por isso não apresentam uma orientação fixa. Aliás, esta é uma área de estudos onde as maiores diferenças entre espécies são notadas quanto a seu desempenho. Assim por exemplo, após um treino de identidade com três cores, pombos não transferem o treino quando uma quarta cor é introduzida (Farthing e Opuda, 1974), mas macacos assim treinados e testados mostram essa transferência (Jackson e Pegrarn, 1970). Contudo, se os estímulos utilizados com macacos forem formas geométricas, eles não apresentam essa transferência. Testes dessa natureza são denominados "de identidade generalizada", pois, se positivos, indicariam que, mais do que uma relação entre estímulos, o que se aprendeu foi o conceito de identidade.

Diz-se que uma categoria conceitual tem bases perceptuais ou baseia-se em características físicas estruturais. Assim, a formação de um conceito de categoria depende de discriminações entre diferentes categorias e de generalizações dentro de uma mesma categoria. Por exemplo: o conceito de "copo" pode ser estabelecido a partir de sua forma (cilíndrica e oca), do material de que é feito (vidro ou cristal), isto é, depende de discriminações entre diferentes formas, e diferentes materiais. Por outro lado, este conceito pode ser estabelecido a despeito da cor do vidro, de sua espessura, da altura do cilindro, de seu diâmetro etc., isto é, depende de generalizações ao longo das dimensões de cor,

espessura, altura, largura etc. Pensava-se que abstrações se originassem de representações mentais de objetos e eventos; para o analista comportamental uma abstração se origina a partir de experiências com casos específicos (copos com diferentes características, mas que mantém uma certa similaridade física) e das discriminações e generalizações que daí decorrem. Diante de um novo e nunca visto antes objeto, que possui determinada forma e é feito de determinado material até posso identificá-lo e agir em relação a ele adequadamente, isto é, como um copo, por força dessas discriminações e generalizações. O incluir ou não este novo objeto no conceito de classe de "copo" depende do objeto se inserir dentro de certos critérios que estabelecem os limites dessa classe (além de uma certa altura um objeto deixa de ser denominado "copo" e passa a ser chamado "vaso", aquém de uma certa altura ele pode ser uma "placa de Petri"). Estes critérios podem variar para diferentes grupos sociais ou para diferentes épocas, isto é, dependem das práticas reforçadoras vigentes nestes grupos ou épocas. Na Antiguidade, objetos de barro eram denominados taças, na Idade Média, objetos de ouro ou prata, hoje, somente os do mais fino cristal. A questão dos limites entre um copo e uma taça também depende dessas práticas. Assim, embora categorias conceituais dependam das propriedades perceptuais dos estímulos, no limite elas dependem dos critérios de reforçamento diferencial de uma determinada comunidade.

Uma abstração conceitual é dita ter bases relacionais, isto é, não depende de características físicas estruturais e sim daquelas funcionais. Na verdade, dizemos que um conceito abstrato se estabelece por cima de relações arbitrárias entre os estímulos. Quando essas relações são mediadas por uma resposta comum, dizemos que conceitualizamos uma classe funcional

(Goldiamond, 1966), quando a relação estímulo-estímulo se estabelece diretamente (em geral como resultado de várias discriminações condicionais interrelacionadas) dizemos que formamos ou conceitualizamos uma classe de estímulos equivalentes (Sidman, 1994). A formação de um conceito abstrato depende da discriminação de discriminações. Por exemplo: entre um retângulo de 3 cm<sup>2</sup> e 6 cm<sup>2</sup> devo escolher (“sou reforçada se escolher...”) o de 6 cm<sup>2</sup>; já entre um retângulo de 6 cm<sup>2</sup> e um de 9 cm<sup>2</sup> devo escolher o de 9 cm<sup>2</sup>; minha escolha não se baseia no valor absoluto da área das figuras e sim em seu valor relativo; minha escolha baseia-se nas relações de proporção 3:6 e 6:9, as quais estabelecem o conceito de “maior que” (uma abstração conceitual de um copo envolveria simplesmente sua função “para beber”, e nesse caso poderia ter qualquer forma e ser feito de qualquer material). Em uma nova situação, em que me deparar com figuras de 15 e 20 cm<sup>2</sup>, certamente escolherei a de 20 cm<sup>2</sup>.

Tanto categorias como abstrações conceituais me permitem agir adequadamente em situações novas, e aumentam exponencialmente minhas chances de sobrevivência num mundo em mudança. Categorias, classes, abstrações, conceitos e outros termos semelhantes, parecem pois referir-se a situações onde os estímulos (eventos, objetos, ou palavras) partilham das mesmas funções e/ou propriedades. A formação de uma classe pode ser estudada descrevendo-se como estas funções são partilhadas (ou se transferem de uns estímulos para outros). Como veremos mais adiante os procedimentos para se estudar e produzir a emergência de relações de equivalência de estímulos respondem exatamente a estas questões. Como estímulos formam classes? Como as funções de um estímulo se transferem para outro? Para uma excelente discussão sobre as relações entre classes de estímulos, *Análise do Comportamento e*

*cognição* recomendamos o artigo de DeRose (1993).

Uma questão que os psicólogos frequentemente se colocam é como uma pessoa reclassifica objetos e eventos. Objetos de diferentes cores, cheiros, pesos etc., podem ser classificados como “maçãs”, do mesmo modo outros tantos objetos podem ser classificados como “laranja”; e por sua vez, ambos podem ser classificados como “frutas”. Um determinado conjunto de animais pode ser classificado ora como “cães”, ora como mamíferos, ora como quadrúpedes (partilhando estas classificações com outros animais que não estão na classe de “cães”), ora podem ser particionados em subcategorias por raça de cachorro. Estes exemplos também podem ser vistos como um caso especial de relações de equivalência, em que ocorre uma hierarquização das funções analisadas, sob controle de diferentes contextos.

Quais as implicações destas ocorrências e suas explicações? Para o analista do comportamento, pensamento é linguagem, ou melhor, comportamento. “Simbolizar”, “compreender”, “referir-se a”, são exemplos de comportamento verbal humano, não de processos cognitivos, e ele se debruça para estudá-los como exemplos de comportamentos gerados a partir de contingências ontogenéticas, sociais, existentes em uma dada comunidade verbal. O significado, o simbolismo de uma palavra deve ser buscado nas variáveis que controlam sua emissão, isto é, seu uso (Skinner, 1957). A gênese do significado deve ser estudada do mesmo modo que estudamos o desenvolvimento de controle de estímulos em animais não humanos. O problema que os analistas sempre encontraram com esta postura foi explicar a enorme variedade de circunstâncias em que as palavras são empregadas, suas diferentes combinações, e o fato que os seres humanos respondem a essa miríade de novas palavras e de novas combinações de

palavras, adequadamente, sem qualquer treino específico. A “habilidade simbólica” das pessoas, sua “capacidade de compreender”, seus “processos cognitivos” parecem ser infinitamente grandes, mais do que qualquer treino ou experiência poderiam explicar. Os estudos sobre formação de classes de estímulos equivalentes tem nos ajudado a entender e explicar estas questões sem recorrer a processos mentais.

Outro exemplo de conceito abstrato. Dado um triângulo azul eu devo escolher um triângulo azul *versus* outro vermelho; dado um triângulo vermelho eu devo escolher um vermelho *versus* um verde etc.; se isso for verdadeiro para várias outras combinações de cores é possível que se estabeleça o conceito de “igual a”. Se eu variar, de maneira aleatória, as formas tanto das figuras que apresento como modelo, como das figuras que apresento como alternativas de escolha, mas continuar a exigir identidade de cor, o conceito gerado será mais específico: “de cor igual a”, a forma tornou-se irrelevante no controle da resposta.

Posso também reforçar respostas de escolha de figuras vermelhas porém com diferentes brilhos, ou com diferentes saturações de cor; posso reforçar a escolha de cores próximas ao vermelho, mas que não têm aquele comprimento de onda denominado “vermelho” Levando esse raciocínio mais longe, se um conceito abstrato de fato independe de características estruturais eu poderia até mesmo estabelecer relações entre cores e palavras, entre formas e letras; ou entre letras e cores etc. Eu poderia associar determinados sons ou imagens a determinados eventos ou objetos e denominá-los “símbolos”. Eu poderia associar uma palavra “símbolo oral” a um objeto, e uma palavra “símbolo escrito” ao mesmo objeto. Nesse caso, precisaria associar também o “símbolo oral” ao “símbolo escrito” para que a criança respondesse igualmente a ambos? O estudo de Sidman a que nos referimos anteriormente mostrou que a resposta é não.

Em 1971, Sidman descreveu um estudo em que ensinou um adolescente microcefálico severamente deficiente a ler, com compreensão, 20 palavras. Basicamente usou a situação do diagrama a seguir.

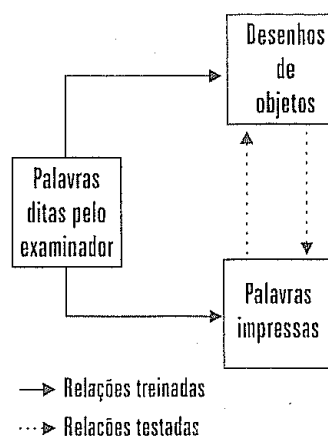


Figura 4. Diagrama de relações de equivalência.

Trabalhou com duas relações discriminativas condicionais, AB e AC, as quais possuíam um elemento em comum (o conjunto de estímulos A). Estava interessado em verificar como se desenvolviam discriminações entre sistemas sensoriais diversos (auditivo e visual, no caso). Estava também interessado em treinar um certo grau de autonomia aos internos do centro para deficientes onde trabalhava. O rapaz já sabia escolher os desenhos diante de seus nomes (relação AB), assim, foram treinadas apenas as relações AC. Em seguida foram testadas as relações BC e CB, bem como a habilidade do rapaz em nomear as palavras escritas. Verificou-se que todas as relações testadas emergiram (a palavra emergência tem sido empregada para indicar que estas relações não foram treinadas, mas não são espontâneas, emergem a partir de relações pré-requisito, no caso, AB e AC).

Esse estudo foi replicado dois anos mais tarde (Sidman e Cresson, 1973) com dois sujeitos portadores de Síndrome de Down e também severamente retardados, a ponto de não saberem nomear desenhos de objetos e animais

comuns, nem saberem selecionar estes desenhos a partir de sua nomeação pelo experimntador. Foram ensinadas 20 palavras usando-se os mesmos procedimentos e com os mesmos resultados. Sidman explica que isso foi possível porque, a partir da aquisição das relações condicionais AB e AC, formaram-se – entre os conjuntos A, B, e C – relações de classe, isto é, relações de equivalência: o desenho de X, o nome falado de X, e o nome escrito de X haviam se tornado equivalentes e formavam uma mesma classe de estímulos, uma classe de estímulos com as mesmas propriedades no que diz respeito ao comportamento dos sujeitos. Em outras palavras, os estímulos discriminativos A1, B1, C1 tornaram-se equivalentes entre si, assim como A2, B2, C2 etc., até A20, B20 e C20. Formou-se aqui uma rede de relações entre discriminações do tipo: *SD(A1)-R1-SR* [nome falado “CÃO”]; *SD(B1)-R1-SR* [desenho de um cão]; *SD(C1)-R1-SR* [nome escrito “CÃO”].

Essa rede se formou por força das relações subordinativas desses operantes discriminativos com o estímulo condicional (no exemplo, SC1=A1, nome oral “CÃO”), ou seja, por força das relações AB e AC treinadas. Os estímulos discriminativos (no exemplo, A1, B1 e C1) nessa rede se tornaram intercambiáveis em sua função (embora não tenham qualquer relação estrutural entre si). Estímulos que são intercambiáveis funcionalmente (controlam os mesmos comportamentos) formam uma classe de estímulos equivalentes.

Estes dois estudos demonstram, pois, como aprendemos o significado das palavras, como aprendemos a ler, como adquirimos uma linguagem e como formamos conceitos (e assim fazendo demonstram como se pode ensinar significado, leitura, linguagem e conceitualização). A seguir dois exemplos, em forma diagramática, de como se pode aprender um vocabulário em diversos idiomas e, mais basicamente, uma das possíveis maneiras pelas quais o operante verbal tato pode ser adquirido.

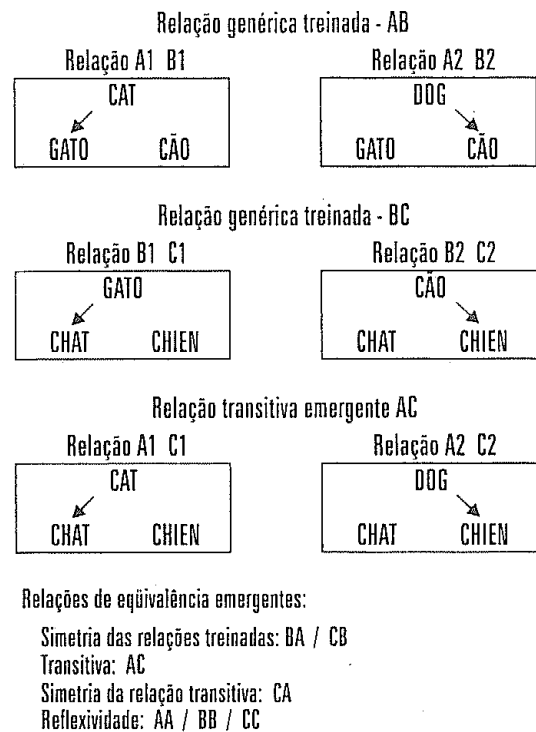


Figura 5. Um exemplo de aquisição de vocabulário em três idiomas.

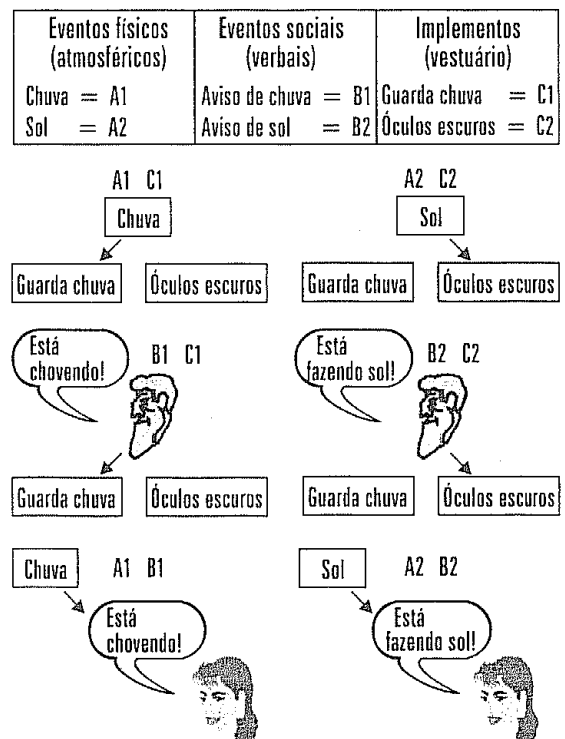


Figura 6. Um possível caminho para o estudo do operante verbal tato.

No exemplo acima, relativo a termos em línguas estrangeiras, pode-se demonstrar que não apenas as relações A1B1, B1C1 e A1C1 [CAT=GATO, GATO=CHAT, CAT=CHAT] estarão presentes no repertório de nosso estudante, mas também as relações B1A1, C1B1, C1A1 [GATO=CAT, CHAT=GATO, CHAT=CAT]. A emergência das relações AC demonstra que o treino AB e BC gerou uma relação de transitividade entre A e C; a emergência das relações BA, CB e CA demonstra que o treino das relações AB e BC gerou relações simétricas entre as relações treinadas e entre as relações transitivas emergentes. O termo "Equivalência" foi tomado da matemática, mais especificamente da teoria dos conjuntos, que define conjuntos equivalentes com tendo três propriedades: Reflexividade, Simetria e Transitividade. A propriedade de Reflexividade se refere ao fato de podermos observar ainda que nosso estudante também identifica a palavra CAT como igual à palavra CAT, GATO=GATO e CHAT=CHAT. A matemática se antecedeu à psicologia em dar nomes a essas relações, e Sidman utilizou esses termos para denominar os fenômenos comportamentais equivalentes e estabelecer os critérios para sua identificação (Sidman e Tailby, 1982)<sup>8</sup>.

Propriedades definidoras de relações de equivalência

*Reflexividade:* Se há uma relação AB e uma relação BC, então A~A, B~B, C~C (em geral testada em situação de learning set, ou de reflexividade generalizada).

*Simetria:* Se há uma relação AB e uma relação BC, então B~A, C~B, e C~A.

*Transitividade:* Se há uma relação AB e uma relação BC, então A~C.

*Nota:* A relação C~A é especial porque implica em transitividade e simetria simultaneamente, por isso passou a ser considerada a relação de equivalência por excelência, ela substancia as demais.

As relações testadas são todas novas, não treinadas diretamente, por isso são ditas relações emergentes. Demonstra-se que essas relações formam classes de estímulos demonstrando-se que uma operação efetuada sobre um estímulo de uma classe transfere-se para todos os demais estímulos dessa classe (como foi dito, suas funções são intercambiáveis, e portanto, novas funções adquiridas por um membro da classe são permutadas entre os demais membros da classe). DeRose, McIlvane, Dube, Galpin, e Stoddard (1988) demonstraram que, se dois estímulos discriminativos (S1 e S2) que controlavam respectivamente contingências de Reforçamento e de Extinção fossem pareados através de um procedimento de *matching* com dois novos e neutros estímulos (SN1 e SN2), estes dois novos estímulos passariam a controlar aquelas contingências.

Utilizando essa propriedade é possível ampliar enormemente o tamanho de uma classe; basta relacionar um dos membros de uma classe com um dos membros de outra classe, e assim fundir as duas. Sidman, Kirk e Willson-Morris (1985) fizeram exatamente isso: treinaram relações condicionais AB e AC entre os conjuntos de estímulos A, B, e C e testaram as relações emergentes BC e CB. Em seguida treinaram relações DE e DF entre três novos conjuntos D, E, e F e testaram as novas relações de equivalência EF e FE. Como cada conjunto de estímulo tinha três elementos, ao final os autores haviam produzido seis classes de estímulos, cada uma com três elementos (A1B1C1 / A2B2C2 / A3B3C3 / D1E1F1 / D2E2F2 / D3E3F3). Nesse ponto eles treinaram relações condicionais entre os estímulos dos conjuntos C e E, e verificaram que as seis

8. É preciso lembrar que essas três propriedades podem ser produzidas através de vários procedimentos (treino de *matching*, de exclusão, de discriminações simples ou generalização, que instalam algumas relações) bem como verificadas também através de vários procedimentos (teste de novas relações condicionais, teste de transferência de propriedades novas e expansão de classes são alguns).

classes haviam colapsado em três classes, cada uma agora com seis elementos (A1B1C1D1E1F1/A2B2C2D2E2F2/A3B3C3D3E3F3). É como se tivéssemos formado classes de “copos de vidro”, “de cristal”, “de metal”, e de “taças de barro”, “de prata”, “de ouro”, e ao final as tivéssemos fundido todas em uma única classe de “objetos para beber”.

Usando ainda essa mesma propriedade das relações de equivalência, Silverman, Anderson, Marshall e Baer (1986) realizaram um experimento que nos ajuda a entender não só como e porque falamos de maneira diferente quando sob controle de diferentes comunidades verbais (audiências), mas também como desenvolvemos estereotípias e preconceitos. Elaboraram uma lista de três colunas de adjetivos; os pares de adjetivos das duas primeiras colunas eram sinônimos entre si e antônimos em relação aos da terceira coluna. Mostravam a dois adolescentes portadores de retardo mental e uma criança com desenvolvimento normal ora um boneco (A1) ora outro (A2) que “diziam” um adjetivo da terceira coluna e “perguntavam” aos participantes qual seria seu antônimo. Os participantes deveriam responder escolhendo um dos dois adjetivos correspondentes na lista, sinônimos entre si e antônimos em relação ao apresentado. Na presença do boneco A1 seriam reforçados se escolhessem um adjetivo da primeira coluna e na presença de A2, se escolhessem um adjetivo da coluna 2. Em seguida parearam, usando o procedimento de *matching*, o boneco A1 com um terceiro boneco A3, e A2 com um outro boneco, A4. Se A1 e A3 pertencessem à mesma classe (assim como A2 e A4), ao serem confrontados com A3 e A4 os participantes da pesquisa deveriam responder à pergunta anterior usando, respectivamente, os adjetivos da coluna 1 e os da coluna 2, que foi o que aconteceu. “Dize-me com quem andas e te direi quem és.”

Uma forma de terapia bastante usada com droga aditivos se baseia no paradigma pavloviano de extinção respondente: eliminar a resposta condicionada eliminando a relação CS-US. Porém os resultados não têm sido encorajadores. DeGrandpre, Bickel e Higgins (1992) mostraram que esses resultados podem se dever à formação de uma classe de equivalência entre estímulos interoceptivos e exteroceptivos relacionados à droga; nesse caso, a eliminação apenas dos CS exteroceptivos não garantiria a eliminação dos comportamentos aditivos. Trabalharam com quatro adultos, voluntários, e treinaram relações condicionais do tipo AB e AC, onde A1 eram os efeitos de Triazolam (um sedativo ansiolítico) e A2, de um placebo, e B e C eram figuras abstratas. Verificaram que as relações de equivalência emergiam conforme previsto. Após treinarem relações CD com um novo conjunto de figuras, verificaram a ocorrência também das relações A1D1 e A2D2. Esses resultados mostram que eventos encobertos podem vir a fazer parte de classes de equivalência, o que explicaria a grande dificuldade de se eliminar repertórios onde “o controle de estímulos pudesse se transferir de dicas mais claramente identificáveis, tais como aquelas presentes em situações clássicas de fobia, para estímulos menos salientes que existem em situações pareadas com ataques de pânico” (DeGrandpre e cols., 1992, p. 17). Estudos de Dymond e Barnes (1994) com auto-discriminação corroboram estes resultados. Tendo observado a emergência de equivalência após treino de relações AB e AC entre figuras abstratas, submetem jovens adultos a uma situação de treino em um esquema misto FT-FR. Em seguida os desempenhos em FT e FR foram utilizados como estímulos condicionais para os estímulos de escolha B1 e B2. Em situação de não-respostas (FT) os sujeitos eram reforçados por escolher B1 e em situação de

resposta (FR), por escolher B2. Se os respectivos eventos encobertos que acompanham os desempenhos em FT e em FR fizessem parte das classes 1 e 2, então os sujeitos, na mesma situação, escolheriam C1 e C2, respectivamente, mesmo sem treino, o que ocorreu.

O pleno significado desses dois últimos estudos fica mais claro quando se demonstra, como Dougher, Augustson, Markham, Greenway e Wulfert (1994) o fizeram, que respondentes podem fazer parte de classes de equivalência. Esses autores, trabalhando com oito jovens adultos, produziram a emergência das classes A1B1C1D1 e A2B2C2D2 (figuras abstratas), através do treino de *matching* entre AB, AC, e AD. Em seguida realizaram um condicionamento respondente usando B1 como CS e choque elétrico como US (B2 não era seguido de choque); a resposta medida era a GSR. Foram então realizados testes com C1 e C2 e com D1 e D2, com resultados que indicavam a transferência da função eliciadora de B1 para C1 e D1. Os autores concluem que os resultados “sugerem um processo através do qual as pessoas podem vir a temer estímulos aos quais nunca foram expostos, ou que nunca foram pareados com estimulação aversiva” (Dougher e cols., 1994, p. 349).

Inúmeros outros estudos foram feitos mostrando a grande gama de fenômenos que poderiam vir a fazer parte de uma classe de estímulos através de procedimentos de *matching*, e portanto a partilhar das propriedades dessa classe. Por exemplo, estudos sobre a formação de classes de ordenação sequencial de estímulos (Lazar, 1977; Sigurdardottir, Green e Saunders, 1990) mostraram que pares de estímulos poderiam ser escolhidos em uma determinada sequência dependendo da classe (“primeiros” ou “segundos”) a que pertencessem. Estes estudos são relevantes para entendermos como se dá a aquisição da sintaxe

e a extensão de suas regras em uma comunidade verbal. Outros estudos mostram que até mesmo os estímulos reforçadores podem vir a se constituir em membros de uma classe de equivalência (Dube, McIlvane, Mackay e Stoddard, 1987), o que ajuda a explicar o enorme poder de infiltração deste fenômeno.

#### Nível IV. SX > SC > SD > R > SR

Falamos até aqui de relações entre estímulos (formando classes de estímulos), falaremos a seguir de relações entre classes. É possível que relações condicionais fiquem, elas próprias, sob controle de estímulo? Ou seja, que classes sejam controladas por outros tantos estímulos condicionais? Os estudos na área mostram que não só isso é possível, como os elementos daquelas classes podem se recombinar de diferentes maneiras formando classes alternativas, a depender deste segundo nível de condicionalidade. Estamos falando aqui de um quarto nível de ação/conhecimento, ou de uma nova expansão em nossa unidade de análise. Estímulos condicionais que controlam classes são denominados *estímulos condicionais de segunda ordem*, ou *estímulos contextuais* propriamente ditos. Os fenômenos estudados com esta unidade de cinco termos, são ditos estarem sob controle contextual.

Estímulos contextuais estabelecem intersecções entre classes, e assim nos permitem recategorizar estímulos de acordo com diferentes atributos. Um exemplo, tomado de Bush, Sidman e deRose (1989) pode ajudar o melhor entendimento do que foi dito. Consideremos pintores, políticos e escritores de diferentes nacionalidades, como na tabela a seguir. Se apresentarmos a configuração abaixo a alguém dentro do contexto “Profissão” essa pessoa provavel-

mente escolherá “Constable” como pertencendo à mesma classe que “Renoir”, mas se a apresentarmos no contexto “Nacionalidade”, a pessoa escolherá “Voltaire” como pertencendo a uma classe com “Renoir”.

	Pintores	Políticos	Escritores
Franceses	Renoir	DeGaulle	Voltaire
Inglêses	Constable	Churchill	Byron
Americanos	Pollock	Kennedy	Twain

Renoir
Constable    Voltaire    Kennedy

Assim as classes de profissões e de nacionalidades apresentam intersecções, e a maneira como estas intersecções se organizam depende do contexto em que se situem. Porém, ao mesmo tempo que essas classes se interseccionam, elas são impedidas, pelo próprio controle contextual, de se fundirem.

Atualmente os estudos nesta área investigam se realmente os estímulos contextuais seriam estímulos condicionais de segunda ordem ou se simplesmente formam estímulos compostos com os estímulos condicionais propriamente ditos. A plena compreensão deste quarto nível de análise é fundamental para descrevermos interações mais complexas como aquelas que ocorrem ao nível da linguagem (Lynch e Green, 1991).

Sumariando. A formação de classes conceituais é a marca daquilo que chamamos “processos cognitivos”. Formar classes nos permite agrupar diferentes coisas em uma mesma classe porque possuem um atributo em comum (esse atributo pode ser uma característica física ou pode ser uma característica funcional), isto é, nos permite conceitualizar, lidar com a categoria como lidaríamos com a instância particular. Formar classes aumenta

enormemente nossa capacidade de sobrevivência, dada a característica generativa das classes (como já dissemos, ao aprendermos algo novo em relação a um membro da classe, esse algo se generaliza ou se transfere para os demais membros da classe, e não precisamos aprender cada coisa em relação a cada um dos membros de uma classe, ou em relação a novos membros que vierem a se incorporar nessa classe). Esta é a grande vantagem (e o grande risco) de categorizarmos coisas, pessoas e eventos, e é o que torna fundamental a compreensão deste fenômeno pela sua participação no processo de construção de conhecimento. Nas palavras do próprio Sidman:

“O trabalho comportamental sobre relações de equivalência nos permite descrever e demonstrar e investigar, sob condições controladas, pelo menos um dos processos subjacentes ao comportamento denominado inferência indutiva.” (Sidman, 1994, p. 16)

“Na medida em que nossos estudos sobre relações de equivalência ajudam a resolver este problema [o problema de definir não o substantivo ‘indução’, mas explicar o verbo, ‘induzir’] confirmamos a suposição que indução seja um processo comportamental.” (Sidman, 1994, p. 17)

Quando apresentamos uma solução a uma situação problemática nova, atribuímos esse comportamento a nosso raciocínio, a uma dedução nossa a partir de situações anteriores. Na verdade a situação “nova” contém elementos que nos permitem classificá-la dentro de uma ou mais “situações antigas”, e daí decorre nosso comportamento de solução. Hoje a Análise Experimental do Comportamento nos permite entender como isso se dá, nos permite estudar e reproduzir como isso se dá. Os cognitivistas dizem que tenho um *insight* e param aí. Os analistas do comportamento dizem que



chegamos a conclusões, fazemos uma inferência, solucionamos problemas quando formamos conjuntos lógicos e encaixamos um fenômeno novo nesses conjuntos; quando nos comportamos sob controle da relação entre um evento e outro (lembrando que este comportar depende de contingências), isto é, quando discriminamos que o novo fenômeno e os já conhecidos são regidos pelas mesmas leis, pelas leis do conjunto lógico no qual estão classificados. Como formamos conjuntos lógicos? Como encaixamos novos eventos ou objetos em tais conjuntos? A resposta é “ao formarmos classes conceituais!”<sup>9</sup>

As relações existentes entre os elementos de uma classe são muito duradouras, são extensas, pervagantes, infiltrantes e ressurgentes. Como possuem funções intercambiáveis, a eliminação de uma relação não significa que a classe desapareceu, ela pode se manter através das demais, e mesmo aquela eliminada pode reaparecer. Estas características podem ajudar a entender o fenômeno de substituição de sintomas, por exemplo.

Um tópico muito discutido hoje em dia na psicologia é o da subjetividade, de como o mundo e minhas experiências são filtradas pela minha consciência e individualidade. Um analista do comportamento poderia dizer que repertórios indicativos de auto-conhecimento ou consciência são repertórios discriminativos sob controle de relações funcionais envolvendo ações ou estados do *próprio sujeito*. Esta é uma frase bastante pomposa. Voltemos atrás. Analisemos meu vocabulário quando falo de mim mesma:

“Digo que estou consciente de um barulho quando me levanto e fecho a porta isolando o barulho.” Isto é, digo que estou consciente quando formo discriminações. “Digo que estou consciente do efeito de meu voto quando analiso as ações de candidatos e voto em uns e não em outros.” Isto é, através da formação de relações de classe posso eliminar da minha lista de candidatos outros políticos cujas ações desconheço, pelo partido a que pertencem e pelas alianças feitas, pelas classes a que pertencem. Digo que amplio minha consciência formando classes de equivalência.

Porém, (a1) posso fechar a porta sem ser capaz de descrever exatamente o que fiz ou porque o fiz, ou, (b1) posso descrever e até ensinar outro alguém a fechar a porta. Assim como (a2) posso recusar-me a votar em um candidato sem saber dizer mais do que “não gosto dele”, ou, (b2) posso descrever o desempenho desse candidato e as conseqüências desse desempenho sobre a comunidade. Alguns teóricos em psicologia consideram que a descrição verbal (não só de meus atos mas também de suas causas, ver b1 e b2) é essencial para definir consciência; outros acham que qualquer ação diferencial é suficiente, mesmo não sendo esta verbal (ver a1 e a2). Contudo, qualquer que seja a posição tomada, há que se considerar a necessidade de se conhecer mais sobre controle de estímulo. Nesse sentido, discriminação, generalização, formação de classes, controle condicional, transferência de função deveriam ser o nosso vocabulário. Em

9. Uma outra questão, sujeita a um vivo debate na área, diz respeito a se a aquisição de uma linguagem decorre ou é pré-requisito para a formação de classes. Estudos nesta área tem sido realizados com infantes, deficientes, e animais. Uma revisão destes trabalhos e de suas implicações teóricas e metodológicas (sem o que seus dados e conclusões não teriam sentido) estenderia por demais os limites e os objetivos de um texto didático tal como o presente.

*About Behaviorism* (1974), Skinner distingue vários significados da palavra saber ou conhecer (e todos estão sob controle de estímulo); cremos que essa distinção se aplica às situações acima.

É suficiente fechar a porta quando há barulho ("saber o que").

É necessário descrever minha ação de como fecho a porta ("saber como").

É necessário descrever as circunstâncias em que minha ação se deu e as relações entre essas circunstâncias e minha ação ("saber sobre").

Saber ou compreender são comportamentos emitidos sob determinadas circunstâncias (estímulos discriminativos, condicionais ou contextuais), circunstâncias estas que descrevem as condições em que o comportamento será eficaz (*produzirá as conseqüências desejadas*). O rato "percebe" ou "conhece" a função da luz porque responde só na presença da luz. "Saber como" e "saber sobre" contudo, a depender da posição teórica adotada, podem implicar em um repertório verbal que descreva as relações relevantes e, na linguagem da Análise do Comportamento, essa descrição constituiria a ação de "estar consciente" ou "conscientizar-se". Uma análise correta deveria sempre partir da consideração dessas diferentes unidades de análise e desses diferentes níveis de conhecimento. Os termos de nossa linguagem cotidiana mascaram essas diferenças, ignoram as diferentes contingências envolvidas, e invalidam os diferentes procedimentos pertinentes. Qualquer que seja minha posição teórica, devo contudo ser precisa em meu vocabulário, devo saber exatamente a que me refiro quando uso o termo "consciência", devo eu própria formar discriminações.

## Referências

- Baum, W.M. (1999). *Compreender o Behaviorismo*. (trads. M.T.A.Silva, M.A.Matos, G.Y.Tomanari e E.Z.Tourinho) Porto Alegre: ArtMed.
- Blough, D.S. (1959). Delayed matching in the pigeon. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 2, 151-160.
- Bush, K.M.; Sidman, M. e deRose, T. (1989). Contextual control of emergent equivalence. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 51, 29-45.
- Carter, D.E. e Eckerman, D.A. (1975). Symbolic matching by pigeons: rate of learning complex discriminations predicted from simple discriminations. *Science*, 187, 662-664.
- Cumming, W.W. e Berryman, R. (1965). Some data on matching behavior in the pigeon. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 4, 281-284.
- Cumming, W.W. e Berryman, R. (1965). The complex discriminated operant: Studies on matching-to-sample and related problems. In D.I. Mostofsky (Org.), *Stimulus Generalization* (pp. 284-330). Stanford, CA: Stanford University Press.
- DeGrandpre, R.J.; Bickell, W.K. e Higgins, S.T. (1992). Emergent equivalence relations between interoceptive (drug) and exteroceptive (visual) stimuli. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 58, 9-18.
- DeRose, J.C.C. (1993). Classes de estímulos: Implicações para uma análise comportamental da cognição. *Psicologia: Teoria e Pesquisa*, 9, 283-303.
- DeRose, J.C.C.; McIlvane, W.J.; Dube, W.V.; Galpin, V.C. e Stoddard, L.T. (1988). Emergent simple discrimination established by indirect relation to differential consequences. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 50, 1-20.
- Dougher, M.J.; Augustson, E.; Markham, M.R.; Greenway, D.E. e Wulfert, E. (1994). The transfer of respondent eliciting and extinction functions through stimulus equivalence classes. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 62, 331-351.

- Dube, W.V.; McIlvane, W.J.; Mackay, H.A. e Stoddard, L.T. (1987). Stimulus class membership established via stimulus-reinforcer relations. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 47, 159-175.
- Dymond, S. e Barnes, D. (1994). A transfer of self-discrimination response functions through equivalence relations. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 62, 251-267.
- Farthing, G.W. e Opuda, M.J. (1974). Transfer of matching-to-sample in pigeons. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 21, 199-213.
- Ferster, C.B. (1960). Intermittent reinforcement of matching to sample in the pigeon. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 3, 259-272.
- Goldiamond, I. (1966). Perception, language, and conceptualization rules. In B.Kleinmuntz (Org.) *Problem solving* (pp 183-224). New York: Wiley.
- Jackson, W.J. e Pegram, G.V. (1970). Acquisition, transfer and retention of matching by rhesus monkeys. *Psychological Reports*, 27, 839-846.
- Lashley, K.S. (1938). Conditional reactions in the rat. *Journal of Psychology*, 6, 311-324.
- Lazar, R. (1977). Extending sequence-class membership with matching-t-sample. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 27, 381-392.
- Lohman, A.; Delius, J.D.; Hollard, V.D. e Friesel, M.F. (1988). Discrimination of shape reflections and shape orientations by Columba Livia. *Journal of Comparative Psychology*, 102, 3-13.
- Lynch, D.C. e Green, G. (1991). Development and crossmodal transfer of contextual control of emergent stimulus relations. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 56, 139-154.
- Sidman, M. (1971). Reading and auditory-visual equivalencies. *Journal of Speech and Hearing Research*, 14, 5-13.
- Sidman, M. (1986). Functional analysis of emergent verbal classes. In T.T.Thompson & M.D.Zeiler (Orgs.), *Analysis and integration of behavioral units* (pp. 213-245). Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum.
- Sidman, M. (1994). *Equivalence Relations and Behavior: a Research Story*. Boston: Authors Cooperative Pub.
- Sidman, M. e Cresson, O. (1973). Reading and crossmodal transfer of stimulus equivalencies in severe retardation. *American Journal of Mental Deficiency*, 77, 515-523.
- Sidman, M.; Kirk, B. e Willson-Morris, M. (1985). Six member stimulus classes generated by conditional-discrimination procedures. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 43, 21-42.
- Sidman, M. e Tailby, W. (1982). Conditional discrimination vs. matching to sample: An expansion of the testing paradigm. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 37, 5-22.
- Sigurdardottir, Z.G.; Green, G. e Saunders, R.R. (1990). Equivalence classes generated by sequence training. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 53, 47-63.
- Silverman, K.; Anderson, S.R.; Marshall, A.M. e Baer, D.M. (1986). Establishing and generalizing audience control of new language repertoires. *Analysis and Intervention in Developmental Disabilities*, 6, 21-40.
- Skinner, B.F. (1957). *Verbal Behavior*. New York: Appleton-Century-Crofts.
- Skinner, B.F. (1974). *About Behaviorism*. New York: Knopf.

## Questões de estudo

1. Quais são as unidades de análise com que o analista do comportamento trabalha, e que níveis de ação/conhecimento elas permitem?
2. Explique os diagramas referentes à aquisição de termos em línguas estrangeiras e à aquisição de tatos. Use termos técnicos, identifique os estímulos discriminativos e condicionais, descreva as contingências nas diferentes etapas do processo.

3. Diagrame as relações que devem ser treinadas e as emergentes entre três conjuntos de estímulos visuais: letras romanas (A, B, e G), letras gregas ( $\alpha$ ,  $\beta$ , e  $\delta$ ) e os nomes das três letras gregas (alfa, beta e gama). Identifique as classes formadas e o número de elementos de cada classe. Como essas classes poderiam ser expandidas?
4. Quais as relações entre a aquisição de um conceito de classe e a formação de relações de equivalência?
5. Descreva como eventos encobertos poderiam ser estudados a partir de relações de classe. Compare esta abordagem com uma que empregue relatos verbais.