

*ANÁLISE DO RESPONDER POR EXCLUSÃO EM UM CÃO TREINADO EM  
TAREFAS DE DISCRIMINAÇÃO SIMPLES<sup>1</sup>*

*ANALYSIS OF EXCLUSION RESPONDING IN A DOG TRAINED IN  
SIMPLE DISCRIMINATION TASKS*

ALINE ROBERTA ACEITUNO COSTA E CAMILA DOMENICONI  
UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO CARLOS

RESUMO

Nos estudos sobre cognição animal, a escolha de um estímulo indefinido (ou seja, cujas funções não foram definidas) condicionalmente à apresentação de um estímulo-modelo que também não apresente funções definidas, quando existem possibilidades de escolha de estímulos com funções experimentalmente definidas, tem chamado a atenção de pesquisadores. Dentre as espécies recentemente estudadas em investigações sobre o responder por exclusão destaca-se a canina. O presente trabalho teve o objetivo de investigar a possível ocorrência do responder por exclusão *por um cão* após treinos de discriminação simples simultânea com objetos em uma situação estruturada no contexto doméstico dessa espécie. Após o estabelecimento de um responder diferencial para três pares de estímulos (a emissão de respostas como cheirar, lambar, tocar um dos itens do par era conseqüenciada com alimento e o responder para o outro item não era seguido de conseqüência programada), foram introduzidos dois tipos diferentes de sondas de exclusão. No primeiro tipo de sonda, o item anteriormente relacionado à conseqüência era apresentado juntamente com um item indefinido, e, no segundo tipo de sonda, o item não relacionado à conseqüência era apresentado com o item indefinido. Os resultados mostraram que o animal respondeu para o estímulo indefinido no primeiro tipo de teste e apresentou variabilidade no responder ao segundo tipo de teste (cheirou um item e bateu a pata sobre o outro). Especula-se que a modelagem de um único comportamento como resposta do animal aos estímulos possa conduzir a uma análise diferenciada dos dados e sugere-se que estudos posteriores levem em consideração a exigência de uma resposta padrão do animal. Isso porque, como qualquer primeira resposta era considerada, o animal pode ter apenas explorado o primeiro item e respondido para o segundo. O presente estudo soma-se aos anteriores, aumentando a generalidade do princípio do responder por exclusão, confirmando o potencial da espécie canina como participante nesse tipo de investigação.

*Palavras-chave:* responder por exclusão, discriminação simples, cães, cognição animal.

ABSTRACT

In studies of animal cognition, the selection pattern of an undefined stimulus conditionally to an undefined sample when the other stimuli available are experimentally defined has caught the researchers attention. Among the species recently studied in research about exclusion responding, the canine species has been highlighted. Other results showing this same response pattern with dogs has been published especially in the international literature. The present study tested a methodology for investigating exclusion responding with one dog. Simultaneous simple discrimination trainings were carried out with objects in a structured situation, similar to the domestic context of this species. After establishing a differential responding for three stimuli pairs, it was introduced two different kinds of exclusion probes, three trials of each kind. Results showed that the animal chose the new stimulus in the first kind of probe trial and showed variability on its choices for the second kind of probe trials. Considering that the shaping of one specific animal response may lead to a different data analysis it could be suggested that future studies define just one response as the correct one. These data contribute to the generality of exclusion responding principle and, yet, they endorse the canine species potential to participate on this kind of investigation.

*Keywords:* exclusion responding, simple discrimination, dogs, animal cognition.

---

Pesquisas recentes realizadas com cães evidenciaram características desses animais relacionadas à cooperação e comunicação com os humanos (Hare & Tomasello, 2005; Miklósi, Topál, & Csányi, 2001) e registraram também indícios claros de aprendizagem por exclusão (Aust, Range, Steurer, & Huber, 2008; Call, Bräuer, Kaminski, & Tomasello, 2003; Kaminski, Call, & Fischer, 2004).

---

<sup>1</sup> Este trabalho contou com o apoio financeiro da Fapesp (Processo 2007/53575-0) com bolsa de pós-doutorado para A. R. A. Costa. Correspondências devem ser encaminhadas para [camila@ufscar.br](mailto:camila@ufscar.br).

O responder por exclusão tem sido estudado e explicado de diferentes formas por distintos campos da psicologia, e pode ser definido em termos gerais como a seleção de um item indefinido experimentalmente por meio da exclusão (rejeição) das demais alternativas, ou seja, dos itens cujas funções foram previamente definidas (Dixon, 1977).

McIlvane, Kledaras, Munson, King, de Rose e Stoddard (1987) e McIlvane, Munson e Stoddard (1988) propuseram o que chamaram de explicação da classe de estímulos para o responder por exclusão. Segundo os autores, as respostas de exclusão ocorrem quando os participantes aprendem rejeição generalizada de qualquer comparação que não esteja na classe de estímulos definida experimentalmente com o modelo.

Entre os estudos realizados com não humanos, talvez os achados mais consistentes tenham sido aqueles descritos em Kaminski *et al.* (2004), que tiveram por sujeito um *border collie* domesticado conhecido por Rico. Esse cão havia sido ensinado desde pequeno por seus donos a buscar objetos nomeados por eles e escondidos em diferentes locais pela casa, de forma que, aos nove anos, Rico reconhecia por nome cerca de 200 objetos, um vocabulário impressionante, comparável ao de uma criança de dois anos. No estudo, os experimentadores colocavam vários itens em uma sala diferente e o dono de Rico pedia que ele buscasse um dos objetos, cujo nome ele ainda não conhecia. Rico escolheu o objeto correto em sete de cada 10 tentativas, demonstrando retenção dessa aprendizagem em três de seis tentativas 10 semanas depois. Segundo Kaminski *et al.* (2004), Rico, por causa de sua vasta experiência com a tarefa de buscar objetos requisitados verbalmente

pelos donos, havia “estabelecido a regra de que coisas podem ter nomes” (Kaminski, Call, & Fischer 2004). Independentemente da explicação para tanto, o experimento como um todo mostrou que ele foi capaz de escolher itens específicos de seu ambiente na presença de padrões acústicos arbitrários (palavras ditadas por voz humana), com base na familiaridade com os demais itens, o que parece se encaixar da definição do processo de exclusão.

Visando à expansão dos resultados de exclusão com não humanos e tendo em vista a diversidade de metodologias que vêm sendo empregadas nos estudos com tais espécies (ver, por exemplo, Kastak & Schusterman, 2002; Clement & Zentall, 2000, 2003; Kaminski, Call, & Fischer, 2004), Aust, Range, Steurer e Huber (2008) procuraram construir uma tarefa única para ser desempenhada por pombos, cães, humanos adultos e crianças. O procedimento construído por eles (descrito adiante) visou, inclusive, a anular os efeitos de possíveis dicas sociais às quais cães e humanos seriam sensíveis no momento de realizar uma tarefa. Para tal, foi aplicado um procedimento com tentativas de discriminação simples simultânea, apresentadas na tela de um monitor de computador. Após o treino de quatro pares de estímulos, foram inseridos os testes de exclusão. No Teste 1, um estímulo indefinido (I1) era apresentado em tentativas combinadas com estímulos anteriormente negativos. A escolha do estímulo indefinido (nunca apresentado anteriormente) em tentativas desse tipo conduziria os participantes a um segundo tipo de teste para mensurar o responder ao estímulo indefinido sob controle apenas da novidade representada por ele (e não sob controle da exclusão da relação

definida). No Teste 2, o estímulo indefinido utilizado no Teste 1 era apresentado junto a um segundo estímulo indefinido (nunca apresentado anteriormente – I2). Nesse caso, os autores interpretaram que responder ao estímulo indefinido utilizado no Teste 1, o I1, poderia atestar um responder por exclusão legítimo (pois o participante teria inserido I1 na mesma classe dos estímulos positivos do treino de linha de base). Responder para o I2 indicaria um controle pela novidade atuando na resposta, e responder ao acaso, uma evitação do estímulo negativo no Teste 1, sem que nada tenha sido aprendido sobre I1. Os autores encontraram que, dos seis pombos submetidos ao Teste 1, apenas um deles escolheu preferencialmente I1; dos seis cães, três deles fizeram esse mesmo tipo de escolha; cinco estudantes (dos seis) e todas as oito crianças. Os participantes que escolheram I1 no Teste 1 fizeram o teste 2 a fim de esclarecer o processo subjacente à sua escolha. O único pombo que escolheu I1 durante o primeiro teste não o escolheu no Teste 2; três cães escolheram I1 nos Testes 1 e 2; assim como todos os estudantes e seis das oito crianças. O resultado combinado desses dois testes levou os autores a concluir que pombos não responderam por exclusão, metade dos cães o fez, assim como todos os estudantes e a maioria das crianças.

O estudo de Aust *et al.* (2008) contribuiu para ampliar o conhecimento produzido até então sobre a ocorrência do responder por exclusão com três diferentes espécies, especialmente por ter padronizado o procedimento de maneira a obter um dado mais puro sobre a habilidade de cada uma, apesar das particularidades metodológicas. Apesar da conveniência da espécie canina para as pes-

quisas nessa temática e dos resultados promissores que já vêm sendo obtidos, a carência de um procedimento uniforme, que permita mensurar as habilidades do animal, considerar sua estrutura física e isolar a interferência de dicas sociais no seu responder, ainda é um tópico que merece investigações adicionais.

O presente estudo pretendeu, portanto, desenvolver e aplicar um procedimento que permitisse investigar a habilidade de responder por exclusão com a espécie canina. O procedimento é alternativo em relação ao que foi apresentado nos estudos anteriores, por envolver discriminações simples simultâneas e estímulos visuais, como em Aust *et al.* (2008), com tarefas adaptadas ao contexto naturalístico do cão, como no estudo de Kaminski *et al.* (2004).

## MÉTODO

### Sujeito

Este estudo foi realizado com um cachorro da raça *boxer*, de oito meses de idade, que nunca havia sido exposto a tarefas experimentais. O cão é o animal de estimação de uma família, vive em uma chácara com os donos: um casal e duas crianças pequenas.

### Situação e equipamentos

As sessões experimentais foram realizadas no quintal da chácara onde o animal vive. Durante as sessões, o experimentador pedia que o cão se sentasse, apresentando o comando: “Tigrão, senta!”, e o cachorro (que já havia sido previamente treinado para tanto) se sentava em frente ao experimentador, que se posicionava em pé a 2 m de distância, olhando para ele. Dois objetos eram colocados no chão, a 10 cm do experimentador.

As sessões de testes foram filmadas por uma câmera, de modo a focalizar o cão, os objetos e suas respostas de seleção de um dos estímulos, que incluíam levantar-se, caminhar até um dos objetos e ter algum contato com o objeto (tocar, cheirar, empurrar).

### Objetos usados para o treino discriminativo

Os estímulos experimentais eram objetos apresentados dois a dois. O primeiro par de estímulos era formado por uma bola e um carro azul de brinquedo; o segundo par era um osso para cachorro e um dinossauro de brinquedo; e o terceiro par era uma caixa pequena e um pequeno candelabro de ferro.

### Procedimento geral

As tarefas básicas consistiram em tentativas de discriminação simples simultânea. Os estímulos – objetos – eram apresentados no chão, diante do experimentador, em duas de três posições: em frente, à direita e/ou à esquerda. Era esperado que o sujeito respondesse para um dos objetos. Qualquer contato do cão com um dos objetos era considerado resposta para tal estímulo, por exemplo: cheirá-lo, empurrá-lo com o focinho, mordê-lo, bater com a pata sobre o estímulo. Para tal contato, era necessário o deslocamento do animal na direção do estímulo. Se o sujeito apresentasse uma resposta para o estímulo

Tabela 1  
Objetos utilizados no treino de linha de base e nos testes

Sequência	Sessão	Estímulos utilizados	
		S <sup>+</sup>	S <sup>-</sup>
Linha de base 1	<i>Treino de discriminação simples com o primeiro par de estímulos</i>	Bola	Carro
Linha de base 2	<i>Treino de discriminação simples com o segundo par de estímulos</i>	Osso	Dinossauro
Linha de base 3	<i>Treino de discriminação simples com os dois pares de estímulos</i>	Bola Osso	Carro Dinossauro
Linha de base 4	<i>Treino de discriminação simples com o terceiro par de estímulos</i>	Caixa	Candelabro
Linha de base 5	<i>Treino de discriminação simples com os três pares de estímulos</i>	Bola Osso Caixa	Carro Dinossauro Candelabro
		Resposta esperada	Resposta não esperada
Testes 1	<i>Sondas do responder em tentativas com S<sup>-</sup> / indefinido</i>	Indefinido 1 Indefinido 2 Indefinido 3	Carro Dinossauro Candelabro
Testes 2	<i>Sondas do responder em tentativas com S<sup>+</sup> / indefinido</i>	Bola Osso Caixa	Indefinido 4 Indefinido 5 Indefinido 6

convencionado como correto ( $S^+$ ), o experimentador liberava um biscoito canino (ou seja, abria a mão com o alimento e o animal comia na mão do experimentador) e em seguida pedia que o cão se sentasse (não era requisitado que o cão se sentasse em um local específico). Assim que o cão se sentava, o experimentador se colocava a 2 m de distância e disponibilizava os dois objetos novamente, mantendo as posições inicialmente estipuladas, iniciando uma nova tentativa. Se o sujeito apresentasse uma resposta para o estímulo convencionado como incorreto ( $S^-$ ), o experimentador pedia que o cão se sentasse novamente (iniciando a próxima tentativa) e disponibilizava os dois objetos, porém não apresentava o biscoito canino. Em resumo, uma tentativa era composta por: 1. pedido para que o cão se sentasse; 2. comportamento de se sentar seguido pela apresentação dos objetos no chão; 3. qualquer comportamento direcionado para um dos objetos, considerado como resposta; e 4. respostas voltadas para o objeto experimentalmente designado como correto – seguidas pela apresentação de biscoito ou respostas direcionadas para o outro objeto (experimentalmente designado como incorreto) que não tinham consequências previamente programadas.

### Sequência experimental

A sequência experimental foi composta por três partes: 1. foi realizada uma familiarização do objeto convencionado como correto do primeiro par a ser treinado; 2. foi estabelecida, então, uma linha de base na qual eram treinadas três discriminações simples; 3. foram realizadas duas sessões de testes. A primeira sessão de testes tinha como objetivo

identificar qual seria o comportamento do cão em uma situação em que os estímulos disponíveis fossem: o estímulo apresentado como negativo durante o treino de linha de base e um estímulo indefinido. De acordo com os estudos sobre o responder por exclusão, era esperado que o cão respondesse para o estímulo indefinido por rejeitar o estímulo definido experimentalmente como incorreto. A segunda sessão de testes – tentativas controle – investigava o responder do cão em uma sessão semelhante à primeira; porém, nessa sessão, os estímulos disponíveis para a escolha eram: o estímulo apresentado como positivo nas sessões de treino de linha de base e um estímulo indefinido. Nessa tentativa, a hipótese era de que houvesse maior probabilidade de o responder do cão ocorrer para o objeto definido, já que este havia sido experimentalmente definido como correto.

A Tabela 2 apresenta um resumo da sequência experimental e os objetos utilizados como estímulos corretos, incorretos e indefinidos nas sessões de treino e teste.

### Familiarização com o objeto designado como estímulo correto ( $S^+$ ) no primeiro par treinado

Nessas sessões, o experimentador brincava livremente com o cão e uma bola pequena, a qual seria o objeto utilizado como estímulo correto no primeiro treino de discriminação simples. As brincadeiras consistiam basicamente em jogar a bola para que o cão buscasse e liberar, como consequência, um reforço social, como: falar com o cão, correr com ele, afagar sua cabeça. Foram realizadas três sessões desse tipo, conduzidas em três dias consecutivos durante meia hora.

Tabela 2  
Resumo da sequência experimental

Sequência	Sessão	Estímulos utilizados	Critério para prosseguir	Consequência programada
Linha de base 1	<i>Treino de discriminação simples com o primeiro par de estímulos</i>	Bola/Carro	Dois blocos de 12 tentativas com no máximo um erro cada	
Linha de base 2	<i>Treino de discriminação simples com o segundo par de estímulos</i>	Osso/ Dinossauro		
Linha de base 3	<i>Treino de discriminação simples com os dois pares de estímulos</i>	Bola/Carro Osso/ Dinossauro	Três blocos de 12 tentativas com no máximo um erro cada	
Linha de base 4	<i>Treino de discriminação simples com o terceiro par de estímulos</i>	Caixa/ Candelabro  Bola/Carro	Dois blocos de 12 tentativas com no máximo um erro cada	Acertos: um biscoito canino e prosseguimento para próxima tentativa
Linha de base 5	<i>Treino de discriminação simples com os três pares de estímulos</i>	Osso/ Dinossauro  Caixa/ Candelabro  Carro/ Indefinido 1	Três blocos de 12 tentativas com no máximo um erro cada	Erros: Prosseguimento para a próxima tentativa
Testes 1	<i>Sondas do responder em tentativas com S<sup>-</sup>/indefinido</i>	Dinossauro/ Indefinido 2  Candelabro/ Indefinido 3  Bola/ Indefinido 4		
Testes 2	<i>Sondas do responder em tentativas com S<sup>+</sup>/indefinido</i>	Osso/ Indefinido 5  Caixa/ Indefinido 6		

### Sessões de treino de linha de base

Após as sessões de familiarização, foram realizadas as sessões de treino de linha de base, como descrito a seguir. O primeiro par treinado incluía a bola, utilizada na etapa de familiarização, e um carro. Esperava-se que a probabilidade de o cão emitir uma resposta

em relação à bola logo no início da sessão fosse alta devido à sua história de reforçamento social recente com o objeto bola.

*Linha de base 1. Treino de discriminação simples com o primeiro par de estímulos: bola (S<sup>+</sup>) e carro (S<sup>-</sup>)*

Estas sessões foram organizadas em blocos de 12 tentativas. Cada tentativa era ini-

ciada com o pedido do experimentador para que o cão se sentasse, e o experimentador colocava-se a 2 m de distância do cão, de frente para ele. Colocava os dois objetos no chão, em duas de três posições, e esperava que o cão se dirigisse para um deles. Caso o cão respondesse para a bola, o experimentador liberava um biscoito canino. Caso o cão respondesse para o carro, o experimentador pedia que o cão se sentasse e iniciava uma nova tentativa. Após 12 tentativas, a sessão era encerrada, sendo iniciada em outro período do mesmo dia, ou no primeiro período do dia seguinte (ver a Tabela 2).

O critério para passar para o treino da segunda discriminação simples era a realização de duas sessões consecutivas de 12 tentativas com o máximo de um erro em cada sessão.

*Linha de base 2. Treino de discriminação simples com o segundo par de estímulos: osso ( $S^+$ ) e dinossauro ( $S^-$ )*

As sessões de treino de discriminação simples com o segundo par de estímulos foram semelhantes às sessões de treino do primeiro par; porém, nos blocos de tentativas do presente treino, foram utilizados os objetos osso e dinossauro. O critério para passar para a próxima fase do treino era o mesmo do treino anterior.

*Linha de base 3. Treino de discriminação simples com os dois pares de estímulos intercalados: bola ( $S^+$ ) e carro ( $S^-$ ) e osso ( $S^+$ ) e dinossauro ( $S^-$ )*

Após alcançar o critério de acertos proposto anteriormente para os dois primeiros pares de estímulos, foi realizada uma sessão na qual os dois pares eram intercalados. Desse modo, das 12 tentativas do bloco, seis eram

realizadas com um par de estímulos (bola e carro) e as outras seis, com o outro par (osso e dinossauro). Os dois pares eram apresentados em ordem aleatória. A estrutura das tentativas era a mesma dos blocos anteriores. O critério de acertos para passar para a próxima etapa do treino eram três blocos de tentativas consecutivas com no máximo um erro cada.

*Linha de base 4. Treino de discriminação simples com o terceiro par de estímulos: caixa ( $S^+$ ) e candelabro ( $S^-$ )*

Os blocos de treino de discriminação simples com o terceiro par de estímulos foram semelhantes àqueles descritos anteriormente para o treino do primeiro e do segundo par. A única alteração realizada foram os estímulos apresentados: caixa e candelabro. O critério para passar para a próxima fase eram dois blocos consecutivos com no máximo um erro cada.

*Linha de base 5. Treino de discriminação simples com os três pares de estímulos intercalados: bola ( $S^+$ ) e carro ( $S^-$ ), osso ( $S^+$ ) e dinossauro ( $S^-$ ), e caixa ( $S^+$ ) e candelabro ( $S^-$ )*

Este treino apresentava os três pares de estímulos treinados intercalados. Desse modo, das 12 tentativas do bloco, quatro eram realizadas com o primeiro par de estímulos treinado (bola e carro), quatro eram realizadas com o segundo par treinado (osso e dinossauro) e as outras quatro apresentavam o terceiro par (caixa e candelabro). A apresentação dos pares de estímulos era aleatória. As tentativas eram semelhantes àquelas apresentadas nos blocos anteriores. O critério de acertos para passar para a próxima etapa do treino eram três blocos de

tentativas consecutivas com no máximo um erro cada.

### Sessões de testes

*Testes 1. Sondas do responder em tentativas em que os estímulos disponibilizados para escolha foram: estímulo apresentado como negativo no treino de linha de base e estímulo indefinido*

Este bloco era composto por 12 tentativas de linha de base e três tentativas de sonda. Tais tentativas eram organizadas em três partes: 1. Inicialmente, eram apresentadas quatro tentativas com o primeiro par de estímulos no qual bola era o objeto designado como correto ( $S^+$ ) e carro era o objeto incorreto ( $S^-$ ). Então, era apresentada uma tentativa de sonda na qual o estímulo carro ( $S^-$  na linha de base) era uma das alternativas para escolha, e um estímulo indefinido (objeto nunca apresentado – I1) era a outra alternativa para escolha. 2. Seguiam-se cinco tentativas, em que, nas quatro primeiras, o segundo par de estímulos era apresentado (osso e dinossauro), e a quinta tentativa era de sonda, na qual uma das alternativas de escolha era um objeto nunca apresentado (I2) e a outra alternativa era o dinossauro ( $S^-$  na linha de base). 3. A última parte apresentava quatro tentativas com o terceiro par e uma quinta tentativa de sonda na qual o candela-bro ( $S^-$ ) e um estímulo indefinido (I3) eram apresentados como alternativas para escolha (ver as Tabelas 1 e 2).

A seleção do objeto indefinido seria considerada como indício de que o comportamento do animal estaria ocorrendo sob o controle da sua história prévia construída nas sessões de linha de base.

*Testes 2. Sondas do responder em tentativas em que eram disponibilizados para escolha: estímulo apresentado como positivo no treino de linha de base e estímulo indefinido*

A estrutura desta sessão foi semelhante àquela descrita para a sessão de testes anterior, a única diferença tendo ocorrido nas tentativas de sonda. Neste bloco, a primeira tentativa de sonda, apresentada após quatro de linha de base do tipo daquelas treinadas com o primeiro par, apresentava o estímulo treinado como correto na linha de base (bola) e um objeto indefinido (I4). A segunda tentativa de sonda, apresentada após quatro de linha de base do tipo daquelas treinadas com o segundo par, apresentava o estímulo treinado como correto nessas tentativas (osso) e um objeto indefinido (I5). A terceira e última tentativa de sonda do bloco seguia a quarta tentativa de linha de base do mesmo tipo das realizadas no treino do terceiro par. Essa tentativa apresentava como alternativa de escolha a caixa (estímulo definido experimentalmente como correto no treino) e um objeto indefinido (I6).

A seleção do objeto treinado anteriormente como correto no treino de linha de base seria indício de que o comportamento do cão estaria sob controle da sua história prévia, construída na linha de base, quando escolher aquele objeto era seguido por consequência reforçadora. Selecionar o objeto indefinido seria indício de que o comportamento do cão estaria sendo controlado pela novidade, e não pela história construída experimentalmente.

A Tabela 2 apresenta um resumo da sequência experimental, os estímulos utilizados, os critérios para passar para a próxima fase e as consequências programadas para acertos e erros.

## RESULTADOS

**Familiarização com o objeto designado como estímulo correto ( $S^+$ ) no primeiro par treinado**

Essas sessões, que consistiam em brincar com o cão utilizando uma bola (estímulo a ser apresentado como correto no treino do primeiro par de estímulos utilizados no treino de discriminação simples), foram realizadas de forma satisfatória, ou seja, o cão manteve-se interagindo com o experimentador e a bola durante as três sessões.

**Sessões de treino de linha de base**

*Linha de base 1. Treino de discriminação simples com o primeiro par de estímulos: bola ( $S^+$ ) e carro ( $S^-$ )*

Foi necessário apresentar três blocos desse treino até que o critério fosse alcançado. Na primeira apresentação do bloco, foram registrados oito acertos em 12 respostas; na segunda apresentação, foram registradas 11 respostas corretas; e na terceira apresentação do bloco, foram registradas 12 respostas corretas. A Figura 1 apresenta as quantidades de respostas corretas em cada bloco de linha de base com cada um dos pares.

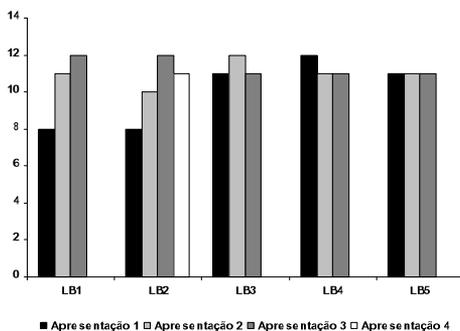


Figura 1. Número de respostas corretas nos blocos de linha de base.

*Linha de base 2. Treino de discriminação simples com o segundo par de estímulos: osso ( $S^+$ ) e dinossauro ( $S^-$ )*

O cão foi exposto a quatro blocos desse tipo até alcançar o critério. Foram registrados oito acertos nas 12 tentativas da primeira apresentação do bloco, 10 acertos na segunda, 12 na terceira e 11 na quarta.

*Linha de base 3. Treino de discriminação simples com os dois pares de estímulos intercalados: bola ( $S^+$ ) e carro ( $S^-$ ) e osso ( $S^+$ ) e dinossauro ( $S^-$ )*

O critério necessário para passar para a próxima etapa (três blocos consecutivos com no máximo um erro cada) foi alcançado logo nas três primeiras apresentações do bloco. Na primeira e na terceira apresentações, foram registradas 11 respostas corretas em cada uma delas, e na segunda apresentação foram registrados 12 acertos.

*Linha de base 4. Treino de discriminação simples com o terceiro par de estímulos: caixa ( $S^+$ ) e candelabro ( $S^-$ )*

Este bloco de tentativas foi apresentado três vezes até que o critério fosse alcançado (dois blocos com no máximo um erro cada). Na primeira apresentação, foram registrados 12 acertos, e nas duas últimas foi registrado um número de 11 acertos em cada uma.

*Linha de base 5. Treino de discriminação simples com os três pares de estímulos intercalados: bola ( $S^+$ ) e carro ( $S^-$ ), osso ( $S^+$ ) e dinossauro ( $S^-$ ), e caixa ( $S^+$ ) e candelabro ( $S^-$ )*

O critério para passar desta etapa para as sessões de testes eram três sessões consecutivas com no máximo um erro em cada uma. Foram realizadas três sessões, nas quais foram registradas 11 respostas corretas em cada.

## Sessões de testes

*Testes 1. Sondas do responder em tentativas em que os estímulos disponibilizados para escolha são: estímulo apresentado como negativo no treino de linha de base e estímulo indefinido*

O sujeito respondeu corretamente, escolhendo o estímulo designado como correto, em todas as 12 tentativas de linha de base apresentadas nesta sessão. Nas tentativas de sonda, as quais apresentavam como alternativa de escolha um objeto treinado como incorreto na linha de base e um objeto novo, o cão selecionou o objeto novo nas três oportunidades, ou seja, I1, e não carro na primeira tentativa de sonda; I2, e não dinossauro na segunda tentativa de sonda; I3, e não candelabro na terceira tentativa de sonda (ver a Tabela 3).

Tabela 3

Resumo das respostas do cão na sessão de testes 1

Estímulo negativo no treino ( $S^-$ )	Estímulo indefinido
Carro	I1
–	√
Dinossauro	I2
–	√
Candelabro	I3
–	√

*Testes 2. Sondas do responder em tentativas em que os estímulos disponibilizados para escolha são: estímulo apresentado como positivo no treino de linha de base e estímulo indefinido*

Também foram registrados 100% de respostas corretas nas 12 tentativas de linha de base desta sessão de testes. As respostas varia-

ram nas três tentativas de teste que apresentavam o estímulo treinado como correto na linha de base e um estímulo indefinido. Na primeira tentativa de sonda, a qual apresentava a bola (treinada como estímulo correto no treino) e um estímulo indefinido I4, o cão respondeu para o estímulo indefinido; na segunda tentativa, com os estímulos osso (correto na linha de base) e I5, o cão respondeu para osso; e, na terceira tentativa, quando caixa (correto na linha de base) foi apresentada juntamente com I6, foi observada a seleção de I6 (ver a Tabela 4).

Tabela 4

Resumo das respostas do cão na sessão de testes 2

Estímulo positivo no treino ( $S^+$ )	Estímulo indefinido
Bola	I4
–	√
Osso	I5
√	–
Caixa	I6
–	√

## DISCUSSÃO

O repertório de discriminações simples foi adquirido com um número pequeno de tentativas, já que os blocos de linha de base foram apresentados de duas a quatro vezes até alcançar critério de dois blocos consecutivos com um erro no máximo. Um aspecto do procedimento que possivelmente facilitou o desempenho do sujeito durante os treinos e poderia ser considerado em investigações futuras foram as sessões iniciais de familiarização. Essas sessões podem ter facilitado o res-

ponder na primeira sessão de treino de linha de base, isso porque um mesmo objeto foi utilizado como alvo nas sessões de familiarização e como estímulo correto do primeiro par treinado durante a linha de base. Pode-se inferir, após a sessão de familiarização, que há uma probabilidade maior de o animal responder para um objeto para o qual houve uma história de reforçamento do que para um objeto sem tal história, o que facilitou uma aprendizagem sem erros.

O primeiro tipo de tentativa de testes investigava o responder em uma situação na qual os objetos disponíveis para escolha eram: o objeto treinado como incorreto na linha de base e um objeto indefinido. Foram apresentadas três tentativas desse tipo, cada uma com um estímulo incorreto diferente (do primeiro par, do segundo par e do terceiro par) e um estímulo indefinido diferente (I1, I2 e I3). As respostas registradas foram a seleção do estímulo indefinido nas três oportunidades. Há duas possibilidades de controle de estímulos que levariam a esse mesmo comportamento observável. Uma possibilidade é que a seleção do estímulo indefinido decorra da exclusão do estímulo pertencente à classe de estímulos incorreta (Wilkinson & McIlvane, 1997). Ou seja, os estímulos que no treino nunca foram consequenciados positivamente pertencem a uma mesma classe de estímulos, com propriedades comuns. Esses estímulos não produziram biscoito, carinho, atenção e foram excluídos, possibilitando a seleção do outro estímulo. Outra possível rota de controle de estímulos é a seleção do estímulo indefinido controlada pela propriedade de novidade (McIlvane, Wilkinson, & de Souza, 2000). Nesse caso, o sujeito selecionaria o estímulo indefinido pelo fato de ele ser novo,

e não porque excluiria o outro estímulo disponível. O que se pode afirmar, no entanto, é que o estímulo designado como incorreto na linha de base nunca foi relacionado à consequência reforçadora e, portanto, a explicação da exclusão do estímulo pertencente à classe dos estímulos incorretos é bastante plausível.

Com o intuito de buscar mais dados que pudessem somar-se aos anteriores para uma maior compreensão dos controles de estímulos presentes nas tarefas de seleção do cão, foram apresentadas outras sondas, de um segundo tipo. O segundo tipo de tentativas de testes investigava o responder do animal em uma situação em que os objetos disponíveis para seleção eram: o objeto treinado como correto anteriormente no treino de linha de base e um objeto indefinido. Também foram apresentadas três tentativas desse tipo. Cada tentativa apresentava um estímulo treinado anteriormente como correto (do primeiro par, do segundo par e do terceiro par) e um estímulo indefinido diferente (I4, I5 e I6). As respostas apresentadas foram: duas para o estímulo indefinido e uma para o estímulo anteriormente treinado como correto. Essa falta de regularidade nos dados pode ser indício de que o responder do animal seria controlado por ambos: tanto pela história prévia (na tentativa em que selecionou o estímulo consequenciado como correto na linha de base e, portanto, escolheu o objeto que faz parte da classe de estímulos corretos, que produzem consequências positivas: biscoito, atenção) quanto pela novidade (nas duas tentativas em que selecionou o estímulo indefinido). Quando os controles levam a comportamentos observáveis diferentes, há uma variabilidade nos resultados. Quando os controles levam a um mesmo comporta-

mento observável, as duas rotas se somam e, portanto, não há variabilidade, o que ocorreu com as sondas do primeiro tipo.

Apesar dessa discussão, ao analisar os registros do responder do sujeito nas sessões de linha de base e teste, pode-se observar que, embora não tenha sido objetivo dos experimentadores, houve a seleção de uma topografia específica de resposta: bater a pata sobre o estímulo selecionado. Os experimentadores contabilizavam, desde o início do treino de linha de base, a primeira resposta do cão a um dos estímulos disponíveis para escolha, qualquer que fosse essa resposta: empurrar, bater a pata, farejar etc. Porém, a topografia da resposta que foi ficando cada vez mais refinada foi o bater da pata sobre o estímulo.

No registro (filmagens por uma câmera), das três tentativas de sonda do tipo 2, o que se observou é que na segunda tentativa o animal dirigiu-se diretamente ao objeto designado como correto nas tentativas de treino de linha de base e apresentou a resposta de bater a pata sobre ele. Nas outras duas tentativas, nas quais se registrou a resposta para o estímulo indefinido, o animal caminhou até ele (o indefinido), farejou, caminhou até o estímulo treinado anteriormente como correto na linha de base, bateu a pata sobre ele e dirigiu-se ao experimentador. A resposta contabilizada foi a primeira emitida pelo animal, seguindo os critérios propostos inicialmente. Porém, se considerada a topografia da resposta de bater a pata, casualmente selecionada, pode-se especular que o cão respondeu para o estímulo treinado como correto na linha de base nas três tentativas de sonda do tipo 2. Se essa análise estiver correta, há grande possibilidade de o responder ter sido controlado

pela história prévia de reforçamento. Desse modo, o participante selecionaria qualquer estímulo da classe daqueles relacionados a reforço: biscoito, carinho, brincadeira. Esse dado seria indício de que o responder na primeira sonda foi controlado pela exclusão da classe de estímulos formada na linha de base.

Essa análise leva à sugestão de que um estudo que incluísse a modelagem de uma única resposta logo no início do treino de linha de base traria uma importante contribuição para a compreensão dos controles envolvidos na seleção de estímulos pelo cão. Além disso, a análise remete ao problema apontado por Aust *et al.* (2008) e apresentado no início do presente texto, ou seja, a necessidade de uma padronização na metodologia de coleta de dados com cães que permita aproveitar ao máximo o potencial dessa espécie em pesquisas sobre cognição animal.

## CONCLUSÃO

O presente estudo constituiu uma proposta de metodologia para investigações sobre o responder por exclusão em cães. Alguns elementos descritos pareceram importantes para a formulação de uma metodologia nessa direção e podem ser considerados em estudos posteriores, sendo o principal deles o estabelecimento de uma topografia de resposta padrão que torne possível a discriminação entre o comportamento exploratório do cão a um estímulo indefinido (como o cheirar, lambar) e o responder de fato a um estímulo (como no caso descrito na sonda 2, argumenta-se que a seleção do animal possa ter sido do estímulo relacionado com o reforçamento durante a linha de base, e talvez o cheirar e o lambar anterior

tenham sido por mera exploração ao estímulo indefinido).

Os dados apresentados permitem discutir que, embora uma metodologia baseada em um contexto mais natural para a espécie possa produzir resultados promissores na direção de investigar indícios do responder por exclusão em cães (Kaminski, Call, & Fischer, 2004; Erdőhegyi, Topál, Virányi, & Miklosi, 2007), por outro lado, a adoção de uma metodologia que garanta, por exemplo, a padronização da resposta fornecida aos estímulos pode ampliar a compreensão do fenômeno e, ainda, a investigação para novas espécies não humanas, de forma que a generalidade do princípio comportamental seja verificada.

#### REFERÊNCIAS

- Aust, U., Range, F., Steurer, M., & Huber, L. (2008). Inferential reasoning by exclusion in pigeons, dogs, and humans. *Animal Cognition*, *11*, 587-597.
- Call, J., Bräuer, J., Kaminski, J., & Tomasello, M. (2003). Domestic dogs (*Canis familiaris*) are sensitive to attentional states of humans. *Journal of Comparative Psychology*, *117*(3), 257-263.
- Clement, T. S., & Zentall, T. R. (2000). Development of a single-code/default coding strategy in pigeons. *Psychological Science*, *11*, 261-264.
- Clement, T. S., & Zentall, T. R. (2003). Choice based on exclusion in pigeons. *Psychonomic Bulletin & Review*, *10*, 959-964.
- Dixon, L. S. (1977). The nature of control by spoken words over visual stimulus selection. *Journal of Experimental Analysis of Behavior*, *27*, 433-442.
- Erdőhegyi, A., Topál, J., Virányi, Z., & Miklosi, Á. (2007). Dog-logic: inferential reasoning in a two-way choice task and its restricted use. *Animal Behavior*, *74*, 725-737.
- Ferrari, C., De Rose, J. C., & McIlvane, W. (1993). Exclusion vs. selection training of auditory-visual condition relations. *Journal of Experimental Child Psychology*, *56*, 49-63.
- Hare, B., & Tomasello, M. (2005). Human-like social skills in dogs?. *Trends in Cognitive Sciences*, *9*(9), 439-444.
- Kaminski, J., Call, J., & Fisher, J. (2004). Word learning in a domestic dog: Evidence for fast mapping. *Science*, *304*, 1682.
- Kastak, C. R., & Schusterman, R. J. (2002). Sea lions and equivalence: Expanding classes by exclusion. *Journal of Experimental Analysis of Behavior*, *78*, 449-465.
- Markman, E. M., & Ambelev, M. (2004). Word learning in dogs?. *Trends in Cognitive Sciences*, *8*, 479-481.
- McIlvane, W. J., Kledaras, J. B., Munson, L. C., King, K. A., de Rose, J. C., & Stoddard, L. T. (1987). Controlling relations in conditional discrimination and matching by exclusion. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, *48*, 187-208.
- McIlvane, W. J., Munson, L. C., & Stoddard, L. T. (1988). Some observations on control by spoken words in children's conditional discrimination and matching by exclusion. *Journal of Experimental Child Psychology*, *45*, 472-495.
- McIlvane, W. J., Wilkinson, K. M., & de Souza D. G. (2000). As origens da exclusão. *Temas em Psicologia*, *8*, 195-203.
- Miklósi, Á., Topál, J., & Csányi, V. (2001). Comprehension of human communicative signs in pet dogs (*Canis familiaris*). *Journal of Comparative Psychology*, *15*(2), 122-126.
- Range, F., Aust, U., Steurer, M., & Huber, L. (2007). Visual categorization of natural stimuli by domestic dogs. *Animal Cognition*.
- Udell, M. A. R., & Wynne, C. D. L. (2008). A review of domestic dogs' (*Canis familiaris*) human-like behaviors: Or why behavior analysts should stop

- worrying and love their dogs. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 89, 247-261.
- Wilkinson, K. M., & McIlvane, W. J. (1997). Blank comparison analysis of emergent symbolic mapping by young children. *Journal of Experimental Child Psychology*, 67, 115-130.