



**UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARÁ
CENTRO DE FILOSOFIA E CIÊNCIAS HUMANAS
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM TEORIA E PESQUISA DO
COMPORTAMENTO**

*É possível gerar “insight” através do ensino dos pré-requisitos
por contingências de reforçamento positivo em *Rattus
Norvegicus*?*

Gracy Kelly da Silva Tobias

Belém

2006



UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARÁ
CENTRO DE FILOSOFIA E CIÊNCIAS HUMANAS
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM TEORIA E PESQUISA DO
COMPORTAMENTO

*É possível gerar “insight” através do ensino dos pré-requisitos
por contingências de reforçamento positivo em Rattus
Norvegicus?*¹

Gracy Kelly da Silva Tobias²

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação pela aluna Gracy Kelly da Silva Tobias, sob orientação do Prof. Dr. Marcus Bentes de Carvalho Neto, como parte dos requisitos obtenção do título de Mestre em Psicologia: Teoria e Pesquisa do Comportamento.

1 – Financiamento: Edital CNPq 06/2003/Ciências Humanas, Sociais e Sociais Aplicadas, Processo nº: 403889/2003-0 e Edital Universal Processo nº 476238/04-8).

2 – Bolsista CNPq.

Belém

2006

Índice

RESUMO	I
ABSTRACT	II
INTRODUÇÃO	1
MÉTODO	18
1 – SUJEITOS	18
2 – EQUIPAMENTOS & MATERIAIS	18
3 – PROCEDIMENTO	26
RESULTADOS	62
DISCUSSÃO	130
REFERÊNCIAS	147
ANEXO A – TABELAS DE RESULTADOS DAS SESSÕES DE MODELAGEM E MANUTENÇÃO DA HABILIDADE DE SUBIR E ERGUER-SE NO CUBO	III
ANEXO B – TABELAS DE RESULTADOS DAS SESSÕES DE MODELAGEM E MANUTENÇÃO DA HABILIDADE DE PUXAR A CORRENTE	XIII
ANEXO C – TABELAS DE RESULTADOS DAS SESSÕES DE MODELAGEM E MANUTENÇÃO DA HABILIDADE DE EMPURRAR O CUBO DE MODO DIRECIONADO E NÃO DIRECIONADO	XX

Agradecimentos

Os caminhos que conduzem à elaboração de uma Dissertação são recheados de pessoas que tentam de alguma forma retirar deste percurso as pedras que, apesar de pequenas, podem fazer o ator principal desta “peça dissertativa” tropeçar e pensar que jamais conseguirá chegar ao final.

Portanto agora é hora de agradecer a estas pessoas que fizeram parte desta minha intensa luta e que contribuíram direta ou indiretamente para a conclusão desta Dissertação:

Mãe e pai: obrigada pela paciência, sei que sofreram ao me verem indo para a universidade sábado, domingo e feriados e mesmo assim tentavam me ajudar. Amo vocês.

Júlio: obrigada pela companhia. Sempre o primeiro a ouvir minhas lamúrias, a aturar o meu mau humor e mesmo assim continuas ao meu lado dizendo que tudo dará certo.

Agradecimentos especiais ao Olavo, Romariz, Carlos Barbosa, Paulo Delage e a todos os meus ajudantes, Ana Paula, Felipe, Larissa, Juliana, Wandria, Nilzabeth que acompanharam de perto a minha trajetória de coleta e sempre me socorreram, sendo extremamente prestativos.

Marcus: agradeço pelos grandes conhecimentos em AEC que adquiri com você nesses anos que vão além do tempo de Mestrado.

Por fim, agradeço a todos os amigos que forneceram os seus ouvidos para escutar os meus desesperos, abrandar o meu sofrimento e compartilhar minhas alegrias.

RESUMO

As discussões sobre criatividade indicam uma dificuldade tanto na definição do que seria um padrão “original” ou “criativo” quanto de identificar que variáveis o controlariam. Dentre as interpretações deste fenômeno encontra-se a chamada “interconexão espontânea de repertórios”, quando dois ou mais repertórios diferentes, aprendidos em separado, podem se juntar em novas situações produzindo seqüências originais de comportamento. A resolução de um problema de forma súbita através desta interconexão foi denominada de “Insight”. Um dos processos que participariam dessa interconexão seria a “Generalização Funcional”. O presente estudo replicou com algumas mudanças, utilizando três ratos (*Rattus norvegicus*) como sujeitos (S1, S2 e S3), o trabalho original de Epstein (1985b) e investigou o papel da “Generalização Funcional” na interconexão dos repertórios. Ao S1 e ao S2 foram ensinados separadamente três repertórios distintos. O S1 aprendeu a (1) empurrar um cubo de maneira direcionada, (2) a subir e se erguer sobre cubo e (3) a puxar uma corrente. O S2 aprendeu a (1) empurrar um cubo de maneira não direcionada, (2) a subir e se erguer sobre cubo e a (3) puxar uma corrente. O S3 aprendeu apenas a (1) subir e se erguer sobre cubo e (2) a puxar uma corrente. Após o treino foram colocados numa situação-problema que exigiria a interconexão das habilidades aprendidas para que a resolução ocorresse. O S1 e o S2 resolveram o problema de maneiras distintas: o S1 resolveu de forma aleatória e o S2 resolveu após um treino adicional de subir e puxar a corrente que estabeleceu elos importantes para a resolução. O S3 não resolveu o problema. Os dados indicaram que a generalização funcional poderia ser explicada como generalização simples e que esta não seria um requisito fundamental para a resolução súbita do problema.

Palavras-Chave: Resolução de Problemas, Insight, Generalização Funcional.

ABSTRACT

The discussions about creativity indicate difficulties in the definition of what would be an "original" or "creative" pattern and in identifying what variables would control it. Among the interpretations of this phenomenon there is one which is called spontaneous "interconnection of repertoires", when two or more different repertoires, learned in separate, join in new situations producing original sequences of behavior. The problem solving in a sudden way through this interconnection was called "Insight". One process participating in that interconnection would be "Functional Generalization". The present study replicated with some changes, using three rats (*Rattus norvegicus*) as subjects (S1, S2 and S3), the original work of Epstein (1985b) and investigated the role of "Functional Generalization" in the interconnection of repertoires. The subjects S1 and S2 were taught three different repertoires separately. The S1 learned (1) to push a cube toward a goal, (2) to climb and to rise on the cube and (3) to pull a string. The S2 learned (1) to push the cube with no goal, (2) to climb and to rise on the cube and the (3) to pull a string. The S3 just learned (1) to climb and to rise on cube and (2) to pull a current. After the training they were put into a problem-situation-problem that would demand the interconnection of the learned abilities to arrive to the final step which was to pull a string. The S1 and S2 solved the problem in different ways: one solved in a random way and the other solved after additional training to climb and to pull a string which established important links for the resolution. The S3 didn't solve the problem. The data indicated that functional generalization could be explained as simple generalization and that this would not be a fundamental requirement for the sudden resolution of the problem.

Key-Words: Problem Solving, Insight, Functional Generalization.

As discussões acerca do processo comportamental conhecido como criatividade trazem como pano de fundo a dificuldade na definição do que seria um padrão “original” ou “criativo”. Morgan, Morgan, Toth (1992) apontam que a literatura sobre criatividade apresenta uma gama de definições para o conceito e que muitas delas enfocam a “natureza” da criatividade como algo inerente a um organismo, ou seja, o organismo é ou não criativo e ignoram assim as condições envolvidas na produção de ações criativas.

Robert Epstein é um dos principais pesquisadores envolvidos com a busca de uma melhor definição e compreensão dos processos comportamentais criativos. De acordo com Epstein (1986/1996), baseado na noção de “classe de respostas” proposta por Skinner (1938), quaisquer respostas que um organismo emita podem ser consideradas novas. Uma vez que uma resposta nunca é repetida da mesma forma em condições semelhantes, todo o repertório de um organismo pode ser composto por respostas denominadas de “novas” ou “originais”, por mais que estas guardem semelhanças na sua topografia.

Epstein (1990/1996) vem indicando algumas abordagens alternativas produtivas, como a imitação, o controle instrucional, a variação induzida e a interconexão de repertórios. Um organismo pode ser capaz de aprender respostas novas a partir apenas da observação de um outro, como ocorre na imitação. Ou pode fazer isso a partir de instruções derivadas de conselhos, avisos, leis etc, próprios da linguagem humana. Já durante a interação direta com o meio (ontogenia) e durante a história de cada espécie (filogenia) a variação é um fator primordial na geração de repertórios novos. Mas uma das alternativas mais instigantes que Epstein (1986/1996) propõe seria a chamada “interconexão espontânea de repertórios”, durante o qual dois ou mais repertórios diferentes, aprendidos em separado, podem se juntar sem treino direto

(“espontaneamente”) em novas situações produzindo seqüências originais de comportamento. A interconexão de repertórios de acordo com Epstein (1990/1996) “é provavelmente responsável por muito do que as pessoas chamam de criatividade na ciência e nas artes bem como em certos aspectos produtivos da linguagem” (p.40).¹

Segundo Epstein (1990/1996), a análise do comportamento novo deve envolver duas tarefas: avaliar a contribuição que a história de vida de um organismo tem na origem de respostas novas e descobrir alguns dos princípios que permitirão prever como comportamentos estabelecidos previamente são transformados em novos em determinadas situações.

O interesse pela compreensão dos mecanismos envolvidos na gênese de comportamentos criativos não é recente. Köhler (1925/1957) realizou vários experimentos com chimpanzés, colocando-os diante de situações-problema, aparentemente novas, como, por exemplo, manter o animal preso a uma gaiola, com comida localizada a uma distância da mesma e longe do seu alcance. Em um estudo inicial, varas eram colocadas dentro da gaiola. Os macacos geralmente as manipulavam sem um objetivo inicial, mas subitamente, passavam a usar as varas para pegar a comida que era colocada a uma distância da gaiola que não podia ser vencida apenas com os seus braços (Köhler, 1925/1957).

Uma outra situação-problema algumas varas de tamanhos diferenciados que podiam ser encaixadas eram colocadas dentro da gaiola e a comida era mantida longe do alcance dos macacos. A única maneira de ter acesso à comida seria juntar as varas que se encontravam dentro da gaiola, habilidade que os animais nunca tinham apresentado anteriormente. Köhler (1925/1957) notou que inicialmente os macacos manipulavam as varas de tamanhos pequenos, em alguns momentos tentando alcançar a comida como

¹“Is probably responsible for much of the behavior people call creative in science and arts, as well as certain productive aspects of language” (Epstein, 1990/1996, p. 40)

costumavam fazer e com o passar do tempo, um deles pegou as duas varas e as encaixou, conseguindo resolver o problema.

Em uma outra situação-problema, uma fruta era colocada fora do alcance dos macacos e ficava pendurada dentro do espaço que os animais viviam. Algumas caixas foram distribuídas no ambiente. Um dos macacos, o Sultão, depois de algumas tentativas erradas (emitindo respostas de pular em direção à banana, por exemplo), que ocorreram em dias consecutivos, conseguiu empurrar a caixa para debaixo da fruta, subir e finalmente pegá-la.

A resolução súbita de uma situação-problema, não construída gradual e diretamente por tentativa e erro, foi denominada por ele de “insight”. Tal resolução seria fruto de uma “compreensão mental” prévia da tarefa que levaria a emissão de respostas motoras adequadas. Portanto, para Kohler, a solução seria essencialmente perceptual, sendo o padrão motor observado apenas um instrumento de uma compreensão anterior.

Um problema no procedimento adotado nos estudos de Köhler (1925/1957) foi o desconhecimento da história pré-experimental dos macacos. Nesse sentido, como garantir que a história prévia do uso de ferramentas e peças por estes animais, não poderia ter sido crucial na resolução de uma situação-problema?

Birch (1945) realizou um experimento no qual procurou controlar a história prévia dos seus seis chimpanzés selecionados para a pesquisa. Os chimpanzés foram colocados inicialmente (pré-teste) em uma jaula estando a comida do lado de fora a uma distância inacessível pelo uso dos seus braços. Um bastão em forma de T, que poderia ser usado para alcançar a comida, foi deixado dentro da caixa. Quatro macacos não conseguiram resolver a tarefa no tempo estabelecido (30 minutos) do pré-teste. Os outros dois resolveram o problema de maneiras diferentes. Após a sessão de pré-teste, os animais retornaram aos seus viveiros, contudo algumas varas foram colocadas neste ambiente,

sem uma situação-problema específica. Os animais foram observados por três dias. Transcorrido este tempo, os animais foram colocados na situação de teste novamente. Os resultados mostraram que todos os sujeitos que falharam inicialmente, depois de terem passado pela história de manipulação das varas, conseguiram resolver a situação-problema no tempo estabelecido. Com este tipo de controle, Birch (1945) conclui que a história prévia de cada sujeito, com relação aos pré-requisitos de uma tarefa, as habilidades de “encaixar varetas” e “pegar objetos com uma vareta”, seria crucial na resolução de um problema através do “insight”.

Contudo, o conhecimento da história prévia dos macacos não eliminou inteiramente o estabelecimento preliminar das habilidades similares às requeridas na resolução do problema, por esta razão, dois dos macacos conseguiram resolver, de maneiras diferentes, o problema.

Apesar do trabalho de Birch (1945) ter mostrado que a resolução de um problema na forma de insight depende de uma história prévia relacionada às habilidades pré-requisito, essa informação foi amplamente ignorada e o fenômeno era, e ainda é, comumente atribuído a certas capacidades cognitivas especiais. Tais capacidades estariam presentes no Homem e nos primatas próximos a ele supostamente por esses animais compartilharem uma estrutura cerebral similar. Essa proposição foi o ponto de partida do estudo desenvolvido por Epstein, Kirshnit, Lanza e Rubin (1984/1996) que viam na história uma via mais parcimoniosa de explicação. Os autores realizaram experimentos com pombos, organismos neurologicamente bem distantes dos primatas superiores, procurando manipular a história prévia de cada sujeito e verificar se existiriam (e existindo quais seriam) os pré-requisitos para a ocorrência do insight. Epstein *et al.* (1984/1996) treinaram duas habilidades diferentes de maneira independente que seriam requeridas conjuntamente em uma situação-problema.

No trabalho inicial de Epstein *et al.* (1984/1996), quatro pombos foram ensinados primeiramente a empurrar uma caixa em direção a um spot verde (“empurrar direcionado”) com 4 centímetros de diâmetro que foi colocado de maneira randômica nas paredes da câmara experimental. O ensino do empurrar direcionado envolveu o reforçamento diferencial das seguintes respostas: empurrar a caixa sem direção, bicar o spot, olhar o spot e empurrar na direção dele com a caixa presa a um arame fino, olhar o spot e empurrar na direção dele com a caixa livre (não mais presa ao arame) e próxima ao spot e, finalmente, empurrar a caixa na direção do spot gradativamente mais distante deste. Após esse treino inicial o empurrar foi extinto na ausência do spot.

Além do empurrar, cada pombo foi ensinado, separadamente, a subir em uma caixa que, ficava presa embaixo de uma banana de brinquedo em miniatura, presa ao teto e a bicá-la. A posição da caixa e da banana foi modificada várias vezes. As respostas de bicar a caixa, voar e pular em direção à banana foram extintas (respostas não autorizadas chamadas de “força bruta”). Desse modo, na presença da caixa e da banana o pombo deveria subir na caixa e bicar a banana e na ausência da banana e na presença do spot, o pombo deveria empurrar a caixa em direção ao spot. Com os dois repertórios estabelecidos de maneira independente, “empurrar a caixa na direção do spot verde” e “subir na caixa e bicar a banana”, o *operandum*, a banana pendurada ao teto, foi colocado fora do alcance dos pombos (a 41 cm do chão) no canto da câmara e a caixa móvel foi colocada no lado oposto ao da banana. Esta situação nunca tinha sido apresentada aos pombos, contudo, todos que passaram pelo treino completo conseguiram resolver o problema (empurraram a caixa para debaixo da banana, subiram e a bicaram), apresentando inicialmente respostas que Epstein *et al.* (1984/1996) denominaram de “confusão”, como ficar embaixo da banana, olhar para a caixa etc.

Ainda no mesmo trabalho, Epstein *et al.* (1984/1996) implementaram quatro variações do procedimento original com outros sete pombos.

Dois pombos foram ensinados a bicar a banana, mas não a subir na caixa. Respostas de pular e voar em direção à banana foram extintas. Depois desse treino, a banana foi colocada fora do alcance do pombo. Os resultados indicaram que cada pombo tentou alcançar a banana esticando o pescoço e após os primeiros minutos de cada sessão as tentativas para alcançar a banana cessaram.

Dois outros pombos foram ensinados a subir e a bicar a banana, mas não a empurrar a caixa. Respostas de pular e voar em direção à banana foram extintas. Diante da situação-problema, nenhum dos pombos empurrou a caixa.

Outros dois pombos foram ensinados (de maneira também independente) a subir na caixa, a bicar a banana e a empurrar a caixa, mas esse empurrar não era direcionado (no treino não havia um spot para onde a caixa precisava ser deslocada). Respostas de pular e voar em direção à banana foram extintas. No teste de insight os pombos empurraram a caixa, para várias direções da câmara, sem rumo e um deles não parou a caixa debaixo da banana e ou outro após 14 minutos empurrando sem rumo, parou a caixa embaixo da banana, subiu na caixa e bicou a banana (Epstein *et al.*, 1984/1996).

Por fim, um outro pombo foi ensinado (separadamente) a empurrar a caixa de maneira direcionada, subir e bicar a banana, porém respostas de pular e voar em direção à banana não foram extintas. Quando exposto à situação-problema, o pombo inicialmente pulou e voou em direção a banana por vários minutos. Depois de várias tentativas sem produzir o acionamento do comedouro, e transcorridos 7 minutos de sessão, ele, então, empurrou a caixa na direção da banana, subiu e a bicou.

Diante dos resultados de cada grupo é possível notar que existem alguns pré-requisitos necessários para a resolução do problema, como a aprendizagem das

habilidades que serão exigidas diante de um problema para que este seja resolvido, a extinção das respostas que, por outro lado, poderiam concorrer com as respostas autorizadas (empurrar, subir e bicar) que levariam à solução do problema.

Epstein *et al.* (1984/1996; 1990/1996) discutem estes dados levantando algumas hipóteses sobre os possíveis mecanismos comportamentais atuando durante a resolução do problema “por insight”. A aparente confusão apresentada pelos pombos foi possivelmente decorrente da competição entre as respostas exigidas na nova situação. A situação de treino envolveu duas configurações de estímulo diferentes: “banana sobre a caixa”, que controlava a resposta de subir e bicar a banana e “caixa com spot” que controlava o empurrar direcionado. Já na situação de teste as duas configurações de estímulo estavam presentes, havendo, portanto, um múltiplo controle de estímulos, no qual cada estímulo de maneira separada tenderia controlar cada resposta, por esta razão os pombos demonstraram uma aparente “confusão” quando deparados com a nova situação.

O empurrar pode ter ocorrido porque, antes do teste, os pombos haviam sido expostos a uma sessão na qual a banana estava sozinha e fora do alcance, e as respostas de pular e voar foram extintas, o que estabeleceu uma história recente de extinção das respectivas respostas, portanto, o empurrar seria o comportamento com maior probabilidade de ocorrer na situação de teste por ter passado por uma história de reforçamento (Epstein, 1990/1996). Além disso, a própria presença da caixa pode também ter controlado a resposta de empurrar uma vez que este estímulo (“caixa”) era mais próximo da situação na qual o empurrar havia sido reforçado (Epstein *et al.*, 1984/1996).

Quanto ao empurrar em direção a banana, Epstein (1990/1996) discute que este comportamento só ocorreu porque o bicar a banana havia sido reforçado. Portanto,

devido a uma história de reforçamento das respostas de empurrar direcionado na presença do spot e bicar na presença da banana, spot e banana podem ter se tornado estímulos funcionalmente equivalentes controlando múltiplas respostas. Assim, a presença da banana na situação de teste (com a ausência do spot), pode ter exercido alguma função discriminativa semelhante à do spot, controlando assim o empurrar direcionado. De acordo com Epstein (1990/1996) “nós freqüentemente fazemos coisas semelhantes, não porque elas têm características físicas comuns, mas porque elas têm funções comuns (por exemplo, ‘coisas que servem para sentar’) ou porque possuem histórias comuns (por exemplo, ‘coisas que queimam’)”² (p.20). Este fenômeno conhecido como “generalização funcional” é considerado um processo diferente do fenômeno da generalização tradicional, pois essa última seria baseada apenas na semelhança física entre os estímulos, enquanto o primeiro seria baseado na equivalência funcional de estímulos a partir de uma história de reforçamento comum de respostas na presença destes estímulos.

Apenas por conta de uma história comum de reforçamento (com o mesmo tipo de reforçador) do empurrar direcionado na presença do spot seguido do ensino do bicar na presença da banana é que os pombos resolviam o problema. Segundo Epstein *et al.* (1984/1996), “os pombos empurravam a caixa em direção à banana aparentemente pelas ‘razões certas’- uma vez que eles tinham aprendido a empurrar direcionado e porque alguma história de reforçamento tinha tornado a banana ‘importante’”³ (p.86-87). Pode-se interpretar esse “tornar-se importante” como a banana ter adquirido a função de reforçador condicionado e de estímulo discriminativo não só para a sua resposta original

² “We often treat two things alike, not because they have common functions (for example, ‘things to sit on’) or because we have common histories with respect to them (for example ‘things that burn’)” (Epstein, 1990/1996, p. 20).

³ “The birds pushed toward the banana apparently for the ‘right reasons’ – because they learned directional pushing and because some history of reinforcement had made the banana ‘important’” (Epstein, 1984/1996, p. 86-87).

(subir na caixa e bicar), mas também para a outra resposta treinada e não diretamente relacionada (empurrar direcionado).

Epstein *et al.* (1984/1996) discutem que os pombos ao emitirem o comportamento de empurrar em direção à banana, estabeleciam um novo estímulo (caixa embaixo da banana) que controlava o comportamento de subir e bicar, formando assim uma “cadeia automática” de respostas: “Um organismo freqüentemente gera sua própria cadeia de comportamentos já que a emissão de um comportamento seu geralmente produz um estímulo que controla outra resposta”⁴.(Epstein, 1990/1996, p.21)

Com a instalação e manutenção, de modo independente, de duas respostas no repertório dos sujeitos, foi possível não só conhecer, mas produzir de maneira direta essa história. A explicação para fenômeno conhecido como “insight” parece depender crucialmente dos comportamentos já presentes no repertório dos sujeitos. A novidade estaria na recombinação desses repertórios em contextos diferentes.

Dois outros trabalhos sobre o insight foram posteriormente realizados por Epstein (1985b; 1987). Em um deles, Epstein (1985b) ampliou o número de pré-requisitos, ensinando a um pombo três repertórios diferentes: (a) empurrar uma caixa em direção a um alvo, (b) subir na caixa e (c) bicar uma banana. As três habilidades foram ensinadas separadamente, adotando o procedimento de modelagem através do reforçamento positivo de respostas que se aproximavam gradativamente da resposta final de maneira similar ao que foi feito no primeiro trabalho de Epstein *et al* (1984/1996)

A resposta de empurrar foi ensinada do mesmo modo, seguindo o mesmo procedimento descrito no primeiro trabalho de Epstein *et al* (1984/1996) O comportamento de bicar a banana, que foi pendurada no alto da caixa, mas ao alcance do pombo, foi reforçado. Com a caixa presa ao piso da câmara experimental e as

⁴ “ An organism often generates its own chains of behavior, because its own behavior often produces a stimulus that controls other behavior” (Epstein, 1990/1996, p.21).

respostas de subir na caixa na ausência da banana e do spot foram reforçadas. Respostas como pular, voar etc foram colocadas em extinção. Depois deste treino a situação-problema do teste de insight foi inserida: a caixa foi colocada no centro câmara experimental, a banana foi mantida fora do alcance do pombo, a 41 cm do chão e o spot verde estava ausente. Inicialmente o pombo mostra uma certa “confusão”, contudo, em 59.5 segundos, o pombo empurrou a caixa para debaixo da banana, subiu e a bicou.

Entretanto o modo como o pombo resolveu o problema no trabalho 2 de Epstein (1985b) foi, segundo o autor, diferente do modo como a resolução ocorreu no trabalho 1 de Epstein (1984/1996). A primeira diferença apresentada foi a de que o pombo no trabalho 2 (Epstein, 1985b) começou a empurrar a caixa na direção da banana, mas não deixou de empurrar quando esta se encontrou abaixo da banana, apenas depois de aproximadamente 18 segundos em relação a esta primeira resposta de empurrar, foi que o pombo parou a caixa, não debaixo da banana, mas próximo a ela, emitindo durante este percurso poucas respostas de olhar para a banana. Já no trabalho 1 (Epstein 1984/1996), os pombos empurraram a caixa em direção à banana, e neste percurso, por repetidas vezes, olhavam para a banana, principalmente quando a caixa estava próximo a ela, o que caracterizaria, segundo o autor, um padrão de resposta de empurrar não apenas direcionado, mas claramente dirigido à banana, padrão que não foi observado no trabalho 2 (Epstein, 1985b).

A segunda diferença diz respeito ao comportamento de bicar a banana. No trabalho 1 (Epstein, 1984/1996) todos os pombos bicaram a banana imediatamente após terem subido na caixa, já no trabalho 2 (Epstein, 1985b), o pombo subiu na caixa, apresentou um movimento de tocar o bico no corpo, depois perdeu o equilíbrio bateu suas asas, mas continuou em cima da caixa, em seguida olhou para baixo, olhou levemente para o lado esquerdo, olhou para frente, olhou para a direita (lado onde

estava a banana) e, aproximadamente, 10 segundos depois de ter subido, bicou a banana. Segundo Epstein (1985b) “o pombo claramente não subiu na caixa ‘com o objetivo’ de bicar a banana. Subir e bicar de fato ocorreram de forma desligada”⁵ (p.139).

Estas duas diferenças, levaram Epstein (1985b) a discutir que o desempenho apresentado pelo pombo não teria sido um modelo de resolução categorizado como “Insight”, uma vez que a seqüência de respostas que levaram à resolução não aconteceu de modo contínuo e regular até o final. Segundo o autor: “o empurrar, o subir e o bicar teriam ocorrido de modo relativamente separado uns dos outros; eles pareceram três repertórios não relacionados, opostos a uma singular uma unidade de resposta”⁶ (Epstein, 1985b, p.138).

Diante destas diferenças no desempenho apresentado pelo pombo, Epstein (1985b) realizou uma análise ponto-a-ponto com respeito a cada um dos comportamentos emitidos pelo pombo, procurando interpretar esta diferença nos resultados usando algumas das hipóteses elaboradas no seu trabalho anterior (Epstein *et al.*, 1984/1996). A análise realizada por Epstein (1985b) é descrita detalhadamente abaixo:

1) Respostas de “confusão”: durante a situação de treino o pombo foi exposto a quatro configurações de estímulo diferenciadas, que sempre ocorriam de forma separada: caixa sozinha controlando o subir, caixa e spot presente controlando o empurrar, banana ao alcance do pombo controlando o bicar e banana fora do alcance. Na situação de teste Epstein (1985b) houve uma combinação de três destas configurações presentes na situação de treino (caixa sozinha, banana presente, mas fora

⁵ “The bird clearly did not climb onto the box “in order” to peck. Climbing e pecking were indeed disjointed” (Epstein, 1985b, p 139).

⁶ The pushing, climbing, and pecking were somewhat disjointed from each other; they appeared to be three “unrelated” acts, as opposed to a single response unit (Epstein, 1985b, p.138)”.

do alcance) e isto pôde ter gerado a ocorrência de respostas incompatíveis com relação à banana e à caixa, chamadas de resposta de “confusão”.

2) Começar a empurrar: uma vez que o pombo possuía uma história recente de extinção de respostas de força bruta (àquelas orientadas para corrente), na situação de teste rapidamente a ocorrência destas respostas declinou, tornando as respostas orientadas para a caixa como subir ou empurrar mais prováveis. O porquê o empurrar ocorreu primeiramente que o subir neste estudo, não é explicitado por Epstein (1985b), mas o autor considerou que em replicações deste experimento o subir poderia ocorrer primeiro que o puxar.

3) Empurrar na direção da banana: a noção de generalização funcional para a resposta de empurrar a caixa em direção à banana foi mantida, qual seja, a banana poderia ter adquirido alguma função de controle de estímulo semelhante a do spot verde, portanto a presença dela na situação de teste (sem o spot) poderia ter controlado a resposta de empurrar em direção a ela. Segundo Epstein (1985b)

a banana pareceu ter adquirido algumas das características de controle do spot verde. Assim quando o pombo empurrava a caixa para um ponto mais afastado dela, ele tenderia a empurrar a caixa na direção da banana novamente⁷ (p.139)

4) Parar de empurrar, deixando a caixa próxima à banana: de acordo com Epstein (1985b) como não houve reforçamento para as respostas de empurrar, então, esta resposta tenderia a deixar de ocorrer, tendo a última resposta de empurrar deixado o caixa ainda próximo à banana.

5) Subir: Epstein (1985b) adota o princípio da ressurgência para explicar o subir na caixa. A ressurgência é considerada um efeito da extinção, assim, quando comportamentos que vinham sendo efetivos por um tempo (produzindo reforçadores)

⁷ The banana seemed to have acquired some of the controlled characteristics of green spot. Thus when the bird pushed the box beyond the banana, it should then have tended to push the box back toward the banana again (Epstein, 1985b, p.139)

passam a não gerar mais a consequência reforçadora, outros comportamentos que costumavam ser efetivos em condições semelhantes tendem a ocorrer. Assim, já que na situação de teste, empurrar e alcançar a banana estavam sendo expostos à extinção, outros comportamentos, como subir, poderiam aparecer.

6) Bicar a banana: Epstein (1985b) mantém também a hipótese do bicar final ter sido ocasionado por uma cadeia automática de respostas: o próprio comportamento do pombo sobre a caixa, como orientar sua cabeça na direção em que se encontrava a banana, produziu o estímulo visual (banana ao alcance) que controlou o bicar.

Epstein (1985b) concluiu que a maneira mais efetiva de se entender um desempenho voltado para a resolução de um problema seria identificar os princípios envolvidos nesta situação e que os mesmos já identificados poderiam ser capazes de prever uma ampla extensão das possíveis performances em uma resolução de problemas, incluindo a não-resolução, resoluções complicadas, resoluções categorizadas como “Insight”, entre outras.

Em outro trabalho, Epstein (1987) ampliou ainda mais os pré-requisitos, agora para quatro repertórios, ensinando-os de maneira separada a um pombo: (a) bicar uma banana, inicialmente sob seu alcance, (b) subir em uma caixa, (c) abrir uma porta e (d) empurrar a caixa em direção a um alvo. Inicialmente o empurrar não direcionado foi reforçado com pelotas de alimento, em seguida, o bicar o spot foi reforçado, depois bicar o spot e logo em seguida o empurrar a caixa (que foi perpassada por um fio) em direção ao spot foram reforçadas. O fio foi então retirado e as respostas de olhar o spot e empurrar a caixa em direção a ele foram reforçadas. O treino foi realizado da seguinte maneira: na ausência da caixa, da banana e do spot, abrir uma porta fechada foi modelada e mantida por reforçamento positivo intermitente; na ausência da porta fechada, da caixa e do spot, a banana foi colocada sob o alcance do pombo e as

respostas de bicar foram reforçadas; na ausência da banana, da porta fechada e do spot, a caixa foi fixada ao piso da câmara e as respostas de subir e ficar sobre a caixa foram modeladas e mantidas por reforçamento; na ausência dos outros objetos, a banana foi colocada fora do alcance do pombo e respostas como pular e voar foram extintas. Todos os objetos foram colocados em diferentes posições na câmara durante todas as fases de treino. Quando colocado na situação-problema do teste de insight (banana fora de alcance mais porta móvel fechada e colocada do lado oposto ao da banana e mais caixa colocada no centro, próxima a porta móvel fechada), o pombo demonstrou uma “confusão” inicial, emitindo comportamentos como se aproximar da porta móvel e bicá-la, empurrar a caixa e parar na metade do caminho etc, contudo, após 237 segundos (pouco menos que 4 minutos), o pombo resolveu o problema. Com estes resultados, Epstein (1987) discute que o número de pré-requisitos poderia ser ampliado e ainda assim eles poderiam ser recombinaados em um novo contexto um amplo número de repertórios.

Epstein (1990/1996) procurou formular uma teoria que abarcasse alguns dos princípios básicos envolvidos na geração do fenômeno conhecido como “insight”. A “teoria da generatividade” sugere que um novo comportamento é produzido por comportamentos antigos, ou mais precisamente, por comportamentos estabelecidos previamente (de várias formas). Esta teoria indica e discute alguns princípios envolvidos na transformação de comportamentos antigos em repertórios novos sem treino direto. Um primeiro princípio relacionado a esta transformação de repertórios seria o da extinção, no qual se uma resposta deixa de ser reforçada o organismo passa a não emití-la. Um segundo princípio seria o do reforçamento, no qual se uma classe de respostas é conseqüenciada positivamente, esta tende a ser repetida com uma freqüência maior. Um terceiro princípio seria o da “generalização funcional”, já previamente descrito, de

acordo com o qual a banana pendurada e o spot teriam adquirido a mesma função, por isso controlavam a mesma resposta numa situação posterior de teste. O quarto princípio seria o da ressurgência, que sugere que se um comportamento tem sua probabilidade de ocorrência diminuída, outros comportamentos, previamente fortalecidos naquele contexto, tenderão a “ressurgir”. Um quinto princípio seria o do encadeamento automático, no qual se um comportamento tem sua probabilidade de ocorrência aumentada, então maiores as chances dele ser emitido produzindo, assim, o SD para a próxima resposta e assim sucessivamente até a resolução do problema, portanto depois que o pombo coloca a caixa sob a banana pendurada, ele produz o SD para a habilidade ensinada de “subir na caixa”, ao subir o pombo estabelece o SD, para a próxima resposta, que seria o bicar, até a resolução do problema. Haveria dessa forma, processos atuando em diferentes momentos, na resolução de um problema, os quais são esquematizados na Figura 1.

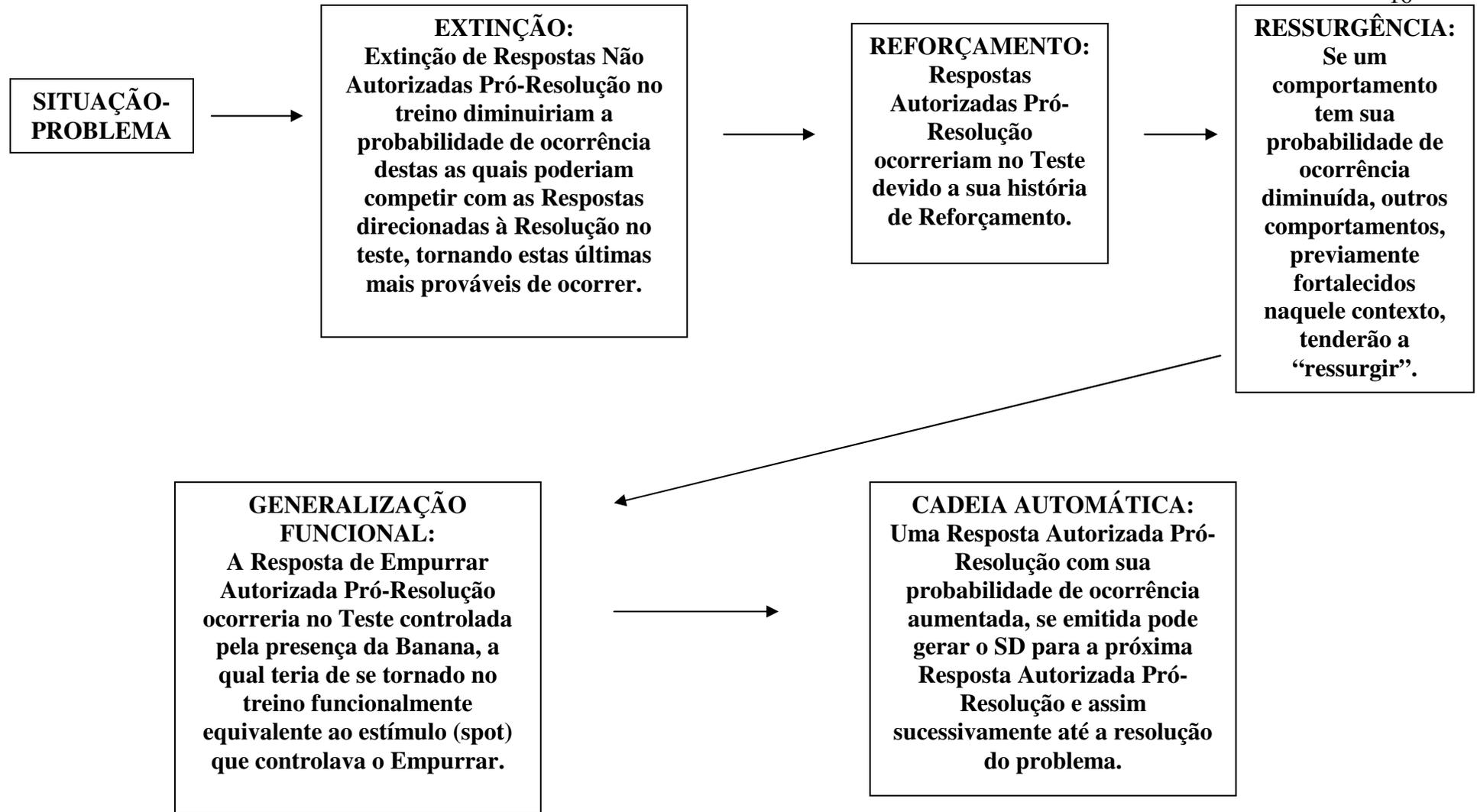


Figura 1: Esquematização dos possíveis processos ontogênicos envolvidos no fenômeno do “Insight” e sugeridos por Epstein (1990/1996) na forma de uma teoria denominada de “Teoria da Generatividade”.

A estratégia desenvolvida por Epstein *et al.* (1984/1996) e por Epstein (1985b; 1987) tem possibilitado desde então uma maneira estritamente relacional e funcional de definição e de estudo experimental de um dos fenômenos tradicionalmente chamados de “criativos” ou “originais”, especialmente o fenômeno do “insight”.

Para Epstein (1987), os trabalhos sobre o insight desenvolvidos por ele e sua equipe teriam algumas repercussões: permitiriam uma “engenharia” de produção de conhecimentos envolvendo desempenhos novos e complexos em organismos simples e favoreceriam a condução de pesquisas direcionadas a uma teoria formal chamada de “teoria da generatividade”, a qual poderia permitir a predição do comportamento criativo em sujeitos humanos, inicialmente em condições de laboratório.

Apesar dos avanços na compreensão da criatividade, através do fenômeno do “insight”, especialmente dos seus pré-requisitos e dos seus possíveis mecanismos ontogenéticos de controle, há diversas perguntas ainda sem resposta. Usando os trabalhos de Epstein como modelo de investigação seria possível e necessário buscar replicar tais dados e implementar algumas variações no procedimento com o objetivo de testar outras condições que estariam afetando a gênese e a manutenção de um responder criativo.

Uma destas possíveis variações foi realizada neste trabalho, o qual procurou investigar, adotando o mesmo modelo de investigação descrito por Epstein (1985b), se (e como) o fenômeno do “Insight” seria produzido também em ratos (*Rattus norvegicus*), além de testar se a denominada “Generalização Funcional” poderia ser uma das condições necessárias para produzir o fenômeno. Para tanto, gerou-se um conjunto de dados em situação controlada de laboratório que permitiu apontar se através do ensino de três habilidades separadamente em condições de treino (modelagem de respostas separadamente), estas se interconectariam frente a uma situação-problema nova (insight) e resolveriam ou não o problema.

MÉTODO

Sujeitos: três ratos albinos (*Rattus norvegicus*, da raça Wistar), machos, experimentalmente ingênuos, com seis meses de vida ao início do experimento. Ao final os animais estavam com aproximadamente 13 meses. Foram obtidos junto ao Biotério do Centro de Ciências Biológicas da UFPA, com privação de água de 48 horas antes de cada sessão de modelagem de uma resposta e variando entre 21 a 24 antes de cada sessão de manutenção das habilidades ensinadas. Havia fornecimento contínuo de comida na gaiola-viveiro.

Equipamentos e Materiais:

Uma Câmara de Condicionamento Operante Adaptada para Pesquisas com Insight em Ratos, denominada “Câmara de Insight” nas seguintes dimensões: 90 cm de largura X 45 cm de comprimento X 75 cm de altura. O equipamento foi construído pela empresa Insight Equipamentos com o apoio financeiro do CNPq (Edital CNPq 06/2003/Ciências Humanas, Sociais e Sociais Aplicadas, Processo Número: 403889/2003-0).

As principais características da caixa são: (1) porta, teto e paredes do fundo e frente de acrílico transparente, e paredes laterais de acrílico opaco. A porta de acrílico possui 20 cm de largura X 24 cm de altura; (2) piso composto de barras metálicas com 0,5 cm de diâmetro com uma distância de aproximadamente 1 cm entre elas; (3) um bebedouro em cada lado (na altura e local das caixas de condicionamento operante convencionais, centralizadas e na altura do piso) que quando acionados liberam uma gota de água, sendo que para este experimento apenas o bebedouro da esquerda foi utilizado (ver Figura 2):



Figura 2: Fotografia frontal da Câmara de Insight. Na figura encontram-se identificados os bebedouros, a porta convencional e o teto aberto.

(4) As paredes da frente e do fundo possuem em sua base, a uma altura de 3 cm do piso da câmara, nove furos com 3 mm de diâmetro (sendo quatro furos na parede da frente, enumerados 1A, 2A, 3A e 4A, e cinco furos na parede do fundo, enumerados de 1B, 2B, 3B, 4B e 5B) (ver Figura 3), com uma distância variando de 12 a 15 cm entre eles, feitos com o objetivo de permitir que um arame que perpassasse um cubo com intuito de direcioná-lo até um alvo, pudesse ser inserido na câmara.

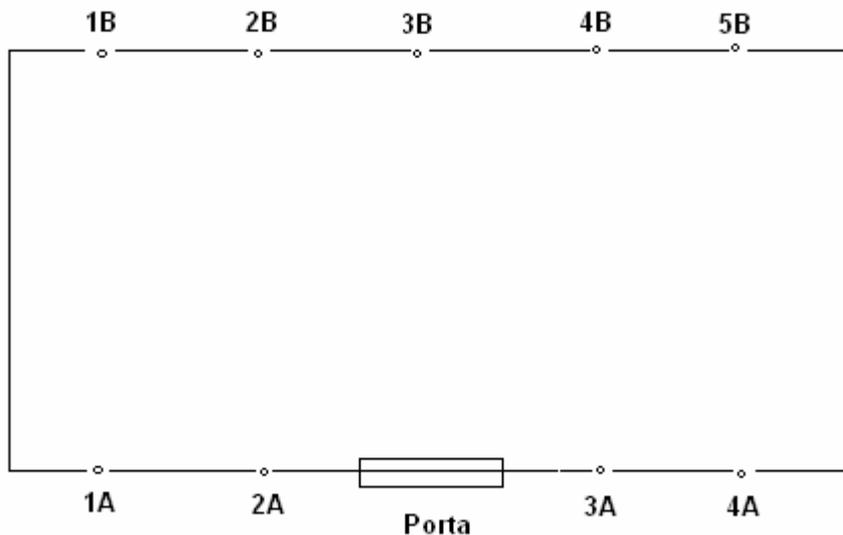


Figura 3: Divisão esquemática das paredes da frente e do fundo, ilustrando a posição e distribuição dos furos feitos nas mesmas.

(5) Uma barra de acionamento do bebedouro conectada por um fio de 1 metro ao bebedouro da esquerda. Presa a esta barra de acionamento do bebedouro encontra-se uma corrente regulável com um comprimento que varia de 9 cm a 1 metro. Fixada à ponta desta corrente existe uma argola de metal de aproximadamente 2,5 cm de diâmetro, e logo acima desta argola, há uma esfera preta (feita com uma bola de ping-pong), pesando aproximadamente 4 gramas, cuja função é aumentar o contraste visual da corrente e assim garantir um maior controle discriminativo visual deste aparato (ver Figura 4):

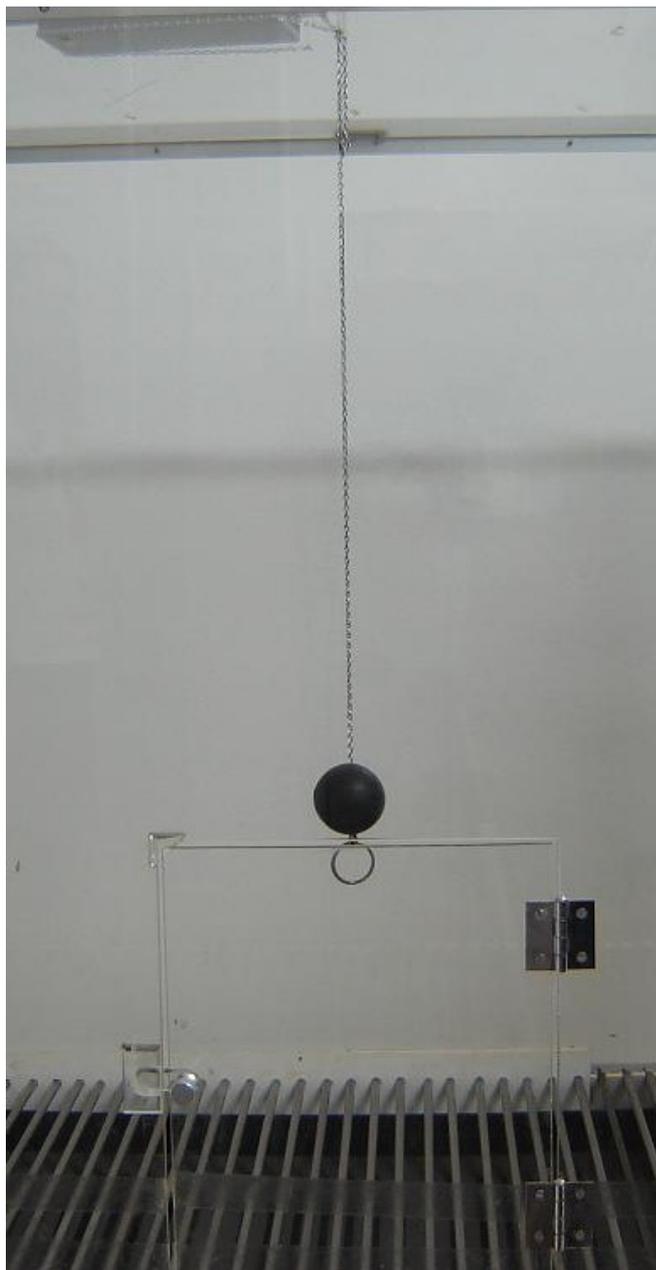


Figura 4: Corrente presa a uma esfera preta e a uma argola na ponta. Era inserida na câmara por um dos furos feitos no teto e presa à barra móvel e servia como um operando.

(6) Teto com 10 furos (enumerados de 1 a 10) de aproximadamente 1 cm de diâmetro e com uma distância de 15 cm entre eles, com o objetivo de permitir que a corrente presa à barra de acionamento do bebedouro pudesse ser erguida sobre o piso da câmara, assim uma vez que a argola presa a corrente era puxada esse movimento acionava o bebedouro. O teto da câmara pode ser aberto, servindo também como porta. A distância entre os furos da

extremidade de cada fileira (furos 1, 5, 6 e 10) também é de 15 cm. O espaço vertical entre os furos é de 22 cm e a distância de cada furo em relação às bordas da frente e fundo do teto é de 11,5 cm (ver Figura 5):

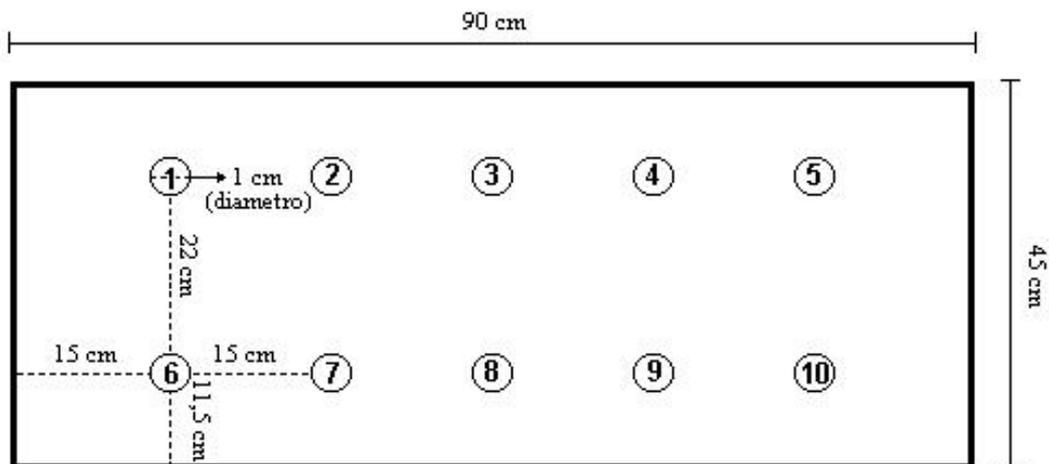


Figura 5: Distribuição dos furos feitos no teto da Câmara de Insight, por onde a corrente é inserida.

(7) Uma caixa de controle do bebedouro modelo “Insight” com 24 cm de largura X 14 cm de comprimento X 10 cm de altura, com as opções de manual, neutro e automático, contador e cronômetros digitais e uma bandeja de detritos medindo 82,5 cm de largura X 44 cm de comprimento (ver Figura 6):



Figura 6: Caixa de Controle dos Bebedouros da “Insight Equipamentos”. Inclui: Cronômetro e contador de respostas e controle (manual/ automático e liga/ desliga) para cada bebedouro (1 e 2).

(8) Duas caixas feitas de acrílico. Uma medindo 13 cm de largura X 13 cm de comprimento X 3 cm de altura (Caixa A) e a outra com 10 cm de largura X 10 cm de comprimento X 5cm de altura (Caixa B) e mais um cubo de acrílico com 7 cm de largura X 7 cm de comprimento X 7 cm de altura. O cubo possui na base de dois de seus lados dois furos (sendo um com 0,6 cm de diâmetro e outro bem acima deste com 0,3 cm de diâmetro), os quais permitiam que um arame o perpassasse (ver Figura 7):

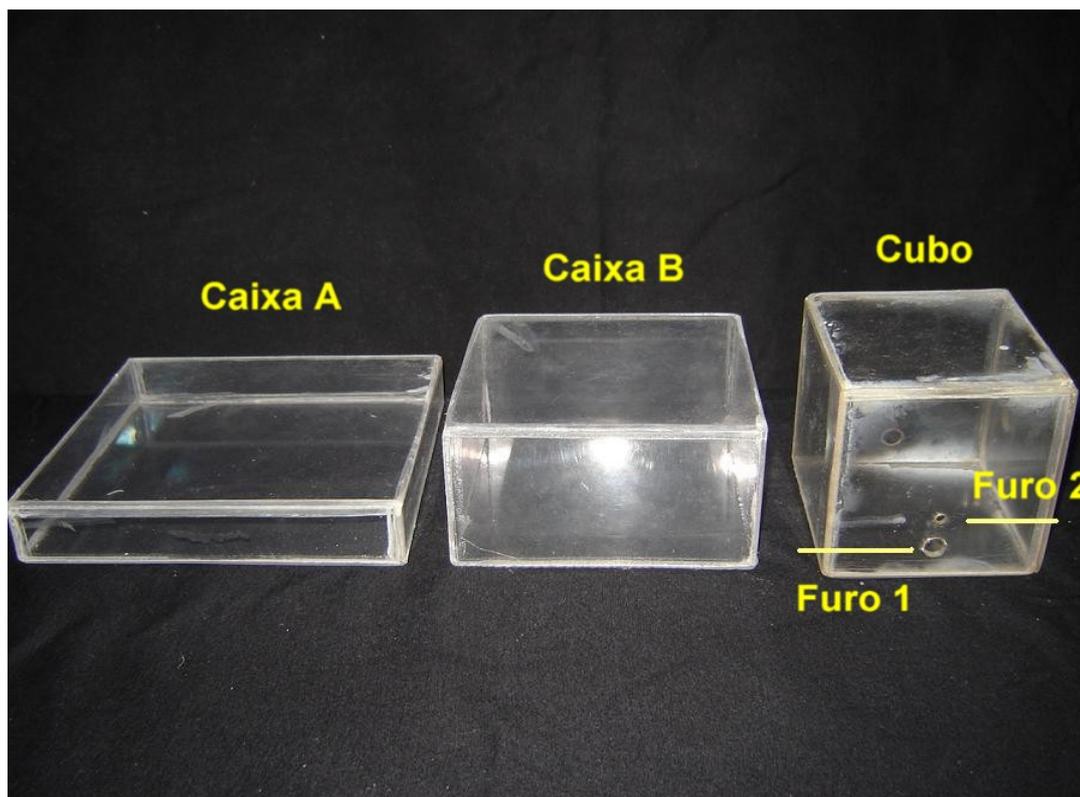


Figura 7: Visão frontal das caixas “A” e “B” e do cubo utilizados.

(9) Um alvo composto por uma lanterna com um bocal de 5 cm de diâmetro; (10) Dois suportes feitos de isopor medindo 12 cm de largura X 6 cm de comprimento X 9,5 cm de altura, no qual a lanterna era encaixada em uma cavidade feita na parte superior do isopor. A lanterna ficava a uma altura de 3 cm do piso da câmara; (11) Um cronômetro digital da marca Mondaine, modelo Lithium (ver Figura 8):



Figura 8: Fotografia de alguns dos materiais utilizados. Da esquerda para a direita: suportes de isopor para a lanterna, lanterna, barra móvel, corrente com esfera, cronômetro.

(12) Uma cartolina cortada em formato quadrangular e plastificada, sendo formado pela sobreposição de um quadrado de cartolina branco (medindo 5 cm) sobre um quadrado maior de cartolina preta (medindo 7 cm); (13) Um papelão cortado em formato retangular medindo na sua base 10 cm X 5 cm de altura (tendo a sua área 50 cm²) e revestido com papel A4 de cor vermelha; (14) Um arame medindo 120 cm de comprimento; (15) Um papelão em forma quadrangular com os seus lados medindo 10 cm cada, que foi fixado na base do cubo (ver Figura 9) e; (16) Todas as sessões foram registradas através de uma filmadora Sony CCD – TRV138 NTSC – Vídeo Hi8.

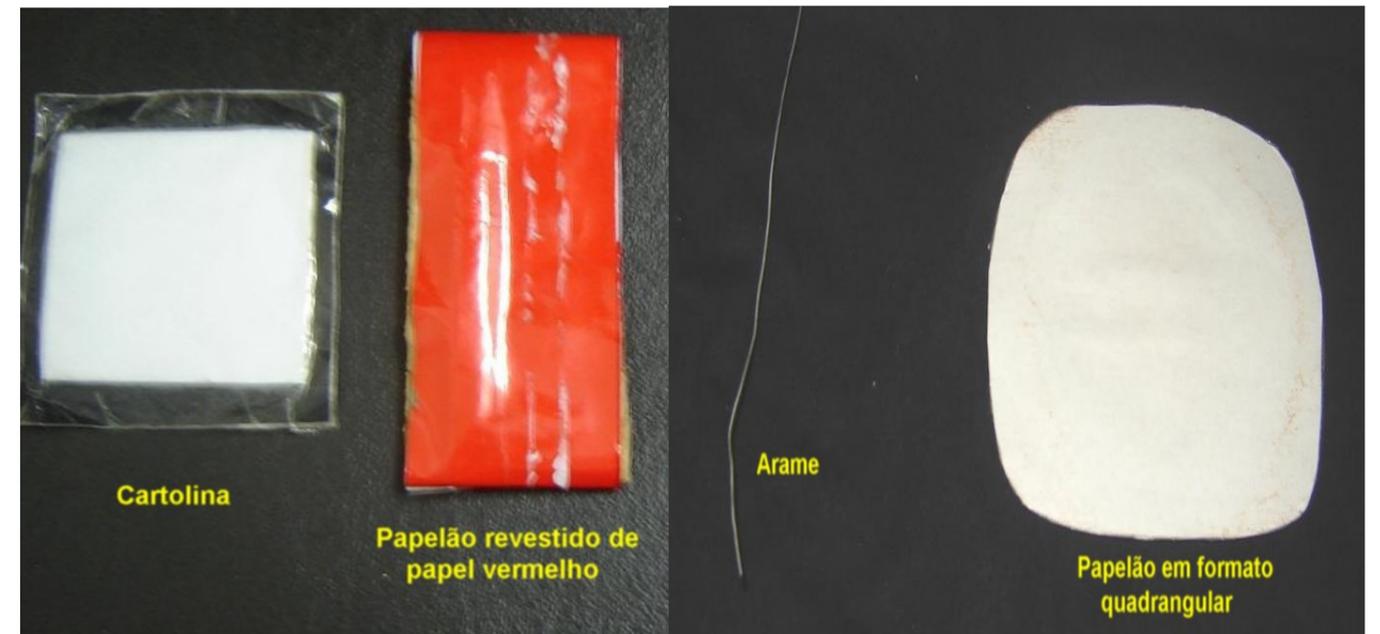


Figura 9: Fotografia de alguns dos materiais utilizados. Da esquerda para a direita: cartolina, papelão revestido de papel vermelho, arame, papelão em formato quadrangular.

Procedimento:

Dois sujeitos (S1 e S2) passaram por treinos individuais nos quais foram ensinados separadamente três repertórios distintos. O S1 aprendeu: a (1) empurrar um cubo de maneira direcionada; a (2) subir e erguer-se no cubo e; a (3) puxar uma corrente. O S2 aprendeu: a (1) empurrar um cubo de maneira não direcionada; a (2) subir e erguer-se no cubo e; a (3) puxar uma corrente. Um sujeito (S3) aprendeu dois repertórios apenas: (1) subir e erguer-se no cubo e; a (2) puxar uma corrente. Para todos os sujeitos, o ensino das habilidades foi realizado por reforçamento positivo utilizando água como reforçador. O delineamento experimental foi dividido em onze fases. A Fase 1 envolveu o pré-teste de insight realizado como uma medida de linha de base que se destinava a conhecer o repertório dos sujeitos antes das condições de treino. A Fase 2 compreendeu o treino ao bebedouro. As Fases 3 e 4 envolveram, respectivamente, o treino da habilidade de subir e erguer-se no cubo e o treino da habilidade de puxar a

corrente. A Fase 5 compreendeu o treino da habilidade de empurrar um cubo de maneira não direcionada. Já a Fase 6 envolveu o treino de empurrar um cubo de maneira direcionada. A Fase 7 envolveu a extinção das respostas de força bruta. Já a Fase 8 compreendeu o Teste de Insight 1, através do qual avaliou-se a possibilidade de resolução da situação problema após o ensino das habilidades mencionadas. A Fase 9 compreendeu o treino da habilidade de subir no cubo, erguer-se e puxar a corrente. A Fase 10 envolveu o Teste de Insight 2. Por fim, realizou-se a Fase 11 que envolveu os testes de generalização funcional. As Fases do Experimento são descritas na Tabela 1:

Tabela 1 – Fases do Experimento.

Su	Fase 1	Fase 2	Fase 3	Fase 4	Fase 5	Fase 6	Fase 7	Fase 8	Fase 9	Fase 10	Fase 11
jei											
tos											
	Pré - teste de Insight	Treino ao bebedouro	Treino da Habilidade de Subir e Erguer-se no cubo	Treino da Habilidade de Puxar a Corrente	Treino da Habilidade de Empurrar o Cubo de Maneira Não Direcionada	Treino da Habilidade de Empurrar o Cubo de Maneira Direcionada	Não Reforçamento das Respostas de Força Bruta	Teste de Insight	Treino da Habilidade de Subir no Cubo, Erguer-se e Puxar a Corrente	Teste de Insight 2	Testes de Generalização Funcional
S1	Sim (1) ⁸	Sim (2)	Sim (3)	Sim (5)	Sim (6)	Sim (4)	Sim (7)	Sim (8)	Sim (9)	Sim (10)	Sim (11)

⁸ A numeração indica a ordem de exposição dos sujeitos a cada uma das Fases indicadas.

S2	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Não	Sim	Sim	Não	Não	Sim
	(1)	(2)	(4)	(3)	(5)		(7)	(8)			(11)
S3	Sim	Sim	Sim	Sim	Não	Não	Sim	Sim	Não	Não	Não
	(1)	(2)	(4)	(3)			(7)	(8)			

Todos os sujeitos foram expostos primeiramente as seguintes fases:

Fase 1 - Sessão de Pré-Teste de Insight (linha de base): esta fase objetivou conhecer o repertório dos sujeitos antes das condições de treino. Esta sessão teve a mesma configuração da sessão de teste de insight: uma corrente com argola na ponta foi colocada dentro da caixa através do furo 05 feito no teto da Câmara de Insight, a distância entre a argola e o piso foi de 25 cm. Um cubo foi colocado no piso da caixa do lado oposto ao da corrente, próximo à parede frontal da câmara (posicionado abaixo do furo 06 feito no teto) a uma distância de aproximadamente 70 cm (em diagonal) da argola (ver Figura 10). Esta sessão teve duração de uma hora. Registrou-se a frequência das respostas relacionadas ao cubo ou a corrente (como farejá-los, tocá-los etc). Nesta sessão não houve reforçamento programado para nenhuma resposta e a cuba de água foi preenchida pela metade, uma vez que, a presença da água poderia controlar respostas de aproximação do bebedouro. Todos os sujeitos estavam, antes desta sessão, privados de água por 24 horas.

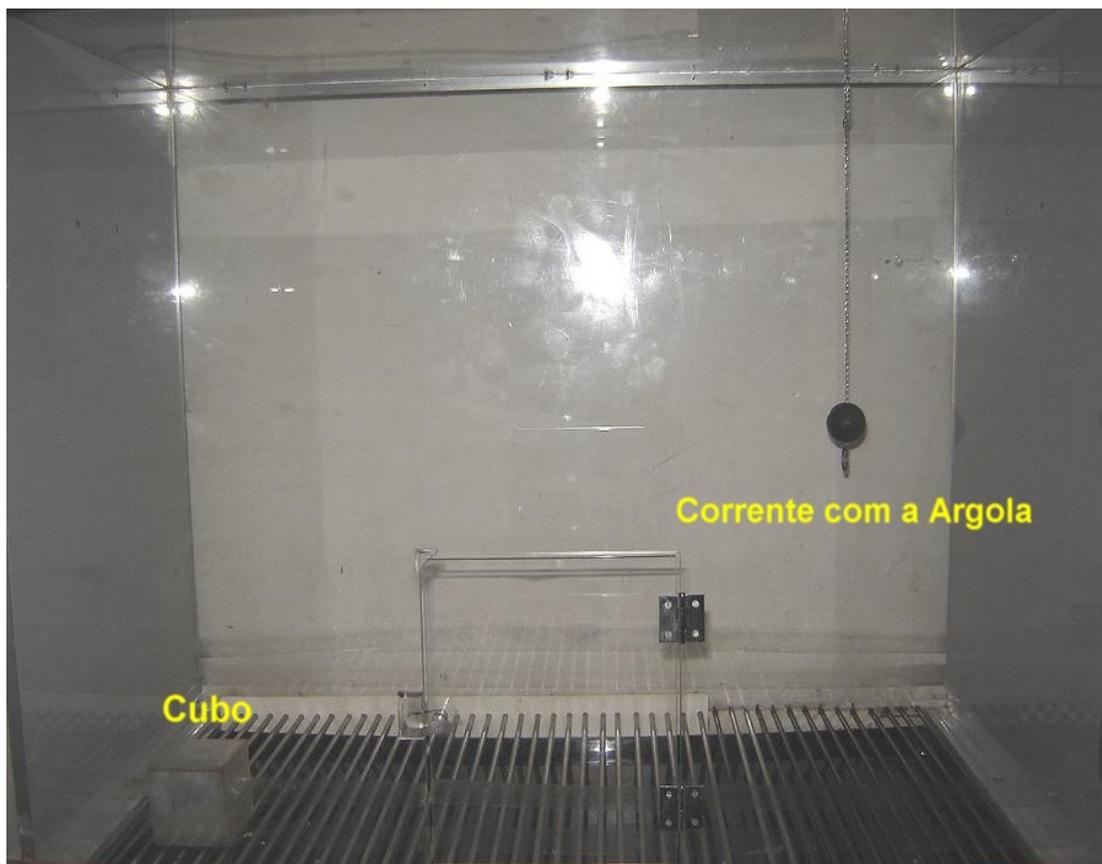


Figura 10: Fotografia frontal da Câmara de Insight demonstrando a configuração presente na sessão de pré-teste de insight: corrente inserida na câmara através do furo 05 feito no teto (a uma altura em que apenas respostas de pular levariam ao alcance da corrente) e o cubo do lado oposto ao da corrente.

Para facilitar posteriormente a indicação da posição dos operandos na Câmara durante as sessões e posterior análise dos dados, a Câmara foi dividida artificialmente em três grandes áreas, denominadas de: Área 1 medindo 35 cm de comprimento que compreende a área do bebedouro esquerdo até o começo da porta; Área 2 com 20 cm de comprimento que compreende a área central da Câmara bem diante a porta e; Área 3 medindo 35 cm de comprimento que envolve toda a área direita da Câmara. (ver Figura 11):



Figura 11: Divisão artificial da Câmara em Áreas. Da esquerda para a direita: Área 1 e bebedouro 1, Área 2 e porta e Área 3 e bebedouro 2.

Fase 2 - Treino ao bebedouro (TrBe): esta etapa foi realizada com o objetivo de tornar o som produzido pelo acionamento do bebedouro um estímulo discriminativo para a resposta de aproximação ao bebedouro, local no qual haveria uma gota de água disponível. Nesta sessão, a caixa de controle do bebedouro era acionada manualmente pelo experimentador, o que liberava uma gota de água. O sujeito foi colocado na caixa

experimental, já havendo na concha do bebedouro uma gota de água disponível. A partir de então, registrou-se, em uma folha de registro previamente elaborada e com o auxílio de um cronômetro, o tempo que o sujeito levava para encontrar a água. Tendo encontrado, toda vez que o sujeito se afastava da concha do bebedouro, havia o acionamento do mesmo e, então, registrava-se o tempo entre o acionamento e o momento em que o sujeito encontrava a água, denominado Tempo de Reação (TR). O critério para a finalização desta sessão foi a realização de dez tentativas consecutivas de acionamento do bebedouro, com o sujeito apresentando um TR igual ou menor que 5 segundos, o que indicou que o som produzido pela ativação do bebedouro passou a controlar a resposta de aproximação do mesmo. Caso o sujeito não atingisse esse critério a sessão era finalizada após ser transcorrido um tempo de 40 minutos.

Antes de descrever cada um dos procedimentos de treino das habilidades, vale ressaltar que eles possuíam características em comum, quais sejam:

Todas as sessões de modelagem e manutenção das habilidades de subir e erguer-se no cubo e da habilidade de puxar a corrente tiveram duração de 30 minutos. Apenas as duas primeiras sessões de modelagem do empurrar de maneira direcionada tiveram duração de 50 minutos, a partir da terceira sessão o tempo de cada sessão de treino desta habilidade passou para 30 minutos. O tempo de privação de água adotado antes de cada sessão de modelagem foi de 48 horas e antes das sessões de manutenção o tempo de privação foi alterado, ficando em torno de 21 a 24 horas. Registrou-se, nestas sessões, o tempo que o sujeito demorava para emitir cada resposta, denominado de latência. Assim que o sujeito era colocado na caixa iniciava-se a contagem do tempo, parava-se o cronômetro no momento em que a resposta a ser reforçada fosse emitida, já a contagem da próxima latência iniciava-se no momento em que o sujeito saía do bebedouro (indicando que havia consumido a água) e o cronômetro era parado assim que o reforço

fosse liberado contingente à resposta que deveria ser emitida. Uma outra característica em comum das sessões apenas de manutenção foi a seguinte: uma vez que o ensino do empurrar direcionado envolvia o uso de uma lanterna como alvo, e para tornar este estímulo mais conspícuo, a iluminação da sala de coleta foi reduzida, utilizando-se apenas uma luminária ligada durante as sessões de empurrar em sua intensidade mínima. Procurando-se manter as mesmas condições de iluminação das sessões de treino do empurrar, as sessões de treino das habilidades de subir e erguer mais as sessões de treino do puxar, também passaram a ser realizadas com a luminária ligada em sua intensidade mínima como uma forma de evitar que esta condição (iluminação) viesse a se tornar uma variável estranha na situação de teste.

Fase 3 - Modelagem e Manutenção da Habilidade de Subir e Erguer-se no Cubo (SuEr).

Esta fase teve por objetivo o ensino da habilidade de Subir e Erguer-se no cubo como uma cadeia de resposta. A modelagem destas respostas encadeadas foi realizada utilizando-se primeiramente uma caixa com 13 cm de largura X 13 cm de comprimento X 3 cm de altura, denominada “Caixa A”, que durante a sessão foi fixada no piso da caixa experimental, evitando assim o seu deslocamento. A modelagem foi feita utilizando-se como estímulo reforçador uma gota de água liberada em reforçamento contínuo (CRF) contingente às respostas que gradualmente se aproximavam do comportamento de subir na “Caixa A”, como farejar a caixa, tocá-la etc, até que o subir na “caixa A” fosse instalado. Uma vez ensinado este comportamento, iniciou-se a modelagem da resposta de se erguer na “caixa A”. Reforçaram-se as respostas que gradativamente se aproximavam do erguer-se, tais como levantar parcialmente o corpo

sobre a caixa, levantar as duas patas dianteiras, até que o sujeito erguesse totalmente seu corpo sobre a “Caixa A”.

O número de sessões destinadas ao ensino da habilidade de SuEr sobre a “Caixa A” dependeu do desempenho dos sujeitos. Uma vez ensinada e fortalecida esta habilidade, passou-se a adotar a “Caixa B”, que comparada à “Caixa A”, possuía uma base menor e uma altura maior (10 cm de largura X 10 cm de comprimento X 5 cm de altura). Respostas de aproximação e contato com a “Caixa B” foram reforçadas de maneira contingente e contínua até que o “subir” fosse emitido. Como o “Erguer-se” já havia sido ensinado, procurou-se reforçar poucas vezes (no máximo 10 reforços) apenas o “subir” na “Caixa B”, exigindo-se que o subir seguido do se erguer fosse emitido para que assim houvesse reforçamento. Após 10 a 20 reforços contingentes a esta cadeia de respostas de subir e se erguer, a “Caixa B” foi então substituída pelo cubo (7 cm de largura X 7 cm de comprimento X 7 cm de altura), e passou-se a reforçar a cadeia de respostas de subir e erguer-se no cubo. Instalado este comportamento foram realizadas sessões de manutenção do mesmo.

Durante as sessões de manutenção todas as respostas de subir e erguer-se no cubo emitidas com a topografia desejada, ou seja, erguendo totalmente o corpo sobre o cubo, foram reforçadas continuamente e a cada sessão o cubo foi fixado ao piso da câmara experimental em posições diferentes. O critério de finalização desta fase para todos os sujeitos foi a emissão, durante cinco sessões consecutivas, de 40 ou mais respostas de subir e erguer-se no cubo, registradas ao final de cada sessão.

Antes da sessão de Teste de Insight foi realizada uma sessão de manutenção do subir e erguer-se, durante a qual o cubo passou a ter, preso em sua base, um papelão em formato quadrangular. Um elástico foi introduzido nos furos feitos no cubo, perpassando-o de modo que as duas pontas do elástico foram amarradas no piso da

câmara. Estas mudanças deixavam o cubo menos firme ao piso, a introdução do elástico permitia, por um lado, um pequeno deslocamento deste e, por outro, evitava um deslocamento total. Esta alteração objetivou fortalecer as repostas de subir e erguer-se no cubo quando este se encontrava menos fixo ao piso (com possibilidade de balançar durante a emissão do subir), já que na sessão de Teste de Insight o sujeito precisaria subir no cubo estando este totalmente solto.

Fase 4 - Modelagem e Manutenção da Habilidade de Puxar a Corrente (PuxC).

Esta fase teve como objetivo o ensino da habilidade de puxar a corrente. A modelagem desta habilidade foi realizada inicialmente colocando-se a corrente pelo furo 06 feito no teto, o qual deixava a corrente mais próxima do bebedouro. Além disso, a corrente foi deixada mais próxima do piso da câmara a uma altura de 8cm. Procurou-se reforçar todas as repostas que gradativamente se aproximavam do puxar, como farejar a corrente, tocá-la com uma ou com as duas patas. Uma vez que o puxar foi instalado a altura da corrente foi gradativamente aumentada de 8 cm para 12 cm e de 12 cm para 22 cm e deu-se início as sessões de manutenção desta resposta.

Durante as sessões de manutenção da habilidade de PuxC a cada cinco latências, a corrente era colocada em um outro furo feito no teto da câmara experimental. Iniciava-se, por exemplo, a sessão no furo 08 e após o registro da quinta latência a corrente era colocada em um outro furo, atendendo a seguinte ordem estipulada através de sorteio: furos 08, 01, 07, 10, 04, 06, 05, 02, 09 e 03. Se, durante uma mesma sessão, o sujeito finalizasse a seqüência, a corrente era colocada novamente no furo 8 reiniciando e seguindo a seqüência estipulada até que o tempo da sessão terminasse. A sessão posterior sempre iniciava com a corrente colocada no ultimo furo da sessão anterior, por

exemplo, caso a sessão terminasse com a corrente no furo 10 então, a próxima sessão iniciava com a corrente colocada neste mesmo furo.

O critério de finalização desta fase para todos os sujeitos foi a emissão, durante cinco sessões consecutivas, de 40 ou mais respostas de PuxC, registradas ao final de cada sessão.

Fase 7 – Não Reforçamento das Respostas de Força Bruta.

Objetivando reduzir a probabilidade de ocorrência de respostas não autorizadas as quais poderiam ser emitidas na sessão de Teste de Insight, realizaram-se sessões de não reforçamento das mesmas, chamadas de respostas de força bruta, como pular em direção à corrente e puxá-la.

Durante as sessões de não reforçamento a corrente foi colocada fora de alcance do sujeito a uma altura de 29 cm do piso da câmara, a cuba de água preenchida pela metade e a chave de controle do bebedouro permanecia desligada, assim quaisquer respostas direcionadas ao alcance da corrente, como pular, tocar e puxá-la, não produziam o reforçador positivo (água).

Inicialmente as sessões tinham duração 15 minutos, assim que a frequência das respostas de força bruta diminuiu a duração da sessão também mudou, passando de 15 minutos para 10 minutos. A cada 5 minutos de sessão a corrente era colocada em outro furo no teto, seguindo a mesma seqüência das sessões de manutenção da resposta de puxar: furos 08, 01, 10, 04, 06, 05, 02, 09 e 03. O critério de finalização desta fase foi a apresentação de uma frequência nula de respostas de pular, tocar e puxar a corrente durante cinco sessões consecutivas.

Fase 5 - Modelagem e Manutenção da Habilidade de Empurrar o Cubo de Maneira Não Direcionada Realizada apenas com o S2.

Durante a sessão de modelagem da resposta de empurrar o cubo de modo não direcionado, o cubo foi colocado na câmara experimental totalmente livre e respostas que gradativamente se aproximavam da resposta de empurrar o cubo, como farejá-lo, tocá-lo etc, foram reforçadas até que o empurrar fosse estabelecido.

Uma vez instalado o comportamento de empurrar o cubo, iniciaram-se as sessões de manutenção desta resposta, durante as quais apenas as respostas de empurrar o cubo continuamente, por um tempo mínimo de 2 segundos, foram reforçadas. Respostas de empurrar emitidas por menos de 2 segundos não eram reforçadas e respostas que excediam o tempo mínimo estipulado (2 segundos) também produziam o reforçador. O critério de finalização desta fase foi a emissão, durante cinco sessões consecutivas, de 30 respostas de empurrar o cubo por um tempo mínimo de 2 segundos, registradas ao final de cada sessão.

Nas duas últimas sessões de manutenção desta habilidade antes do Teste de Insight foi realizada uma mudança no cubo, este passou a ter, preso em sua base, um papelão de formato quadrangular. Diante disto, as respostas de empurrar o cubo com esta base por um tempo de no mínimo dois segundos, continuaram sendo reforçadas. Uma vez que o cubo nas sessões de subir e erguer-se passou a ter esta nova base, fez-se necessário, nas outras condições que envolviam o uso do cubo, manter a mesma adaptação.

Fase 6 - Modelagem e Manutenção da Habilidade de Empurrar o Cubo de Maneira Direcionada para S1 (EmpDir).

Antes das sessões de ensino do empurrar de maneira direcionada, foram realizadas sessões de modelagem da resposta de empurrar o cubo de modo não direcionado (na ausência da fonte de luz, a qual foi denominada de alvo, encostada na parede, e liberada por uma lanterna acesa) adotando-se o mesmo procedimento descrito anteriormente de ensino desta habilidade para o sujeito 2 (S2). Instalada a resposta de empurrar, deu-se início a sessões de modelagem desta resposta de maneira direcionada.

Durante as sessões de treino do Empurrar de Maneira Direcionada, o cubo foi colocado dentro da caixa perpassado por um arame, este por sua vez, foi introduzido na câmara por um dos furos frontais da mesma, até um furo na parede do fundo, o que permitia a movimentação do cubo de maneira direcionada, indo até a parede da frente ou a parede de trás da câmara em linha reta ou em diagonal. Já a lanterna foi colocada na parte externa de uma das paredes da frente ou do fundo da câmara (encaixado em um dos suportes de isopor) e posicionada diante do furo no qual o arame havia sido colocado. A fonte de luz gerada pela lanterna na parede onde se encontrava foi denominada de alvo.

Inicialmente quaisquer respostas de empurrar na direção da lanterna acesa foram reforçadas. Já as respostas de empurrar na direção oposta ao do alvo não produziam a liberação da água. Cada resposta de empurrar, que deslocava o cubo, seguida da ida ao bebedouro, foi considerada como uma tentativa. Portanto, se o sujeito empurrasse uma vez o cubo e em seguida se dirigisse ao bebedouro, esse conjunto de respostas era registrado como uma tentativa. Mesmo que o sujeito empurrasse duas ou mais vezes consecutivas e só depois se dirigisse ao bebedouro, esse conjunto de respostas era registrado apenas uma tentativa.

Inicialmente, empurrar na direção do alvo foi registrado como tentativa correta e empurrar na direção oposta e empurrar na ausência do alvo foram registrados como tentativas incorretas. Durante estas sessões havia uma alternância de períodos com a lanterna acesa e lanterna apagada e fora do suporte. Por um minuto, a lanterna permanecia ligada, após esse intervalo ela era desligada e retirada do suporte por mais um minuto. Desta forma, em uma sessão de trinta minutos, em quinze a lanterna encontrava-se ligada e nos outros quinze desligada. Nos minutos de lanterna apagada, quaisquer respostas de empurrar não foram reforçadas. Tentou-se assegurar, utilizando um procedimento de discriminação simples de estímulos, que o comportamento de empurrar emitido ficasse sob controle da presença da lanterna acesa.

Durante as sessões de treino da habilidade de empurrar de maneira direcionada, variou-se sempre a posição da lanterna a cada uma ou duas respostas de empurrar emitidas. Assim, independente da tentativa ser correta ou incorreta, o cubo era arrastado a um ponto central do arame e mudava-se o alvo de posição. Por exemplo, se este se encontrava na parede do fundo, após uma ou duas tentativas, ele era transferido para a parede da frente, bem como, se este se encontrava na parede da frente, após a emissão de uma ou duas respostas de empurrar ele era transferido para a parede do fundo, tentando-se garantir desta forma que o comportamento do sujeito de empurrar ficasse sob controle do alvo e não apenas de sua posição (frente ou trás).

Os critérios adotados para o reforçamento da resposta de empurrar mudavam de acordo com o desempenho do sujeito. Nas primeiras sessões, reforçaram-se quaisquer respostas de empurrar para o lado onde se encontrava o alvo. À medida que o desempenho do sujeito apresentava uma certa proficiência (maior número de acertos), mudava-se o critério de reforçamento, passando-se a exigir, respostas mais próximas da que se queria instalar, como empurrar o cubo até bem próximo do alvo, até o momento

em que apenas as respostas de empurrar o cubo, procurando encostá-lo na parede em que estava o alvo, passaram a ser reforçadas.

A cada sessão o arame que perpassava o cubo foi colocado em posições diferentes, colocava-se, por exemplo, em uma sessão o arame passando pelo furo 3A a 4B e em outra sessão nos furos 1A a 1B, vale ressaltar que nesta etapa inicial o arame foi sempre colocado em furos que permitiam a condução do cubo apenas em linha reta como pode ser visto na Figura 12:

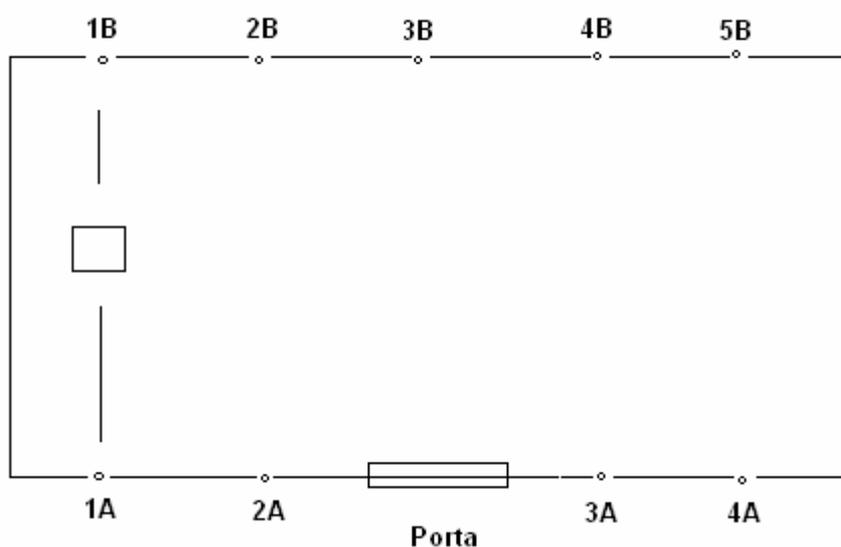


Figura 12: Direção em que o cubo deveria ser empurrado. Neste caso o empurrar aconteceria em linha reta com o arame perpassando o cubo.

Antes de se passar a colocar o arame em furos que permitiam a condução do cubo em movimentos diagonais, por exemplo, do furo 3A ao 1B (ver Figura 13), aumentando desta forma o custo da resposta de empurrar para S1, dois critérios destinados a julgar a proficiência do S1 em empurrar de maneira direcionada foram adotados: o Índice Discriminativo (ID), para averiguar a proficiência do sujeito em empurrar o cubo sob controle da presença do alvo (responder discriminado) e a porcentagem de acerto e erro

na tarefa utilizado para checar a porcentagem de tentativas corretas e incorretas de empurrar na direção do alvo.

O Índice Discriminativo foi calculado com base na fórmula adotada por Millenson (1976/1964).

Já a porcentagem de acerto na tarefa foi calculada com base na seguinte fórmula:

$$1) \frac{\text{N}^\circ \text{ de Tentativas Corretas}}{\text{N}^\circ \text{ de Tentativas Corretas} + \text{N}^\circ \text{ de Tentativas Incorretas}} \times 100$$

A fórmula permite o que cálculo da porcentagem de tentativas incorretas seja inferido a partir do resultado da porcentagem de tentativas corretas. Através deste cálculo foi possível avaliar não só o responder sob controle do alvo, mas a distribuição de respostas corretas e incorretas na presença deste.

Uma vez que o sujeito apresentou um índice discriminativo igual ou superior a 85% e uma porcentagem de tentativas corretas igual ou superior a 80% durante três sessões consecutivas em que se exigia o empurrar apenas em linha reta, deu-se início o treino da habilidade de empurrar o cubo ainda na presença do arame estando este em diagonal (ver Figura 13). Durante estas sessões começou-se também reforçando quaisquer respostas de empurrar na direção do alvo e se passando a exigir gradativamente que o sujeito empurrasse o cubo até encostá-lo na parede onde se encontrava a fonte luz produzida pela lanterna acesa.

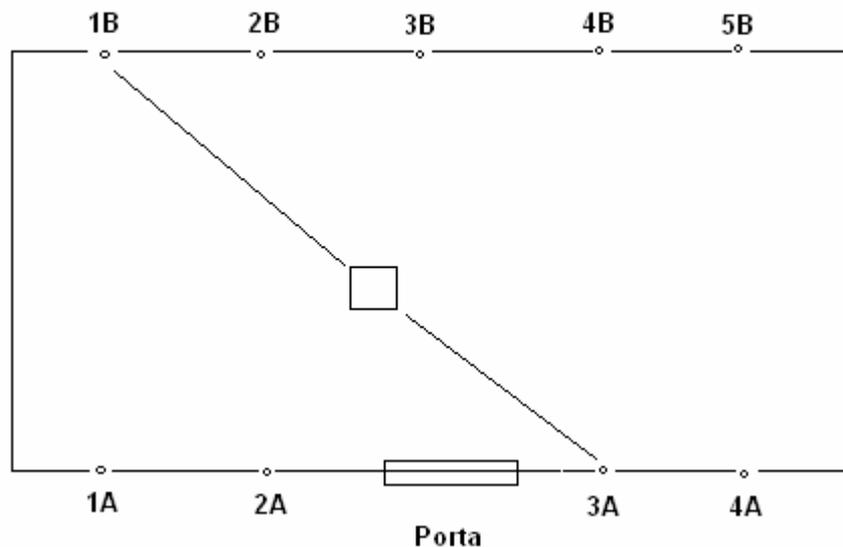


Figura 13: Direção que o cubo deveria ser empurrado. Neste caso o empurrar deveria ocorrer apenas em diagonal com o arame perpassando o cubo.

Novamente o sujeito apresentando um ID igual ou superior a 85% e uma porcentagem de tentativas corretas igual ou superior a 80% durante três sessões consecutivas que envolviam o empurrar o cubo na diagonal, passou-se a realizar sessões de empurrar direcionado sem o arame, adotando-se o seguinte procedimento: as primeiras sessões começavam com o arame perpassando o cubo e após cinco minutos ele era retirado deixando assim o cubo livre. Reforçaram-se todas as respostas de empurrar o cubo até encostá-lo na parede onde estava a lanterna, porém como o cubo estava livre, o empurrar muitas vezes não seguia a trajetória esperada, então se passaram a reforçar também as respostas de empurrar que conduziam o cubo novamente para a direção da lanterna. Uma vez que o sujeito começou a movimentar o cubo com menos dificuldade (com um número maior de acertos), a partir da 24^a sessão, o arame não foi mais colocado ao início das sessões.

A partir da retirada do arame, ao longo ou desde o início da sessão, foram apenas consideradas tentativas erradas respostas de empurrar o cubo encostando-o na parede

oposta àquela onde o alvo se encontrava seguida da emissão da resposta de ir até o bebedouro. Além disto, o período de SD (lanterna acesa) foi alterado, passando de 1 para 2 minutos e o tempo em SΔ continuou o mesmo (1 minuto), isto ocorreu porque o empurrar sem o arame acabou tornando o custo desta resposta um pouco mais elevado, pois o sujeito geralmente empurrava o cubo afastando-o da rota que antes era facilitada pelo arame e tinha depois que trazer cubo para a direção da lanterna, o que levava mais tempo para completar a tentativa, por conta disto um minuto de duração do SD tornou-se insuficiente: este período terminava sem que houvesse a liberação de uma gota de água. Ao mudar para dois minutos o tempo de SD, aumentaram-se as chances de finalização da tentativa correta seguida de reforçamento. As sessões de empurrar sem o arame, inicialmente foram realizadas colocando-se o alvo diante de furos que exigiam a condução do cubo apenas em linha reta, por exemplo, diante dos furos 1A a 1B (ver Figura 12).

Atingindo os critérios de um ID igual ou superior a 85% e uma porcentagem de tentativas corretas igual ou superior a 80% durante três sessões consecutivas, o treino do empurrar sem o arame passou a ser realizado exigindo-se que o sujeito empurrasse o cubo na diagonal. Iniciou-se o treino colocando o alvo em uma posição que exigia o empurrar em uma diagonal curta, por exemplo, a lanterna colocada na parede da frente diante do furo 3A, alternando com períodos em que ela era colocada na parede do fundo entre os furos 4B e 5B (ver Figura 14), em uma outra sessão o alvo era colocado diante do furo 2A na parede da frente e na parede do fundo entre os furos 2B e 3B.

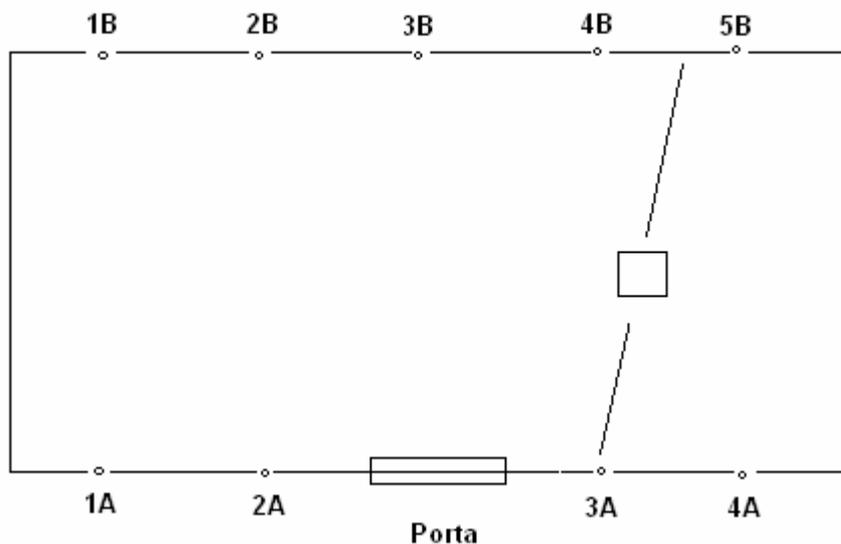


Figura 14: Direção em que o cubo deveria ser empurrado. Neste caso o empurrar deveria ocorrer apenas em diagonal em curta, sem o arame.

Diante da exigência de empurrar o cubo na diagonal curta à medida que o sujeito passou a apresentar uma porcentagem de tentativas corretas igual ou superior a 80% e um índice discriminativo igual ou superior a 85% durante duas sessões consecutivas, o treino passou a ser conduzido em uma diagonal intermediária, por exemplo, do furo 3A na parede da frente e na parede do fundo entre os furos 2B e 3B (ver Figura 15).

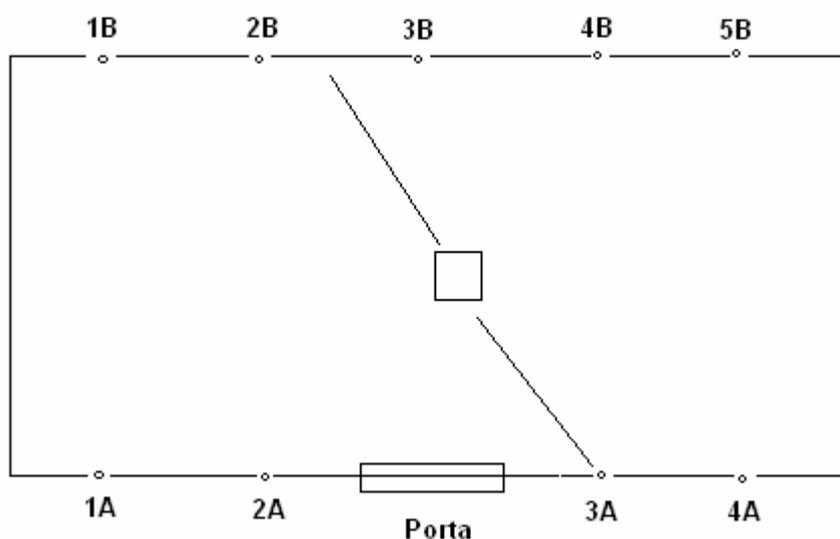


Figura 15: Direção em que o cubo deveria ser empurrado Neste caso o empurrar deveria ocorrer apenas em diagonal intermediária, sem o arame.

Novamente o sujeito alcançando um ID igual ou superior a 85% e uma porcentagem de tentativas corretas igual ou superior a 80% durante duas sessões consecutivas, iniciou-se o treino do empurrar o cubo na diagonal longa, por exemplo, do furo 1A até o furo 4B ou 5B (ver Figura 16), ou do furo 4A ao furo 2B ou 1B.

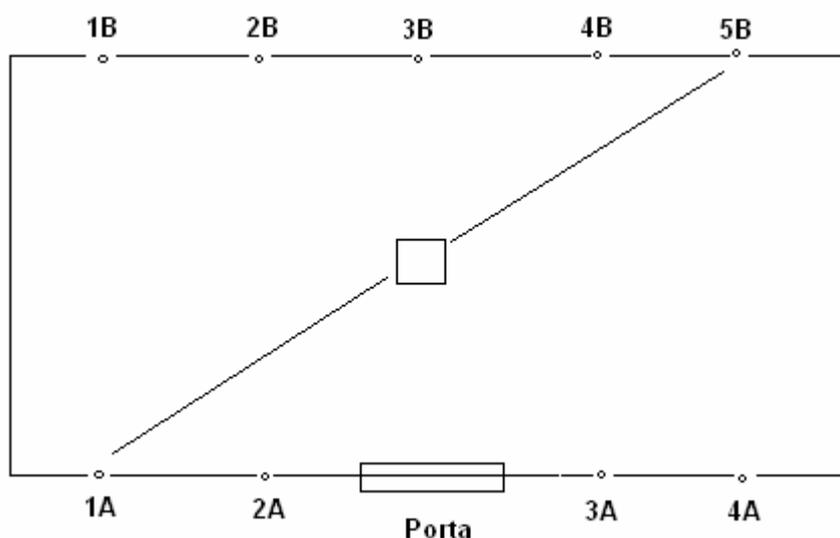


Figura 16: Direção em que o cubo deveria ser empurrado Neste caso o empurrar deveria ocorrer apenas em diagonal longa, sem o arame.

A fase de manutenção do empurrar de maneira direcionada em diagonal longa foi considerada encerrada quando o sujeito alcançou um ID igual ou superior a 85% e uma porcentagem de tentativas corretas igual ou superior a 80% durante duas sessões consecutivas.

Nas duas últimas sessões de manutenção desta habilidade, antes da sessão de Teste de Insight, foi realizada uma mudança no cubo. Ele passou a ter em sua base um papelão em formato quadrangular. Além disso, houve uma mudança no procedimento: passaram a ser reforçadas as respostas de empurrar o cubo até o alvo, sem obrigatoriamente encostá-lo na parede na qual o alvo se encontrava. O cubo deveria ser mantido a uma distância do alvo de no máximo 11 cm.

Na última sessão de manutenção desta habilidade o alvo foi mudado de posição a cada tentativa correta, sendo colocado diante dos furos feitos na base da câmara e obedecendo a seguinte ordem de posição: 5B, 2A, 3B, 3A, 2B, 2A, 4A, 4B, 1B, 2A, 4B, 5A, 3B, 5B, 1A, 3A e 2B. Nesta sessão as respostas de empurrar o cubo, sem encostá-lo na parede onde o alvo estava, continuaram sendo reforçadas. O sujeito apresentando um ID igual ou superior a 85% e uma porcentagem de tentativas corretas igual ou superior a 80% nestas duas últimas sessões foi o critério adotado de encerramento desta fase de manutenção do empurrar de maneira direcionada.

• **Sessões Intercaladas de Manutenção das Habilidades.**

Procurando garantir que as habilidades ensinadas se mantivessem no repertório dos sujeitos com uma probabilidade equivalente, as sessões de manutenção de uma habilidade sempre foram intercaladas, em dias diferenciados, com sessões de manutenção da(s) habilidade(s) que já havia(m) sido ensinada(s) e com sessões de extinção das respostas de força bruta. Nas últimas oito sessões de manutenção do puxar, do subir e erguer-se e do empurrar de maneira não direcionada que antecederam o teste e referentes a esta fase de intercalação, passou a ser registrado o número de tentativas corretas e incorretas, calculando-se ao final de cada uma destas sessões a porcentagem

de tentativas corretas e incorretas, utilizando-se as mesmas fórmulas adotadas nas sessões de manutenção do empurrar direcionado.

Nas sessões de subir e erguer-se foi considerada tentativa incorreta cada vez que o sujeito subia no cubo, mas não se erguia ou se erguia pouco e em seguida se dirigia ao bebedouro e, tentativa correta a emissão da resposta de subir e se erguer (esticando totalmente o corpo) no cubo, que era conseqüenciada com uma gota de água. Nas sessões de puxar considerou-se tentativa incorreta cada vez que o sujeito tocava na argola e se dirigia ao bebedouro sem tê-lo acionado e tentativa correta cada resposta de puxar que promovia o acionamento do bebedouro. Por fim, nas sessões de empurrar de maneira não direcionada registrou-se como tentativa incorreta cada resposta de empurrar o cubo de maneira contínua que durasse menos de dois segundos e que eram seguidas de ida ao bebedouro e, como tentativa correta toda resposta de empurrar o cubo com uma duração mínima de dois segundos, o que gerava o reforço. Diante destes dados relativos ao grau de acurácia na tarefa, o critério adotado para encerramento desta etapa de intercalação de sessões de manutenção para que assim pudesse ser realizada a Fase do Teste de Insight, foram cinco sessões consecutivas de manutenção de cada habilidade com uma porcentagem de tentativas corretas igual ou superior a 80%.

Fase 8 - Teste de Insight.

Esta fase foi realizada objetivando avaliar a possibilidade de interconexão espontânea dos repertórios aprendidos previamente frente a uma situação-problema na qual uma combinação de tais repertórios levaria a solução. A configuração na situação de teste foi: o alvo ausente, a corrente pendurada no teto através do furo 05, fora do

alcance do sujeito a uma altura de 29 cm⁹ do piso da câmara, o cubo (com a base de papelão) localizado do lado oposto (bem abaixo do furo 06) ao da corrente a uma distância aproximada de 70cm (em diagonal) (ver Figura 17). A iluminação da sala foi a mesma estabelecida nas condições de treino de todas as habilidades. Diante desta configuração, a resolução da tarefa deveria envolver a condução do cubo até que ele ficasse abaixo da corrente em um ponto acessível à manipulação da mesma (caso ele subisse no cubo). Ao estar sobre o cubo, caso puxasse a corrente, uma gota de água seria produzida. Havendo a resolução do problema, após a liberação do primeiro reforço, o cubo seria transferido de lugar, assim novas tentativas seriam efetuadas colocando-se o cubo em posições diferenciadas da câmara experimental.



⁹ Em virtude do crescimento dos ratos do início até o final do experimento, fez-se necessário alterar a altura da corrente em relação ao piso da câmara passando de 25 cm na sessão de Pré-Teste de Insight para 29 cm na sessão de Teste de Insight.

Figura 17: Configuração presente na sessão de Teste de Insight: corrente inserida na câmara através do furo 05 feito no teto (a uma altura inacessível ao sujeito) e cubo com a base de papelão do lado oposto ao da corrente.

Treino da Habilidade de Subir no Cubo e Puxar (Sub/Pux).

Encerrada a sessão de Teste de Insight com o S1, iniciou-se logo em seguida (no mesmo dia) o treino, somente para este sujeito, do subir e puxar a corrente como uma cadeia de respostas. Reforçaram-se durante esta sessão as respostas que gradativamente se aproximavam do estabelecimento desta cadeia de resposta final (subir no cubo e puxar a corrente), como apoiar as duas patas dianteira sobre o cubo, subir no cubo erguer-se direcionado para a corrente até que estando sobre o cubo o sujeito puxasse a corrente. O treino foi realizado em uma única sessão com duração de 30 minutos.

Teste de Insight 2 – Realizado apenas pelo Sujeito 1 (S1)

A configuração do Teste de Insight 2 foi : o alvo ausente, a corrente pendurada no teto através do furo 05, fora do alcance do sujeito a uma altura de 29 cm¹⁰ do piso da câmara, o cubo (com a base de papelão) localizado ao lado esquerdo da corrente, próximo a parede do fundo a uma distância de 13 cm da corrente. Esta teve duração de uma hora. Durante esta sessão o cubo foi mudado de lugar obedecendo a seguinte ordem apresentada na Tabela 2:

Tabela 2: Descrição dos locais e indicação dos momentos em que o cubo foi mudado de posição no Teste de Insight 2.

Minutos em que o cubo foi mudado de posição	Posição do Cubo
a) Início da sessão.	Cubo (com a base de papelão) localizado ao lado esquerdo da corrente, próximo à parede do fundo a uma distância de 13 cm da corrente.
b) 10'	Cubo abaixo da corrente.
c) 10': 30"	Cubo na posição de início da sessão.
d) 20'	Cubo na posição de início da sessão.
e) 30'	Cubo abaixo da corrente.
f) 31': 35"	Cubo na frente da corrente a uma distância de 12 cm.
g) 34'	Cubo na frente da corrente a uma distância de 12 cm.
h) 35': 35"	Cubo na frente da corrente a uma distância de 12 cm.
i) 36': 30"	Cubo na posição de início da sessão.
j) 45'	Cubo na frente da corrente a uma distância de 12 cm.
k) 45': 48"	Cubo encostado na parede frontal da câmara (ainda diante da corrente) a uma distância de aproximadamente 25 cm da corrente.

Tabela 2: (continuação)

l) 46': 25"	Cubo encostado na parede do fundo da câmara, quase abaixo da corrente.
m) 50'	Cubo encostado na parede frontal da câmara (ainda diante da corrente) a uma distância de aproximadamente 25 cm da corrente.
n) 51': 00"	Cubo encostado na parede frontal da câmara (ainda diante da corrente) a uma distância de aproximadamente 25 cm da corrente.
o) 51': 40"	Cubo encostado na parede frontal da câmara (ainda diante da corrente) a uma distância de aproximadamente 25 cm da corrente.
p) 52': 00"	Cubo encostado na parede frontal da câmara (ainda diante da corrente) a uma distância de aproximadamente 25 cm da corrente .
q) 52': 20"	Cubo encostado na parede frontal da câmara (ainda diante da corrente) a uma distância de aproximadamente 25 cm da corrente.
r) 52': 37"	Cubo encostado na parede do fundo da câmara, quase abaixo da corrente.
s) 53': 09"	Cubo ao fundo da câmara no canto direito.
t) 55': 02"	Cubo ao fundo da câmara no canto direito.
u) 60'	Cubo encostado na parede frontal da câmara (ainda diante da corrente) a uma distância de aproximadamente 25 cm da corrente.

Fase 9 - Testes de Generalização.

Foram realizados dois Testes de Generalização: Teste 1 envolvendo apenas o subir no cubo, erguer-se e puxar a corrente, realizado com a finalidade de avaliar se o alvo (no caso a fonte de luz projetada por uma lanterna) e a corrente teriam se tornado funcionalmente equivalentes ou não e; Teste 2 envolvendo o empurrar, realizado buscando avaliar se a presença de outros estímulos (como a própria corrente ou a lanterna) fixados a parede da câmara, em uma situação de escolha, exerciam controle discriminativo sobre o empurrar direcionado, ou se o empurrar ocorreria controlado pela presença de outros estímulos que se encontrassem fixados a uma das paredes da câmara ou, até mesmo, se o empurrar não seria controlado por quaisquer dos estímulos utilizados. Durante os dois Testes não houve reforço programado para quaisquer respostas emitidas.

O Teste de Generalização 1 teve duração de 20 minutos. O tempo total da sessão foi dividido em 4 períodos de cinco minutos cada. Os períodos tiveram como característica comum a presença de dois cubos de acrílico transparente (os mesmos utilizados nas condições de treino das habilidades de subir e erguer-se e de empurrar) fixados ao piso da câmara um diante do outro. Um dos cubos (Cubo 1) foi fixado próximo à porta da câmara (bem abaixo do furo 08 feito no teto da câmara) e o outro (Cubo 2) foi fixado próximo à parede do fundo (bem abaixo do furo 03 feito no teto da câmara) a uma distância aproximada de 4,5 cm da mesma também a uma distância aproximada de 4,5 cm da mesma. A distância entre os cubos foi de 20 cm. Cada período é descrito abaixo:

Período 1: Acima do cubo 1 foi pendurada, a uma altura de 29 cm do piso, uma lanterna (a mesma utilizada nas sessões de treino do empurrar de maneira direcionada). Esta lanterna ficou pendurada em um arame e permaneceu ligada durante os 5 minutos.

Acima do cubo 2 foi pendurado, a uma altura de 29 cm do piso da câmara, um pedaço de cartolina cortada em forma quadrangular preso a uma corrente (a mesma utilizada nas sessões de treino do puxar) (ver Figura 18). Após 5 minutos o período 1 foi interrompido, o animal foi retirado da câmara e uma nova configuração foi estabelecida referente ao Período 2.

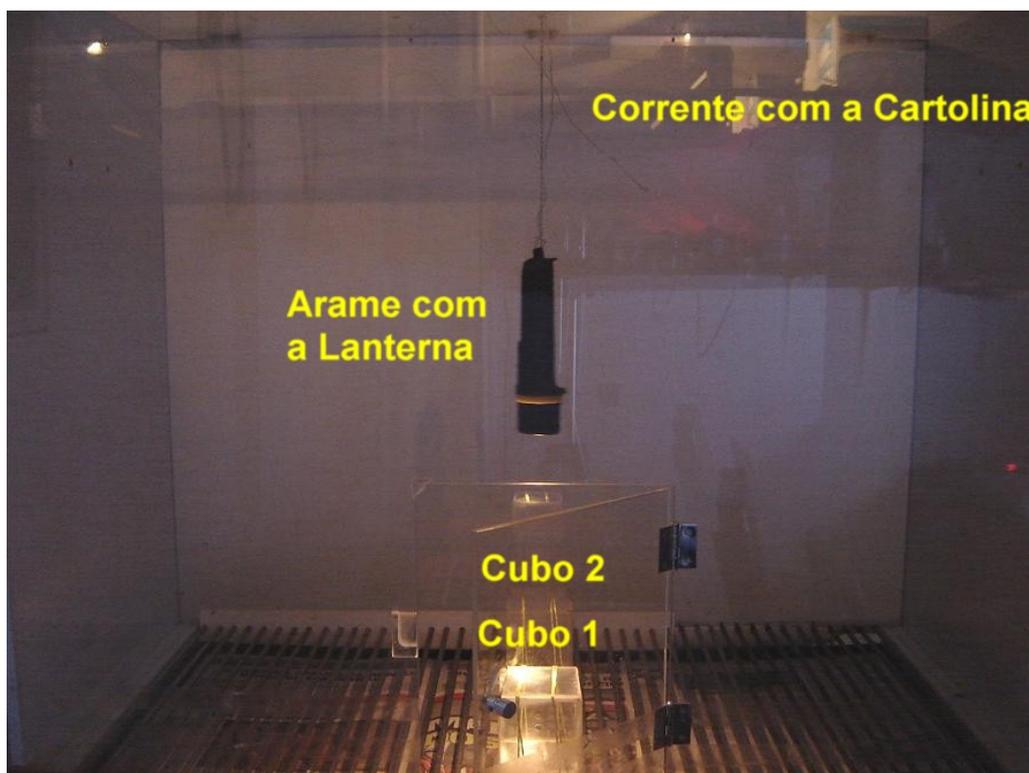


Figura 18: Posição dos estímulos utilizados no Período 1 referente ao Teste de Generalização 1

Período 2: neste período a cartolina e a lanterna permaneceram na mesma posição que a do período 2, a diferença é que uma argola foi fixada na ponta da lanterna e esta permaneceu desligada durante os 5 minutos (ver Figura 19).

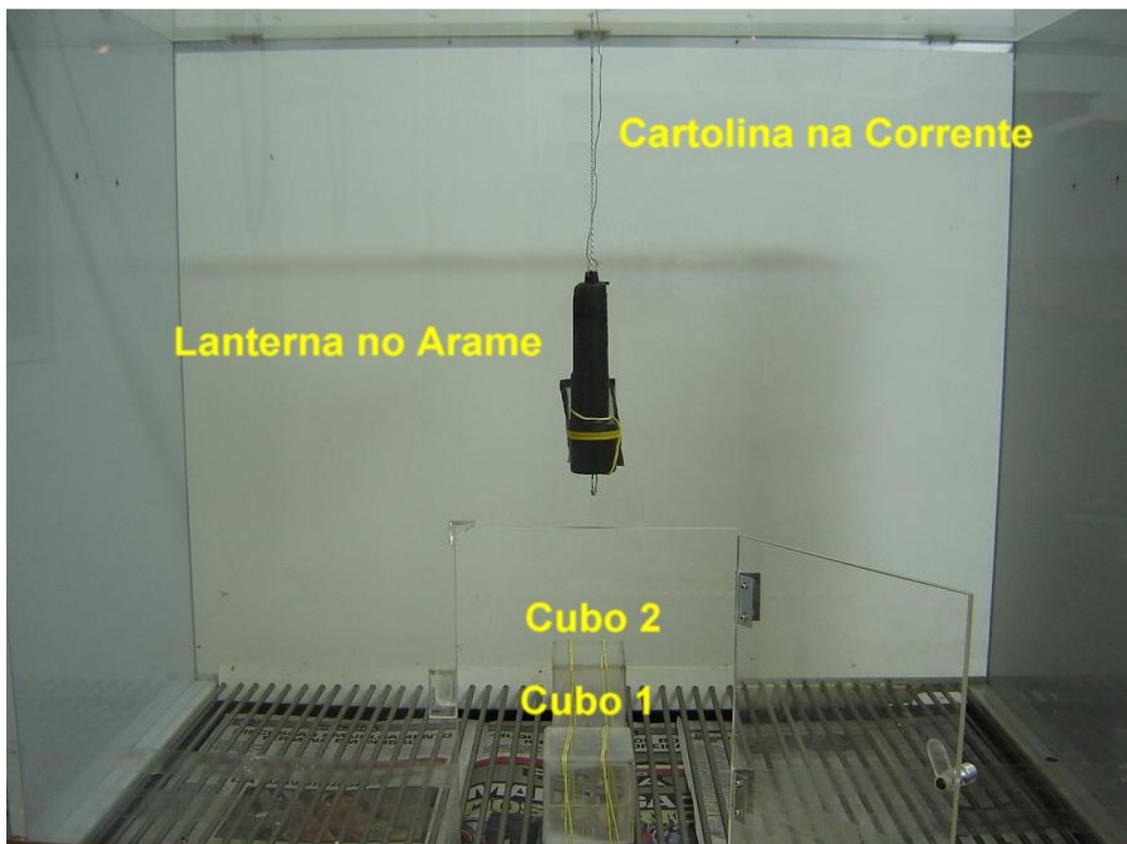


Figura 19: Posição dos estímulos utilizados no Período 2 referente ao Teste de Generalização 1.

Período 3: neste período houve uma inversão de posição da lanterna e da cartolina. A lanterna desligada, sem a argola na ponta, passou a ficar presa na corrente bem acima do cubo 2 (a uma altura de 29 cm do piso) e a cartolina foi presa ao arame bem acima do cubo 1 (a uma altura de 29 cm do piso) (ver Figura 20).

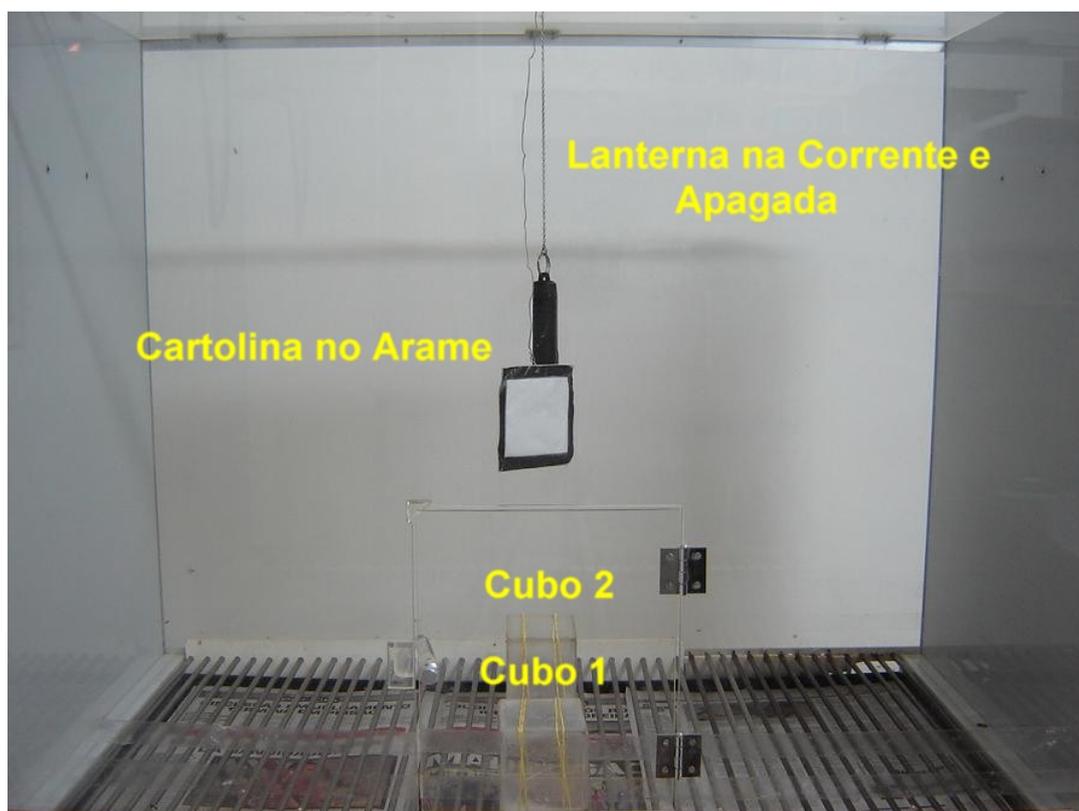


Figura 20: Posição dos estímulos utilizados no Período 3 referente ao Teste de Generalização 1

Período 4: durante este período apenas o arame e a corrente ficaram pendurados acima dos cubos sem nada preso a eles. O arame ficou pendurado acima do cubo fixado próximo à parede frontal da câmara (a uma altura de 29 cm do piso) e a corrente pendurada acima do cubo fixado próximo à parede do fundo da câmara (a uma altura de 29 cm do piso) (ver Figura 21).

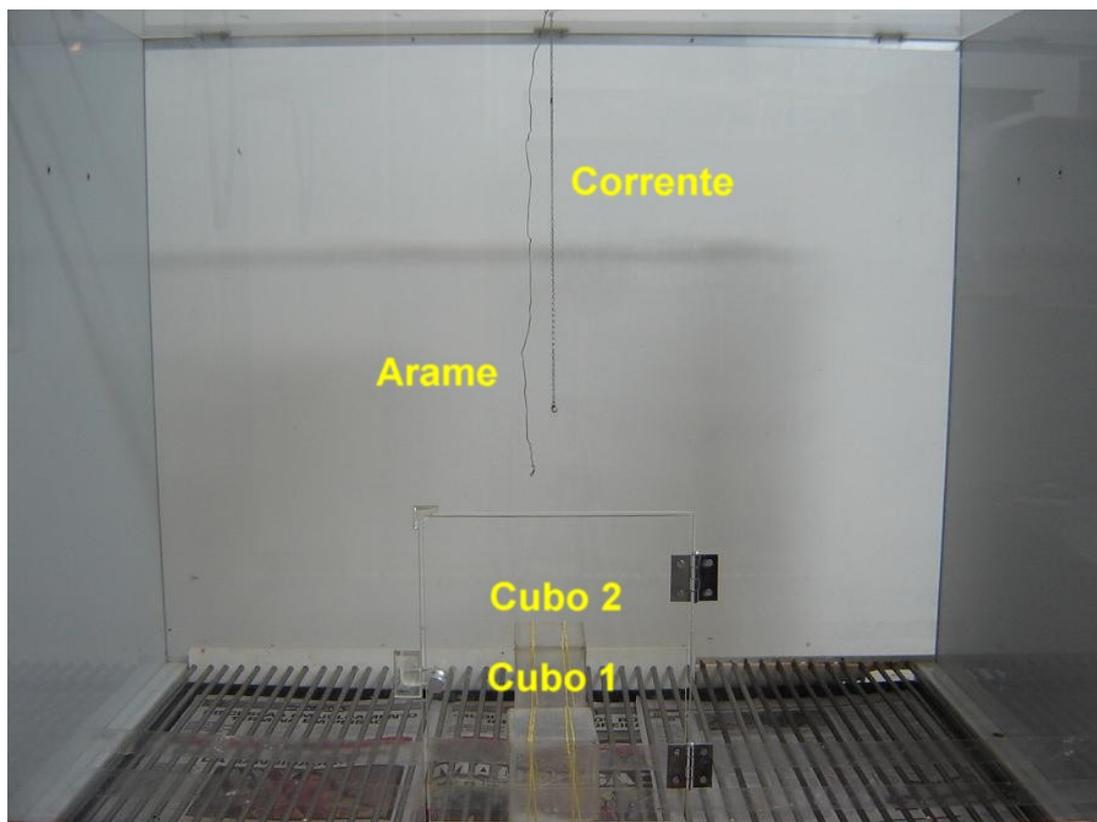


Figura 21: Posição dos estímulos utilizados no Período 4 referente ao Teste de Generalização 1

O Teste de Generalização 2 foi realizado, 48 horas após o Teste de Generalização 1. O Teste 2 teve como característica comum a presença do cubo solto na câmara, sempre colocado ao início da sessão no centro da câmara a uma distância aproximada de 18 cm da parede do fundo e 18 cm da parede da frente. Esta sessão teve duração de 20 minutos. O tempo total da sessão foi dividido em quatro períodos com 5 minutos de duração cada. Cada período é descrito abaixo;

Período 5: neste período a lanterna foi fixada à parede do fundo da câmara a uma altura de 6 cm em relação ao piso. Já na parede da frente foi fixada a cartolina a uma altura de 2,5 cm em relação ao piso (ver Figura 22). Após 5 minutos o animal foi retirado da câmara e uma nova configuração foi estabelecida referente ao Período 6.

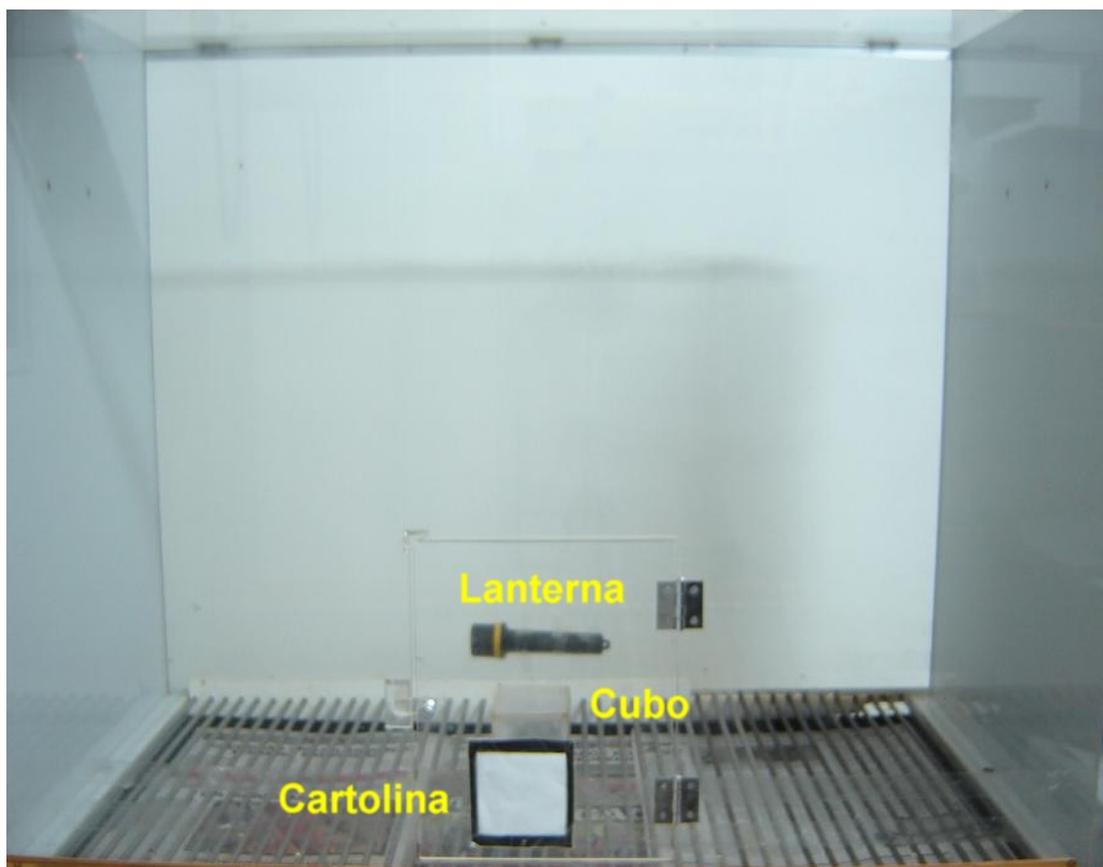


Figura 22: Posição dos estímulos utilizados no Período 5 referente ao Teste de Generalização 2.

Período 6: neste período houve uma inversão de posição da lanterna e da cartolina. A lanterna foi fixada à parede da frente da câmara e a cartolina fixada à parede do fundo ambas mantidas na mesma altura estabelecida no Período 5 (ver Figura 23).

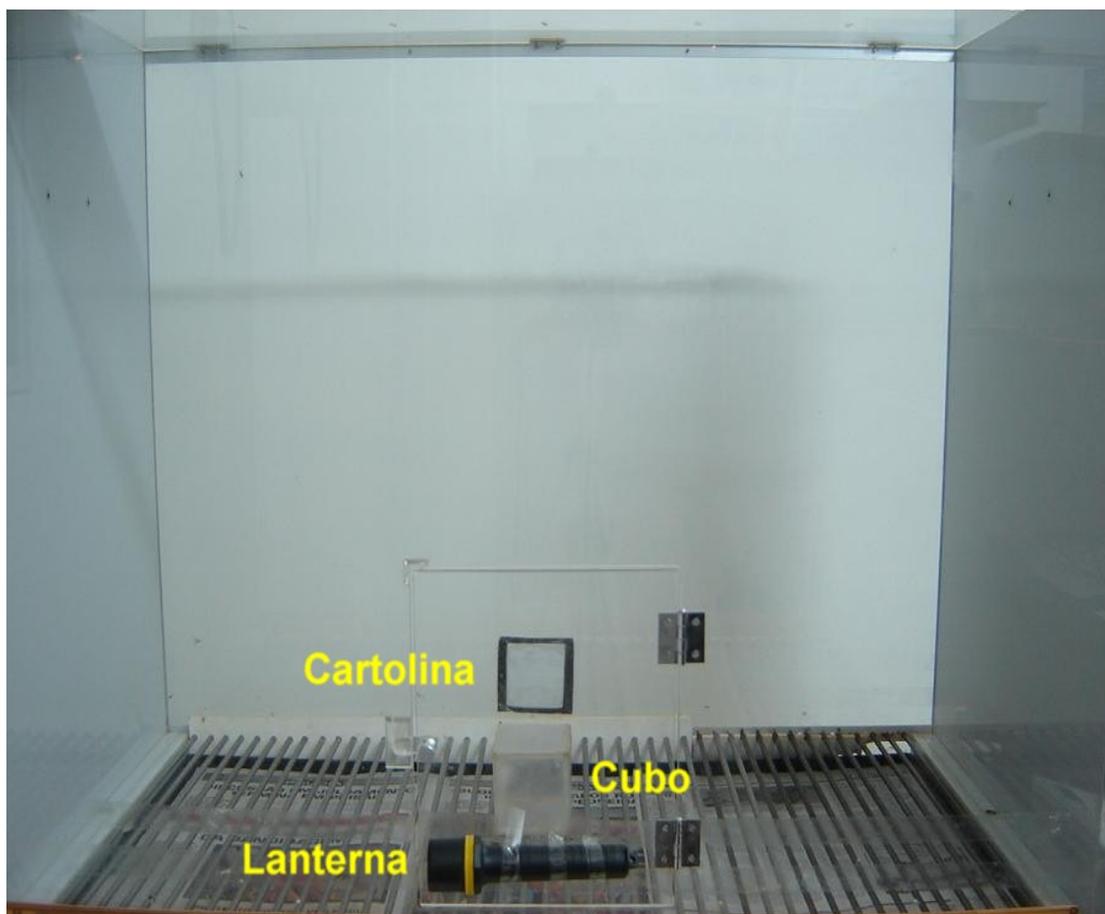


Figura 23: Posição dos estímulos utilizados no Período 6 referente ao Teste de Generalização 2.

Período 7: neste período uma corrente com a esfera preta (mesma utilizada nas sessões de treino do puxar) foi fixada à parede da frente a uma altura de 6 cm em relação ao piso da câmara e um papelão revestido de papel vermelho foi fixado à parede do fundo a uma altura de 3,5 cm em relação ao piso (ver Figura 24).



Figura 24: Posição dos estímulos utilizados no Período 7 referente ao Teste de Generalização 2.

Período 8: neste período houve uma inversão de posição da corrente com a esfera preta e do papelão revestido de papel vermelho. A corrente foi presa na parede do fundo e o papelão fixado à parede da frente ambos mantidos na mesma altura estabelecida no Período 7 (ver Figura 25).



Figura 25: Posição dos estímulos utilizados no Período 8 referente ao Teste de Generalização 2.

RESULTADOS

1) Pré-Teste de Insight:

- **Sujeito 1 (S1):**

Foram registradas 26 respostas orientadas para o Cubo, sendo 22 respostas de Farejar o cubo (Fac) e quatro respostas de Tocar o cubo (Toc). O S1 também emitiu duas respostas orientadas para a corrente, sendo todas de erguer-se sob a corrente (ECor).

- **Sujeito 2 (S2):**

Foram registradas 21 respostas orientadas para o Cubo, sendo todas elas de Fac. O S2 emitiu três respostas orientadas para a corrente, sendo todas elas respostas de ECor

- **Sujeito 3 (S3):**

O S3 emitiu 86 respostas orientadas para o Cubo, sendo 64 respostas de Fac, 17 de Toc, quatro respostas de Morder o Cubo (MoCub) e uma resposta de Subir no Cubo (SuCub). A resposta de Subir no Cubo ocorreu no 41º minuto de sessão. Foram registradas duas respostas orientadas para a Corrente, sendo todas elas respostas ECor.

2) Treino ao Bebedouro (TrBe):

O Sujeito 1 (S1) passou por duas sessões de TrBe até alcançar o critério de dez tentativas consecutivas de acionamento do bebedouro com um tempo de reação (TR) igual ou menor a cinco segundos. Na primeira e segunda sessões o S1 apresentou, respectivamente, um TR médio de 22,2 segundos e 7,6 segundos. Já o Sujeito 2 (S2) passou por três sessões de TrBe até conseguir alcançar o critério estipulado. Na

primeira, segunda e terceira sessões o S2 apresentou, respectivamente, um TR médio de 21,7 segundos, 7,8 segundos e 5,4 segundos. E o Sujeito 3 (S3) passou por duas sessões de TrBe. Na primeira e segunda sessões o S3 apresentou, respectivamente, um TR médio de 6,7 segundos e 10 segundos. A figura 26 apresenta o TR médio dos três sujeitos em cada uma das sessões realizadas de TrBe:

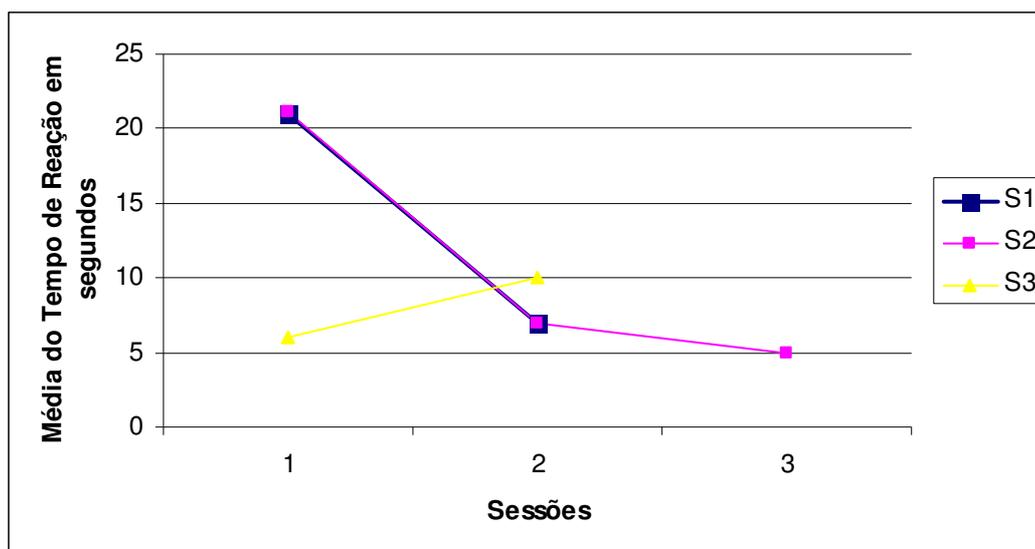


Figura 26 – Média dos Tempos de Reação apresentados pelo S1, S2 e S3 nas sessões realizadas de Treino ao Bebedouro.

3) Modelagem e Manutenção da Habilidade de Subir e Erguer-se no Cubo (SuEr).

- **Sujeitos 1 (S1), 2 (S2) e 3 (S3):**

Os sujeitos S1, S2 e S3 concluíram a fase de modelagem da resposta de SuEr em respectivamente quatro e duas sessões. O Anexo A apresenta as Tabelas 1, 2 e 3 com a lista de respostas e número de reforços para cada resposta emitida por cada um dos sujeitos nas sessões de modelagem.

Uma vez instalada a resposta de SuEr no cubo, os sujeitos S1, S2 e S3 foram submetidos à, respectivamente 20, 21 e 18 sessões de manutenção desta habilidade (ver

Figura 27). A frequência total de respostas de SuEr emitidas em cada uma das sessões e por cada sujeito é apresentada nas Tabelas 4, 5 e 6 presentes no Anexo A.

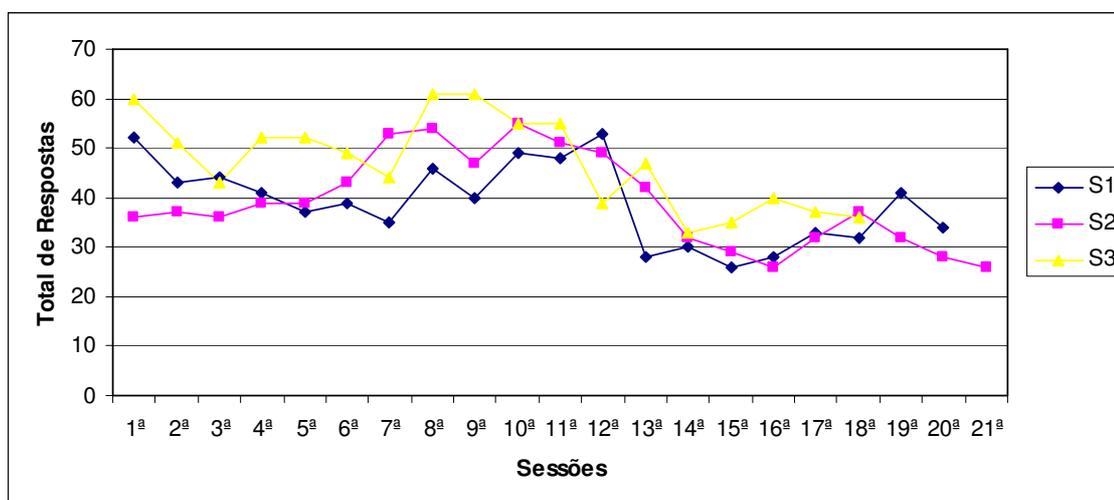


Figura 27 – Total de Respostas de Subir e Erguer-se (SuEr) emitidas pelos sujeitos S1, S2 e S3 em cada uma das sessões realizadas de manutenção desta resposta.

Quanto à porcentagem de tentativas corretas nas oito últimas (13ª a 20ª) sessões de manutenção do SuEr referentes à fase onde estas sessões foram intercaladas com sessões de manutenção da(s) habilidade(s) ensinada(s), o S1 apresentou as seguintes porcentagens de Tentativas Corretas (TC) de SuEr: (a) 97% na 13ª e na 14ª sessões; (b) 96% na 15ª sessão; (c) 93% na 16ª sessão; (d) 94% na 17ª e na 18ª sessões; (e) 98% na 19ª sessão e; (f) 94% na 20ª sessão (ver Figura 28):

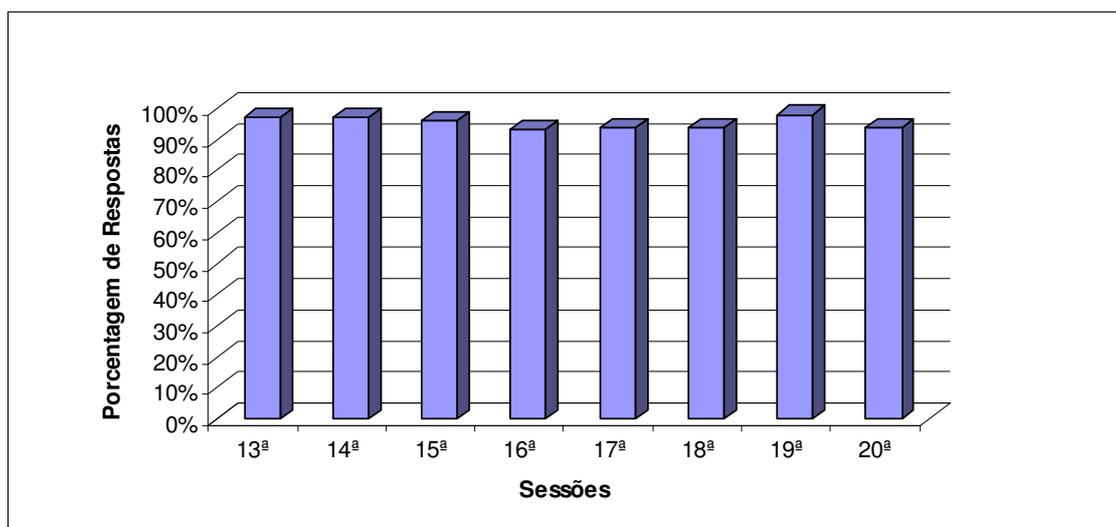


Figura 28 – Porcentagem de tentativas corretas apresentada pelo S1 nas oito últimas sessões de manutenção da resposta de manutenção do Subir e Erguer-se no Cubo (SuEr).

Já o S2 apresentou uma porcentagem de tentativas corretas de respostas de SuEr: (a) 89% na 14ª sessão; (b) 93% na 15ª sessão; (c) 87% na 16ª sessão; (d) 97% na 17ª, na 18ª e na 19ª sessões; (e) 93% na 20ª sessão e; (f) 87% de TC na 21ª sessão (ver Figura 29):

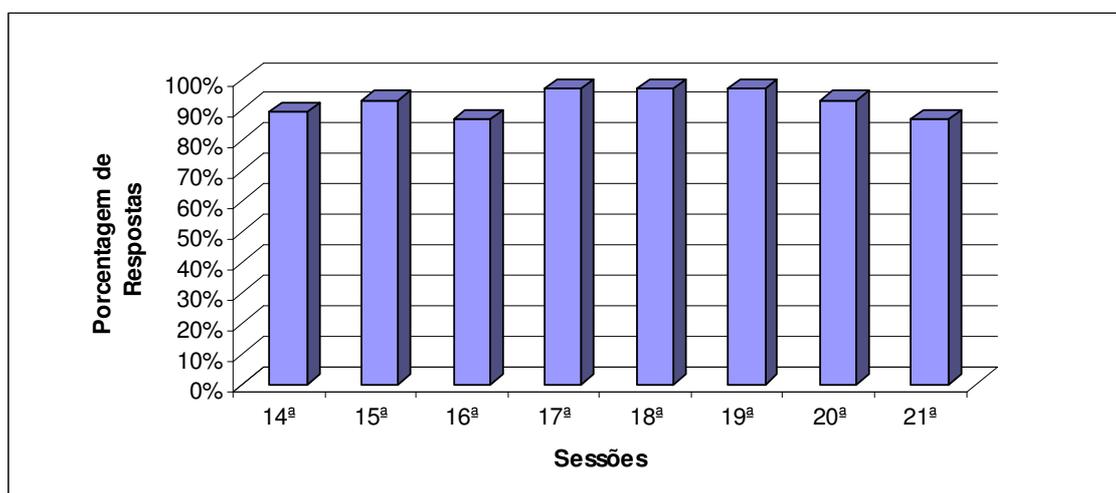


Figura 29 – Porcentagem de tentativas corretas apresentada pelo S2 nas oito últimas sessões de manutenção da resposta de manutenção do Subir e Erguer-se no Cubo (SuEr).

E o S3 apresentou uma porcentagem de tentativas corretas de respostas de SuEr de: (a) 89% na 11ª sessão; (b) 81% na 12ª sessão; (c) 90% na 13ª sessão; (d) 80% na 14ª sessão; (e) 83% na 15ª sessão; (f) 89% na 16ª sessão; (g) 88% na 17ª sessão e; (h) 90% na 18ª sessão (ver Figura 30):

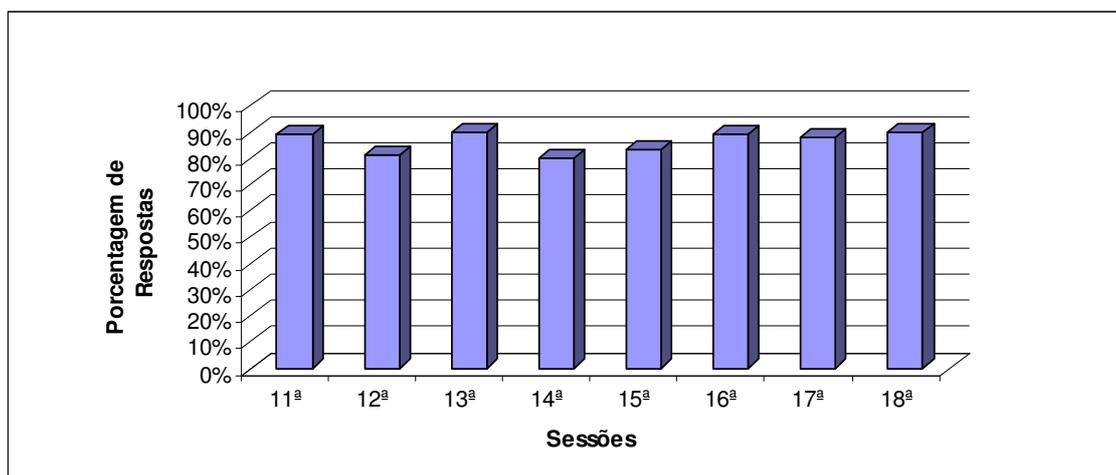


Figura 30 – Porcentagem de tentativas corretas apresentada pelo S3 nas oito últimas sessões de manutenção da resposta de manutenção do Subir e Erguer-se no Cubo (SuEr).

4) Modelagem e Manutenção da Habilidade de Puxar a Corrente (PuxC).

- **Sujeitos 1 (S1), 2 (S2) e 3 (S3):**

Os sujeitos S1, S2 e S3 concluíram a fase de modelagem da resposta de PuxC em, respectivamente, uma, duas e uma sessão. O Anexo B apresenta as Tabelas 7, 8 e 9 com a lista de respostas e número de reforços para cada resposta emitida pelos sujeitos nas sessões de modelagem.

Uma vez instalada a resposta de PuxC, os sujeitos S1, S2 e S3 foram submetidos a, respectivamente 12, 22 e 18 sessões de manutenção desta habilidade (ver Figura 31). A frequência total de respostas de PuxC emitidas em cada uma das sessões e por cada sujeito é apresentada nas Tabelas 10, 11 e 12 presentes no Anexo B.

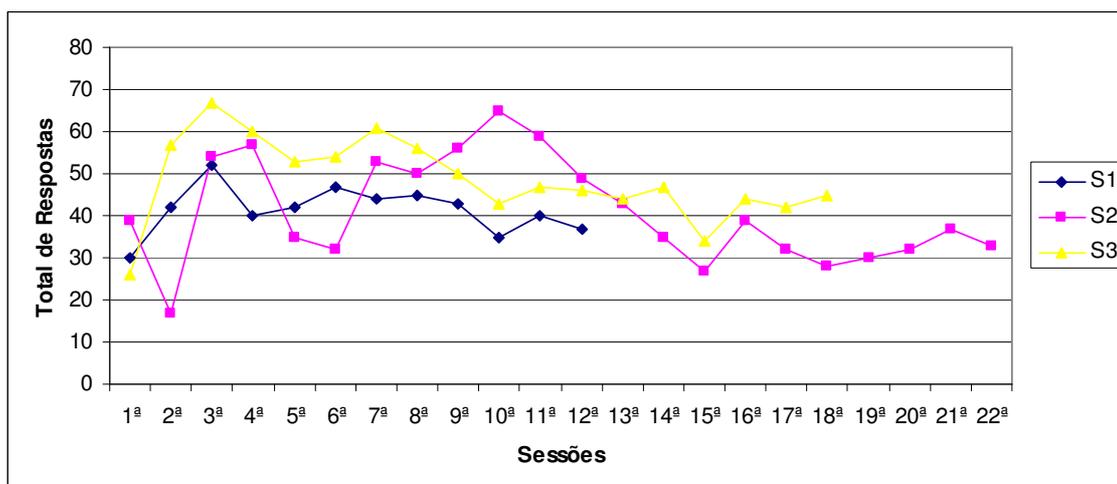


Figura 31: Total de respostas de Puxar a Corrente (PuxC) emitidas pelos sujeitos S1, S2 e S3 em cada uma das sessões de manutenção realizadas desta habilidade.

Nas seis sessões finais de manutenção do PuxC referentes à fase de intercalação com sessões de manutenção da(s) habilidade(s) ensinada(s), o S1 apresentou a seguinte percentagem de Tentativas Corretas (TC) de PuxC: (a) 94% na 7ª sessão; (b) 96% na 8ª e na 9ª sessões; (c) 95% na 10ª sessão; (d) 98% na 11ª sessão e; (f) 97% na 12ª sessão (ver Figura 32):

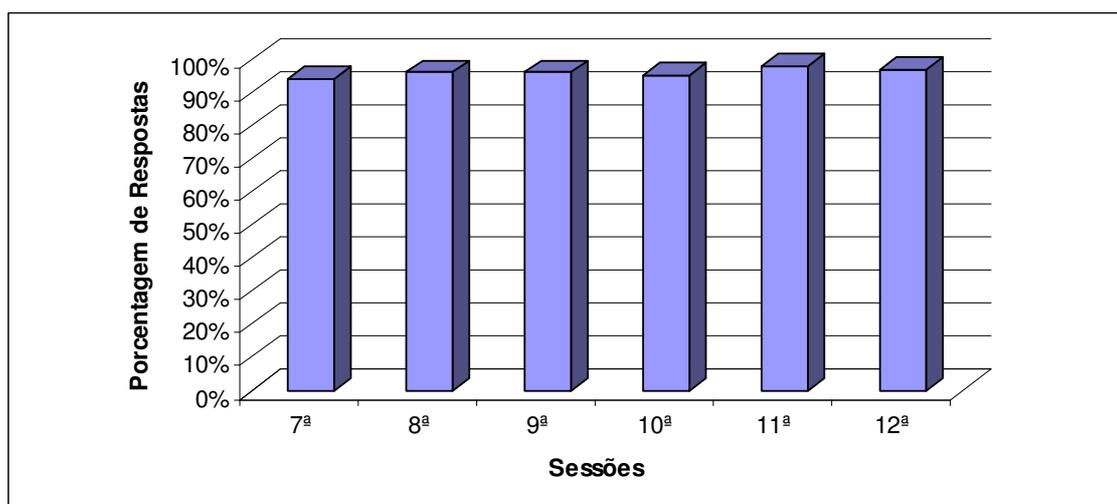


Figura 32 – Percentagem de tentativas corretas apresentada pelo S1 nas seis últimas sessões de manutenção da resposta de PuxC.

Nas oito sessões finais de manutenção do PuxC referentes à fase de intercalação com sessões de manutenção da(s) habilidade(s) ensinada(s), o S2 apresentou a seguinte percentagem de Tentativas Corretas (TC) de PuxC: (a) 94% na 15ª sessão; (b) 95% na 16ª sessão; (c) 91% na 17ª sessão; (d) 97% na 18ª sessão; (e) 94% na 19ª e na 20ª sessões; (f) 86% na 21ª sessão e; (h) 87% na 22ª sessão (ver Figura 33):

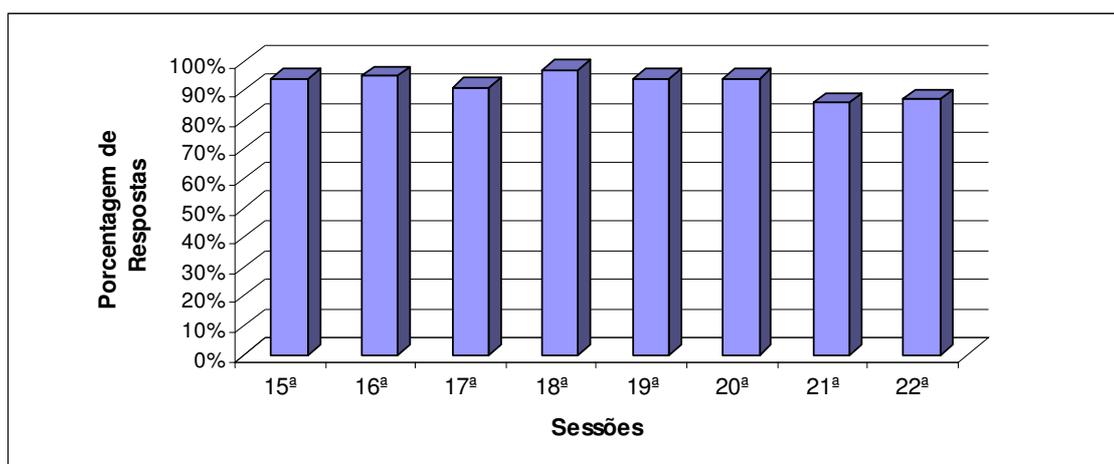


Figura 33 – Percentagem de tentativas corretas apresentada pelo S2 nas oito últimas sessões de manutenção da resposta de Puxar a Corrente (PuxC).

Nas oito sessões finais (11ª a 18ª) de manutenção do PuxC referentes à fase de intercalação com sessões de manutenção da(s) habilidade(s) ensinada(s), o S3 apresentou a seguinte percentagem de Tentativas Corretas (TC) de PuxC: (a) 87% na 11ª sessão; (b) 86% na 12ª sessão; (c) 94% na 13ª e na 14ª sessões; (d) 96% na 15ª sessão; (e) 91% na 16ª sessão; (f) 95% na 17ª sessão e; (g) 96% na 18ª sessão (ver Figura 34):

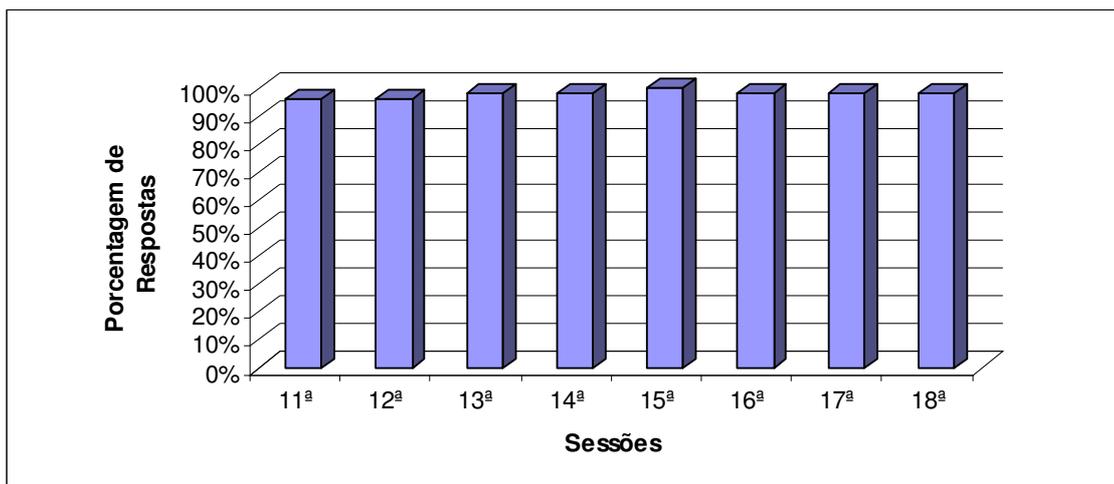


Figura 34 – Porcentagem de tentativas corretas apresentada pelo S3 nas oito últimas sessões de manutenção da resposta de Puxar a Corrente (PuxC).

5) Modelagem e Manutenção da Habilidade de Empurrar o Cubo de Maneira Não Direcionada (EmpÑDir).

Apenas o S2 foi exposto a esta fase. O S2 passou por uma sessão de modelagem do EmpÑDir, durante a qual as seguintes respostas foram reforçadas: Farejar o Cubo (7 reforços) e Empurrar o Cubo (16 reforços).

Instalada a habilidade de EmpÑDir, o S2 foi exposto à 22 sessões de manutenção da mesma. A Figura 35 mostra a frequência total de respostas em cada uma das 18 sessões realizadas. Os valores totais em cada uma das sessões são mostrados na Tabela 13 no Anexo C.

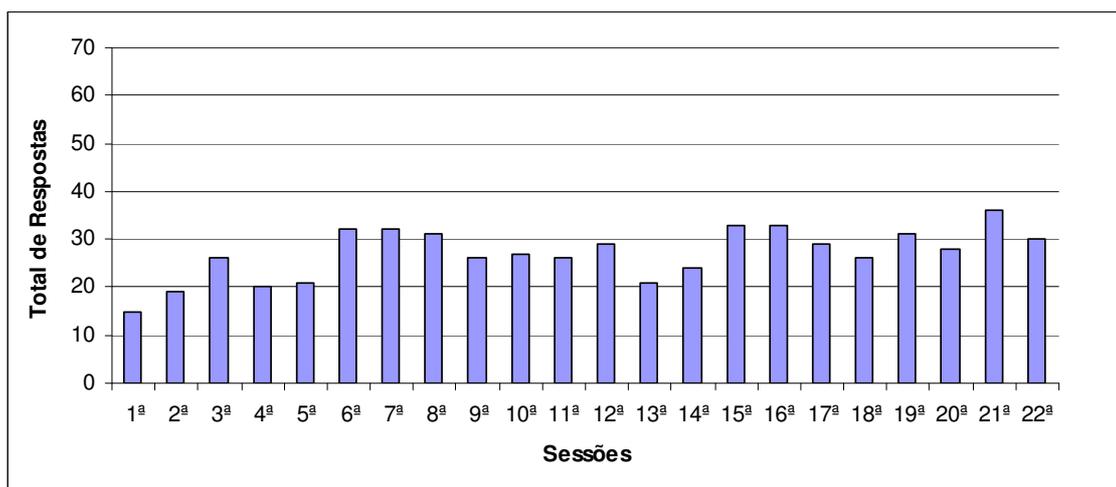


Figura 35: Total de respostas de Empurrar o Cubo de Maneira Não Direcionada (EmpÑDir) emitidas pelo S2 em cada uma das sessões de manutenção realizadas desta habilidade.

Em cada uma das oito sessões finais (13ª a 22ª) de manutenção do EmpÑDir referentes à fase de intercalação com sessões de manutenção da(s) habilidade(s) ensinada(s), o S2 apresentou a seguinte percentagem de Tentativas Corretas (TC) de EmpÑDir: (a) 83% na 13ª sessão; (b) 85% na 14ª sessão; (c) 83% na 15ª sessão; (d) 81% na 16ª sessão; (e) 88% na 17ª sessão; (f) 87% na 18ª sessão; (g) 82% na 19ª sessão e; (h) 83% na 22ª sessão (ver Figura 36).

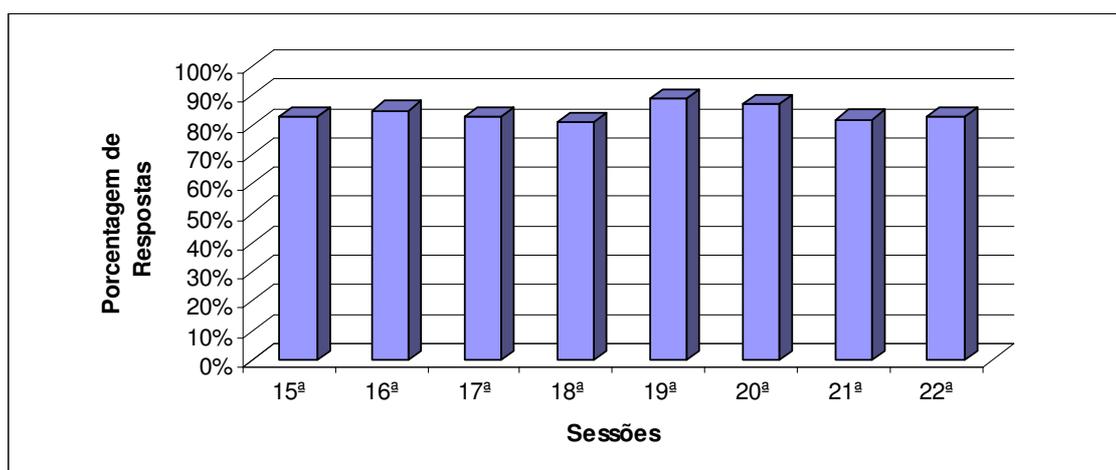


Figura 36 – Percentagem de tentativas corretas apresentada pelo S2 nas oito últimas sessões de manutenção da resposta de Empurrar o Cubo de Maneira Não Direcionada (EmÑDir).

6) Modelagem e Manutenção da Habilidade de Empurrar o Cubo de Maneira Direcionada (EmpDir).

Apenas o S1 foi exposto a esta fase. Primeiramente o S1 passou por duas sessões de modelagem da resposta de empurrar o cubo de maneira não direcionada. Na 1ª sessão de modelagem as respostas reforçadas foram: Farejar o Cubo (30 reforços) e Empurrar o Cubo (3 reforços). Na 2ª sessão de modelagem as respostas reforçadas foram: Farejar o Cubo (4 reforços) e Empurrar o Cubo (33 reforços).

Ensinado o empurrar o cubo em qualquer direção, deu-se início ao treino do empurrar de maneira direcionada. Foram realizadas inicialmente duas sessões de treino do EmpDir com sessões durando 50 minutos cada. Na 1ª sessão de treino O S1 emitiu 26 respostas de empurrar o cubo na direção do alvo (tentativa correta), 22 de empurrar na direção oposta a do alvo e 106 respostas de empurrar na ausência do alvo, estas duas últimas (tentativas incorretas) totalizando 128 respostas. A porcentagem de tentativas corretas foi de 16.9% e de tentativas incorretas foi de 83.1% O índice discriminativo (ID) nesta sessão foi de 31%. Na 2ª sessão de treino do EmpDir, o S1 emitiu 47 Tentativas Corretas (22.2%), 165 Tentativas Incorretas (77.8%) e obteve um ID de 35%.

Após estas duas sessões de treino, o esquema de privação de água foi alterado de 48 horas para 24 horas e deu-se continuidade às sessões de treino da resposta de EmpDir. No total foram realizadas 37 sessões de treino desta habilidade divididas da seguinte forma: (1) 10 sessões de treino do EmpDir em linha reta na presença do arame; (2) quatro sessões de treino do EmpDir em diagonal na presença do arame; (3) seis sessões de treino do EmpDir em linha reta com o arame sendo retirado transcorrido 5 minutos de sessão; (4) quatro sessões de treino do EmpDir em linha reta sem o arame desde o início da sessão; (5) duas sessões de treino do EmpDir em diagonal curta sem o arame; (6) cinco sessões de treino do EmpDir em diagonal intermediária sem o arame;

(7) cinco sessões de treino do EmpDir em diagonal longa sem o arame; (8) uma sessão de treino do EmpDir em diagonal longa sem o arame e com o cubo tendo em sua base o papelão e; (9) uma sessão de treino do EmpDir durante a qual o alvo foi mudado de posição a cada resposta correta emitida pelo S1.

Nas dez sessões de treino do empurrar em linha reta na presença do arame, o S1 apresentou uma média de 30 respostas corretas de empurrar, sendo que a maior frequência foi de 40 respostas na 8ª sessão e a menor frequência foi de 24 respostas na 2ª sessão. Quanto às respostas incorretas apresentou uma média de 32 respostas, sendo que a maior frequência foi de 116 respostas na 1ª sessão e a menor frequência foi de quatro respostas na 10ª sessão. Nas três últimas sessões apresentou um ID acima de 85% e uma porcentagem de respostas corretas acima de 80%, passando, então para a próxima etapa no treino do empurrar.

Os dados referentes à frequência e porcentagem de Tentativas Corretas e Incorretas e mais o ID em cada uma das dez sessões de treino da resposta de EmpDir o cubo na direção do alvo e em linha reta na presença do arame são apresentados na Tabela 14 do Anexo C.

O S1 realizou quatro sessões de treino do empurrar em diagonal com o arame, apresentou uma média 26 de respostas corretas de empurrar. Quanto às respostas incorretas apresentou uma média de cinco respostas. Em todas as sessões apresentou um ID acima de 85% e uma porcentagem de respostas corretas acima de 80%, passando, então para a próxima etapa no treino do empurrar.

Os dados referentes à frequência e porcentagem de Tentativas Corretas e Incorretas, mais a frequência de respostas na ausência do alvo e mais o ID em cada uma destas sessões são apresentados na Tabela 15 do Anexo C.

O S1 realizou nove sessões de treino do empurrar em linha reta sem o arame, sendo este nas seis primeiras sessões retirado após 5 minutos de sessão e as quatro últimas sessões iniciadas sem o arame. A média de respostas corretas nestas nove sessões foi 20 e média de respostas incorretas foi seis. Nas três últimas sessões apresentou um ID acima de 85% e uma porcentagem de respostas corretas acima de 80%, passando, então para a próxima etapa no treino do empurrar.

Os dados referentes à frequência e porcentagem de Tentativas Corretas e Incorretas e o ID em cada uma destas nove sessões são apresentados na Tabela 16 do Anexo C.

O S1 realizou duas sessões de treino do empurrar em diagonal curta, alcançando nas duas um ID acima de 85% e uma porcentagem de respostas corretas acima de 80%, passando, então para a próxima etapa no treino do empurrar.

Os dados referentes à frequência e porcentagem de Tentativas Corretas e Incorretas e o ID em cada uma destas duas sessões são apresentados na Tabela 17 do Anexo C.

O S1 passou ainda cinco sessões de treino do empurrar em diagonal intermediária e cinco sessões de empurrar em diagonal longa. Quanto ao empurrar em diagonal intermediária o S1 apresentou uma média de 19 de respostas corretas e uma média de uma resposta incorreta. Quanto ao empurrar em diagonal longa, o S1 apresentou uma média de 16 respostas corretas e uma media de uma resposta incorreta. Em ambas condições o S1 apresentou um ID acima de 85% e uma porcentagem de respostas corretas acima de 80% por duas sessões consecutivas, passando, então para a próxima etapa no treino do empurrar.

Os dados referentes à frequência e porcentagem de Tentativas Corretas e Incorretas e o ID em cada uma destas 10 sessões de sessões são apresentados nas Tabelas 18 e 19 do Anexo C.

Nas duas últimas sessões de treino da resposta de EmpDir realizadas, que antecederam o Teste de Insight, o cubo utilizado tinha na sua base o papelão fixado e procurou-se reforçar as respostas de empurrar o cubo sem precisar encostá-lo na parede onde se encontrava o alvo. Na primeira sessão de treino do empurrar em diagonal longa o total de Tentativas Corretas foi 15 (88.2%) e o total de Tentativas Incorretas foi duas respostas (11.8%). O ID foi de 90%.

Na última sessão realizada o alvo foi mudado de lugar a cada Tentativa Correta apresentada pelo S1. Nesta sessão o S1 emitiu 17 Respostas Corretas (81%), quatro Incorretas (19%), O ID foi de 91%.

7) Não Reforçamento das Respostas de Força Bruta.

- **Sujeito 1 (S1):**

Foram realizadas com o S1 sete sessões de Não Reforçamento das Respostas de Força Bruta. Na primeira sessão o S1 emitiu 37 respostas de Erguer-se sob a Corrente (ECor), não emitiu nenhuma resposta de Pular em Direção a Corrente (Pul), de Pular e Tocar a Corrente (Pul/Toc) e de Pular e Puxar a Corrente (Pul/Pux). Na segunda sessão o S1 apresentou 31 respostas de Ecor, uma de Pul e uma de Pul/Toc. Na terceira, quarta, quinta, sexta e sétima sessões emitiu, respectivamente, nove, 18, 12, 12 e duas respostas de Ecor e nenhuma resposta de Pul, Pul/Toc e Pul/Pux. O desempenho do S1 ao longo das sete sessões realizadas é mostrado na Figura 37:

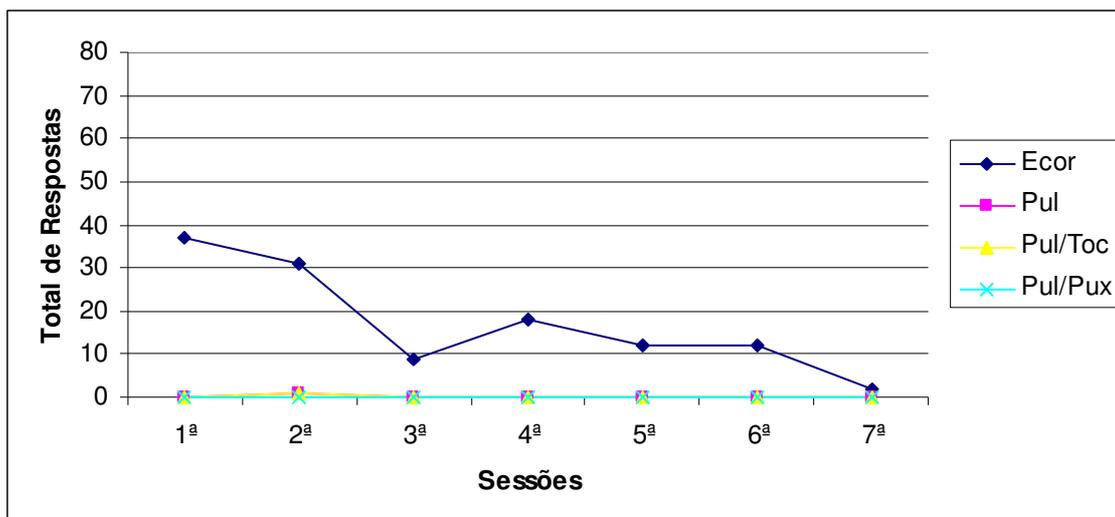


Figura 37: Total de respostas de Erguer sob a Corrente (Ecor), de Pular em Direção a Corrente (Pul), de Pular e Tocar a Corrente (Pul/Toc) e de Pular e Puxar a Corrente (Pul/Pux) ao longo das sete sessões de Não Reforçamento das Respostas de Força Bruta realizadas pelo S1.

- **Sujeito 2 (S2):**

Foram realizadas com o S2 14 sessões de Não Reforçamento das Respostas de Força Bruta. O total de respostas de Ecor foi 219, e a frequência de respostas de Ecor em cada uma das 14 sessões foi de: 74 na 1ª sessão, 30 na 2ª sessão, 13 na 3ª sessão, sete respostas na 5ª sessão, 18 na 6ª sessão, 12 na 7ª sessão, nove respostas na 8ª sessão, oito respostas na 9ª sessão, três respostas na 10ª sessão, seis na 11ª sessão, oito na 12ª sessão, cinco na 13ª sessão e nove na 14ª sessão.

O total de respostas de Pul foi oito. Foram emitidas apenas duas respostas de Pul/Toc e uma resposta de Pul/Pux ao longo destas 14 sessões. A partir da 10ª até a 14ª sessão o S1 não emitiu mais nenhuma resposta de Pul, de Pul/Toc e de Pul/Pux. O desempenho do S2 ao longo das 14 sessões realizadas é mostrado na Figura 38:

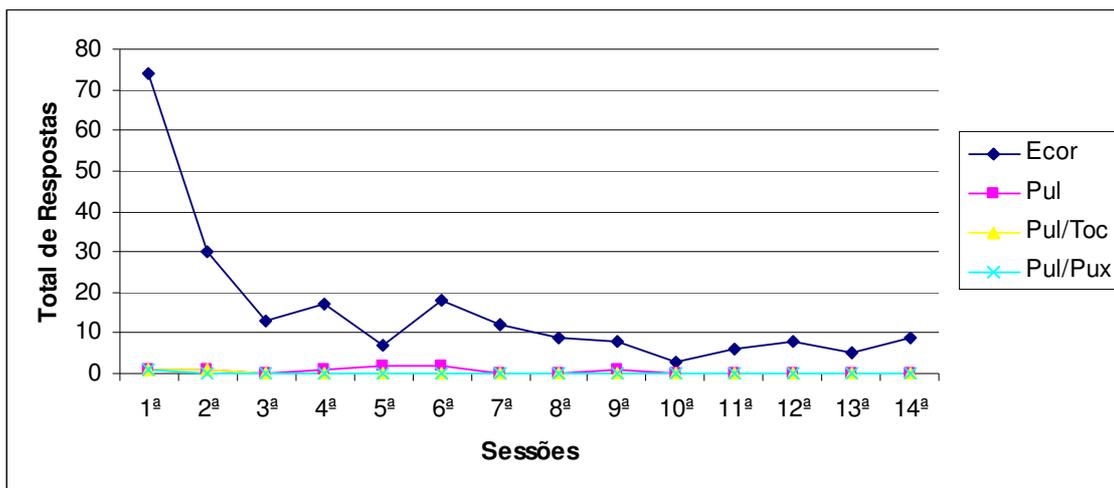


Figura 38: Total de respostas de Erguer sob a Corrente (Ecor), de Pular em Direção a Corrente (Pul), de Pular e Tocar a Corrente (Pul/Toc) e de Pular e Puxar a Corrente (Pul/Pux) ao longo das 14 sessões de Não Reforçamento das Respostas de Força Bruta realizadas pelo S2.

- **Sujeito 3 (S3):**

Foram realizadas com o S3 seis sessões de Não Reforçamento das Respostas de Força Bruta. Nas seis sessões o S3 não apresentou nenhuma resposta de Pul, de Pul/Toc e de Pul/Pux, quanto ao Ecor a frequência na 1ª, 2ª, 3ª, 4ª, 5ª e 6ª sessões foi, respectivamente, 49, 24, 21, 14, 19 e 12. O desempenho do S3 ao longo das seis sessões realizadas é mostrado na Figura 39:

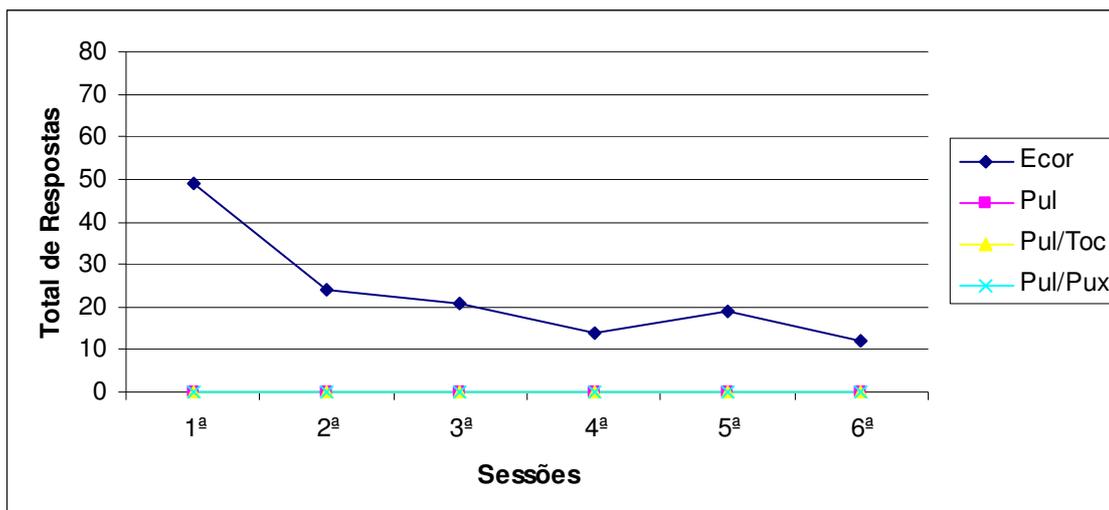


Figura 39: Total de respostas de Erguer sob a Corrente (Ecor), de Pular em Direção a Corrente (Pul), de Pular e Tocar a Corrente (Pul/Toc) e de Pular e Puxar a Corrente (Pul/Pux) ao longo das seis sessões de Não Reforçamento das Respostas de Força Bruta realizadas pelo S3.

8) Teste de Insight.

A descrição dos resultados de cada sessão de Teste de Insight foi dividida em quatro categorias: (1) Respostas Pró-Resolução, àquelas orientadas para algum dos operandos (Cubo e Corrente) que poderiam levar à resolução do problema; (2) Respostas Não Autorizadas Pró-Resolução, àquelas respostas orientadas apenas para a corrente e consideradas de Força Bruta como Pular e Tocar a Corrente (Pul/Toc) e Pular e Puxar a Corrente (Pul/Pux) que se emitidas poderiam levar de forma não autorizada à resolução do problema (3) Respostas Autorizadas que Resolvem o Problema, àquelas relacionadas aos operandos e que conduziriam à resolução do problema, sendo apenas consideradas as respostas emitidas na seguinte ordem: empurrar o cubo na direção da corrente, subir no cubo e puxar a corrente e; (4) Respostas que Não Levam à Resolução, também relacionadas a algum dos operandos, mas que se emitidas não conduziriam à resolução do problema.

Foram consideradas como “Respostas Orientadas para o Cubo” as respostas de Farejar o Cubo (FaCub); Tocar o Cubo (ToCub); Apoiar Uma ou as Duas Patas Dianteiras sobre o Cubo (ApCub) Subir no Cubo (SuCub); Subir e Erguer-se sobre o Cubo (SuEr); e Empurrar o Cubo (EmpC). Como “Respostas Orientadas para a Corrente” foram consideradas as respostas de Olhar para a Corrente (OIC); Erguer-se Sob a Corrente (ECor); Erguer-se com o Corpo Orientado para a Corrente (EOCor); Pular em Direção à Corrente (PulC); Pular e Tocar a Corrente (Pul/ToC); e Pular e Puxar a Corrente (Pul/Pux) e Como “Respostas Orientadas para o Cubo e para a Corrente” foram consideradas as respostas de Subir no Cubo e Tocar a Corrente (Sub/Toc) e de Subir no Cubo e Puxar a Corrente (Sub/Pux).

As respostas de Empurrar o Cubo foram divididas em quatro categorias: (1) Empurrar em Direção à Corrente (EmpDirC); (2) Empurrar em Direção Oposta a da Corrente (EmpDirOC); (3) Empurrar Na Direção da Parede Frontal (EmpDirPFr) e; (4) Empurrar na Direção da Parede do Fundo (EmpDirPFu). Foi considerada resposta de EmpDirC cada deslocamento do Cubo de modo a direcioná-lo para a corrente e resposta de EmpDirOC àquelas que conduziam o cubo de modo a afastá-lo da corrente. Se o animal iniciasse o empurrar na direção da corrente e continuasse a empurrá-lo mudando a trajetória, passando a conduzi-lo no sentido oposto ao da corrente sendo esta a última resposta antes de parar o cubo, a tentativa era considerada como EmpDirOC. Diante do contrário, se o animal iniciasse o empurrar na direção oposta da corrente e passasse a empurrá-lo, conduzindo-o na direção da corrente sendo esta a última resposta antes de parar o cubo, a tentativa era considerada como EmpDirC. As respostas de EmpDirPFr e de EmDirPFu, envolveram o deslocamento do cubo em linha reta no sentido da Parede do Fundo para a da Frente ou da Parede da Frente para a do Fundo, não se enquadrando na condição de EmpDirC e de EmpDirOC.

Respostas de EmpDirC enquadradas na categoria de Respostas Pró-Resolução envolveram apenas o deslocamento do cubo deixando-o nas regiões mais próximas da corrente (Áreas 2 ou 3 da Câmara), já aquelas respostas de EmpDirC, mas que ainda deixavam o cubo na área mais distante da corrente (Área 1) e as respostas de EmpDirOC, foram enquadradas na categoria de Respostas que Não Levam à Resolução.

- **Sujeito 1 (S1)**

Teste de Insight 1:

Durante esta sessão o S1 emitiu apenas 13 (10%) Respostas Pró-Resolução, duas (2%) Respostas Não Autorizadas Pró-Resolução e 115 (88%) Respostas que não levaram à Resolução e nenhuma Resposta Autorizada que Resolveria o Problema (ver Figura 40):

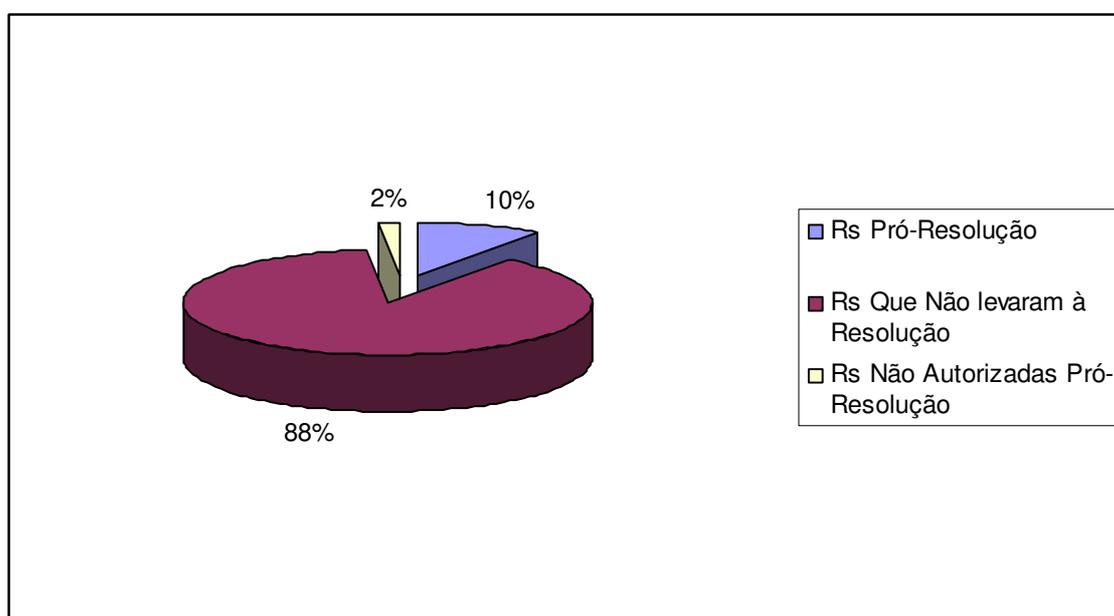


Figura 40: Porcentagem de Respostas Pró-Resolução, Respostas Não Autorizadas Pró-Resolução e Respostas que não levaram à Resolução emitidas pelo S1 na sessão de Teste de Insight 1.

A descrição das respostas emitidas durante a sessão de Teste de Insight serão seguidas por um sinal de (+) quando representarem que as respostas emitidas foram pró-

resolução, por dois sinais de (++) quando as respostas emitidas resolveram o problema, um sinal de (-) quando forem respostas não autorizadas pró-resolução. Os resultados do Teste de Insight 1 com o S1 são apresentados na Tabela 3:

Tabela 3 – Descrição das respostas relacionadas à resolução do problema emitidas pelo S1, dos seus efeitos e do momento em que ocorreram durante a sessão de Teste de Insight 1.

Momento (tempo) em que a resposta foi emitida	Configuração Inicial	Respostas Emitidas	Efeito
02':51''.	Cubo na Área 1.	Empurrou o Cubo na direção da corrente (EmpDir) da Área 1 para a Área 2 (+).	Deixou o cubo próximo à corrente (ver Figura 41).
03':16''.	Cubo na Área 2.	Subiu no Cubo e se ergueu (SuEr) para a corrente, esticou o seu corpo na direção dela (+).	Nessa situação caso o cubo estivesse abaixo da corrente haveria a resolução (ver Figura 41).
03':26''.	Cubo na Área 2.	Emitiu uma resposta de EmpDirC da Área 2 para a Área 3 da Câmara (+), e então	Deixou o cubo mais próximo à corrente.
03':29''.			Ficou próximo de resolver (ver Figura

		emitiu a resposta de 41).
		Apoiar as duas patas sobre o Cubo (ApCub) com o corpo orientado para a corrente (+).
08':38''.	Cubo na Área 1.	Emitiu uma resposta de Aproximou o cubo da EmpDirC da Área 1 corrente (ver Figura para a Área 2 da 41). Câmara (+), contudo não emitiu em seguida nenhuma resposta orientada para o cubo e para a corrente o que o deixou longe de resolver.
13':06''.	Cubo na Área 1.	Emitiu uma resposta de Deixou o cubo no EmpDirC da Área 1 mais próximo da para a Área 2 (+), porém corrente (ver Figura não emitiu nenhuma 41). resposta orientada para o cubo e para a corrente, o que novamente o deixou longe de resolver.
30':31''.	Cubo na Área 3 em	Emitiu uma resposta de Deixou o cubo pela

	frente à corrente	EmpDirC (+).	primeira vez em um ponto em que seria possível, subindo nele, alcançar a corrente (ver Figura 42).
30':42''.	Cubo na Área 3 em frente à corrente.	Emitiu uma resposta de Erguer-se orientado para a corrente (EOCor).	Contato visual com a corrente (ver Figura 42).
36':10''.	Cubo bem a frente da corrente, aproximadamente 5 cm distante dela.	Emitiu uma resposta de EmpDirC (+).	Deixou o cubo em um ponto também próximo à corrente (caso subisse no cubo, poderia alcançar a corrente), mas não subiu e não resolveu (ver Figura 42).
52':53''	Cubo na Área 2.	Emitiu uma resposta de EmpDirC e, logo em seguida	Deixou o cubo na faixa entre a Área 2 e
53':14''		emituiu uma resposta de SuEr com o corpo voltado para a corrente.	3 próximo à corrente, mas em um ponto em que subindo não alcançaria a corrente (ver Figura 42).



Figura 41: Seqüência das respostas orientadas para o cubo e orientadas para a corrente emitidas pelo S1 na Sessão de Teste de Insight 1 e enquadradas na Categoria de “Respostas Pró-Resolução”.



Figura 42: Seqüência de algumas das respostas orientadas para o cubo e para a corrente emitidas pelo S1 na Sessão de Teste de Insight 1 e enquadradas na Categoria de “Respostas Pró-Resolução”.

Já as Respostas Não Autorizadas Pró-Resolução foram as de Pular e Puxar a corrente (Pul/Pux), que ocorreram duas vezes durante a sessão de Teste de Insight 1. A primeira resposta de Pul/Pux ocorreu 15 segundos (00':15'') de sessão e a segunda ocorreu após 39 segundos de sessão (00':39''). Apesar desse tipo de resposta ser considerada de Força Bruta, portanto não autorizada, seria uma forma de resolver o problema, já que o puxar a corrente após o pulo acionaria o bebedouro. Contudo, não houve reforçamento programado para tais respostas (ver Figura 43):



Figura 43: Resposta de Pular em direção à corrente e puxá-la emitidas pelo S1 na Sessão de Teste de Insight 1 e enquadradas na Categoria de “Respostas Não Autorizadas Pró-Resolução” (Força Bruta).

Foram totalizadas 115 respostas enquadradas na Categoria de “Respostas que Não Levam à Resolução”, uma vez que suas ocorrências não mantiveram relação alguma com a possibilidade de resolução do problema. Um dos exemplos de resposta que não levou à resolução foi uma resposta orientada para o cubo emitida após 31 minutos de sessão (31':23''), quando o S1 empurrou o cubo que estava próximo à corrente (na Área 3 da Câmara) e o colocou na Área 2 da Câmara (ver Figura 44):



Figura 44: Exemplo de Sequência de resposta de Empurrar na Direção Oposta a da Corrente (EmpDirOC) enquadrada na categoria de “Respostas que Não Levam à Resolução”.

No total o S1 emitiu 128 respostas orientadas para o cubo, sendo 37 respostas de FaCub (Farejar o cubo), 29 respostas EmpDirOC (Empurrar na direção oposta da corrente), 22 respostas de SuEr (Subir e Erguer-se no Cubo), 18 respostas de EmpDirC (Empurrar na Direção da Corrente), oito respostas de EmpDirPFr (Empurrar na Direção da Parede da Frente da Câmara), seis respostas de EmpDirPFu (Empurrar na Direção da Parede do Fundo da Câmara), seis respostas de ApCub (Apoiar uma ou as duas Patas Dianteiras sobre o Cubo) e duas respostas de SuCub (Subir no Cubo). Já o total de respostas orientadas para a corrente foi 36, sendo 14 respostas de ECor (Erguer-se sob a Corrente), 14 respostas de EOCor (Erguer-se orientado para a Corrente), seis respostas de OIC (Olhar em Direção à Corrente) e duas respostas de Pul/Pux (Pular e Puxar a Corrente) (ver Figura 45):

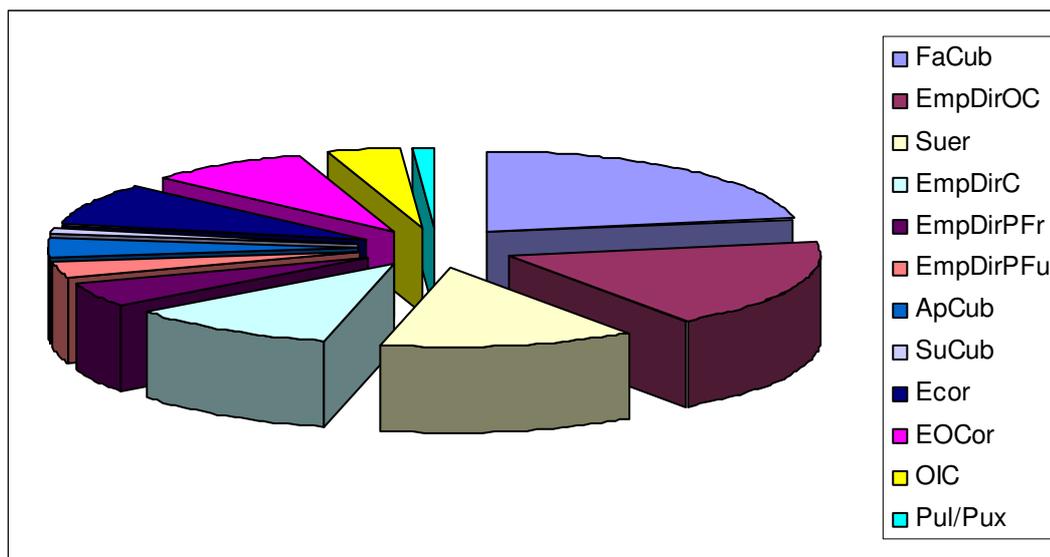


Figura 45: Total de cada resposta orientada para o cubo e orientada para a corrente emitida pelo S1 na sessão de Teste de Insight 1.

Treino da Habilidade de Subir no Cubo e Puxar a Corrente (Sub/Pux).

Apenas o S1 passou pelo Treino da Habilidade de Sub/Pux. Uma sessão apenas de treino foi realizada, durante a qual, inicialmente foram reforçadas as respostas de Apoiar uma ou as duas Patas Dianteiras sobre o Cubo (2 reforços), a resposta de Subir no Cubo (1 reforço), até que após a liberação do reforço para o subir, o S1 se dirigiu novamente ao cubo, subiu e puxou a corrente.

O S1 apresentou uma frequência de 54 respostas de Sub/Pux ao final desta sessão.

Teste de Insight 2 (Sujeito 1).

Durante esta sessão o S1 emitiu 45 (16%) Respostas Pró-Resolução, 221 (79%) Respostas que não levaram à Resolução, 14 (5%) Cadeias de Respostas Autorizadas que Resolveram o Problema (cadeias que envolviam apenas o empurrar na direção da corrente, subir e puxara a corrente) e nenhuma Resposta Não Autorizada Pró-Resolução (ver Figura 46):

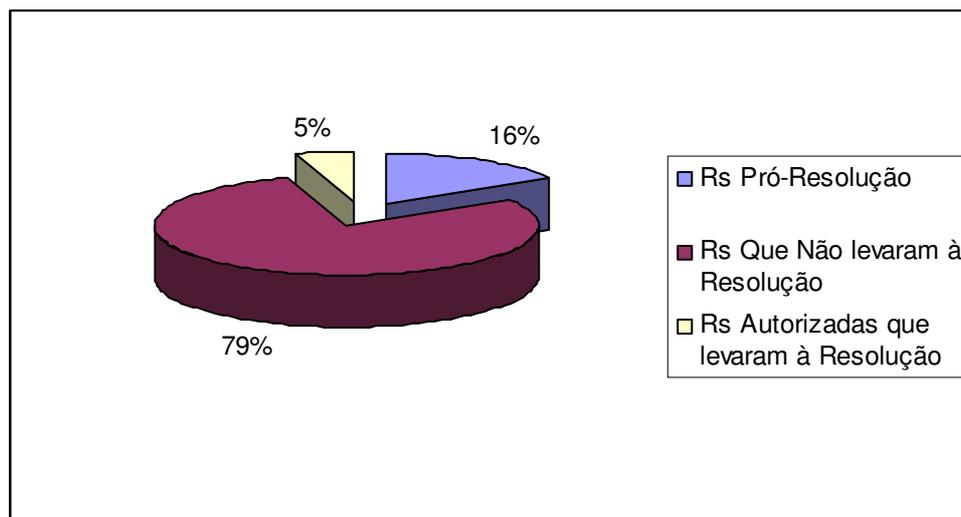


Figura 46: Porcentagem de Respostas Pró-Resolução, Respostas Autorizadas que levaram à Resolução e Respostas que não levaram à Resolução emitidas pelo S1 na sessão de Teste de Insight 2.

Tabela 4 - Descrição das respostas relacionadas à resolução do problema emitidas pelo S1, dos seus efeitos e do momento em que ocorreram durante os dez minutos iniciais da sessão de Teste de Insight 2.

Momento	Configuração Inicial	Respostas Emitidas	Efeito
(tempo) em			
que a			
resposta foi			
emitida			
00':30''.	Cubo na Área 3 cubo deixado pelo experimentador do lado esquerdo da corrente a uma distância de 13 cm dela.	Emitiu uma resposta de Subir no Cubo e Tocar a Corrente (Sub/Toc) (+).	Tocou a corrente, contudo não acionou o bebedouro (ver Figura 47).

00':42'',	Cubo na Área 3.	Emitiu cinco respostas	Contato visual
00':56'',		de SuEr	com com a corrente
01':50'',		topografias semelhantes	(ver Figura 47).
02':03'',		(corpo voltado para a	
02':13'' .		corrente, esticou-se na	
		direção da corrente) (+).	



Figura 47: Seqüência de algumas das respostas orientadas para o cubo e para a corrente emitidas pelo S1 na Sessão de Teste de Insight 2.

Tabela 5 - Descrição das respostas relacionadas à resolução do problema emitidas pelo S1, dos seus efeitos e do momento em que ocorreram no 10º minuto da sessão de Teste de Insight 2.

Momento (tempo) em que a resposta foi emitida	Configuração Inicial	Respostas Emitidas	Efeito
10':23''.	Cubo abaixo da corrente.	Emitiu uma resposta de subir e puxar a corrente (Sub/Pux).	Resposta que acionou o bebedouro, mas não foi categorizada como resolução de um problema, já que nesta condição não havia um problema definido: o cubo já estava sob a corrente e o S1 emitiu a resposta que havia sido diretamente ensinada (Subir no cubo e Puxar a Corrente) (ver Figura 48).
11':35''	Cubo na Área 3 deixado pelo experimentador do lado esquerdo da corrente a uma distância de 13 cm	3 cubo pelo SuEr com o corpo voltado para a corrente (+).	Emitiu uma resposta de contato visual com a corrente (ver Figura 48).

dela.



Figura 48: Resposta de Subir e Puxar a corrente e resposta orientada para a corrente emitidas pelo S1 na Sessão de Teste de Insight 2.

Tabela 6 - Descrição das respostas relacionadas à resolução do problema emitidas pelo S1, dos seus efeitos e do momento em que ocorreram no 30º minuto da sessão de Teste de Insight 2.

Momento (tempo) em	Configuração Inicial	Respostas Emitidas	Efeito
30':41''.	Cubo, deixado pelo experimentador, abaixo da corrente (Área 3).	Emitiu pela segunda vez uma resposta Sub/Pux.	Resposta que acionou o bebedouro (ver Figura 49).

31':27''	Cubo permaneceu abaixo da corrente (Área 3).	Emitiu pela terceira vez uma resposta de Sub/Pux.	Resposta acionou o bebedouro.	que o
31':55''	Cubo, deixado pelo experimentador, abaixo da corrente (Área 3).	Emitiu pela quarta vez uma resposta de Sub/Pux.	Resposta acionou o bebedouro.	que o
33':26''	Cubo na Área 3 a uma distancia aproximada de 8 cm da corrente.	Emitiu pela primeira vez uma seqüência de respostas de Empurrar o cubo em Direção à Corrente (EmpDirC),	Resposta final que produziu o acionamento do bebedouro (ver Figura 49).	final
33':28''		parou de Empurrar deixando o cubo embaixo da corrente;		
33':29''		Apoiou as duas patas dianteiras sobre o Cubo (ApCub) com a cabeça direcionada para a corrente;		
		Subiu e Puxou a Corrente (Sub/Pux) que levaram à resolução (++)		
33':56''	Cubo permaneceu abaixo da corrente (Área 3).	Emitiu pela quinta vez uma resposta de	Resposta acionou o	que o

		Sub/Pux.	bebedouro.
34':07'',	Cubo, deixado pelo	Emitiu quatro respostas	Contato visual
34':18'',	experimentador, na frente	de SuEr com	com a corrente.
34':42''	e da corrente a uma	topografias semelhantes	
34':59''	distância de	(corpo voltado para a	
	aproximadamente 12 cm	corrente, esticou-se na	
	dela (Área 3).	direção da corrente) (+).	
35':20''	Cubo permaneceu na	Emitiu pela segunda vez	Resposta final
	Área 3.	a seqüência de	que produziu
		respostas de EmpDirC;	acionamento do
35':21''		resposta de ApCubo	bebedouro (ver
		olhando para a corrente	Figura 49).
35':24''		e; resposta de Sub/Pux.	
35':40'' e	Cubo, deixado pelo	Emitiu duas respostas	Contato visual
36':08''	experimentador, na frente	de SuEr com	com a corrente.
	da corrente a uma	topografias semelhantes	
	distância de	(corpo voltado para a	
	aproximadamente 12 cm	corrente, esticou-se na	
	dela (Área 3).	direção da corrente) (+).	
		Emitiu pela terceira vez	Resposta final
		uma seqüência de	que produziu
		respostas que levaram à	acionamento do
36':15''		resolução: emitiu a	bebedouro.
36':18''e		resposta de EmpDirC,	
		de ApCubo olhando	

36':19''

para a corrente e de

Sub/Pux (++).

36':58'' e

Cubo, colocado pelo Emitted duas respostas Contato visual

37':12''

experimentador, do lado de SuEr com com a corrente

esquerdo da corrente a topografias semelhantes (ver Figura 49).

uma distância (corpo voltado para a

aproximada de 13 cm corrente, esticou-se na

dela. direção da corrente) (+).

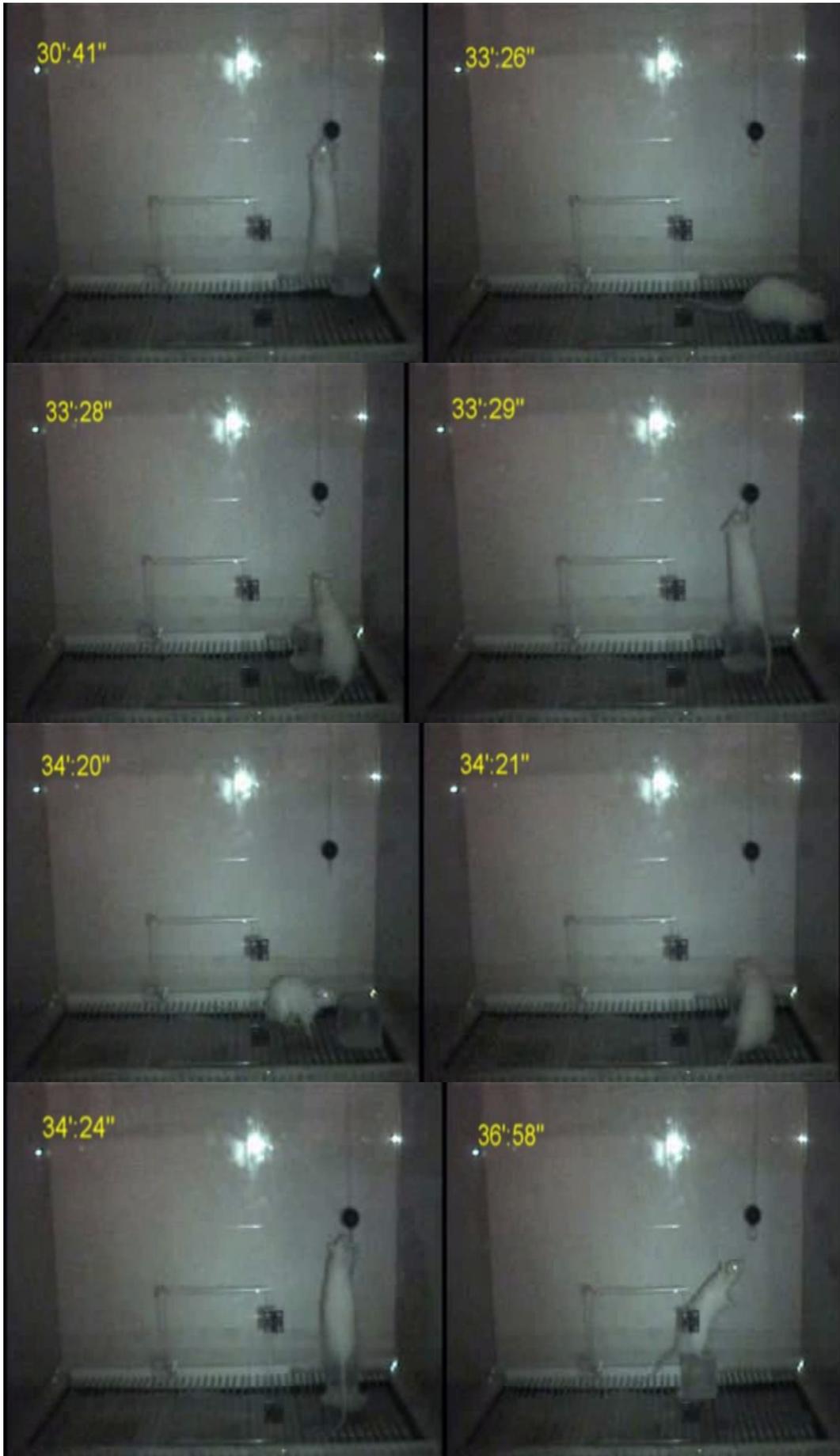


Figura 49: Resposta de Subir e Puxar a corrente, Sequência de respostas de Empurrar em direção à corrente (EmpDirC), Apoiar as duas patas dianteiras sobre o cubo (ApCub) e Subir e Puxar a Corrente (Sub/Pux) e resposta de Subir e Erguer-se no cubo orientada para a corrente emitidas pelo S1 na Sessão de Teste de Insight 2.

Tabela 7 - Descrição das respostas relacionadas à resolução do problema emitidas pelo S1, dos seus efeitos e do momento em que ocorreram do 40º ao 59º minuto da sessão de Teste de Insight 2.

Momento (tempo) em	Configuração Inicial	Respostas Emitidas	Efeito
que a			
resposta foi			
emitida			
45':02''	Cubo, deixado pelo experimentador, na frente da corrente a uma distância aproximada de 12 cm dela (Área 3).	Emitiu pela quarta vez na uma seqüência de respostas que levaram à resolução: emitiu a resposta de Olhar em	Resposta final que acionou o bebedouro (ver Figura 50).
45':05''		direção à corrente	
45':06'' e		(OIC), resposta de	
45':15''		EmpDirC, resposta de ApCubo olhando para a corrente e resposta de Sub/Pux (++) .	

45':33''	Cubo permaneceu abaixo da corrente (Área 3).	Emitiu uma resposta de Sub/Pux.	Acionamento do bebedouro.
45':52''	Cubo, deixado pelo experimentador, encostado na parede frontal da câmara diante da corrente a uma distância de aproximadamente 25 cm dela.	Emitiu uma resposta de EmpDirC (+).	Aproximou o cubo da corrente
45':55''	Cubo próximo da corrente (Área 3).	Emitiu uma resposta de SuEr com o corpo voltado para a corrente, estica-o na direção da corrente (+).	Contato visual com a corrente.
46':08''	Cubo próximo da corrente (Área 3).	Iniciou a seqüência de resposta de OIC,	Resposta final que acionou o
46':10''		resposta de EmpDirC,	bebedouro. Esta
46':13''		resposta de ApCubo	seqüência de
		olhando para a corrente e a resposta	respostas que levou
46':15''		de Sub/Pux (++)..	à resolução foi
			parecida com a
			apresentada na
			Figura 50.

50':05''	Cubo, deixado pelo experimentador, encostado na parede frontal da câmara diante da corrente a uma distância de aproximadamente 25 cm dela (Área 3).	Emitiu a resposta de EmpDirC (+).	Aproximou o cubo da corrente.
50':08''	Cubo deixado pelo S1 próximo à corrente (Área 3).	Emitiu uma resposta de SuEr com o corpo voltado para a corrente, esticou-se na direção da corrente (+), mas não conseguiu alcançá-la.	Contato visual com a corrente.
50':29''		Emitiu a resposta de EmpDirC, seguida da	Resposta final que acionou o
50':31''		resposta de Sub/Pux (+).	bebedouro (seqüência de respostas parecida com a apresentada na Figura 50).
51':08''	Cubo, deixado pelo experimentador,	Emitiu a resposta de EmpDirC, seguida da	Resposta final que acionou o
51':12''	encostado na parede	resposta de Sub/Pux	bebedouro

	frontal da câmara diante (++).	(seqüência de
	da corrente a uma	respostas parecida
	distância de	com a apresentada
	aproximadamente 25 cm	na Figura 50).
	dela (Área 3).	
51':28''	Cubo próximo à corrente (Área 3)	Emitiu a resposta de Resposta final que
51':30''		EmpDirC, seguida da acionou o
51':32''		resposta de ApCub e bebedouro (ver
		da resposta de Figura 51).
		Sub/Pux (++)).
51':50''	Cubo, deixado pelo experimentador,	Emitiu a resposta de Resposta final que
51':52	encostado na parede	EmpDirC, seguida da acionou o
	frontal da câmara diante (++).	resposta de Sub/Pux bebedouro
	da corrente a uma	(seqüência de
	distância de	respostas parecida
	aproximadamente 25 cm	com a apresentada
	dela (Área 3).	na Figura 50).
52':08''	Cubo, deixado pelo experimentador,	Emitiu a resposta de Resposta final que
52':10''	encostado na parede	EmpDirC, seguida da acionou o
	frontal da câmara diante (++).	resposta de Sub/Pux bebedouro
	da corrente a uma	(seqüência de
	distância de	respostas parecida
		com a apresentada

	aproximadamente 25 cm	na Figura 50).
	dela (Área 3).	
52':26''	Cubo, deixado pelo experimentador,	Emitiu a resposta de Resposta final que
52':29''	empastado na parede	EmpDirC, seguida da acionou o
	frontal da câmara diante	resposta de Sub/Pux bebedouro
	da corrente a uma	(++). (seqüência de
	distância de	respostas parecida
	aproximadamente 25 cm	com a apresentada
	dela (Área 3).	na Figura 50).
52':58''	Cubo, deixado pelo experimentador,	Emitiu a resposta de Acionamento do
	abaixo da corrente.	Sub/Pux. bebedouro.
53':14''	Cubo, deixado pelo experimentador,	Emitiu uma resposta Aproximou o cubo
	no lado de EmpDirC (+),	EmpDirC (+), da corrente (ver
	direito da corrente a uma	seguida da resposta de Figura 52).
53':17''	distância aproximada de	ApCub (+).
	15 cm da corrente (Área	
	3).	
60':09''	Cubo, deixado pelo experimentador,	Emitiu a resposta de Resposta final que
	empastado na parede	EmpDirC, seguida da acionou o
	frontal da câmara diante	resposta de Sub/Pux bebedouro
	da corrente a uma	(++). (seqüência de
	distância de	respostas parecida
		com a apresentada

aproximadamente 25 cm

na Figura 50).

dela (Área 3).

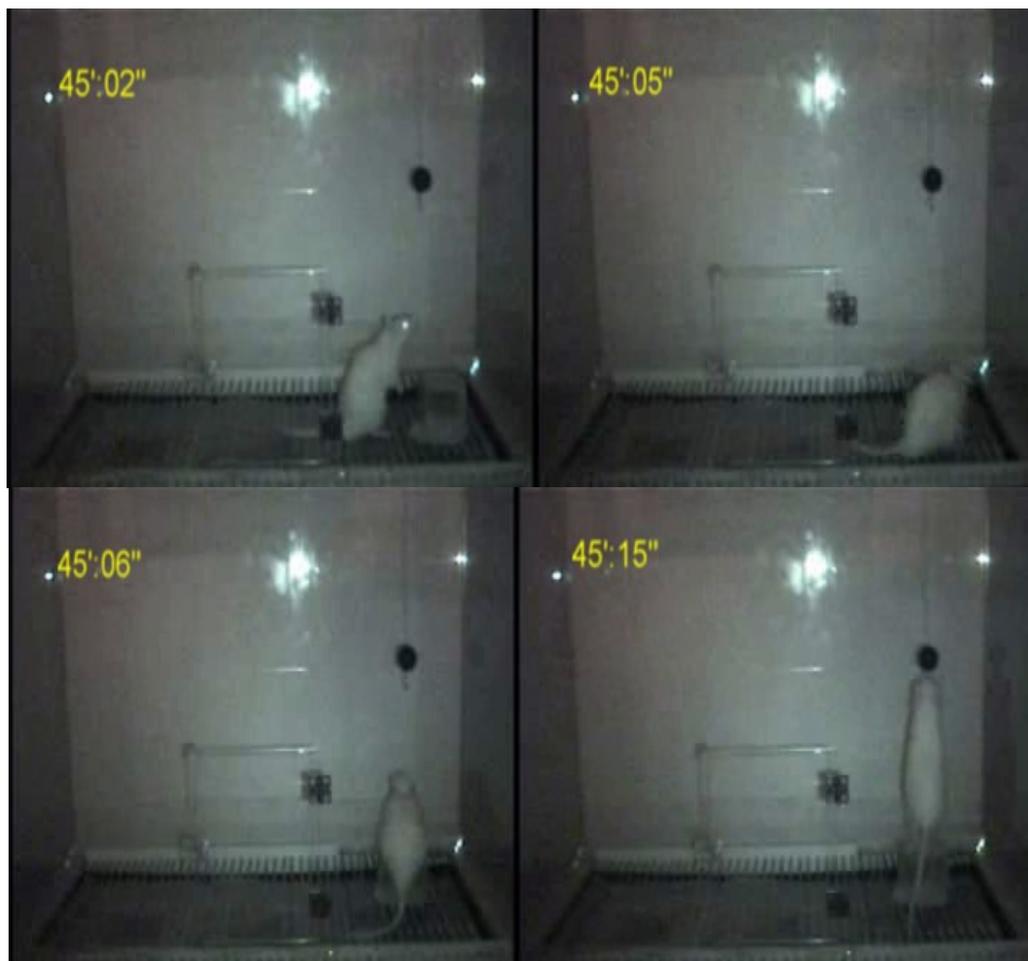


Figura 50: Seqüência de respostas de Empurrar em direção à corrente (EmpDirC), Apoiar as duas patas dianteiras sobre o cubo (ApCub) e Subir e Puxar a Corrente (Sub/Pux) emitidas pelo S1 na Sessão de Teste de Insight 2 e enquadradas Categoria de “Respostas que levaram à Resolução”.



Figura 51: Seqüência de respostas de Empurrar em direção à corrente (EmpDirC), Apoiar as duas patas dianteiras sobre o cubo (ApCub) e Subir e Puxar a Corrente (Sub/Pux) emitidas pelo S1 na Sessão de Teste de Insight 2 e enquadradas Categoria de “Respostas que levaram à Resolução”.



Figura 52: Seqüência de “Respostas Pró-Resolução” emitidas pelo S1 na Sessão de Teste de Insight 2.

O S1 emitiu nesta segunda sessão de Teste um total de 145 respostas orientadas para o cubo, sendo 45 respostas de SuEr (Subir e Erguer-se no Cubo), 36 respostas EmpDirOC (Empurrar na Direção Oposta a da Corrente), 24 respostas de EmpDirC (Empurrar na Direção da Corrente), 22 respostas de FaCub (Farejar o Cubo), 17 respostas de ApCub (Apoiar uma ou as duas patas dianteiras sobre o Cubo) e uma resposta de EmpDirPFR (Empurrar na Direção da Parede Frontal da Câmara). Já o total de respostas orientadas para a corrente foi 121, sendo 34 respostas de ECor (Erguer-se sob a Corrente), 55 respostas de EOCor (Erguer-se orientado para a Corrente) e 16 respostas de OIC (Olhar em direção a Corrente). Além disso, o S1 apresentou 20 respostas orientadas para o cubo e para a corrente, sendo 19 respostas de Sub/Pux e uma resposta de Sub/Toc (ver Figura 53):

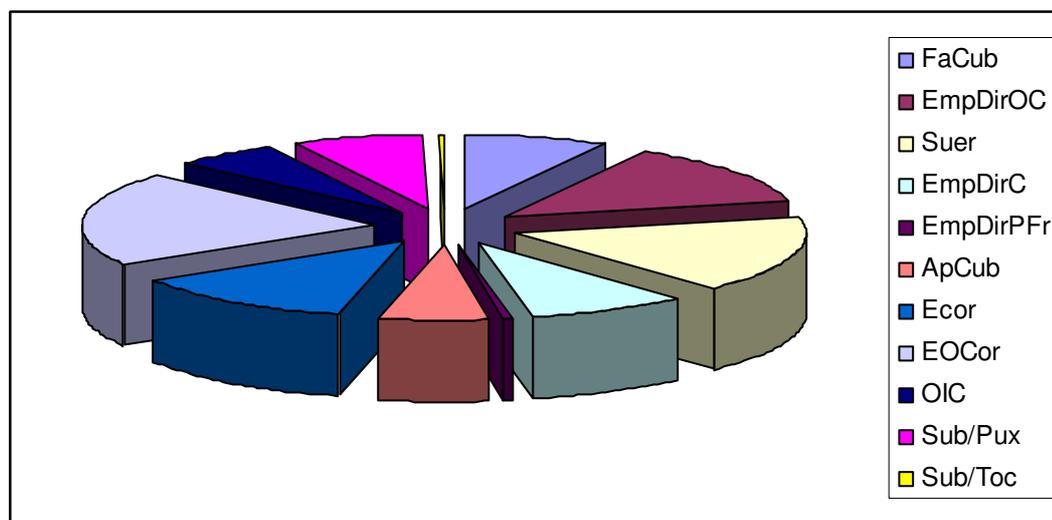


Figura 53: Total de cada resposta orientada para o cubo e orientada para a corrente emitida pelo S1 na sessão de Teste de Insight 2.

Teste de Insight (Sujeito 2 – S2).

Durante esta sessão o S2 emitiu 144 (72%) Respostas que não levaram à Resolução, 50 (25%) Respostas Pró-Resolução, duas (1%) Respostas que levaram à Resolução e quatro (2%) Respostas não Autorizadas Pró-Resolução (ver Figura 54):

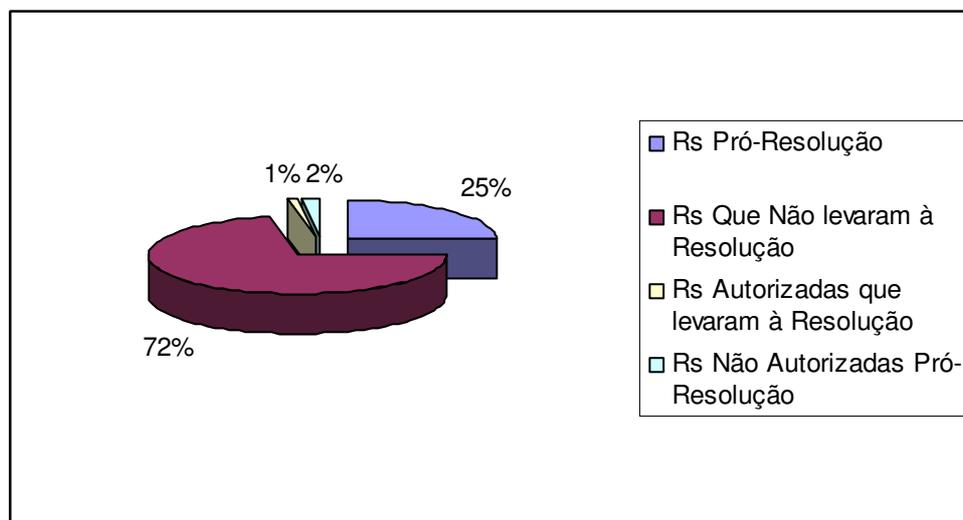


Figura 54: Porcentagem de Respostas Pró-Resolução, Respostas Autorizadas que levaram à Resolução, Respostas que não levaram à Resolução e Respostas Não Autorizadas Pró-Resolução emitidas pelo S2 na sessão de Teste de Insight.

Tabela 8 - Descrição das respostas relacionadas à resolução do problema emitidas pelo S2, dos seus efeitos e do momento em que ocorreram durante os 10 minutos iniciais da sessão de Teste de Insight.

Momento	Configuração	Respostas Emitidas	Efeito
(tempo) em	Inicial		
que a			
resposta foi			
emitida			
00':17'' e	Cubo, deixado pelo	Emitiu duas respostas	Aproximou o cubo da
	experimentador, na	de EmpDirC da Área 1	corrente, mas em

00':57''	Área 1.	para a Área 2 (+).	pontos inacessíveis à corrente caso subisse nele.
01':59''	Cubo na Área 1	Emitiu uma resposta de EmpDirC da Área 1 à Área 3, seguida da resposta de Erguer-se em direção à corrente (EOCor) (+).	Deixou o cubo quase abaixo da corrente (ver Figura 55).
02':02''	Cubo na Área 1	Emitiu uma resposta de EmpDirC da Área 1 à Área 3, seguida da resposta EOCor (+).	Deixou o cubo quase abaixo da corrente (respostas parecidas com a apresentada na Figura 55).
03':39''	Cubo na Área 1.	Emitiu uma resposta de EmpDirC da Área 1 para a Área 3 (+).	Deixou o cubo próximo à corrente.
04':17''	Cubo próximo à corrente na Área 3.	Emitiu uma resposta de EmpDirC (+), seguida da resposta de EOCor.	Deixou o cubo quase abaixo da corrente (ver Figura 56).
05':16''	Cubo próximo à corrente na Área 3.	Emitiu uma resposta de EmpDirC (+), seguida da resposta de EOCor.	Deixou o cubo abaixo da corrente
05':25''	Cubo abaixo da	Emitiu uma resposta de	Aproximação da

07':32'' corrente (Área 3). ApCub, seguida de corrente.
07':34'' uma resposta de Pular
em Direção à corrente
(Pul).

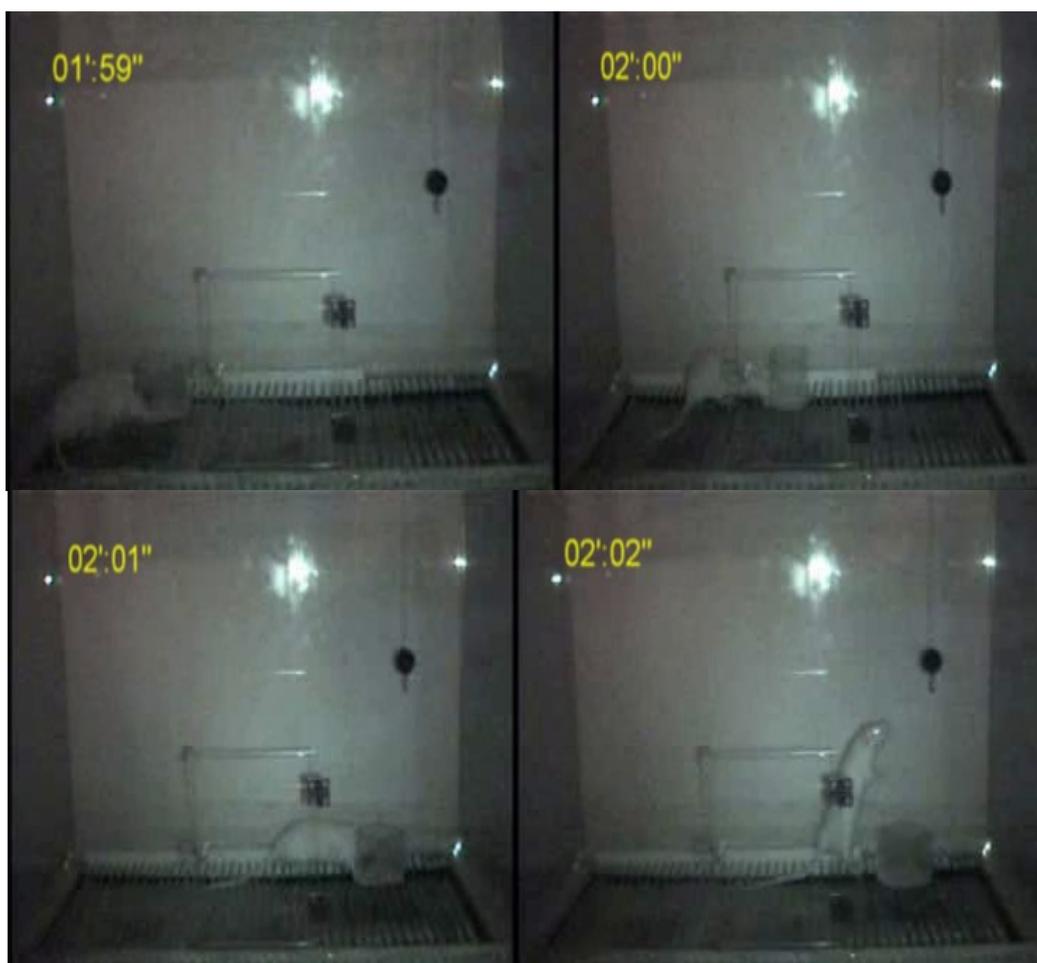


Figura 55: Seqüência de “Respostas Pró-Resolução” emitidas pelo S2 na Sessão de Teste de Insight.

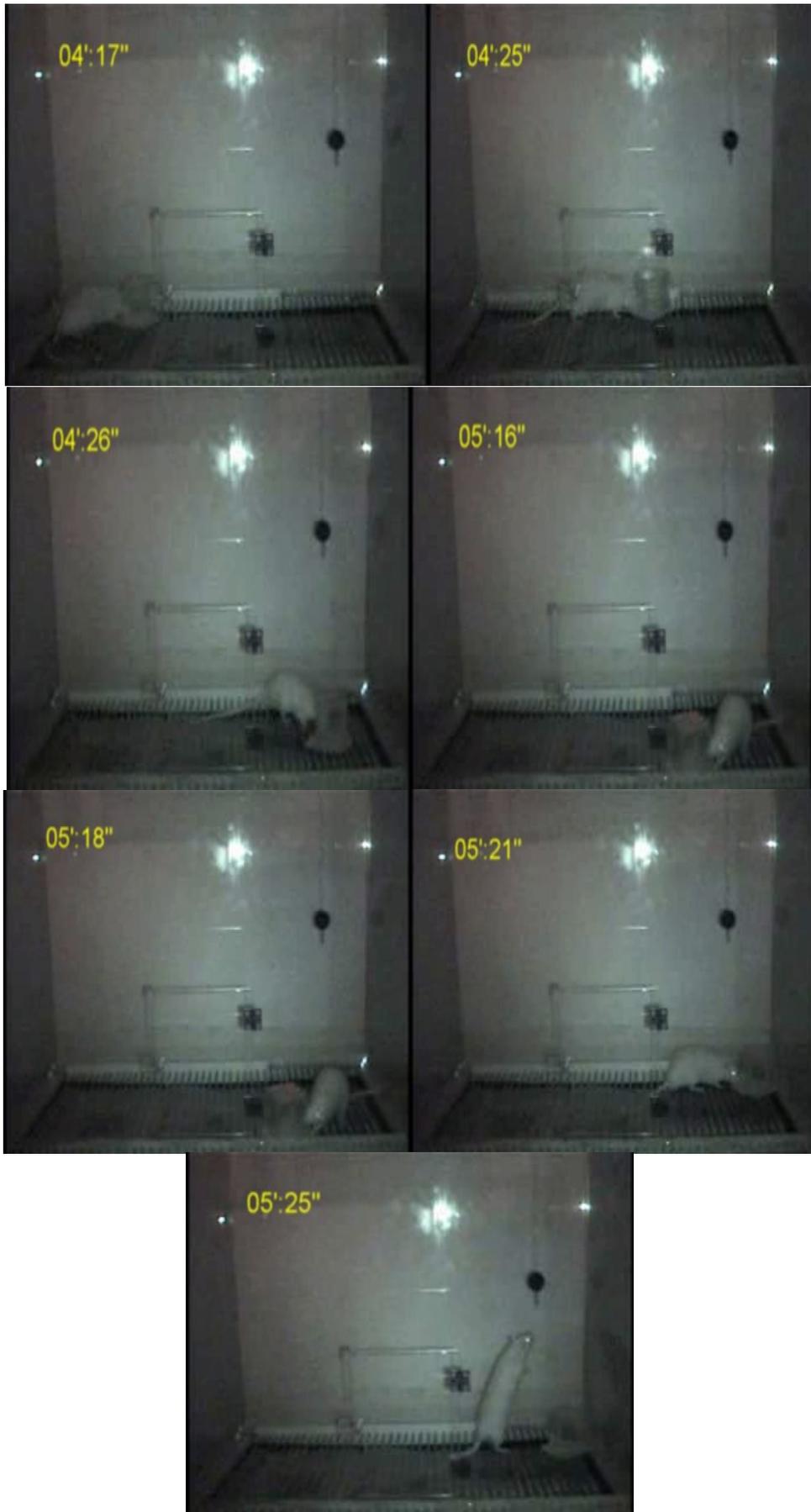


Figura 56: Seqüência de “Respostas Pró-Resolução” emitidas pelo S2 na Sessão de Teste de Insight.

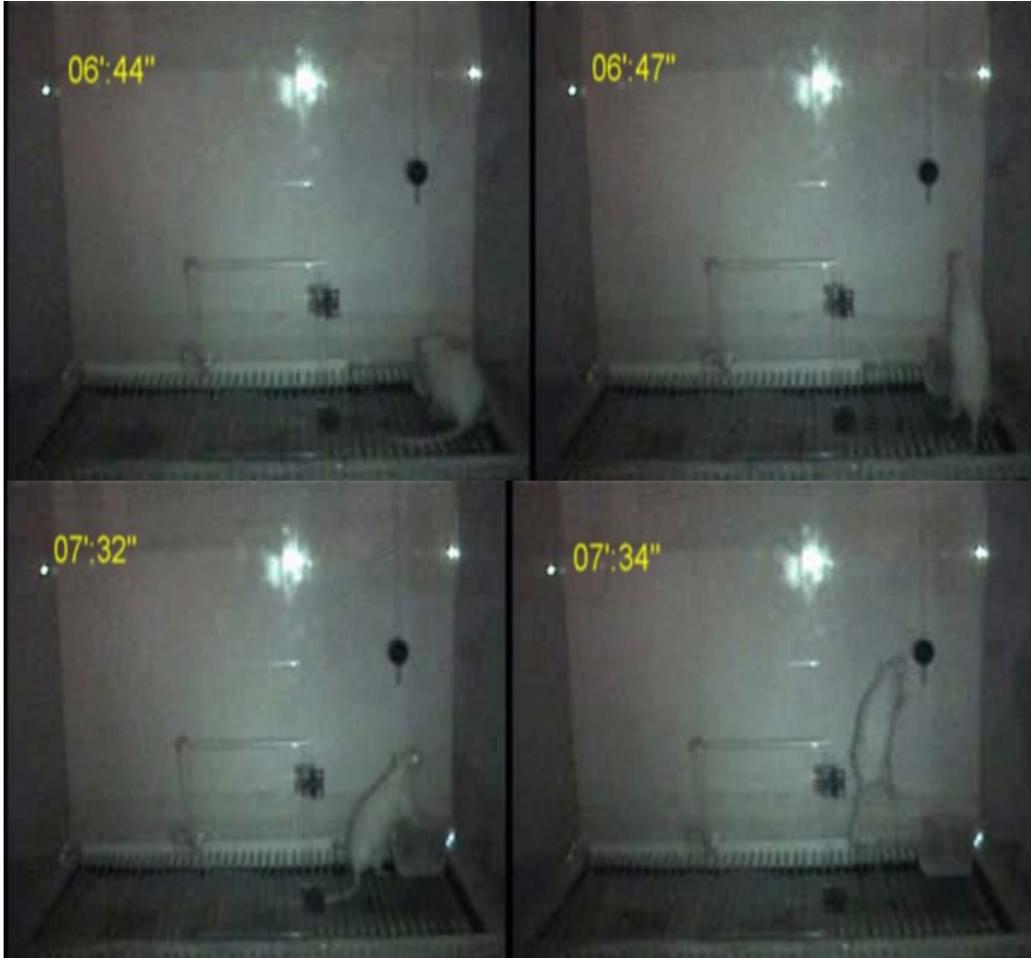


Figura 57: Seqüência de “Respostas Pró-Resolução” e uma “Resposta Não Autorizada Pró-Resolução” emitidas pelo S2 na Sessão de Teste de Insight.

Tabela 9 - Descrição das respostas relacionadas à resolução do problema emitidas pelo S2, dos seus efeitos e do momento em que ocorreram do 10º ao 30º minuto da sessão de Teste de Insight.

Momento (tempo) em que a resposta foi emitida	Configuração Inicial	Respostas Emitidas	Efeito
10':20''	2.	Cubo na Área Emitiu uma resposta de EmpDirC da Área 1 para a corrente, seguida da Área 2 (+), seguida da resposta de ApCub e da resposta de SuEr com o corpo voltado para a corrente.	Aproximou o cubo da corrente, mas em pontos inacessíveis à corrente caso subisse nele (ver Figura 58).
10':38''			
10':40''			
19':19''	1.	Cubo na Área Emitiu uma resposta de EmpDirC da Área 1 para a corrente, seguida da Área 3 (+), seguida da resposta de EOCor.	Deixou o cubo abaixo da corrente
19':21''			
23':58''	2.	Cubo na Área Emitiu uma resposta de ApCub com o corpo orientado para a corrente, em seguida emitiu a resposta de EmpDirC. Emitiu novamente as respostas de ApCub e de	Deixou o cubo bem próximo à corrente, o que poderia levar, caso subisse nele, ao alcance da corrente, mas não subiu (ver
24':01''			
24':06''			

24':16'' EmpDirC e por fim Figura 59).
apresentou uma resposta de
24':25'' Erguer-se sob a corrente
(ECor) (+).

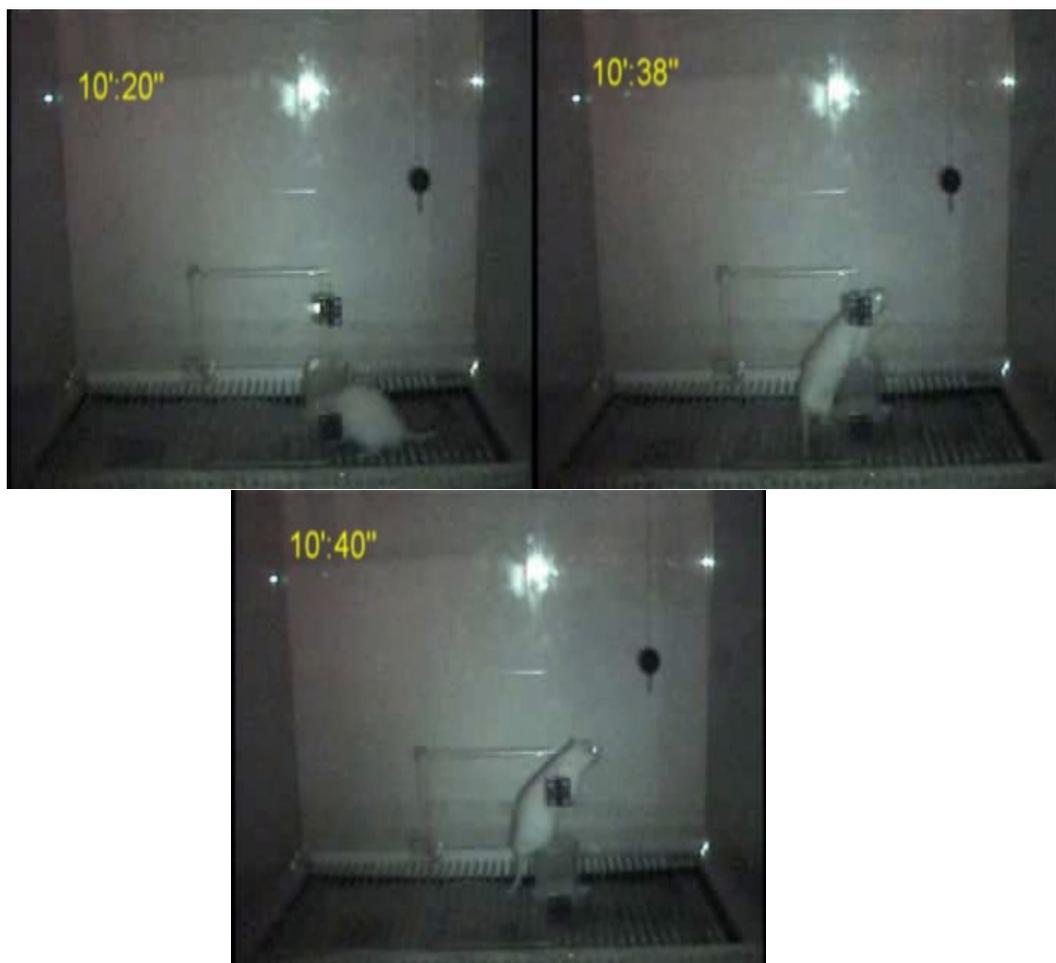


Figura 58: Seqüência de “Respostas Pró-Resolução” emitidas pelo S2 na Sessão de Teste de Insight.

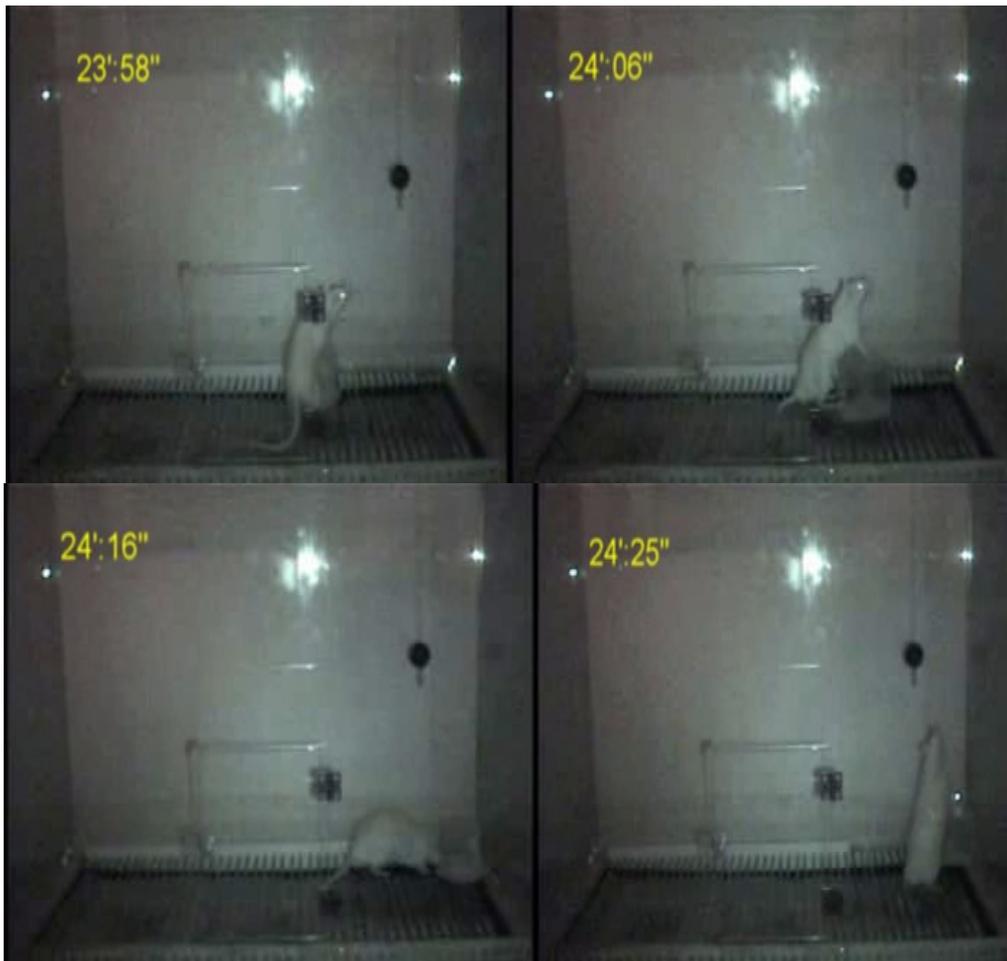


Figura 59: Seqüência de “Respostas Pró-Resolução” emitidas pelo S2 na Sessão de Teste de Insight.

Tabela 10 - Descrição das respostas relacionadas à resolução do problema emitidas pelo S2, dos seus efeitos e do momento em que ocorreram do 30º ao 60º minuto da sessão de Teste de Insight.

Momento (tempo) em que a resposta foi emitida	Configuração Inicial	Respostas Emitidas	Efeito
32':36''	2.	Emitiu uma resposta de EmpDirC da Área 1 para a Área 2 (+), seguida da resposta de ECor e da resposta de SuEr com o corpo voltado para a corrente.	Aproximou o cubo da corrente, caso subisse poderia alcançar a corrente (ver Figura 60).
32':41''			
32':56''			
33':44''	Cubo próximo à corrente (Área 3).	Emitiu a resposta de EmpDirC. Subiu no cubo com a parte frontal do corpo direcionada, em seguida virou a cabeça na direção da corrente, abaixou no cubo e em seguida ergueu-se ainda sobre o cubo com o corpo orientado para a corrente e puxou (++)	Deixou o cubo na frente da corrente, caso subisse poderia alcançar a corrente. Resposta final que acionou o bebedouro (ver Figura 61).
34':09''			
34':10''			
34':11''			
34':13''			

35':10''	Cubo no centro da câmara.	Emitiu uma resposta de Pul, seguida de uma resposta de EmpDirC da Área 2 para Área 3 (+). Emitiu uma resposta de ECor, seguida de três respostas de Pul.	Deixou o cubo novamente bem próximo à corrente (caso subisse poderia alcançar a corrente) (ver Figura 62).
35':29''			
35':31''			
35':32''			
35':35''			
35':41''			
36':03''	Cubo próximo à corrente (Área 3).	Apresentou uma resposta de SuEr de costas para a corrente, se esticou na direção dela, mas antes de chegar a puxá-la caiu do cubo (+)	Aproximação da corrente (ver Figura 62).
37':19''	Cubo próximo à corrente (Área 3).	Emitiu duas vezes a resposta de ApCub com o corpo orientado para a corrente.	Aproximação da corrente (ver Figura 63).
37':26''			
37':30''		Emitiu também a resposta de SuEr e após ter esticado seu corpo na direção da corrente, apresentou uma resposta de	
37':37''		Tocar a Corrente (+), mas não resolveu.	
38':23''	Cubo na Área	Emitiu a resposta de	Deixou o cubo

38':32''	1.	EmpDirC (+) da Área 1 à próximo à corrente, Área 3. Em seguida emitiu o contudo ainda em um SuEr (+) voltado para a ponto inacessível a corrente e esticou seu corpo ela caso subisse nele. em direção à corrente, mas não resolveu.
39':35''	Cubo na Área	Emitiu a resposta de Deixou o cubo
39':44''	1.	EmpDirC da Área 1 à Área próximo à corrente 3. Em seguida emitiu a (caso subisse poderia resposta de EOCor. alcançar a corrente).
43':47''		Apresentou uma resposta de Resposta final que ApCub com o corpo acionou o bebedouro orientado para a corrente, (ver Figura 64).
43':51''		seguida da resposta de Sub/Pux resolvendo o problema pela segunda vez (++)).
46':22''	Cubo na Área	Emitiu uma resposta de Deixou o cubo
48':08''	1.	EmpDirC (+) da Área 1 à próximo à corrente, Área 3 e. Apresentou uma mas em um ponto em resposta de SuEr (+) voltado que ocorrendo o subir para a corrente e esticou seu e erguer-se não daria corpo na direção dela, mas para alcançar a não conseguiu alcançá-la. corrente.

Cubo próximo à corrente (Área 3). Apresentou uma resposta de ApCub com o corpo próximo da corrente, orientado para a corrente, mas ainda em ponto seguida de uma resposta de que não dava para EmpDirC e de uma resposta alcançar a corrente de OIC (+). Deixou o cubo mais próximo da corrente, mas ainda em ponto seguida de uma resposta de que não dava para EmpDirC e de uma resposta alcançar a corrente (ver Figura 64).

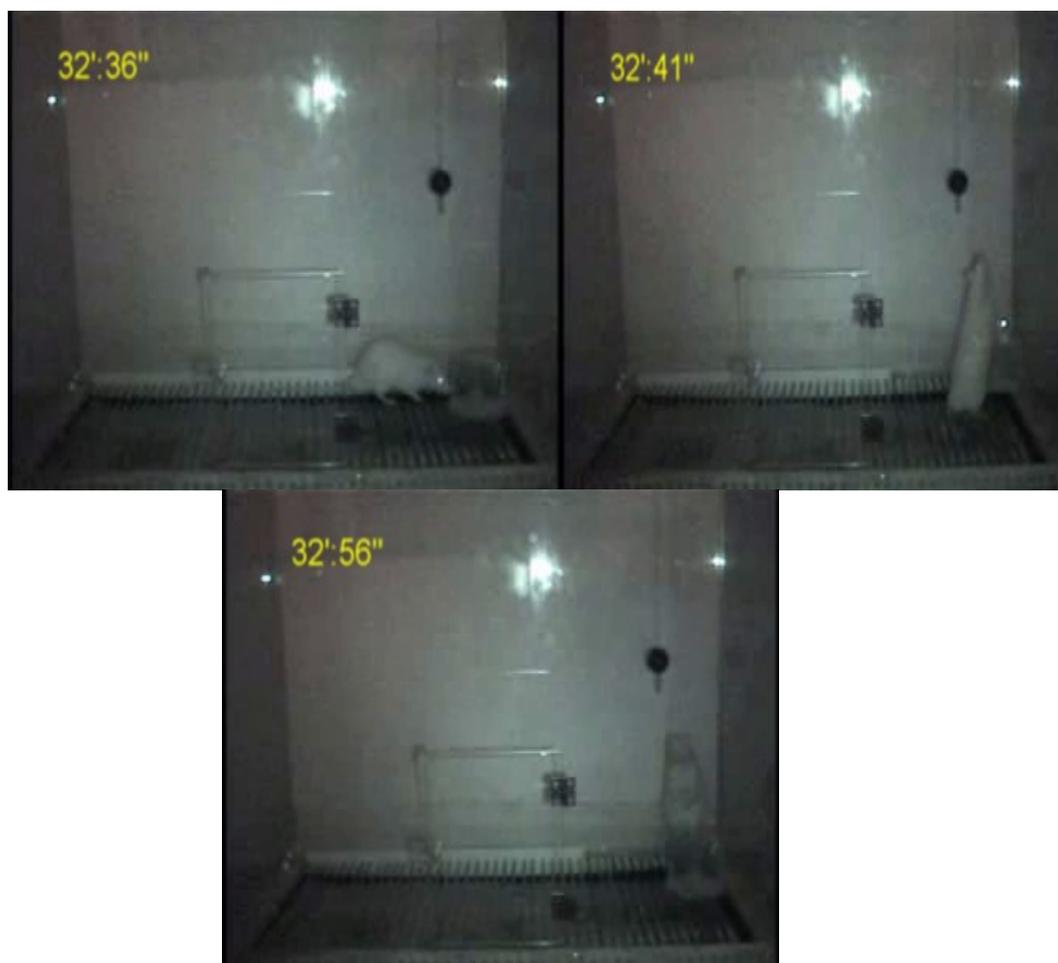


Figura 60: Seqüência de “Respostas Pró-Resolução” emitidas pelo S2 na Sessão de Teste de Insight.

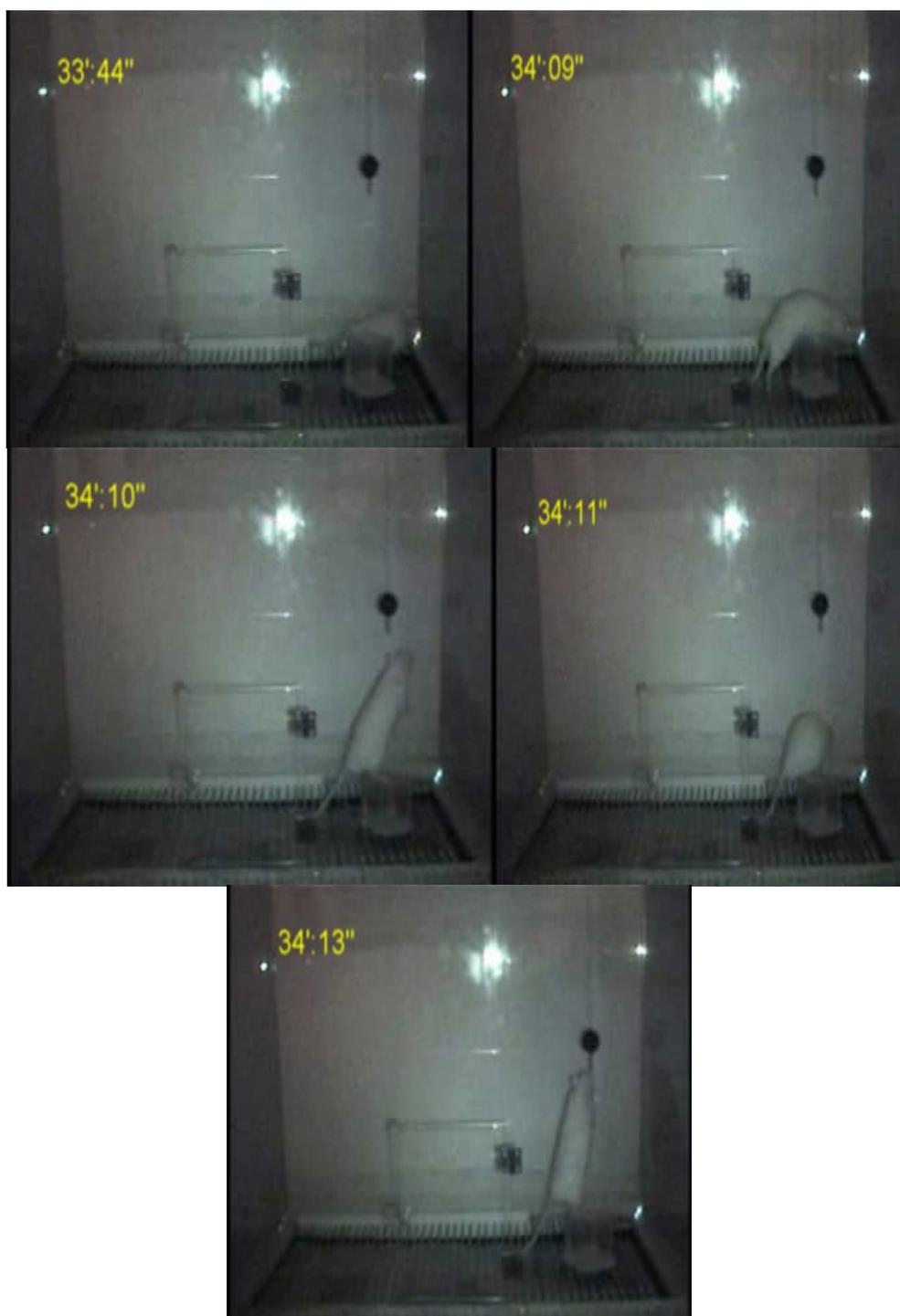


Figura 61: Seqüência de “Respostas que levaram a resolução” emitidas pelo S2 na Sessão de Teste de Insight.

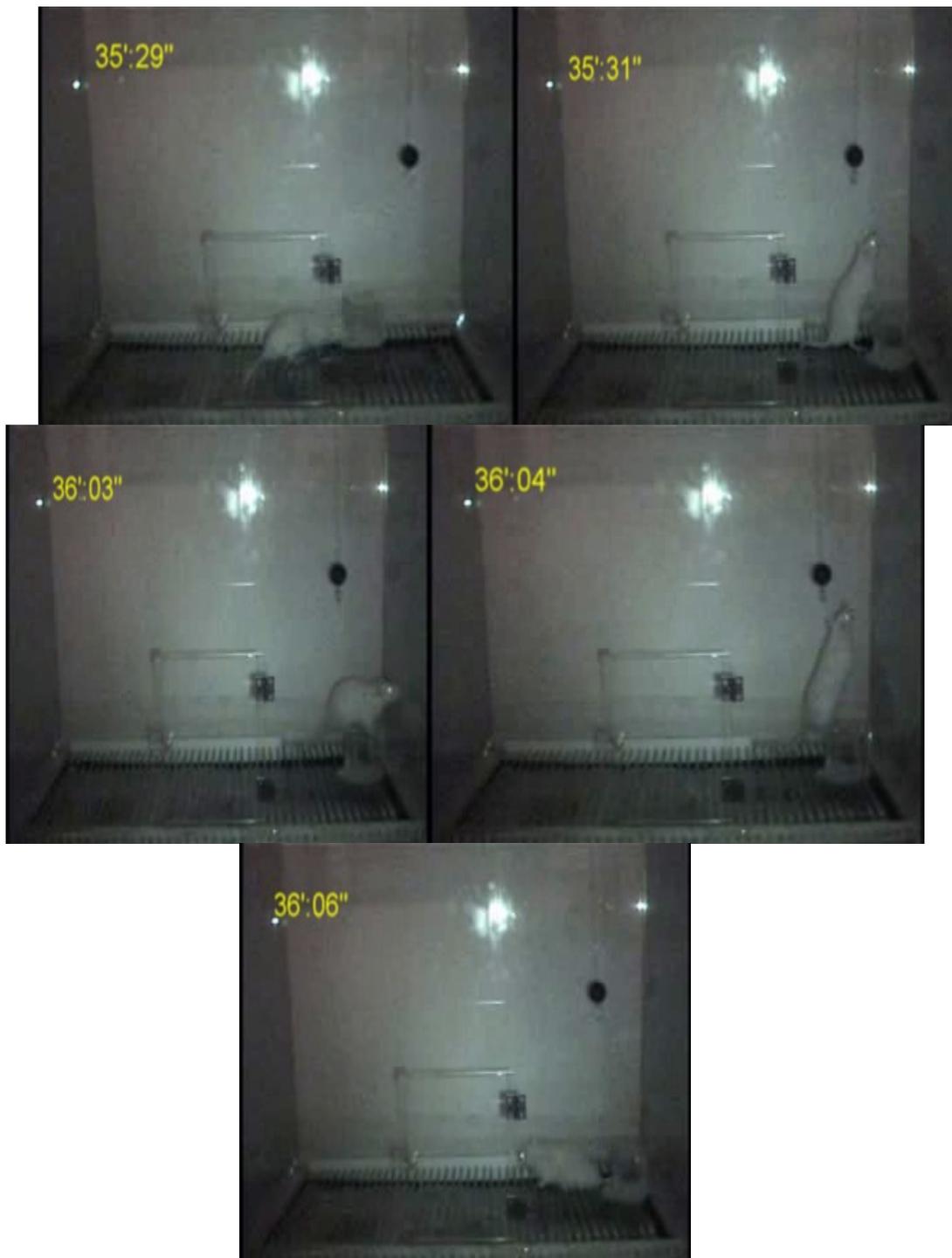


Figura 62: Seqüência de respostas direcionadas ao cubo e à corrente emitidas pelo S2 na Sessão de Teste de Insight.



Figura 63: Seqüência de “Respostas Pró-Resolução” emitidas pelo S2 na Sessão de Teste de Insight.

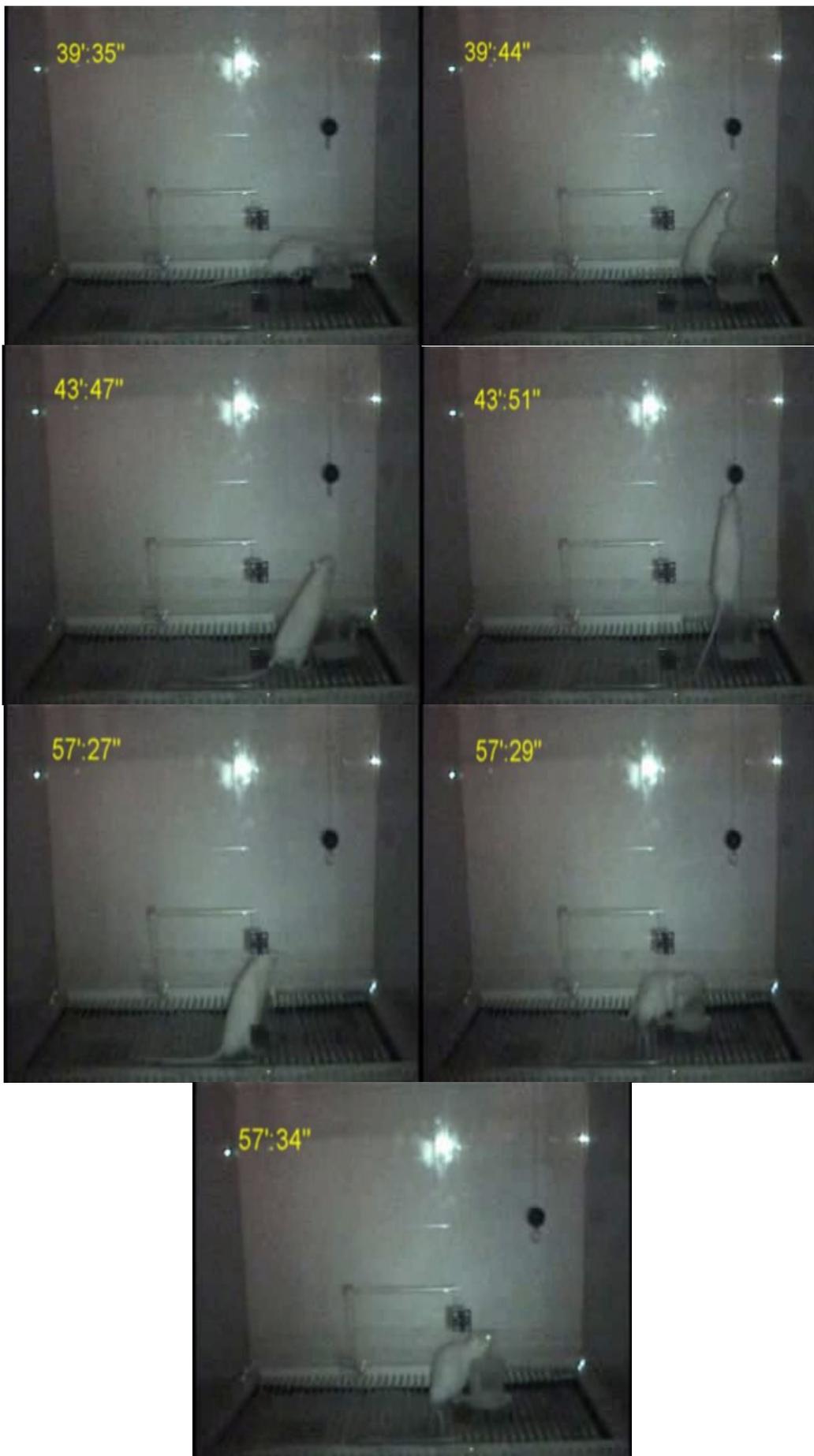


Figura 64: Seqüência de “Respostas Autorizadas que Resolveram o Problema” e Seqüência de respostas orientadas para o cubo e para a corrente que não resolveram o problema, emitidas pelo S2 na Sessão de Teste de Insight.

O S2 emitiu nesta sessão de Teste um total de 136 respostas orientadas para o cubo, sendo 44 respostas EmpDirOC (Empurrar na Direção Oposta a da Corrente), 30 respostas de FaCub (Farejar o Cubo), 28 respostas de EmpDirC (Empurrar Direcionado à Corrente), 17 respostas de ApCub (Apoiar uma ou as duas patas dianteiras sobre o cubo), 16 respostas de SuEr (Subir e Erguer-se) e uma resposta de SuCub (Subir no Cubo). Já o total de respostas orientadas para a corrente foi 58, sendo 32 respostas de ECor (Erguer-se sob a Corrente), 18 respostas de EOCor (Erguer-se orientado para a Corrente), quatro respostas de Pul (Pular em Direção à Corrente), três respostas de OIC (Olhar em Direção a Corrente) e uma resposta de ToC (Tocar a Corrente). Além disso, o S2 apresentou duas respostas orientadas para o cubo e para a corrente, ambas respostas sendo de Sub/Pux (Subir e Puxar a Corrente) (ver Figura 65):

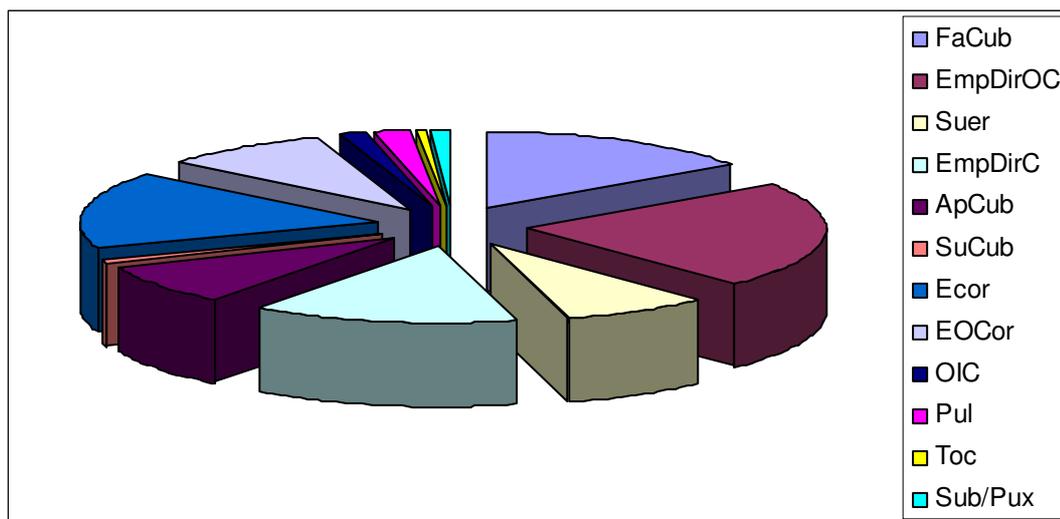


Figura 65: Total de cada resposta orientada para o cubo e orientada para a corrente emitida pelo S2 na sessão de Teste de Insight.

Teste de Insight (Sujeito 3 – S3).

Uma vez que o S3 não passou pelo treino do empurrar, durante a sessão de Teste não ocorreram respostas que levariam à resolução, conseqüentemente não ocorreram respostas que resolveriam o problema e ainda não foram emitidas respostas não autorizadas pró-resolução.

Vale ressaltar que apesar do S3 não ter sido exposto ao treino do empurrar, nos 25 minutos iniciais da sessão, o mesmo deslocou duas vezes (07':38'' e 21':21'') o cubo (mantendo-o na Área 1 ainda longe da corrente). E no 30º minuto de sessão o cubo foi posicionado pelo experimentador na Área 2 e após 04':40'' desta mudança o S3 novamente desloca o cubo, mantendo-o ainda na mesma Área. O S3 deslocou o cubo mordendo o papelão preso à base do cubo (ver Figura 66):



Figura 66: Resposta de Empurrar o Cubo mordendo a base de papelão fixa ao cubo.

Nesta sessão de Teste de Insight o S3 emitiu um total de 109 respostas orientadas para o cubo, sendo 44 respostas de FaCub, 34 respostas de SuEr, 25 respostas de ApCub, três respostas de SuCub e três de Empurrar Mordendo o Papelão preso no cubo (EmpCub). Já o total de respostas orientadas para a corrente foi 19, sendo 15 respostas de ECor, três respostas de OIC e uma resposta de EOCor (ver Figura 67):

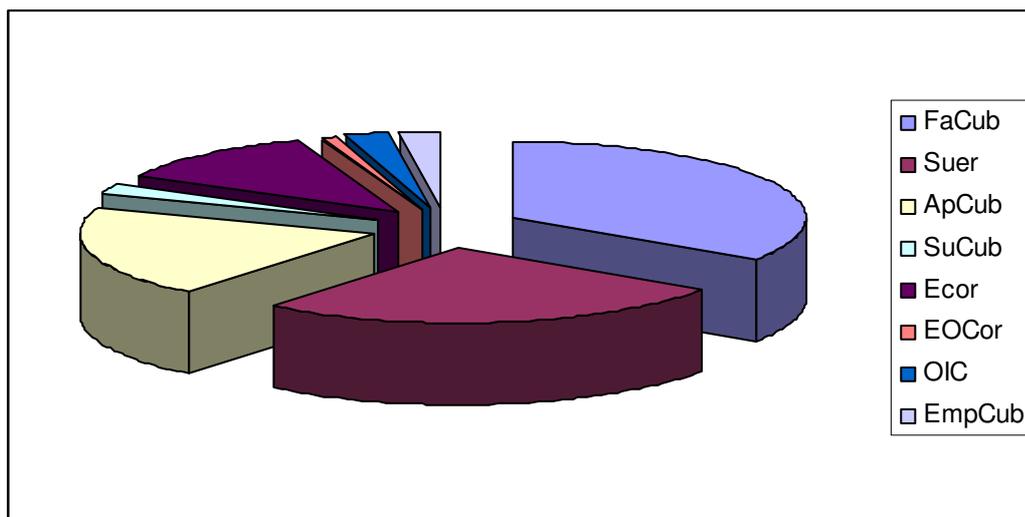


Figura 67: Total de cada resposta orientada para o cubo e orientada para a corrente emitida pelo S3 na sessão de Teste de Insight.

8) Teste de Generalização

Teste de Generalização 1 (Sujeito 1).

O S1 emitiu durante as quatro condições do Teste de Generalização 1 um total de 85 respostas orientadas para os dois cubos (Cubo 1 e Cubo 2), sendo 37 (43.6%) respostas para o Cubo 1 e 48 (56.4%) respostas para o Cubo 2. A Figura 68 mostra a distribuição das respostas orientadas para cada um dos cubos minuto a minuto.

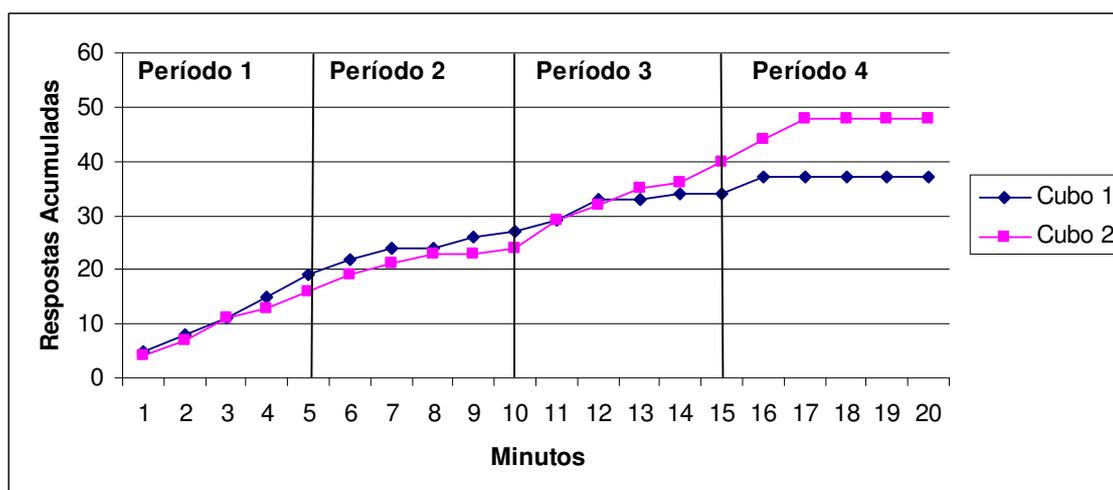


Figura 68: Respostas acumuladas e orientadas para cada um dos cubos na sessão de Teste de Generalização 1 (S1).

A primeira resposta de SuCub, foi emitida com um minuto de sessão e o S1 subiu no cubo 2, o qual possuía acima a cartolina pendurada. A resposta de subir no cubo 1, ocorreu após 01':40'' de sessão (ver Figura 69):



Figura 69: Respostas de subir nos cubos 1 e 2 emitidas pelo S1 na sessão de Teste de Generalização 1.

Para o Cubo 1 foram emitidas 20 respostas de Farejar o Cubo 1 (FaCub1), 11 respostas de Subir e Erguer-se no Cubo 1 (SuErCub1) e seis respostas de Apoiar Uma ou as Duas Patas Dianteiras sobre o Cubo 1 (ApCub1), .Para o Cubo 2 foram emitidas 26 respostas de Farejar o Cubo 2 (FaCub2), 18 respostas de Subir e Erguer-se no Cubo 2 (SuErCub2) e uma resposta de Apoiar Uma ou as Duas Patas Dianteiras sobre o Cubo 2 (ApCub2) (ver Figura 70):

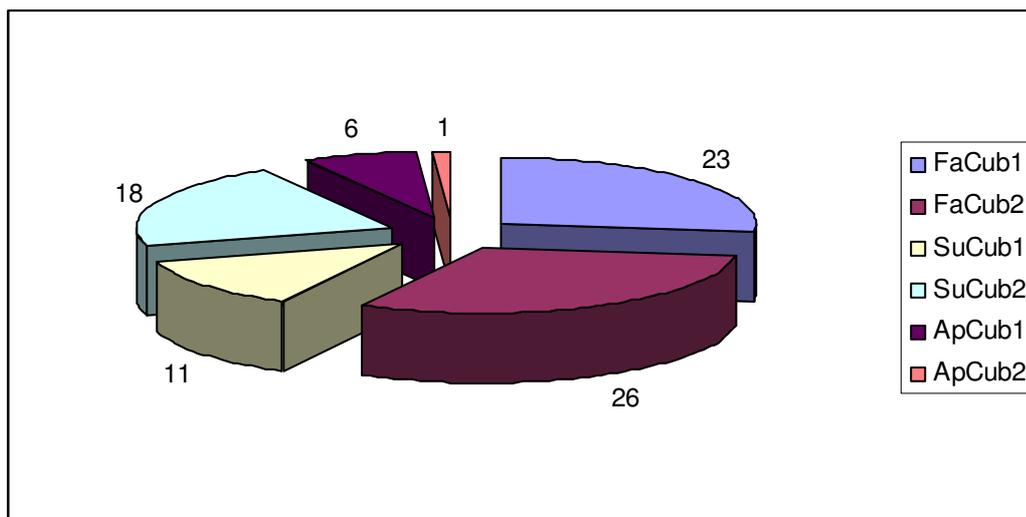


Figura 70: Total de respostas orientadas para os Cubos 1 e 2 nos quatro períodos do Teste de Generalização.

Além das respostas orientadas para os cubos, o S1 emitiu um total de 72 respostas orientadas para algum dos operandos (lanterna acesa ou apagada, cartolina, arame e corrente) pendurados sobre os cubos nas quatro condições do Teste. O total de respostas orientadas para a lanterna foi 40, sendo 17 respostas de Farejar a Lanterna (FaLant), 16 respostas de Erguer-se orientado para a Lanterna (EOLant) e sete respostas de Tocar a Lanterna (TocLant). Já o total de respostas orientadas para a Cartolina foi 18 respostas, sendo nove respostas de Farejar a Cartolina (FaCart), oito respostas de Tocar a Cartolina (TocCart), uma resposta de Erguer-se orientado para a Cartolina (EOCart). O total de respostas orientadas para a corrente foi 12, sendo sete respostas de Tocar a Corrente (ToC), três respostas de Erguer-se orientado para a Corrente (EOCor) e duas respostas de Morder a Corrente (MoCor). Quanto ao arame o S1 emitiu uma resposta de Tocar o Arame (TocAram) e uma resposta de Morder o Arame (MoAram) (ver Figura 71):

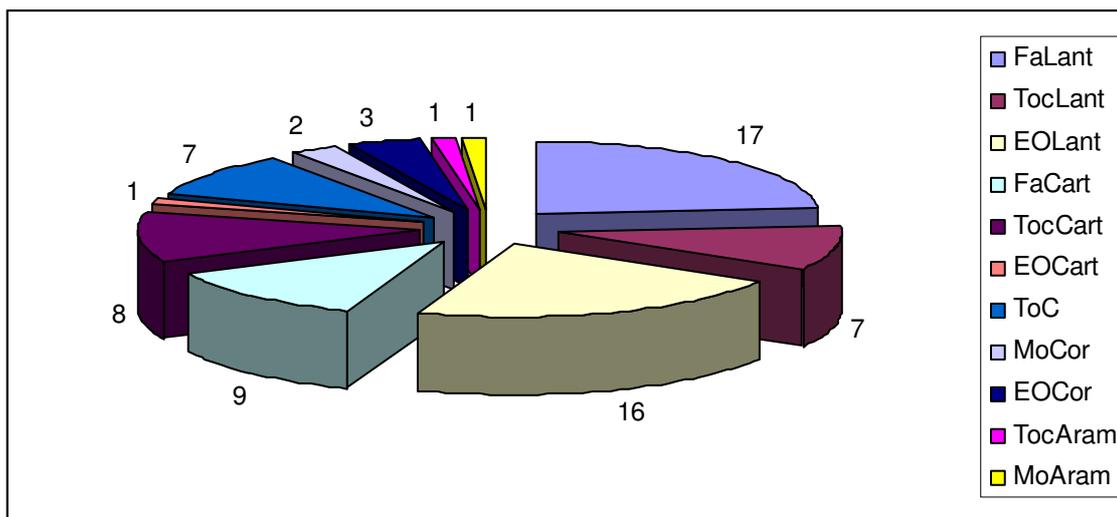


Figura 71: Total de respostas orientadas para os Operandos pendurados sobre os Cubos 1 e 2 nos quatro períodos do Teste de Generalização

Teste de Generalização 2 (Sujeito 1).

O S1 emitiu durante os quatro períodos do Teste de Generalização 2 um total de 59 respostas orientadas para o cubo, sendo 15 respostas de Farejar o Cubo (FaCub), oito respostas de Subir e Erguer-se no Cubo (SuEr) e 34 respostas de Empurrar o Cubo (EmpCub). Destas 34 respostas de EmpCub, cinco respostas foram direcionadas à cartolina, duas respostas direcionadas à lanterna, duas respostas direcionadas ao papelão vermelho e uma resposta direcionada à corrente e 13 respostas de empurrar o cubo não direcionado a aos operandos, empurrou para qualquer direção na câmara. A primeira resposta de empurrar o cubo emitida pelo S1 ocorreu após 01':25'' de sessão e foi direcionada à cartolina (ver Figura 72):

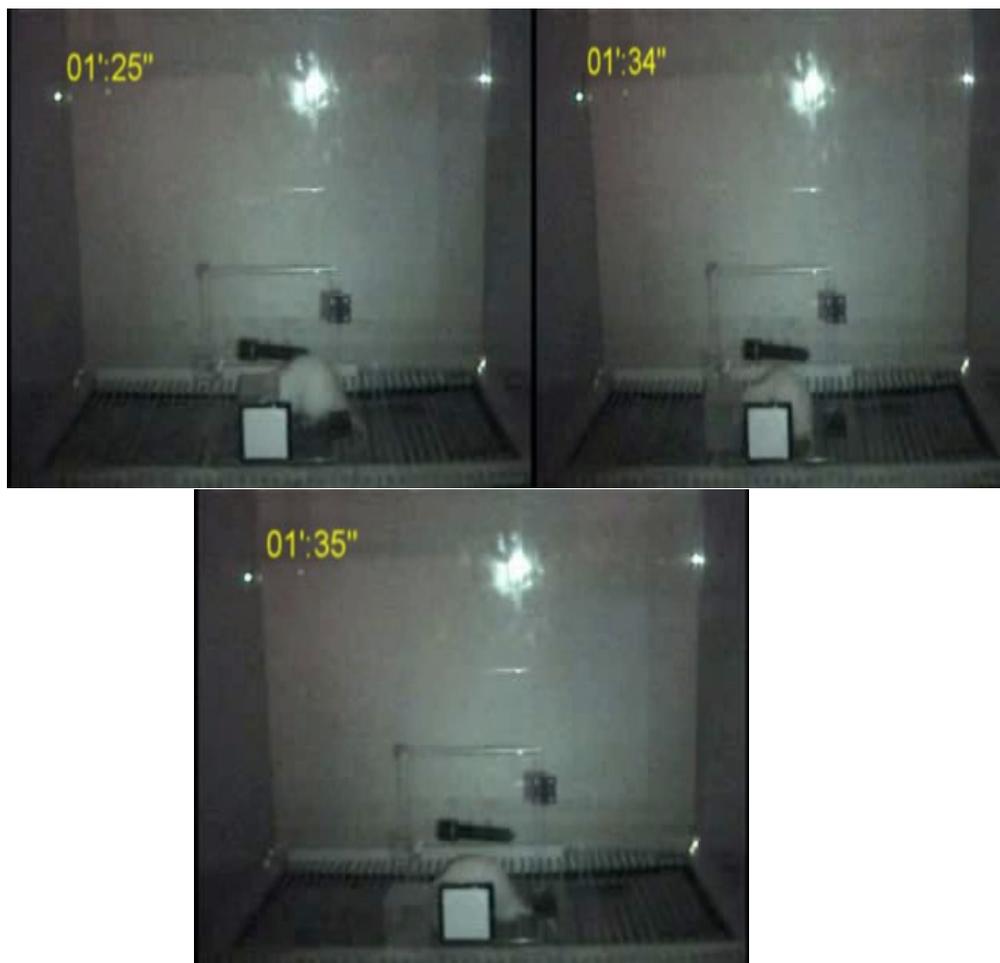


Figura 72: Resposta de Empurrar o cubo na direção da cartolina emitida pelo S1 na sessão de Teste de Generalização 2.

Teste de Generalização 1 (Sujeito 2).

O S2 emitiu durante as quatro condições do Teste de Generalização 1 um total de 91 respostas orientadas para os dois cubos (Cubo 1 e Cubo 2), sendo 40 (44%) respostas para o Cubo 1 e 51 (56%) respostas para o Cubo 2. A Figura 73 mostra a distribuição das respostas orientadas para cada um dos cubos minuto a minuto.

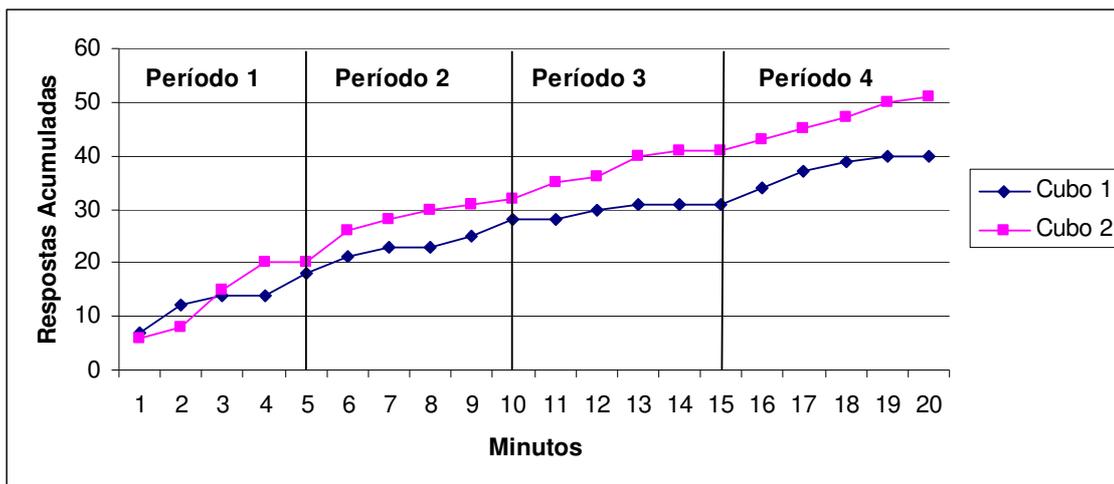


Figura 73: Respostas acumuladas e orientadas para cada um dos cubos na sessão de Teste de Generalização (S2).

A primeira resposta de SuCub, foi emitida com um 01':41'' de sessão e o S2 subiu no cubo 2, o qual possuía acima a cartolina pendurada (ver Figura 74):



Figura 81: Resposta de subir no cubo 2 emitida pelo S2 na sessão de Teste de Generalização.

Para o Cubo 1 o S2 emitiu 18 respostas de FaCub1, seis respostas de SuErCub1 e nove respostas de ApCub1. Para o Cubo 2, o S2 emitiu 29 respostas de FaCub2, 19 respostas de SuErCub2 e quatro respostas de ApCub2 (ver Figura 75):

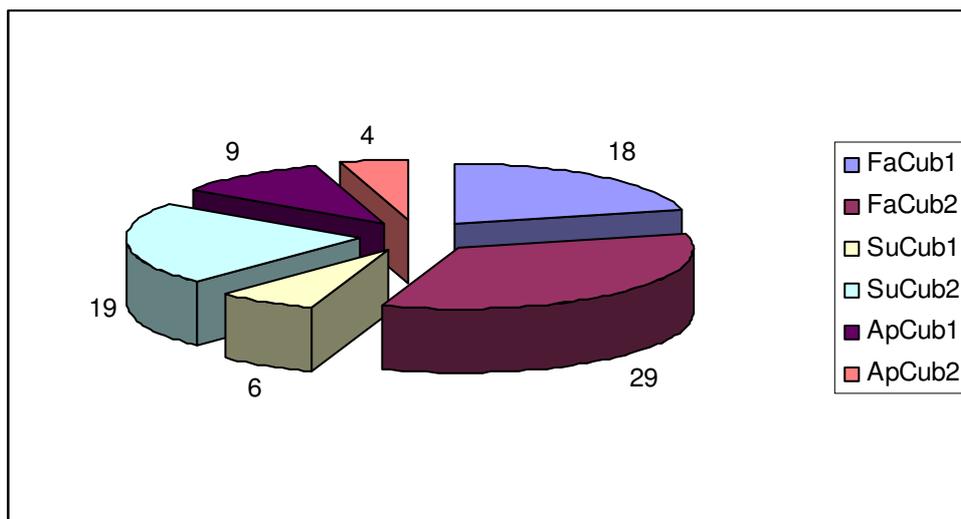


Figura 75: Total de respostas orientadas para os Cubos 1 e 2 nos quatro períodos do Teste de Generalização.

Além das respostas orientadas para os cubos, o S1 emitiu um total de 44 respostas orientadas para algum dos operandos (lanterna acesa ou apagada, cartolina, arame e corrente) pendurados sobre os cubos nas quatro condições do Teste. O total de respostas orientadas para a lanterna foi 22, sendo 11 respostas de FaLant, seis respostas de EOLant e cinco respostas de TocLant. Já o total de respostas orientadas para a Cartolina foi 11 respostas, sendo seis respostas de FaCart, quatro respostas de TocCart e uma resposta de EOCart. O total de respostas orientadas para a corrente foi oito, sendo cinco respostas de ToC e MoCor. Quanto ao arame o S1 emitiu uma resposta de TocAram, uma resposta de MoAram e uma resposta de Farejar o Arame (FaAram) (ver Figura 76)

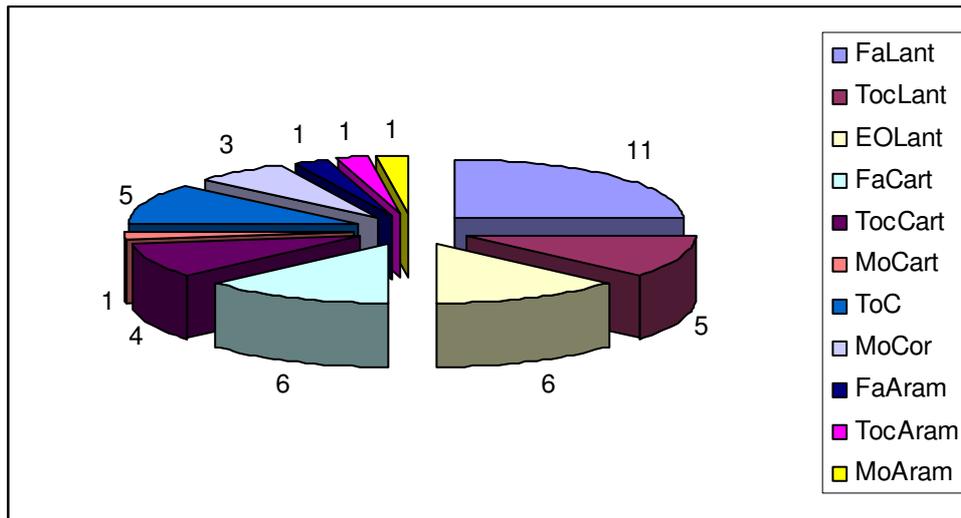


Figura 76: Total de respostas orientadas para os Operandos pendurados sobre os Cubos 1 e 2 nos quatro períodos do Teste de Generalização.

DISCUSSÃO

Uma vez que o presente trabalho foi uma das primeiras tentativas (ver também Delage, 2006) de se estabelecer uma condição de resolução de problema envolvendo ratos como sujeitos experimentais nos moldes descritos por Epstein (1985b), pode-se retomar a pergunta inicial: É possível gerar “Insight” através do ensino dos pré-requisitos em *Rattus norvegicus*? Além disso, os processos comportamentais envolvidos nesta condição de resolução de problema quando adotados ratos como sujeitos seriam os mesmos que os especificados por Epstein (1985b) quando utilizou pombos como sujeitos experimentais? Seria possível precisar estes processos? Seria a Generalização Funcional um processo fundamental na resolução de um problema de modo súbito?

Procurando-se caminhar rumo a algumas tentativas de resposta a estas perguntas, foram discutidos pontos importantes dos resultados obtidos nas fases realizadas com cada sujeito.

1) Pré-Teste de Insight.

Nas sessões realizadas com os três sujeitos, nenhum deles resolveu o problema. Durante a sessão todos mantiveram contato com o cubo, como tocá-lo, farejá-lo com uma porcentagem de 98% em relação às respostas orientadas para a corrente (2%). Apenas o Sujeito 3 (S3) subiu no cubo durante esta sessão de Pré-Teste. O fato de o cubo ter permanecido em um ponto na Câmara de fácil acesso pode ter favorecido a emissão de respostas direcionadas, sendo estas respostas relacionadas a um padrão exploratório característico da espécie. E já a corrente por ter ficado em um ponto de difícil acesso pelo sujeito acabou por dificultar um padrão de exploração da mesma.

2) Treino da Resposta de Subir e Erguer-se no Cubo (SuEr) e da Resposta de Puxar a Corrente (PuxC) para o S1, S2 e o S3

Nas sessões de manutenção das respostas de SuEr e das respostas de PuxC os sujeitos apresentaram médias de respostas alcançando patamares parecidos. O S1 e S2 apresentaram as mesmas médias de respostas nas sessões de SuEr e de PuxC iguais a 39 e 41, respectivamente. Já o S3 apresentou uma média de 47 respostas nas sessões de manutenção de SuEr e uma média 48 respostas nas sessões de PuxC (ver Figura 77). Estes dados indicam que todos os sujeitos alcançaram nas fases de cada uma destas habilidades um padrão de respostas estável.

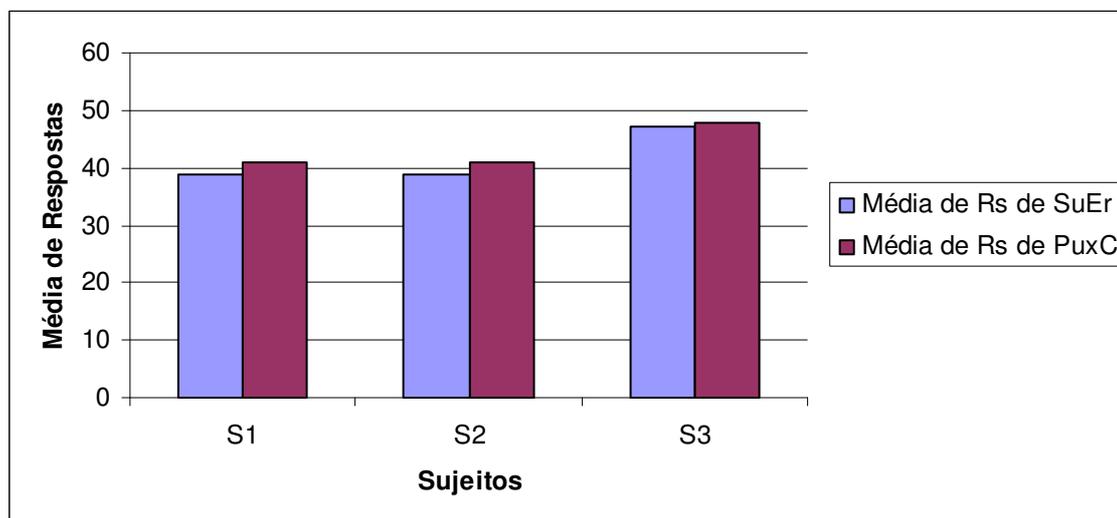


Figura 77: Média de respostas de Subir e Erguer-se sobre o cubo (SuEr) e de Puxar a Corrente (PuxC) apresentadas pelo S1, S2 e S3 referentes as sessões de manutenção das mesmas.

Quanto à habilidade de SuEr, uma mudança foi gerada na última sessão de manutenção: o cubo passou a ter preso em sua base um de papelão e a caixa que antes ficava totalmente fixa ao piso, ficou parcialmente presa ao piso (o cubo poderia balançar com a emissão da resposta de SuEr). A mudança foi gerada a partir do seguinte questionamento: os sujeitos, durante a sessão de Teste de Insight subiriam e ergueriam-se no cubo estando este totalmente livre e, portanto instável no piso da Câmara uma vez

que nas sessões de manutenção este se encontrava sempre preso, mantendo uma estabilidade no piso?

Procurando-se reduzir a possibilidade inibição de respostas de subir e erguer-se no cubo durante o Teste de Insight, devido instabilidade do cubo no piso, é que as adaptações na última sessão de manutenção do subir para cada rato foram realizadas.

Os desempenhos do S1 e do S2 nas sessões de manutenção da resposta de SuEr foram afetados por esta modificação. O S1 subiu a primeira vez no cubo ao final do 3º minuto de sessão (03':54''). Antes disso tentou empurrar o cubo, já que este se encontrava um pouco solto e a condição “cubo solto” apenas esteve presente nas sessões de empurrar, tornando nesta condição o empurrar mais provável que o subir. Não havendo reforçamento das tentativas em deslocar o cubo, as respostas de subir tornaram-se mais prováveis. Contudo, como o cubo estava mais instável, primeiramente o S1 emitiu respostas de apoiar as duas patas dianteiras sobre o cubo e quando tocava no cubo e este balançava o S1 recuava e não subia. Decorridos quatro minutos de sessão, emitiu o SuEr, chegando a um total de 26 dessas respostas ao final da sessão.

Já o S2, emitiu apenas cinco respostas de SuEr nos primeiros três minutos de sessão e quando ao emitir a 5ª resposta o cubo balançou um pouco mais, deixou de emitir a resposta SuEr por 13 minutos. Diante disto, no 17º minuto, iniciou-se uma modelagem do SuEr com o cubo instável, foram reforçadas as respostas de apoiar as duas patas dianteiras sobre o cubo e de Subir no Cubo, um reforçamento para cada, até que o SuEr ocorreu e foi reforçado por 22 vezes até o final da sessão. O S3 emitiu com oito segundos de sessão a resposta de SuEr, chegando a um total de 36 dessas respostas ao final da sessão.

O padrão de respostas (como Apoiar as patas dianteiras sobre o cubo antes do subir), e a própria demora em emitir a resposta de SuEr ou a cessação desta

apresentados pelos os sujeitos S1 e S2, parecem indicar que a referida adaptação favoreceu o fortalecimento da resposta de SuEr em uma condição (cubo instável no piso) semelhante à condição presente no Teste de Insight.

4) Treino da Resposta de Empurrar o Cubo de Maneira Não Direcionada (EmpÑDir) (S2).

O S2 apresentou uma média de apenas 27 respostas ao final das 22 sessões realizadas de manutenção desta habilidade. Na Figura 78 são mostradas as médias de respostas das habilidades de SuEr, PuxC e EmpÑDir e como se pode notar a média menor é a da resposta de EmpÑDir. Uma possível fonte de explicação para este resultado pode ser a de que o custo da resposta de empurrar o cubo por no mínimo dois segundos pode ter sido maior comparado às outras habilidades. Durante as sessões, especialmente ao começo delas, o S2 emitia respostas de empurrar que não atendiam ao critério estipulado para o reforçamento e se dirigia ao bebedouro, acabando por emitir deste modo um número maior de respostas até haver a liberação do reforço. Portanto, o custo da resposta de empurrar pareceu ter sido uma variável que afetou o desempenho do sujeito contribuindo para uma média de respostas de EmpÑDir menor com relação à média de respostas de SuEr e de PuxC.

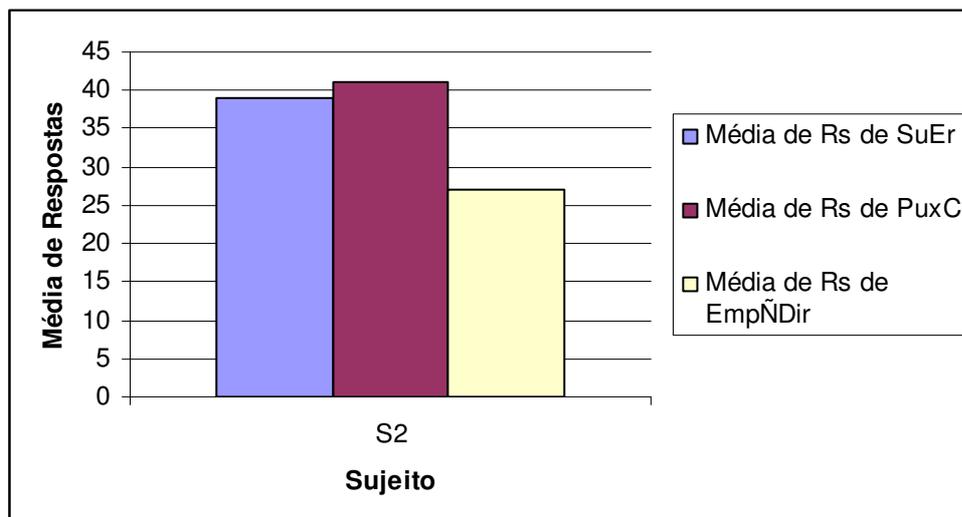


Figura 78: Médias de respostas das habilidades de SuEr, de PuxC e de EmpDir apresentadas pelo S2 nas sessões de manutenção.

3) Treino da Resposta de Empurrar o Cubo de Maneira Direcionada (S1).

A Figura 79 mostra a distribuição de respostas corretas e incorretas ao longo das 37 sessões realizadas desta fase. Quanto ao treino do empurrar foi possível notar ao longo das sessões uma redução no número total de respostas incorretas, de 116 respostas na 1ª sessão chegando a quatro respostas na 37ª sessão. Além disso, com relação à frequência de respostas corretas, pôde-se perceber uma gradativa subida no início das sessões, chegando a 40 respostas na 8ª sessão, seguida de uma contínua descida (sessões 10 a 18) e por fim apresentando uma estabilidade nas últimas sete sessões. Estes dados parecem indicar que o procedimento adotado de discriminação simples nas sessões de treino desta habilidade foi eficaz na aprendizagem de respostas direcionadas à fonte de luz, a qual apesar de ser usada em experimentos (ver Keller, 1966), como um possível estímulo aversivo para determinadas respostas de ratos no presente trabalho não atrapalhou o desempenho dos mesmos, muito pelo contrário, parece ter facilitado o controle discriminativo quanto às respostas de empurrar na sua presença, gerando na já na 6ª sessão realizada um ID de 89%.

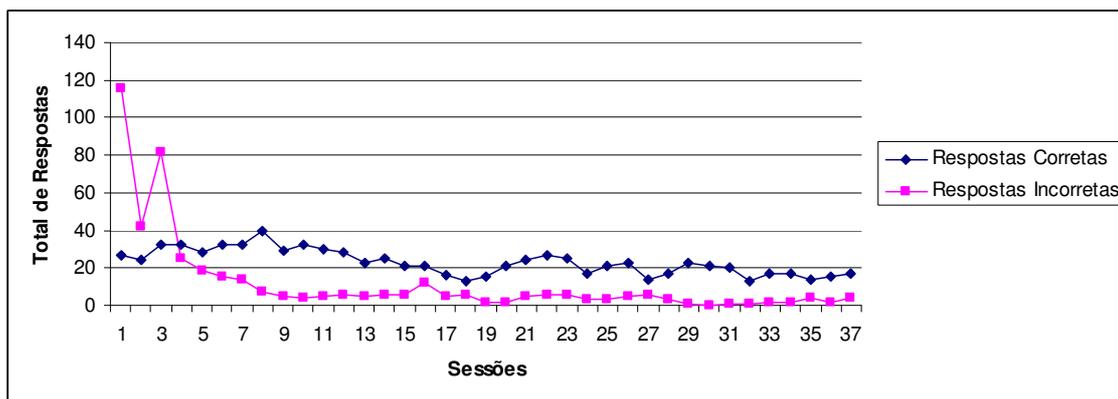


Figura 79: Distribuição de respostas corretas e incorretas ao longo das 37 sessões realizadas de manutenção do empurrar de maneira direcionada.

Já a Figura 80 mostra os índices discriminativos alcançados pelo S1 ao longo das 37 sessões realizadas desta fase. É possível notar um padrão de subida gradativa do ID nas sete primeiras sessões, seguidas de uma estabilização e em algumas sessões chegou ao seu pico máximo de 100%. Estes dados somados aos referentes ao total de respostas corretas, indicam que o S1 aprendeu a empurrar na direção da fonte luz produzida pela lanterna.

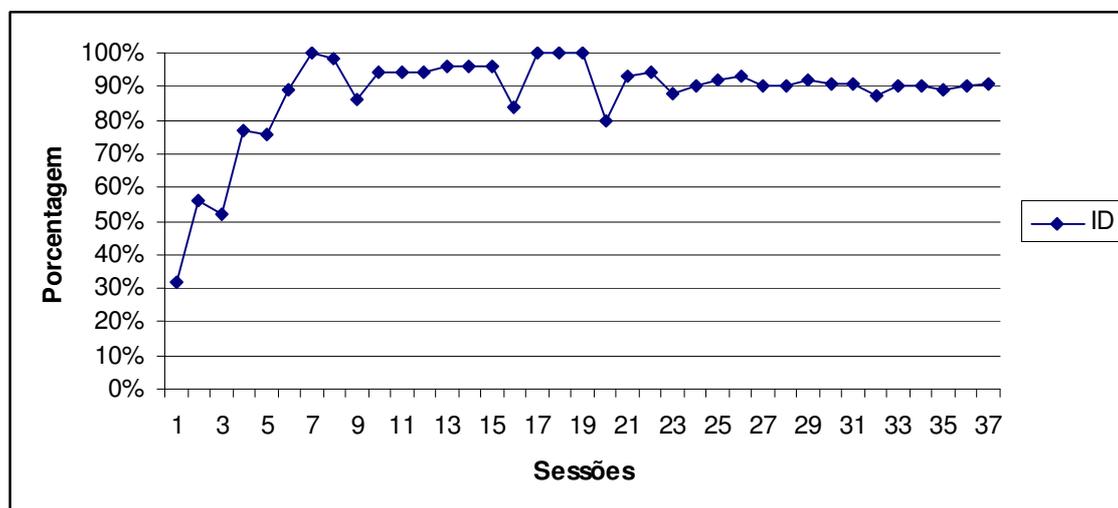


Figura 80: Valores do ID apresentados pelo S1 ao longo das 37 sessões realizadas de manutenção do empurrar de maneira direcionada.

Nas duas últimas sessões de manutenção o procedimento sofreu duas alterações: foi usado o cubo com a base de papelão e foram reforçadas respostas de empurrar o

cubo não precisando mais encostá-lo na parede onde se encontrava a fonte de luz. Esta mudança foi ocasionada pelos resultados obtidos por Delage (2006), mostrando que o sujeito tendo aprendido a empurrar um cubo na direção de algo fixado a parede até encostá-lo nela, poderia ter sido uma condição que gerava na situação de Teste de Insight um padrão de respostas de empurrar até encostar na parede e não um padrão de empurrar o cubo na direção da corrente, posicionando-o exatamente abaixo dela, a qual mantinha uma distância de 11 cm da parede. Portanto, o sujeito parando o cubo longe da corrente foi um dos fatores apontados por Delage (2006) que dificultou a resolução do problema.

Procurando-se testar esta hipótese, levantada por Delage (2006), foi empregado nas duas últimas sessões o reforçamento de respostas de empurrar o cubo na direção da fonte de luz, sem encostá-lo na parede onde esta se encontrava e parando o cubo a uma distância aproximada de 11 cm desta parede (mesma distância que a corrente mantinha em relação à parede se inserida em quaisquer furos feitos no teto da Câmara).

Os resultados nas duas sessões com modificação no procedimento e no operando (cubo) mostraram que a porcentagem de respostas de empurrar na direção da fonte de luz nestas duas sessões permaneceram inalteradas (89.5% na primeira e 88.2% na segunda sessão) comparadas a última sessão sem a adaptação no procedimento.

5) Extinção das Respostas de Força Bruta (ERFB).

Durante as sessões de respostas de força bruta para todos os sujeitos a frequência de respostas de Erguer sob a Corrente (ECor) sempre foi maior se comparada à frequência das outras respostas de força bruta (Pular em direção à corrente, Pular e tocar a Corrente e Pular e Puxar a Corrente) (ver Figura 81). Esta maior frequência de respostas de ECor pode estar relacionada com o fato de que na fase de treino o sujeito

precisava emitir esta resposta de ECor antes de alcançar a corrente e, puxando-a, não apenas o puxar era reforçado, mas a seqüência: ECor + Puxar. Portanto, na presença da corrente (em um ponto parcialmente inacessível ao sujeito), e ainda sob uma condição de extinção, a resposta de Ecor, que antes fazia parte de uma cadeia que levava ao reforçamento, tenderia a ser emitida novamente.

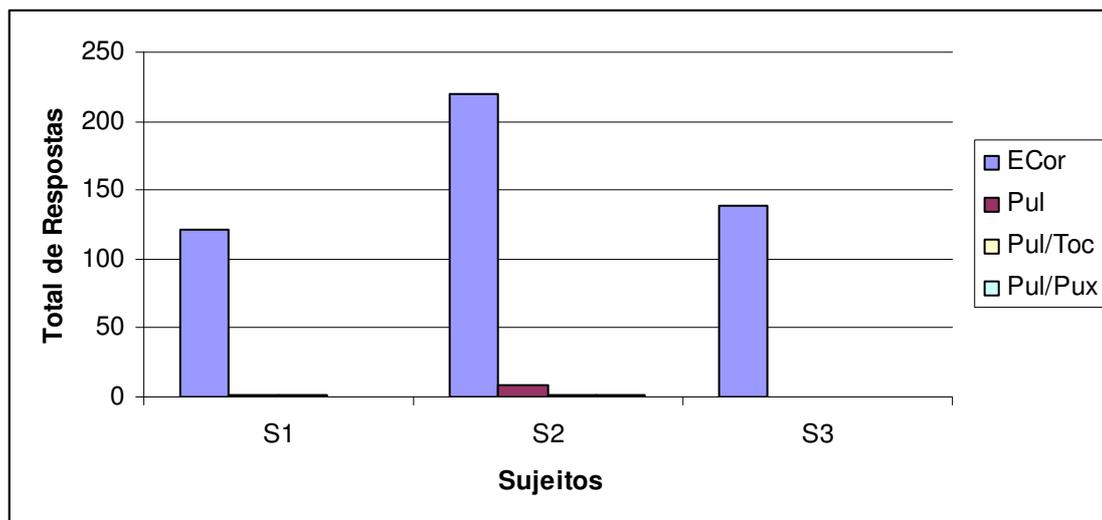


Figura 81: Total de Respostas de Força Bruta emitidas pelos sujeitos 1, 2 e 3 nas sessões de extinção das mesmas.

Os resultados obtidos na Fase de Manutenção de todas as habilidades e para os três sujeitos com respeito tanto à frequência de respostas quanto à porcentagem de acertos na tarefa, apontam para fato de que os três sujeitos foram para a sessão de Teste de Insight com os repertórios aprendidos.

6) Testes de Insight (1 e 2).

Quanto ao Teste de Insight 1, apenas um dos o sujeitos (S2) que aprendeu as três habilidades (Empurrar um cubo de modo não direcionado, subir e erguer-se no cubo e puxar a corrente), resolveu o problema. O sujeito (S1) que também aprendeu três repertórios separadamente (Empurrar um cubo de modo direcionado, subir e erguer-se no cubo e puxar a corrente), e o sujeito (S3) que aprendeu apenas dois repertórios

separadamente (Subir e erguer-se no cubo e puxar a corrente), não resolveram. O S1, apenas quando foi exposto a um treino de subir e puxar como respostas encadeadas, é que consegue, ao passar por um segundo Teste de Insight, resolver o problema.

Os resultados obtidos com o S2 guardaram semelhanças com o tipo de resolução do problema apresentada no trabalho de Epstein (1985b), e que levou este autor a considerá-la negativa para “Insight”.

O pombo no trabalho de Epstein (1985b) (no qual foram ensinados três repertórios ensinados separadamente: subir na caixa, empurrar uma caixa e bicar uma banana), antes de resolver o problema apresentou um padrão de respostas de empurrar a caixa na direção da banana, sem a princípio parar próximo dela, emitindo poucas respostas de olhar para a banana, mas em um determinado momento parou a caixa próxima dela, chegou a subir no cubo e passou 10 segundos antes de bicar a banana, resolvendo assim o problema em 59.5 segundos. No caso do S2 o padrão observado foi parecido com o do pombo: empurrou o cubo na direção da corrente, muitas vezes sem parar abaixo dela e sem olhar para a corrente. Na 6ª vez após ter deixado o cubo próximo à corrente em um ponto que daria para alcançar a corrente caso subisse nele, subiu e ergueu-se no cubo com a parte frontal do corpo voltada primeiramente para a parede direita da câmara, em seguida olhou para a corrente e ainda sobre o cubo ergueu-se com a parte frontal de seu corpo voltada para a corrente e a puxou.

O padrão de respostas apresentado pelo S2 parece indicar uma resolução que não seria do tipo “Insight”, uma vez que os repertórios não pareceram ter ocorrido de forma interconectada, a resolução não ocorreu de forma súbita (o S2 demorou 34 minutos para resolver) e, principalmente, a resposta inicial de empurrar não parecia estar sob controle da corrente. Mas os processos envolvidos nesta resolução seriam os mesmos descritos

por Epstein (1985b)? Antes de responder esta pergunta serão discutidos os resultados do S1 e a pergunta será retomada posteriormente.

O S1 na primeira sessão de Teste de Insight apesar de ter aprendido as respostas que poderiam levar à resolução, não resolveu. Apenas depois de ter sido exposto a uma condição de treino do subir no cubo e puxar a corrente, após o primeiro Teste de Insight, é que conseguiu, em um segundo Teste de Insight, resolver o problema após 33 minutos de sessão. Diante destes dados parece que não apenas o estabelecimento de um repertório com os pré-requisitos pró-resolução não garantiria a sua interconexão automática (e a conseqüente resolução), mas o estabelecimento de controles discriminativos ou elos em uma cadeia de respostas precisaria ser garantido também. Por que o animal empurraria na direção da corrente se nunca havia passado por uma condição em que o cubo estaria abaixo da corrente? Se nunca passou por isso, é provável que a resolução tenderia a ocorrer ao acaso, ou seja, empurraria o cubo aleatoriamente e ocasionalmente o deixaria em um ponto que subindo nele poderia alcançar a corrente e puxá-la como aconteceu com o S2 ou a resolução não aconteceria como foi o caso do S1 na sessão de Teste de Insight 1.

Mas por que os pombos de Epstein (1985b) que nunca passaram pelo treino do subir e puxar resolveram o problema em apenas 59.5 segundos? Epstein (1985b) mantém a hipótese da generalização funcional para explicar o empurrar na direção da corrente. Contudo, uma outra hipótese a ser considerada seria a do tamanho da câmara usada nos experimentos de Epstein (1985b) como uma possível condição que favoreceu a resolução pelos pombos com uma topografia específica, mais tipicamente relacionada ao insight. Uma vez que o tamanho da Câmara em formato cilíndrico usada no trabalho de Epstein (1985b) tinha de apenas 76 cm de diâmetro, o pombo poderia em pouco tempo emitir uma resposta de empurrar que deixaria o cubo próximo a corrente, subiria

e bicaria a banana de brinquedo. Além disso, a própria área reduzida poderia diminuir a probabilidade de emissão de respostas concorrentes à resolução

Sendo, portanto, o tamanho da Câmara também uma das condições relacionadas à possibilidade de resolução, então pode-se dizer que a Câmara utilizada no presente trabalho medindo 90 cm de frente (largura) X 45 cm de profundidade (comprimento) X 75 cm de altura poderia ter favorecido a emissão de respostas concorrentes que não levariam à resolução.

Após o ensino do subir e puxar a corrente, S1 emitiu na segunda sessão de Teste de Insight 14 cadeias de respostas que resolveram o problema. Nas condições em que ele empurrou o cubo na direção da corrente, subiu e puxou, o cubo se encontrava na frente da corrente a uma distância aproximada de 25 cm da corrente e nos momentos em que o cubo foi colocado na lateral direita ou esquerda da corrente a uma distância aproximada de 12 cm da corrente, o sujeito não conseguiu resolver o problema. Chegou a empurrar na direção da corrente, deixando-o bem próximo dela, mas não subiu nele voltado para a corrente e conseqüentemente não resolveu. Apenas nos momentos em que o cubo se encontrava na frente da corrente (a uma distância de 12 cm em uma condição ou de 25 cm em outra) e quando emitindo o empurrar na direção da corrente, subia no cubo com o corpo de frente para ela é que conseguia resolver o problema. Estes dados parecem indicar novamente que apenas o estabelecimento dos pré-requisitos não seria condição suficiente para garantir a resolução, apesar de provavelmente ser uma condição necessária. Além disso, determinadas topografias desfavoráveis à solução poderiam ser geradas na situação de treino.

E quanto aos processos envolvidos na resolução do problema pelo S1 e pelo S2 seriam os mesmos discutidos por Epstein (1990/1996)?

1) Por que o S1 e o S2 começaram a empurrar?

Epstein (1985b) dizia que o pombo por possuir uma história recente de extinção de respostas de força bruta (àquelas orientadas para corrente), na situação de teste rapidamente a ocorrência destas respostas tenderia a declinar, tornando as respostas orientadas para a caixa como subir ou empurrar mais prováveis. Com o S2 a princípio as respostas orientadas para a corrente não ocorreram. No início da sessão (00':06'') o S2 emitiu a resposta de empurrar o cubo, a qual pode ter sido favorecida por duas condições: (1) o cubo se encontrava ao começo da sessão próximo ao bebedouro, que era o primeiro local que o S2 explorava ao início de quaisquer sessões, ao sair do bebedouro, poderia logo de dirigir até ele e; (2) 24 horas antes da sessão de Teste de Insight o sujeito foi exposto uma sessão de manutenção do empurrar, o que poderia ter tornado o empurrar mais provável até mesmo do que o subir ao começo desta sessão de Teste de Insight. Portanto, a história de extinção das respostas de força bruta pode ter afetado o desempenho do S2, não ao começo da sessão, mas sim quando tentou alcançar a corrente e não conseguiu, voltando-se, então, para o cubo.

Em relação ao S1 na sessão de Teste de Insight 1, a hipótese levantada por Epstein (1985b) parece ter sido confirmada, uma vez que ao início da sessão o S1 emitiu respostas de Força Bruta, não havendo reforçamento para elas, se dirigiu ao cubo e começa a empurrá-lo. Já na sessão de Teste de Insight 2, também esta hipótese foi confirmada já que o sujeito emitiu primeiramente respostas orientadas para a corrente e não havendo reforço liberado para elas, se dirigiu ao cubo e diferentemente da resposta emitida pelo pombo (Epstein 1985b), pelo S2 e da primeira sessão de Teste de Insight, a primeira resposta não foi de empurrar e sim de subir no cubo. Pode-se supor que isto ocorreu porque 24 horas antes da segunda sessão de Teste de Insight, o S1 foi exposto à sessão de modelagem e fortalecimento da resposta de subir e puxar (Sub/Pux). Esta história recente de fortalecimento desta habilidade somado ao fato de que o cubo se

encontrava ao início da sessão 2 de Teste próximo a corrente do lado esquerdo dela (a aproximadamente 13 cm de distância), com uma configuração parecida com a do treino do Sub/Pux, tornou, possivelmente, o subir mais provável do que o empurrar na sessão de Teste de Insight 2.

2) Pode-se dizer que o S1 e o S2 empurraram na direção da corrente? Pode-se dizer que houve controle discriminativo?

Como o S2 não passou pelo treino do empurrar direcionado, a hipótese de generalização funcional não faria sentido neste contexto para explicar a ocorrência desta resposta. Pode-se dizer que na situação de Teste de Insight o empurrar ocorria aleatoriamente na Câmara, já que no treino a resposta ensinada foi esta e que este empurrar ora dirigia o cubo no sentido da corrente ora no sentido oposto.

Em relação ao S1, apesar de ter aprendido a empurrar de maneira direcionada, na situação de Teste de Insight 1, ele empurrou caixa com um padrão de respostas de empurrar parecido com o S2 (empurrou na direção da corrente, muitas vezes sem parar sobre ela) e não resolveu o problema. Contudo, só após o treino do subir e puxar é que resolveu o problema, havendo a emissão de uma cadeia de respostas claramente voltadas para a resolução (Emitiu o empurrar na direção da corrente, parou o cubo embaixo dela, subiu e puxou), portanto a corrente pode ter adquirido a função de SD que controlaria o empurrar.

3) Por que o S1 e o S2 pararam de empurrar o cubo próximo à corrente?

De acordo com Epstein (1985b), a mudança de controle de estímulo na situação de teste, devido à generalização funcional e a extinção das respostas de empurrar, as quais tenderiam por conta desta extinção, a deixar de ocorrer, deixando coincidentemente a caixa próximo à banana, explicariam o comportamento de parar de empurrar com a caixa próxima à banana. Esta explicação parece ter sido confirmada na

sessão de Teste de Insight 1 com o S1 e na sessão de Teste de Insight com o S2. O S2 antes da primeira resolução deixou o cubo para próximo da corrente em uma posição que bastaria subir nele, e alcançaria a corrente e após aproximadamente 1 minuto, o S2 subiu e puxou a corrente.

Já o S1 chegou a deixar na situação de Teste de Insight 1, o cubo em uma posição próxima à corrente em que bastaria subir no cubo voltado para a corrente e puxá-la que resolveria, mas em nenhum momento resolve. Já no Teste de Insight 2 empurrou na direção da corrente, parou o cubo próximo a corrente, subiu e puxou.

5) Por que o S1 e o S2 subiram no cubo?

Epstein (1985b) adota o princípio da ressurgência somado ao encadeamento automático (o cubo parado em uma condição similar ao que foi treinado) para explicar o subir na caixa. Quando comportamentos que vinham sendo efetivos por um tempo (produzindo reforçadores) passam a não gerar mais a consequência reforçadora, outros comportamentos que costumavam ser efetivos em condições semelhantes tendem a ocorrer. Desta forma, já que na situação de teste, empurrar e alcançar a banana estavam sendo expostos à extinção, outros comportamentos, como subir, poderiam aparecer.

O princípio da ressurgência para explicar o subir parece ter sido confirmado na explicação da ocorrência da resposta de subir nos Testes 1 e 2 de Insight com o S1 e no Teste de Insight com o S2, ambos após emitiram respostas de empurrar que não produziram imediatamente reforçadores, começaram a emitir a resposta de subir no cubo.

6) Por que o S1 e o S2 puxaram a corrente?

Epstein (1984/1996; 1985b) discute nos seus dois trabalhos que o bicar apresentado pelos pombos pode ter sido ocasionado por uma cadeia automática de

respostas. Princípio este que também parece explicar o puxar a corrente no Teste de Insight 2 com o S1 e no Teste de Insight com o S2.

Quando o S1 no Teste de Insight 2 empurrou o cubo na direção da corrente e parou próximo dela, esta resposta gerou uma configuração de estímulo: “cubo sob a corrente”, parecida com a configuração presente na situação de treino do subir e puxar a corrente: “cubo sob a corrente”, a qual controlava a resposta de subir. Portanto, ao gerar o SD para a resposta de subir, o S1 emitiu esta resposta e produziu uma outra configuração de estímulo: “corrente ao alcance” que controlou o puxar.

Entretanto, como a configuração “cubo sob a corrente” nunca ocorreu antes do Teste de Insight 1 com o S1, isto parece ter sido uma condição que contribuiu para a não resolução do problema por este sujeito S1.

Quanto ao S2, no Teste de Insight também por ele nunca ter sido exposto à configuração “cubo sob a corrente”, a resposta de empurrar o cubo, deixando próximo a corrente, não se constituiu em um SD para a resposta de subir no cubo. Apenas quando estava sobre o cubo e voltou seu corpo para a corrente, é que o contato visual com a corrente pode ter sido o SD que controlou o puxar.

De acordo com as questões abordadas anteriormente parece que alguns dos princípios sugeridos por Epstein (1990/1996) na forma de uma “Teoria da Generatividade” como explicação dos processos envolvidos em uma resolução de problema estariam também envolvidos na gênese dos processos criativos em *Rattus norvegicus*. Contudo, a produção de mais dados que busquem avaliar a geração do fenômeno do Insight ainda precisariam ser conduzidos, como uma maneira de testar a generalidade dos princípios produzidos até então.

7) Testes de Generalização (1 e 2).

Sendo realmente a corrente e a fonte de luz estímulos funcionalmente equivalentes então, na condição de escolha entre o subir no cubo com a fonte de luz (lanterna ligada) presente e ocupando lugar que antes era da corrente (sobre ele) e escolher subir no cubo com outro estímulo qualquer pendurado sobre ele e puxar este estímulo, os sujeitos tenderiam a subir no cubo com a fonte luz sobre ele e puxar a lanterna. No entanto, quanto ao Teste de Generalização 1 a distribuição de respostas de subir no cubo com a cartolina ou com a lanterna acesa ou apagada ou apenas com o arame ou com a corrente pendurados sobre um dos cubos, foi semelhante para cada um dos dois sujeitos, não havendo uma predominância do subir no cubo que estivesse sobre ele, por exemplo, a lanterna acesa.

A primeira resposta de subir emitida pelos dois sujeitos no Teste de Generalização 1 foi direcionada ao cubo que continha a cartolina pendurada sobre ele, ambos subiram e tentaram puxar . Desse modo, parece que o “subir” no cubo foi controlado pela presença dos estímulos testados neste estudo, sendo um caso de generalização simples de estímulos.

No Teste de Generalização 2 a emissão de apenas uma resposta de empurrar na direção da corrente quem, no Teste ocupava o lugar da fonte de luz e de repostas de empurrar não direcionadas, parece indicar que a corrente pendurada na parede não se constituiu um estímulo funcionalmente equivalente ao alvo, não controlando desta forma respostas de empurrar na direção dela.

Conclusão

Os dados produzidos no presente trabalho demonstraram que a aprendizagem de repertórios de forma separada se constitui um fator importante na resolução de um problema, seja um tipo de resolução caracterizada como “Insight” ou não. Entretanto, quais condições precisariam ser asseguradas para que a interconexão dos repertórios pudesse acontecer em um padrão típico de “Insight”? Não sendo a generalização funcional um dos princípios que explicariam o empurrar na direção da corrente, o que controlaria este empurrar? Porque um dos sujeitos neste estudo empurrou na direção da corrente, subiu e puxou, ainda não está claro.

Futuras replicações deste estudo poderiam manipular a história experimental dos sujeitos com respeito ao empurrar em condições nas quais se tentaria estabelecer claramente os elos importantes em uma cadeia de respostas direcionadas à resolução. Poderia também se aumentar o número de sujeitos experimentais, formando-se grupos com chances de resolver o problema de diversos modos e até mesmo de não resolver.

REFERÊNCIAS

- Birch, H. G. (1945). The relation of previous experience to insightful problem-solving. Journal of Comparative Psychology, 38, 367-383.
- Carvalho Neto, M. B., Delage, P. & Tobias, G. K. S. (2005). Equipamento encaminhado para registro no Departamento de Psicologia da Ufpa em 16/06/05.
- Delage, P. E. G. A. (2006) Investigações Preliminares Sobre o Papel da Generalização Funcional em uma Situação de Resolução Súbita de Problema (“Insight”) em *Rattus norvegicus*. Dissertação de Mestrado, Universidade Federal do Pará.
- Epstein, R. (1985). Animal cognition as the praxist views it. Neuroscience & Biobehavioral Reviews, 9, 623-630.
- Epstein, R. (1985b). The spontaneous interconnection of three repertoires. The Psychological Record, 35, 131-141.
- Epstein, R. (1987). The spontaneous interconnection of four repertoires for behavior in a pigeon (*Columbia livia*). Journal of Comparative Psychology, 101 (2), 197-201.
- Epstein, R., Kirshnit C., Lanza, R. P., & Rubin, L. (1996). “Insight” in the pigeon: Antecedents and determinants of intelligent performance. In R. Epstein (Ed.), Cognition, creativity and behavior: selected essays (pp. 83-87). Westport- Connecticut, Praeger. Publicado originalmente em 1984.
- Epstein, R. (1996). Bringing cognition and creativity into the behavioral laboratory. In R. Epstein (Ed.), Cognition, creativity and behavior: selected essays (pp. 13-35). Westport- Connecticut, Praeger. Publicado originalmente em 1986.

- Epstein, R. (1996). Generativity theory and creativity. In R. Epstein (Ed.), Cognition, creativity and behavior: selected essays (pp. 37-50). Westport- Connecticut, Praeger.
Publicado originalmente em 1990.
- Keller, J. V. (1966). Delayed escape from light by the albino rat. Journal of the Experimental Analysis of Behavior, 9 (6), 655-658
- Köhler, W. (1957). The mentality of apes (E. Winter, Trad.). Mitchan: Penguin Books.
Publicado originalmente em 1925.
- Millenson, J.R. (1976). Princípios de Análise do Comportamento. [trad. Alina de Almeida Souza Dione de Rezende]. Brasília: Coordenadora. Publicado originalmente em 1964.
- Morgan, D. L; Morgan, R. K & Toth, J. M. (1992). Variation and selection: an evolutionary analogy and the convergence of cognitive and behavioral psychology. The Behavior Analyst, 15, 129-138
- Skinner, B. F. (1938). The behavior of organisms: an experimental analysis. New York: Appleton-Century Company.
- Skinner, B. F. (1994). Ciência e comportamento humano (J. C. Todorov & R. Azzi, Trads.) . São Paulo: Ed. Martins Fontes. Publicado originalmente em 1953.

Anexo A

**(Tabelas de Resultados das Sessões de Modelagem e de Manutenção da resposta de
Subir e Erguer-se no Cubo)**

Tabela 1- Respostas Fortalecidas e Número de Reforços para Cada Resposta nas sessões de Modelagem da Resposta de Subir e Erguer-se no Cubo (SuEr) emitidas pelo S1 em cada uma das quatro sessões realizadas.

Sessões	Respostas Fortalecidas	Total de Reforços para Cada Resposta
1ª sessão	<ul style="list-style-type: none"> • Farejar a Caixa A; • Apoiar uma das patas dianteiras sobre a Caixa A; • Apoiar as duas patas dianteiras sobre a Caixa A. 	<ul style="list-style-type: none"> • 7 reforços; • 13 reforços; • 6 reforços.
2ª sessão	<ul style="list-style-type: none"> • Apoiar uma das patas dianteiras sobre a Caixa A; • Apoiar as duas patas dianteiras sobre a Caixa A; • Apoiar as duas patas dianteiras e uma traseira sobre a Caixa A; • Subir na Caixa A. 	<ul style="list-style-type: none"> • 3 reforços; • 15 reforços; • 6 reforços; • 26 reforços.
3ª sessão	<ul style="list-style-type: none"> • Subir na Caixa A; 	<ul style="list-style-type: none"> • 13 reforços;

	<ul style="list-style-type: none">• Subir na Caixa A e Erguer parcialmente o corpo;	<ul style="list-style-type: none">• 7 reforços;
	<ul style="list-style-type: none">• Subir na Caixa A e Erguer-se esticando totalmente o corpo.	<ul style="list-style-type: none">• 32 reforços
4ª sessão	<ul style="list-style-type: none">• Apoiar as duas patas dianteiras sobre a Caixa B;	<ul style="list-style-type: none">• 1 reforço;
	<ul style="list-style-type: none">• Subir na Caixa B;	<ul style="list-style-type: none">• 5 reforços;
	<ul style="list-style-type: none">• Subir na Caixa B e Erguer-se;	<ul style="list-style-type: none">• 21 reforços;
	<ul style="list-style-type: none">• Subir no Cubo;	<ul style="list-style-type: none">• 2 reforços;
	<ul style="list-style-type: none">• Subir no Cubo e Erguer-se esticando totalmente o corpo.	<ul style="list-style-type: none">• 26 reforços.

Tabela 2 - Respostas Fortalecidas e Número de Reforços para Cada Resposta nas sessões de Modelagem da Resposta de Subir e Erguer-se no Cubo (SuEr) emitidas pelo S2 em cada uma das duas sessões realizadas.

Sessões	Respostas Fortalecidas	Total de Reforços para Cada Resposta Fortalecida
1ª sessão	<ul style="list-style-type: none"> • Farejar a Caixa A; • Apoiar as duas patas dianteiras sobre a Caixa A; • Subir na Caixa A; • Subir e erguer-se na Caixa A levantando parcialmente o corpo; • Subir na Caixa A e erguer totalmente o corpo. 	<ul style="list-style-type: none"> • 4 reforços; • 7 reforços; • 19 reforços; • 4 reforços • 18 reforços
2ª sessão	<ul style="list-style-type: none"> • Apoiar as duas patas dianteiras sobre a Caixa B (1 reforço); • Subir na Caixa B; • Subir na Caixa B e erguer-se levantando totalmente o corpo; 	<ul style="list-style-type: none"> • 1 reforço; • 2 reforços; • 10 reforços;

-
- Subir no cubo e erguer-se esticando totalmente o corpo.
 - 35 reforços.
-

Tabela 3 - Respostas Fortalecidas e Número de Reforços para Cada Resposta nas sessões de Modelagem da Resposta de Subir e Erguer-se no Cubo (SuEr) emitidas pelo S3 em cada uma das duas sessões realizadas.

Sessões	Respostas Fortalecidas	Total de Reforços para Cada Resposta Fortalecida
1ª sessão	<ul style="list-style-type: none"> • Apoiar as duas patas dianteiras sobre a Caixa A; • Subir na Caixa A ; • Subir na Caixa A erguendo parcialmente o corpo; • Subir na Caixa A erguendo totalmente o corpo. 	<ul style="list-style-type: none"> • 5 reforços; • 16 reforços; • 2 reforços; • 15 reforços
2ª sessão	<ul style="list-style-type: none"> • Subir na Caixa B e erguer-se levantando totalmente o corpo; • Apoiar as duas patas dianteiras sobre o cubo; • Subir no cubo e 	<ul style="list-style-type: none"> • 18 reforços; • 3 reforços; • 33 reforços.

erguer-se esticando

totalmente o corpo.

Tabela 4- Total de Respostas de Subir e Erguer-se no Cubo (SuEr) emitidas pelo S1 em cada uma das 20 sessões de manutenção.

Sessões	Total de Respostas de SuEr
1ª sessão	52 respostas
2ª sessão	43 respostas
3ª sessão	44 respostas
4ª sessão	41 respostas
5ª sessão	37 respostas
6ª sessão	39 respostas
7ª sessão	35 respostas
8ª sessão	46 respostas
9ª sessão	40 respostas
10ª sessão	49 respostas
11ª sessão	48 respostas
12ª sessão	53 respostas
13ª sessão	28 respostas
14ª sessão	30 respostas
15ª sessão	26 respostas
16ª sessão	28 respostas
17ª sessão	33 respostas
18ª sessão	32 respostas
19ª sessão	41 respostas
20ª sessão	34 respostas

Tabela 5- Total de Respostas de Subir e Erguer-se no Cubo (SuEr) emitidas pelo S2 em cada uma das 21 sessões de manutenção.

Sessões	Total de Respostas de SuEr
1ª sessão	36 respostas
2ª sessão	37 respostas
3ª sessão	36 respostas
4ª sessão	39 respostas
5ª sessão	39 respostas
6ª sessão	43 respostas
7ª sessão	53 respostas
8ª sessão	54 respostas
9ª sessão	47 respostas
10ª sessão	55 respostas
11ª sessão	51 respostas
12ª sessão	49 respostas
13ª sessão	42 respostas
14ª sessão	32 respostas
15ª sessão	29 respostas
16ª sessão	26 respostas
17ª sessão	32 respostas
18ª sessão	37 respostas
19ª sessão	32 respostas
20ª sessão	28 respostas
21ª sessão	26 respostas

Tabela 6- Total de Respostas de Subir e Erguer-se no Cubo (SuEr) emitidas pelo S3 em cada uma das 18 sessões de manutenção.

Sessões	Total de Respostas de SuEr
1ª sessão	60 respostas
2ª sessão	51 respostas
3ª sessão	43 respostas
4ª sessão	52 respostas
5ª sessão	52 respostas
6ª sessão	49 respostas
7ª sessão	44 respostas
8ª sessão	61 respostas
9ª sessão	61 respostas
10ª sessão	55 respostas
11ª sessão	55 respostas
12ª sessão	39 respostas
13ª sessão	47 respostas
14ª sessão	33 respostas
15ª sessão	35 respostas
16ª sessão	40 respostas
17ª sessão	37 respostas
18ª sessão	36 respostas

Anexo B

**(Tabelas de Resultados das Sessões de Modelagem e Manutenção da Resposta de
Puxar a Corrente)**

Tabela 7 - Respostas Fortalecidas e Número de Reforços para Cada Resposta nas sessões de Modelagem da Resposta de Puxar a Corrente (PuxC) emitidas pelo S1 em na sessão realizada.

Sessões	Respostas Fortalecidas	Total de Reforços para Cada Resposta Fortalecida
1ª sessão	<ul style="list-style-type: none">• Farejar a corrente;• Tocar com as duas patas dianteiras a corrente;• Puxar a Corrente.	<ul style="list-style-type: none">• 2 reforços;• 5 reforços;• 35 reforços.

Tabela 8 - Respostas Fortalecidas e Número de Reforços para Cada Resposta nas sessões de Modelagem da Resposta de Puxar a Corrente (PuxC) emitidas pelo S2 em cada uma das duas sessões realizadas.

Sessões	Respostas Fortalecidas	Total de Reforços para Cada Resposta Fortalecida
1ª sessão	<ul style="list-style-type: none"> • Farejar a corrente; • Tocar com as duas patas dianteiras a corrente. 	<ul style="list-style-type: none"> • 20 reforços; • 4 reforços.
2ª sessão	<ul style="list-style-type: none"> • Tocar com as duas patas dianteiras a corrente; • Puxar a Corrente. 	<ul style="list-style-type: none"> • 31 reforços; • 5 reforços.

Tabela 9 - Respostas Fortalecidas e Número de Reforços para Cada Resposta nas sessões de Modelagem da Resposta de Puxar a Corrente (PuxC) emitidas pelo S3 em na sessão realizada.

Sessões	Respostas Fortalecidas	Total de Reforços para Cada Resposta Fortalecida
1ª sessão	<ul style="list-style-type: none">• Farejar a corrente;• Tocar com as duas patas dianteiras a corrente;• Puxar a Corrente.	<ul style="list-style-type: none">• 10 reforços;• 1 reforço;• 30 reforços.

Tabela 10- Total de Respostas de Puxar a Corrente (PuxC) emitidas pelo S1 em cada uma das 12 sessões de manutenção.

Sessões	Total de Respostas de SuEr
1ª sessão	30 respostas
2ª sessão	42 respostas
3ª sessão	52 respostas
4ª sessão	40 respostas
5ª sessão	42 respostas
6ª sessão	47 respostas
7ª sessão	44 respostas
8ª sessão	45 respostas
9ª sessão	43 respostas
10ª sessão	35 respostas
11ª sessão	40 respostas
12ª sessão	37 respostas

Tabela 11- Total de Respostas de Puxar a Corrente (PuxC) emitidas pelo S2 em cada uma das 22 sessões de manutenção.

Sessões	Total de Respostas de SuEr
1ª sessão	39 respostas
2ª sessão	17 respostas
3ª sessão	54 respostas
4ª sessão	57 respostas
5ª sessão	35 respostas
6ª sessão	32 respostas
7ª sessão	53 respostas
8ª sessão	50 respostas
9ª sessão	56 respostas
10ª sessão	65 respostas
11ª sessão	59 respostas
12ª sessão	49 respostas
13ª sessão	43 respostas
14ª sessão	35 respostas
15ª sessão	27 respostas
16ª sessão	39 respostas
17ª sessão	32 respostas
18ª sessão	28 respostas
19ª sessão	30 respostas
20ª sessão	32 respostas
21ª sessão	37 respostas
22ª sessão	33 respostas

Tabela 12- Total de Respostas de Puxar a Corrente (PuxC) emitidas pelo S3 em cada uma das 18 sessões de manutenção.

Sessões	Total de Respostas de SuEr
1ª sessão	26 respostas
2ª sessão	57 respostas
3ª sessão	67 respostas
4ª sessão	60 respostas
5ª sessão	53 respostas
6ª sessão	54 respostas
7ª sessão	61 respostas
8ª sessão	56 respostas
9ª sessão	50 respostas
10ª sessão	43 respostas
11ª sessão	47 respostas
12ª sessão	46 respostas
13ª sessão	44 respostas
14ª sessão	47 respostas
15ª sessão	34 respostas
16ª sessão	44 respostas
17ª sessão	42 respostas
18ª sessão	45 respostas

Anexo C

(Tabelas de Resultados das Sessões de Manutenção da resposta de Empurrar o Cubo de Maneira Não Direcionada e de Empurrar de Maneira Direcionada).

Tabela 13 - Total de Respostas de Empurrar o Cubo de Maneira Não Direcionada (EmpÑDir) emitidas pelo S2 em cada uma das 22 sessões de manutenção.

Sessões	Total de Respostas de EmpÑDir
1ª sessão	15 respostas
2ª sessão	19 respostas
3ª sessão	26 respostas
4ª sessão	20 respostas
5ª sessão	21 respostas
6ª sessão	32 respostas
7ª sessão	32 respostas
8ª sessão	31 respostas
9ª sessão	26 respostas
10ª sessão	27 respostas
11ª sessão	26 respostas
12ª sessão	29 respostas
13ª sessão	21 respostas
14ª sessão	24 respostas
15ª sessão	33 respostas
16ª sessão	33 respostas
17ª sessão	29 respostas
18ª sessão	26 respostas
19ª sessão	31 respostas
20ª sessão	28 respostas
21ª sessão	36 respostas
22ª sessão	30 respostas

Tabela 14: Frequência e porcentagem de Tentativas Corretas e o ID nas dez sessões de manutenção do empurrar o cubo em linha reta na presença do arame.

Sessões de Manutenção (EmpDir em linha reta o com arame)	Número de Tentativas Corretas	Número de Tentativas Incorretas	Porcentagem de Tentativas Corretas	Índice Discriminativo (ID)
1ª	27	116	18.9%	32%
2ª	24	42	36.4%	56%
3ª	32	82	28.1%	52%
4ª	32	25	56.1%	77%
5ª	28	19	59.6%	76%
6ª	32	15	68.1%	89%
7ª	32	14	69.6%	100%
8ª	40	7	85.1%	98%
9ª	29	5	80.6%	86%
10ª	32	4	84.2%	94%

Tabela 15: Frequência e porcentagem de Tentativas Corretas e o ID nas quatro sessões de manutenção do empurrar o cubo em diagonal na presença do arame.

Sessões de Manutenção (EmpDir em diagonal com o arame)	Número de Tentativas Corretas	Número de Tentativas Incorretas	Porcentagem de Tentativas Corretas	Índice Discriminativo (ID)
1^a	30	5	88.2%	94%
2^a	28	6	82.4%	94%
3^a	23	5	82.1%	96%
4^a	25	6	80%	96%

Tabela 16: Frequência e porcentagem de Tentativas Corretas e o ID nas nove sessões de manutenção do empurrar o cubo em linha reta sem o arame.

Sessões de Manutenção (EmpDir em linha reta sem o arame)	Número de Tentativas Corretas	Número de Tentativas Incorretas	Porcentagem de Tentativas Corretas	Índice Discriminativo (ID)
1^a	21	6	75%	96%
2^a	21	12	63.6%	84%
3^a	16	5	76.2%	100%
4^a	13	6	68.4%	100%
5^a	15	2	88.2%	100%
6^a	21	2	80.8%	80%
7^a	24	5	82.8%	93%
8^a	27	6	81.8%	94%
9^a	25	6	80.6%	88%

Tabela 17: Frequência e porcentagem de Tentativas Corretas e o ID nas duas sessões de manutenção do empurrar o cubo em diagonal curta sem o arame.

Sessões de Manutenção (EmpDir em diagonal curta sem o arame)	Número de Tentativas Corretas	Número de Tentativas Incorretas	Número de Respostas de Empurrar na Ausência do Alvo	Porcentagem de Tentativas Corretas	Índice Discriminativo (ID)
1^a	17	3	1	85%	90%
2^a	21	3	1	87.5%	92%

Tabela 18: Frequência e porcentagem de Tentativas Corretas e o ID nas cinco sessões de manutenção do empurrar o cubo em diagonal intermediária sem o arame.

Sessões de Manutenção (EmpDir em diagonal intermediária sem o arame)	Número de Tentativas Corretas	Número de Tentativas Incorretas	Número de Respostas de Empurrar na Ausência do Alvo	Porcentagem de Tentativas Corretas	Índice Discriminativo (ID)
1^a	23	5	1	83%	93%
2^a	14	6	1	70%	90%
3^a	17	3	1	85%	90%
4^a	23	1	1	95.8%	92%
5^a	21	0	1	100%	91%

Tabela 19: Freqüência e porcentagem de Tentativas Corretas e o ID nas cinco sessões de manutenção do empurrar o cubo em diagonal longa sem o arame.

Sessões de Manutenção (EmpDir em diagonal longa sem o arame)	Número de Tentativas Corretas	Número de Tentativas Incorretas	Número de Respostas de Empurrar na Ausência do Alvo	Porcentagem de Tentativas Corretas	Índice Discriminativo (ID)
1^a	20	1	1	95.2%	91%
2^a	13	1	1	92.9%	87%
3^a	17	2	1	89.5%	90%
4^a	17	2	1	89.5%	90%
5^a	15	2	1	88.2%	89%