



Universidade Federal do Pará

Núcleo de Teoria e Pesquisa do Comportamento

Programa de Pós-Graduação em Teoria e Pesquisa do Comportamento

**Efeitos da manipulação do número de escolhas sobre o desempenho em tarefas de
discriminação simples em macaco-prego (*Cebus cf. apella*)**

LIDIANNE LINS DE QUEIROZ

Belém/PA

Novembro, 2010



Universidade Federal do Pará

Núcleo de Teoria e Pesquisa do Comportamento

Programa de Pós-Graduação em Teoria e Pesquisa do Comportamento

**Efeitos da manipulação do número de escolhas sobre o desempenho em tarefas de
discriminação simples em macaco-prego (*Cebus cf. apella*)**

Lidianne Lins de Queiroz

Dissertação apresentada Programa de Pós-Graduação em Teoria e Pesquisa do Comportamento, como requisito para a obtenção do título de Mestre em Teoria e Pesquisa do Comportamento, área de concentração em Psicologia Experimental.

Orientador: Prof. Dr. Romariz da Silva Barros

Co-Orientadora: Prof^a. Dr^a. Ana Leda de Faria Brino

Belém/PA

Novembro, 2010

Trabalho financiado pela CAPES, CNPq, INCT-ECCE

To Felipe, with all my love.

Agradecimentos

Meus sinceros agradecimentos ao meu orientador, Dr. Romariz da Silva Barros, por ter me ensinado a conduzir um Laboratório de Psicologia Experimental, por me instigar a fazer um mestrado e por ter me orientado com suas estimulantes discussões durante a elaboração desta dissertação.

Agradeço à Dra. Ana Leda de Faria Brino, por sua co-orientação atenta e por sua habilidade em minimizar minhas angústias experimentais. Obrigada Kenji por trabalhar dedicadamente comigo nesta pesquisa. Não posso deixar de agradecer ao Didi pela sua paciência e perspicácia no manejo dos sujeitos experimentais. Obrigada à todos os colegas da Escola Experimental de Primatas, pela parceria durante os dias de coleta.

Agradeço aos meus familiares pelo apoio incondicional em abdicar das minhas conquistas e comodidades para vir cursar este mestrado. Em especial a você meu pai, que me apóia em minhas decisões, me orientando, me guiando, me amando. Agradeço você minha mãe (*in memorian*) por ter me ensinado e me preparado para as adversidades do mundo afora.

Agradeço a todos que me receberam de braços abertos nesta nova cidade e as grandes amizades que fiz e vou guardar sempre. Sem vocês o trabalho seria mais árduo. Obrigada Diogo Cavalcante por todo suporte que você me deu e pelo amigo que você é. Obrigada Christian Vichi pelas discussões enriquecedoras nas horas de angústia e nas madrugadas de insônia.

Não posso deixar de agradecer a Jackie pelas lambidas e pelos momentos de distração tão necessários para outro impulso produtivo. Agradeço a você, Felipe Leite, meu amor, por ter sido tão duro e detalhista, conseguindo assim extrair o melhor de mim.

Queiroz, Lidianne Lins de (2010). Efeitos da manipulação do número de escolhas sobre o desempenho em tarefas de discriminação simples em macaco-prego (*Cebus cf. apella*). Dissertação de Mestrado. Programa de Pós-Graduação em Teoria e Pesquisa do Comportamento. UFPA. Belém, PA. 49 p.

Resumo

Em um treino discriminativo, há diversas variáveis que podem afetar a precisão da aquisição do repertório. Uma variável pouco analisada é o número de escolhas apresentado nas tentativas discretas de treino, buscando verificar em que situações o controle discriminativo pode ser mais facilmente estabelecido. Este trabalho tem como objetivo geral descrever os efeitos da manipulação do número de escolhas sobre o desempenho em tarefas de discriminação simples em macacos-prego (*Cebus cf. apella*). No Experimento I, os sujeitos foram submetidos a um treino discriminativo com três tipos diferentes de tentativas (2, 4 e 9 escolhas). Um teste de controle de estímulos avaliou se o repertório aprendido podia ser mantido quando os estímulos utilizados nos três tipos de tentativa eram apresentados na forma de duas escolhas. No Experimento II, buscou-se adicionalmente avaliar se as respostas corretas nos treinos prévios de discriminação ocorriam em função de escolha por seleção do S^+ , por rejeição do S^- , ou por controle misto (seleção e rejeição). Esta avaliação foi realizada através do procedimento de máscara. Os resultados do Experimento I sugerem que a exposição a um número maior de escolhas é uma estratégia eficiente para estabelecer o responder discriminado, pois o desempenho permanece mesmo quando o número de escolhas é posteriormente reduzido para dois. Os resultados obtidos no Experimento II mostram dados diferentes para os dois sujeitos. M30 apresentou controle por rejeição e preferência pela máscara e M31 apresentou controle misto no responder. O presente estudo mostra um caminho para aprofundar a análise do controle de estímulos nos estudos específicos sobre a manipulação do número de escolhas e indica que essa variável pode ser um meio eficaz de reduzir a dificuldade de aquisição de discriminações em contexto aplicado.

Palavras-chave: discriminação simples, número de escolhas, máscara.

Queiroz, Lidianne Lins de (2010). Effects of manipulation of the number of choices on performance in simple discrimination tasks in capuchin monkey (*Cebus cf. apella*). Master Thesis. Programa de Pós-Graduação em Teoria e Pesquisa do Comportamento. UFPA. Belém, PA. 49 p.

Abstract

There are several variables that can affect the precision of repertoire acquisition in discrimination training. The number of choices presented in the discrete trials is still one variable little explored in the context of verifying in which situations the discriminative control is more easily established. The general objective of the present work is to describe the effects of the manipulation of the number of choices on performance in simple discrimination tasks in capuchin monkeys (*Cebus cf. apella*). In Experiment I, the subjects were given a discriminative training with three types of trials (2, 4, and 9 choices). A stimulus control test assessed if the acquired repertoire could be maintained when the stimuli used in the three types of trials were then presented in the two-choice fashion. Additionally, in Experiment II, we evaluated if the correct responses in previous discrimination training occurred due to selection of the S^+ , rejection of the S^- , or mixed control (selection and rejection). This evaluation was carried out through a mask procedure. The results in Experiment I suggest that the exposure to a larger number of choices is an efficient strategy to establish the discriminated responses since the performance was accurate even when the number of choices was reduced to two. The results obtained in Experiment II show different data for the two subjects. M30 showed control by rejection and preference for mask and M31 showed mixed control. The present research shows a path to a more complete analysis of stimulus control in studies on the manipulation of the number of choices and indicates that this variable may be an efficient way to reduce the difficulty in acquisition of discriminations in applied context.

Keywords: simple discrimination, number of choices, mask.

Índice

Resumo	i
Abstract	ii
Índice	iii
Lista de Tabelas	vii
Introdução.....	1
Método	5
Sujeitos	5
Equipamento	5
Estímulos	6
Procedimento Geral.....	7
Experimento I	9
Resultados e Discussão.....	11
<i>Teste de Controle Estímulos.....</i>	<i>16</i>
Experimento II.....	19
Pré-teste	20
Teste	21
Resultados e Discussão.....	23
Considerações Finais	33

Referências 36

Lista de Figuras

Figura 1. Equipamento utilizado durante as sessões experimentais.....	6
Figura 2. Estímulos apresentados ao sujeito em cada Experimento.....	7
Figura 3. Disposição dos estímulos em uma matriz 5x5, apresentada em um monitor de tela sensível ao toque..	9
Figura 4. Latência média do responder de toque aos estímulos com função S^+ e S^- em milissegundos(ms) para cada tipo de tentativa em cada sessão de M30 e M31 do Experimento I.13	
Figura 5. Porcentagem de acerto em cada tipo de tentativa para cada sessão do Experimento I, nas Etapas I (porção esquerda da figura) e II (porção direita da figura)..	15
Figura 6. Latência média do responder de toque aos estímulos com função S^+ e S^- em milésimos de segundo (ms) para cada par de estímulo na sessão do teste do Experimento I, para ambos os sujeitos.....	17
Figura 7. Porcentagem de acerto para cada par de estímulo na sessão de teste do Experimento I, para ambos os sujeitos.....	17
Figura 8. Latência média do responder de toque ao par estímulos $B1^+/B2^-$ em milésimos de segundo (ms) para um par de estímulo por sessão do Experimento II (pré-teste), sujeito M31. 23	
Figura 9. Porcentagem de acerto para o par de estímulos $B1^+/B2^-$ em cada sessão do Pré-teste do Experimento II, sujeito M31..	24
Figura 10. Latência média do responder de toque aos estímulos com função S^+ e S^- em milésimos de segundo (ms) para cada par de estímulo em uma sessão de ambos os sujeitos do Experimento II (pré-teste)..	25

Figura 11. Porcentagem de acerto para cada par de estímulos por sessão Experimento III (pré-teste).....	26
Figura 12. Latência média do responder de toque aos estímulos com função S^+ e S^- em milésimos de segundo (ms) para cada par de estímulo em cada sessão do Experimento II, sujeito M31.....	27
Figura 13. Porcentagem de acerto para cada par de estímulo em cada sessão do Experimento II, sujeito M31.....	28
Figura 14. Latência e Porcentagem de acerto para cada par de estímulo em cada sessão do Teste 1 do Experimento II, sujeito M30..	29
Figura 15. Latência média do responder de toque aos estímulos com função S^+ e S^- em milésimos de segundo (ms) para cada tipo de tentativa nas sessões de teste do Experimento II, para ambos os sujeitos.....	30
Figura 16. Porcentagem de acerto em cada tipo de tentativa para cada sessão de teste do Experimento II, nos três tipos de pares de estímulos por treino, para ambos os sujeitos.....	31
Figura 17. Latência e Porcentagem de acerto para cada par de estímulo em cada sessão do Teste 3 do Experimento II, sujeito M30..	32

Lista de Tabelas

Tabela 1. Estímulos apresentados em cada tipo de tentativa, no Experimento I.	10
Tabela 2. Estímulos apresentados no pré-teste do Experimento II.	20
Tabela 3. Estímulos apresentados nos testes 1, 2 e 3 do Experimento II.	22

Um interesse crescente em investigar sistematicamente os parâmetros que afetam uma variedade de comportamentos tem sido observado, segundo Dinsmoor (1995). Para o autor, a disparidade e a saliência são dois parâmetros que aparecem e reaparecem na literatura sobre diferentes tópicos na pesquisa sobre controle de estímulos como o sombreamento, o bloqueio, o efeito *easy-to-hard*, o *fading* e a formação de conceito (Dinsmoor, 1995). A disparidade entre os estímulos é definida como a magnitude da diferença física entre os estímulos positivo e negativo; a saliência do estímulo, como a magnitude da diferença entre o estímulo discriminativo e a estimulação de fundo.

Há, portanto, em um treino discriminativo, um número de variáveis que podem afetar a qualidade e a precisão da aquisição do desempenho. No que diz respeito à disparidade entre os estímulos, é necessário considerar que uma diferença física muito pequena entre S^+ e S^- pode dificultar o treino discriminativo e, até certo ponto, grandes diferenças entre os estímulos positivos e negativos podem aumentar a velocidade de aprendizagem e aumentar a diferença de desempenho na presença do S^+ e do S^- .

Em relação à saliência do estímulo, Dinsmoor (1995) realizou uma revisão na literatura e aponta uma confusão entre a magnitude da diferença entre dois estímulos e a diferença entre o estímulo discriminativo e o seu pano de fundo. Tal disparidade entre os estímulos tem sido confundida com sua saliência. Em seus estudos (Dinsmoor, Mueller, Martin, & Bove, 1982) são apresentados resultados que mostram a possibilidade de se manipular a saliência do estímulo sem afetar a sua disparidade.

Outro parâmetro além da saliência e disparidade entre estímulos é o número de escolhas apresentado nas tentativas discretas de treino discriminativo. Poucos estudos, até o momento, analisaram sistematicamente essa variável, buscando verificar em que

situações o controle discriminativo pode ser mais facilmente estabelecido. Em 2003, Carlin, Soraci e Strawbridge apresentaram resultado de diversos estudos com participantes com atraso no desenvolvimento que tinham como objetivo o estabelecimento de novos repertórios discriminativos. Com base nesses resultados, os autores afirmam que para a obtenção de um melhor desempenho na aquisição de tal repertório, é necessário que o procedimento seja manipulado de modo a salientar o estímulo-alvo (S^+) em detrimento dos demais aspectos do ambiente.

Segundo Soraci, Bausmeister e Carlin (1993), o comportamento de indivíduos com atraso no desenvolvimento é menos sensível a aspectos relacionais de uma estimulação visual (e.g. similaridade *versus* diferença). Ainda segundo esses autores, manipulações particulares no display visual dos estímulos podem acentuar a disparidade entre S^+ e S^- (por eles nomeada como relações alvo-distrator) e a prontidão com que participante responde ao S^+ (por eles chamada de detectabilidade).

A disparidade entre S^+ e S^- , que os autores nomearam de “relação alvo-distrator”, é menor em arranjo de discriminação simples em que é exigido que o sujeito escolha entre duas opções (um S^+ e um S^-). Entretanto, se neste mesmo arranjo S^+/S^- for aumentado o número de cópias do S^- (e.g. um S^+ e três S^-) no campo visual manipulado, é possível aumentar a probabilidade do comportamento dos participantes ficarem sob controle do S^+ .

Quando um procedimento com estas características é aplicado em um indivíduo com desenvolvimento atipicamente atrasado, a precisão com que escolhe o S^+ aumenta consideravelmente. Em outras palavras, no contexto da tarefa de escolher um estímulo que é diferente de outros dois apresentados simultaneamente, a resposta de escolha pode ficar sob controle da singularidade do S^+ . Ainda segundo os autores, os primeiros

estudos apontavam que crianças pequenas frequentemente falhavam em selecionar o estímulo diferente (S^+) na ausência de instruções explícitas, e tais falhas foram atribuídas a limitações no desenvolvimento. Posteriormente pesquisas demonstraram que quando o ambiente é organizado adequadamente, conforme descrito a seguir, crianças pequenas com desenvolvimento atrasado podem realizar a tarefa.

Soraci, Baumeister e Carlin (1993), sugeriram que aumentar o número de estímulos não singulares (S^-) de dois para oito poderia favorecer o desempenho de escolher o diferente (S^+), pois tal aumento tornaria mais discrepante a relação de diferença. Crianças que anteriormente haviam falhado na tarefa anterior (com três escolhas, sendo um diferente e dois iguais), quando submetidas ao teste com nove elementos (um diferente dentre oito iguais) e em seguida com quatro elementos (um diferente dentre três iguais), apresentaram rápida aquisição e manutenção em novos contextos.

Em 1995, Carlin, Soraci, Goldman e McIlvane realizaram um estudo que visava identificar as características das habilidades de busca visual em indivíduos com desenvolvimento atrasado. Tal estudo tomou como base um procedimento de múltiplos estímulos com um S^+ (estímulo-alvo) que diferia dos S^- (distratores) em uma única dimensão – o tamanho. Participaram deste estudo indivíduos com desenvolvimento típico e indivíduos com desenvolvimento atrasado. Eram apresentados arranjos com 4, 8, 12 e 16 estímulos. Após instrução, o participante deveria apontar o S^+ o mais rapidamente possível. O tempo de reação (tempo decorrido entre a apresentação de um determinado arranjo e a escolha do participante) foi usado como medida de aquisição do repertório. Esse tipo de arranjo tem sido usado para identificar características de uma

dimensão particular do estímulo (cor, forma, tamanho), e o tempo de reação é tomado como medida para avaliar o desempenho nos diferentes tipos de tentativas.

Os resultados deste estudo apontaram que houve diversas diferenças de desempenho entre os grupos. O tempo total de reação para os indivíduos com atraso no desenvolvimento foi cerca de 275 milissegundos mais lento que para o outro grupo nas dimensões de cor, forma e tamanho. Em seguida os autores demonstraram que essa diferença pode ser substancialmente reduzida, se for oferecido aos participantes com desenvolvimento atrasado um treino extenso na tarefa. Outra diferença encontrada foi que com o aumento do tamanho do arranjo, o tempo de resposta dos participantes com atraso no desenvolvimento tende a aumentar para as dimensões de forma e tamanho. Esses resultados podem estar correlacionados à habilidade dos indivíduos em localizar o S^+ , indicando que pessoas com atraso no desenvolvimento podem estar menos sob controle das diferenças entre o S^+ e o S^- .

Os dados acima relatados indicam que há muito a ser pesquisado em relação ao efeito do número de escolhas sobre o desempenho discriminativo. Pouca pesquisa desse tipo tem sido desenvolvida, especialmente pesquisa básica com animais.

Tomando como base o exposto acima, o presente projeto apresenta como objetivo geral descrever os efeitos da manipulação do número de escolhas sobre o desempenho em tarefas de discriminação simples em macacos-prego (*Cebus cf. apella*).

Método

Sujeitos

Dois macacos-prego (*Cebus cf. apella*) de cativeiro, infantes, experimentalmente ingênuos participaram do estudo. Uma fêmea, Chica (M30), nascida na Escola Experimental de Primatas e um macho, Michael (M31), proveniente do Centro Nacional de Primatas em Ananindeua, Pará. Os sujeitos eram alojados em uma gaiola-viveiro (2.5 x 2.5 x 2.5 m) juntamente com outros macacos da mesma espécie, com livre acesso à água, sendo alimentados uma vez por dia com porções de comida que incluíam frutas, raízes, proteínas, vegetais e ração. Nenhum esquema adicional de privação foi utilizado. Os cuidados com a saúde dos animais eram supervisionados por uma médica veterinária. O biotério onde ficavam alojados os animais é um criadouro de animais silvestres para fins científicos, registrado junto ao IBAMA (número 207419, código da unidade 381201-4).

Equipamento

As sessões ocorreram em uma câmara experimental (0,60 x 0,60 x 0,70 m) fabricada com estrutura de alumínio, telas de aço inox e paredes de acrílico. Na parede frontal da câmara experimental, havia uma janela de 0,26 x 0,26 m, na qual foi acoplado um monitor LCD de 17” marca Elo Touch com tela sensível ao toque. Acima do monitor, foi instalado um dispensador de pelotas (ver Figura 1). Um computador, com processador Pentium® Core 2 Duo e memória DDR 2 de 2 Gb, executou o *software* PCR (desenvolvido por Márcio Leitão Bandeira, Paulo Roney Kilpp Goulart, Romariz

da Silva Barros e Carlos Barbosa Alves de Souza). O software gerenciou o registro das sessões, a apresentação de estímulos no monitor e a ativação do dispensador por meio de uma interface eletrônica acoplada ao computador. As pelotas percorriam uma mangueira plástica do dispensador até um comedouro localizado acima da janela (0,27 x 0,33 m) de acesso à tela do monitor. O transporte dos sujeitos da gaiola-viveiro à câmara experimental foi realizado por meio de uma gaiola de transporte de metal e acrílico.

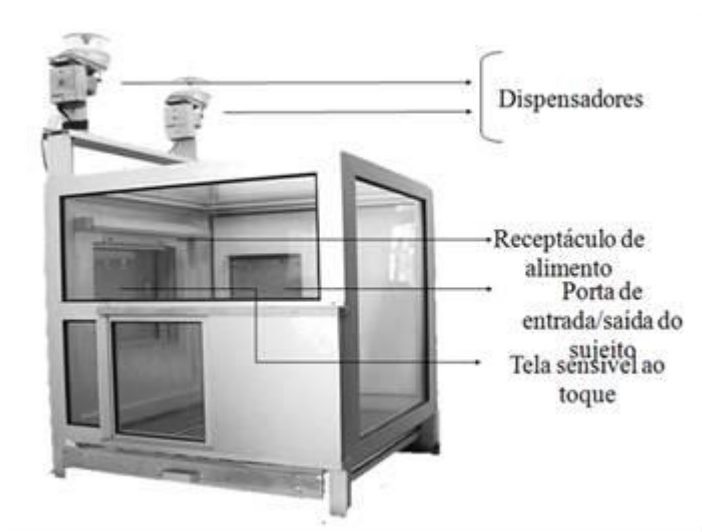


Figura 1. Equipamento utilizado durante as sessões experimentais.

Estímulos

Os estímulos antecedentes foram formas bidimensionais brancas 2 X 2 cm, em fundo preto (9,0 X 8,5 cm, confeccionados com o aplicativo Microsoft® Paint v 5.1). O fundo da tela sobre o qual eram projetados os estímulos era também preto. Os referidos estímulos podem ser visualizados na Figura 2.

Experimento I	Etapa I	A1	B1	B2	C1	C2	D1	D2
	Etapa II e Teste	E1	F1	F2	G1	G2	H1	H2
Experimento II	Pré-teste	A1	B1	B2	MS			
	Teste	E1	F1	F2	G1	G2	H1	H2

Figura 2. Estímulos apresentados ao sujeito em cada Experimento.

Foram utilizadas como estímulos reforçadores pelotas de açúcar de 45 mg (*Bio-Serv dustless precision pellets*) sabor banana e uva.

Procedimento Geral

Os sujeitos foram expostos diariamente (de segunda a sexta-feira) a sessões experimentais com 24 tentativas. A duração das sessões era de no máximo 15 minutos, caso as 24 tentativas não fossem completadas. Os estímulos podiam ser apresentados em 11 posições das 25 disponíveis de uma matriz 5 x 5 na tela do computador (posições estas aqui nomeadas, de cima para baixo e da esquerda para a direita, como “Posição 1” a “Posição 25”). Havia três tipos de tentativas distintos: (1) com duas escolhas (um S^+ e um S^-), (2) quatro escolhas (um S^+ e três S^- iguais) e (3) nove escolhas (um S^+ e oito S^- iguais). Os três tipos eram apresentados na mesma proporção e em sequência randômica no decorrer da sessão. As tentativas eram iniciadas com o aparecimento do *starter* que aparecia alternadamente nas Posições 11 e 15 da matriz (ver Figura 3). Após o sujeito emitir a resposta de observação (tocar), o *starter* desaparecia e um dos três tipos de tentativas era apresentado. Os estímulos de escolha (S^+ e S^-) eram sempre apresentados

nas nove posições centrais da matriz (posições 7, 8, 9, 12, 13, 14, 17, 18 ou 19, ver Figura 3).

O toque ao S^+ era seguido pela liberação de uma pelota de alimento e um intervalo entre tentativas (IET) de 5s. Um toque ao S^- era seguido pelo IET e *timeout* de 5s. Tanto o toque ao S^+ quanto ao S^- encerravam a tentativa. O critério para mudança de fase no Experimento I (Etapas I e II) foi de 100% de acerto em duas sessões consecutivas. Para a linha de base do pré-teste no Experimento II, o encerramento ocorreu quando a precisão do desempenho atingiu 100% de respostas corretas em 24 tentativas. Para a etapa que acrescentou o procedimento de máscara, o critério para encerramento foi de 100% de respostas corretas em uma única sessão. Na etapa de linha de base do teste do Experimento II, o critério de encerramento ocorreu quando a precisão do desempenho atingiu 100% de respostas corretas em 24 tentativas.

Foram mensuradas a precisão e a latência das respostas de escolha ao longo do processo de aquisição.

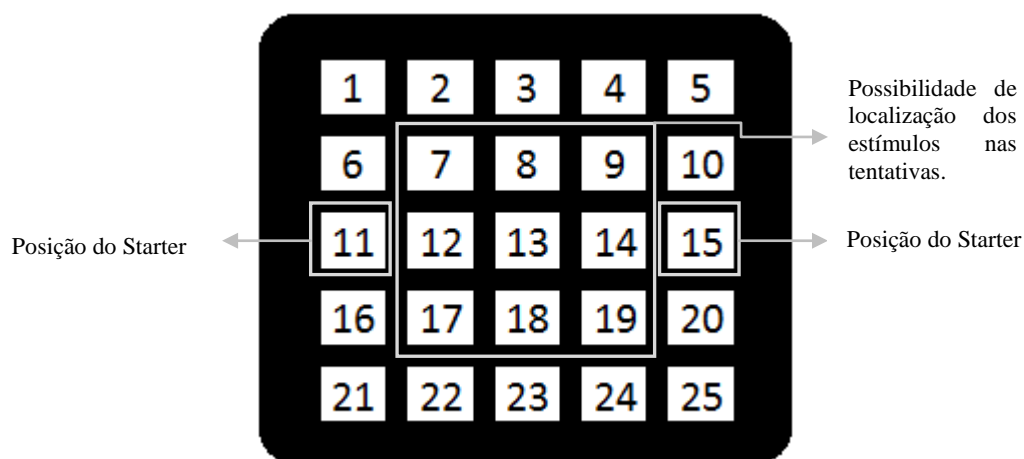


Figura 3. Disposição¹ dos estímulos em uma matriz 5x5, apresentada em um monitor de tela sensível ao toque.

Experimento I

O objetivo deste experimento foi avaliar os efeitos do número de escolhas apresentados nas diferentes tentativas. Os sujeitos foram expostos a três tipos de tentativas com 2, 4 e 9 escolhas. Para cada tipo de tentativa havia uma discriminação diferente a ser treinada. Um teste de controle de estímulos avaliou se o desempenho aprendido podia ser mantido quando as três discriminações eram apresentadas na forma de duas escolhas, conforme pode ser observado na Tabela 1.

¹ Nas Etapas I e II do Experimento I (sujeito M30), os estímulos foram apresentados nas posições 1, 3, 5, 11, 13, 15, 16, 20, 21, 23 e 25 em função da topografia da resposta de escolha.

Tabela 1. Estímulos apresentados em cada tipo de tentativa, no Experimento I. ES = número de escolhas.

		Tipos de tentativas							
		2 ES		4 ES		9 ES			
Experimento I		<i>Starter</i>		S ⁺	S ⁻	S ⁺	S ⁻	S ⁺	S ⁻
		A1		B1	B2	C1	C2	D1	D2
		E1		F1	F2	G1	G2	H1	H2
<i>Teste de Controle de Estímulos</i>		E1		F1	F2	G1	G2	H1	H2

Na primeira etapa deste experimento, as tentativas com duas escolhas eram formadas por $1B1^+/1B2^-$ (onde “1” = quantidade de cópias do estímulo; “B1” = estímulo; “+” = função S^+ do estímulo); as tentativas de quatro escolhas eram formadas por $1C1^+/3C2^-$, e as tentativas com 9 escolhas eram formadas por $1D1^+/8D2^-$. Vinte e quatro tentativas compunham as sessões, sendo oito de cada tipo (2, 4, ou 9 escolhas). As demais características do treino foram as mesmas descritas no Procedimento Geral. O procedimento foi repetido com três novos pares de estímulos numa segunda etapa (ver Tabela 1) com o objetivo de avaliar se os erros obtidos na etapa anterior sugerem preferência pelo estímulo.

A aplicação dos três tipos de tentativas (2ES, 4ES, 9ES) com três pares de estímulos diferentes pode, contudo, produzir diferentes relações de controle para cada discriminação. A precisão na discriminação com 9 escolhas, por exemplo, pode refletir controle pela singularidade do S^+ (em meio aos 8 S^- idênticos) e não propriamente controle pelas propriedades do S^+ . Para avaliar isso, um teste de controle de estímulos foi introduzido ao final do treino da segunda etapa quando as discriminações já tinham

sido aprendidas. O teste consistiu na apresentação de todas as três discriminações na forma de dupla escolha, eliminando a possibilidade de controle pela singularidade.

O objetivo do teste de controle de estímulos foi, portanto, avaliar se o desempenho em treino de discriminação simples com os três pares de estímulos da segunda etapa deste experimento se manteria quando apenas tentativas de duas escolhas fossem apresentadas.

O procedimento do teste consistiu em apresentar, em uma única sessão, somente tentativas com duas escolhas dos três pares $F1^+/F2^-$, $G1^+/G2^-$ e $H1^+/H2^-$. Oito tentativas de cada par compunham a sessão, com total de 24 tentativas. As mesmas contingências de reforçamento descritas anteriormente para tentativas com dupla escolha foram mantidas.

Resultados e Discussão

Na Etapa I, foram realizadas 6 sessões com o sujeito M30 e 7 com o sujeito M31, na Etapa II foram 9 sessões com M30 e 5² sessões com M31 até que o critério programado fosse alcançado. A Figura 4 apresenta a latência média em cada tipo de tentativa por sessão nas duas etapas para os dois sujeitos. Os resultados encontrados na primeira etapa deste experimento com M30, com os pares de estímulos B1/B2, C1/C2 e D1/D2 usados nas tentativas de 2, 4 e 9 escolhas, respectivamente, apontam para uma similaridade nas latências encontradas nas tentativas de 2ES e 4ES, havendo disparidade na tentativa de 9ES com latências superiores na 1^a, 4^a e 5^a sessão. Na 6^a sessão, as latências dos três tipos de tentativas encontram-se aproximadas. Na segunda etapa de

² A primeira sessão foi interrompida na 12^a tentativa, pois a emissão de respostas de toque à tela cessou.

M30, observa-se uma similaridade entre as latências das tentativas de 2 e 4 escolhas e uma disparidade na latência da tentativa de 9 escolhas, aproximando-se das demais apenas na 2ª e 4ª sessões. Na 9ª sessão, após o critério ter sido alcançado, ainda observa-se um distanciamento na latência da tentativa de 9 escolhas para as tentativas de 2 e 4 escolhas.

Na mesma figura, observam-se os dados do sujeito M31. Os resultados encontrados na primeira etapa deste experimento, com os pares de estímulos B1/B2, C1/C2 e D1/D2 usados nas tentativas de 2, 4 e 9 escolhas, respectivamente, apontam para um aumento na latência média nos três tipos de tentativas na segunda sessão, entrando em decréscimo a partir da 2ª sessão. Esse decréscimo pode ser observado na tentativa de 2 escolhas, seguido da tentativa de 4 escolhas e depois na de 9 escolhas. Nos resultados da segunda etapa deste experimento, com os pares de estímulos F1/F2, G1/G2 e H1/H2 usados nas tentativas de 2, 4 e 9 escolhas, respectivamente, é possível observar novamente uma queda na latência nos diferentes tipos de tentativa a partir da 2ª sessão, com exceção para a tentativa de 2 escolhas, que só começa a decrescer a partir da 3ª sessão. Nas duas etapas deste Experimento, as maiores latências iniciais ocorreram nas tentativas com 9 escolhas. Em ambos os experimentos, houve decréscimo na latência no decorrer do treino, sendo as latências finais bastante similares nos diferentes tipos de tentativas, as quais se apresentaram entre 1500 e 2000 ms. Esse dado sugere que as escolhas corretas (100% nas duas últimas sessões) parecem exigir um tempo mínimo de exposição ao arranjo.

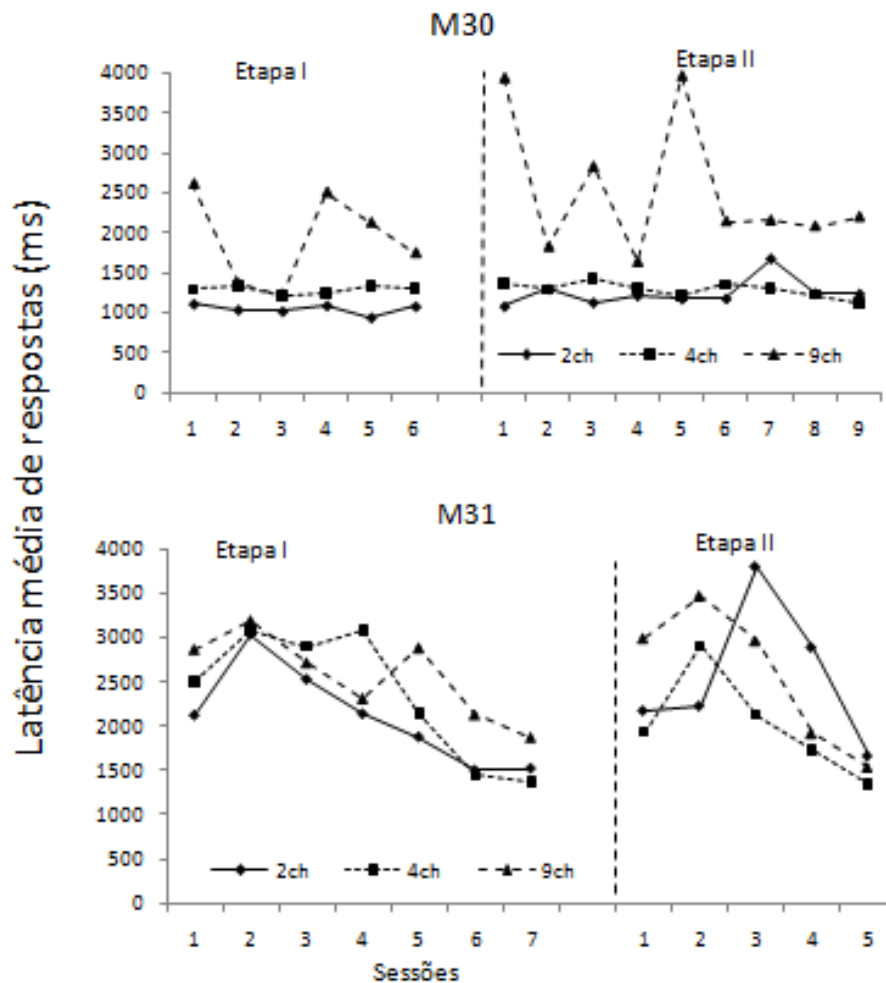


Figura 4. Latência média do responder de toque aos estímulos com função S^+ e S^- em milisegundos (ms) para cada tipo de tentativa em cada sessão de M30 e M31 do Experimento I.

A Figura 5 demonstra a porcentagem de acerto de ambos os sujeitos, em cada sessão para cada etapa. Na parte superior da figura, encontram-se os dados do sujeito M30. À esquerda, referente à Etapa I deste experimento, observa-se que na 1ª sessão o desempenho do sujeito nas tentativas de 2 e 4 escolhas foi inferior a 30% de acertos e 0% na tentativa de 9 escolhas, entretanto foi o primeiro tipo de tentativa em que o sujeito atingiu 100% de acerto uma sessão antes dos demais. Apenas na tentativa de 2 escolhas o sujeito não apresentou queda no desempenho. Em relação à Etapa II, o pior desempenho foi para a tentativa de 2 escolhas ficando abaixo de 30% de acerto. Após a

3ª sessão o desempenho para a tentativa de 4 escolhas se manteve em 100% de acerto, e o mesmo não ocorreu para a tentativa de 2 escolhas apenas por causa da 7ª sessão em que o desempenho do sujeito atingiu 87,5% de acerto. É possível observar uma oscilação em relação à tentativa de 9 escolhas, sendo que o critério foi alcançado apenas a partir da 8ª sessão.

Na parte inferior da Figura 5 são apresentados os resultados do sujeito M31. No que diz respeito à Etapa I, nota-se que o sujeito apresentou 100% de acerto nas tentativas de duas e quatro escolhas a partir da quinta sessão. Na Etapa II, os resultados indicam que a aprendizagem discriminativa ocorreu primeiro na tentativa de nove escolhas e por último na tentativa de 2 escolhas, em que o sujeito apresenta 0% de acerto na segunda sessão. Na terceira sessão, o critério de 100% de acerto na sessão foi alcançado para os três tipos de tentativas. A exposição sucessiva ao mesmo tipo de tarefa com diferentes estímulos determinou uma maior rapidez na consecução do critério de 100% de acertos em duas sessões sucessivas na Etapa II deste estudo em relação aos treinos no Experimento I e Etapa I. Esse efeito de aumento da eficiência na aquisição repetida de discriminações se assemelha ao efeito pioneiramente descrito por Harlow (1949) que o nomeou de *learning set*.

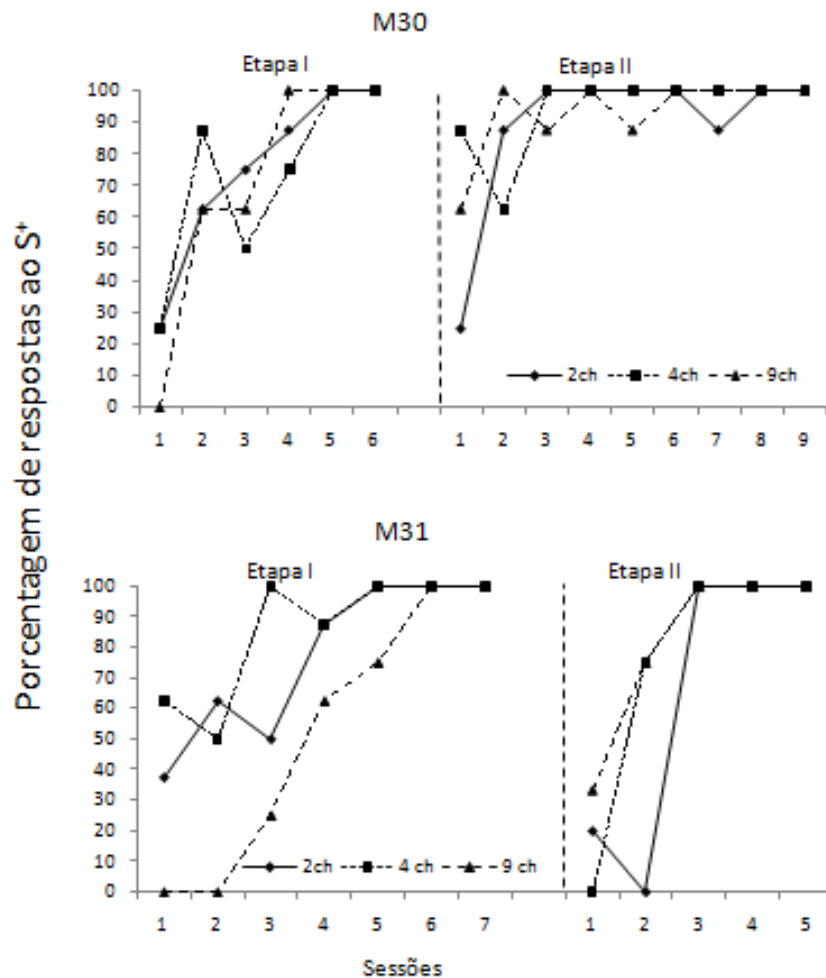


Figura 5. Porcentagem de acerto em cada tipo de tentativa para cada sessão do Experimento I, nas Etapas I (porção esquerda da figura) e II (porção direita da figura).

Analisando a Figura 5 acima, pode-se dizer que em relação ao sujeito M30, o desempenho do sujeito na tentativa de 9 escolhas é pior quando comparado aos demais tipos de tentativas, e em relação a o sujeito M31, a precisão das respostas melhorou de uma etapa do treino para a outra nas relações de 2 e 9 escolhas.

Dado que os sujeitos aprenderam a escolher corretamente em todos os pares de discriminação nas Etapas I e II, o próximo passo deste estudo foi verificar o controle de estímulo estabelecido nos diferentes arranjos de treino, com 2, 4 ou 9 escolhas.

Os resultados apresentados neste Experimento demonstram que o sujeito M30 apresentou precisão de desempenho ligeiramente melhor nas tentativas de 2 e 4 escolhas e o sujeito M31 apresentou precisão de desempenho ligeiramente melhor nas tentativas de 4 e 9 escolhas. Analisando os dados de M30 e M31 nota-se que seus resultados parecem não estar de acordo com o estudo de Carlin & Cols (2003), segundo o qual ao aumentar o número de cópias do S- (distratores) em uma tarefa de DS, aumenta a discrepância entre S^+ e S^- , o que facilitaria a aquisição de repertório discriminativo. Observa-se entretanto, que quando os sujeitos são submetidos a três tipos diferentes de aprendizagem discriminativa na mesma sessão, a aprendizagem ocorre de maneira muito semelhante, não sendo possível afirmar em qual tipo de tentativa o desempenho foi melhor. As latências, contudo, foram predominantemente maiores nas tentativas com 9 escolhas para ambos os sujeitos.

Teste de Controle Estímulos

A Figura 6 apresenta a latência média das respostas tanto para M30 quanto para M31. Pode-se observar que as médias registradas são semelhantes para ambos os sujeitos, sendo discretamente menor para o par de estímulos da discriminação ensinada em arranjos de quatro escolhas.

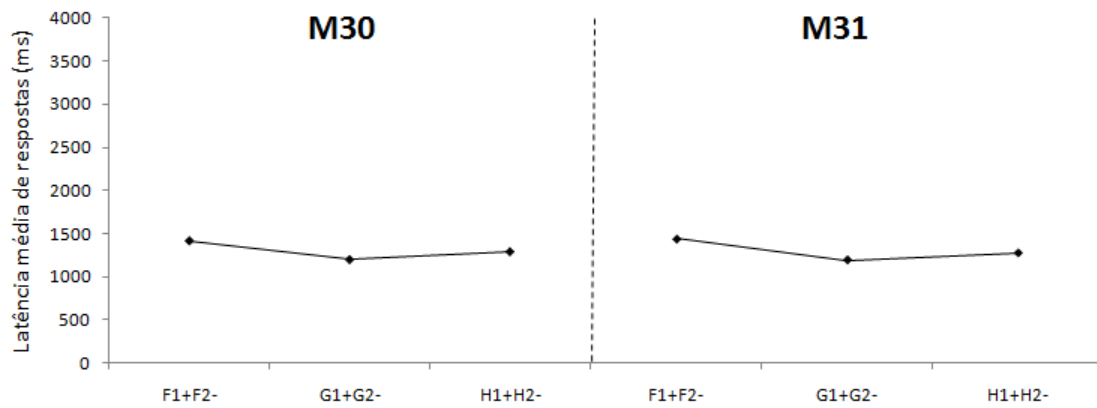


Figura 6. Latência média do responder de toque aos estímulos com função S^+ e S^- em milésimos de segundo (ms) para cada par de estímulo na sessão do teste do Experimento I, para ambos os sujeitos.

A Figura 7 demonstra a porcentagem de acerto em cada um dos três pares de estímulos apresentados em tentativas com duas escolhas. É possível observar que, M30 acertou todas as 24 tentativas do teste de controle e M31 teve um desempenho abaixo de 100% apenas com o par de estímulos treinado originalmente em duas escolhas (Experimento I, Etapa II). Estes dados contribuem para se afirmar que não há diferença sistemática no desempenho dos sujeitos entre os diferentes tipos de tentativas, pois quando apresentadas em duas escolhas a precisão se mantém alta.

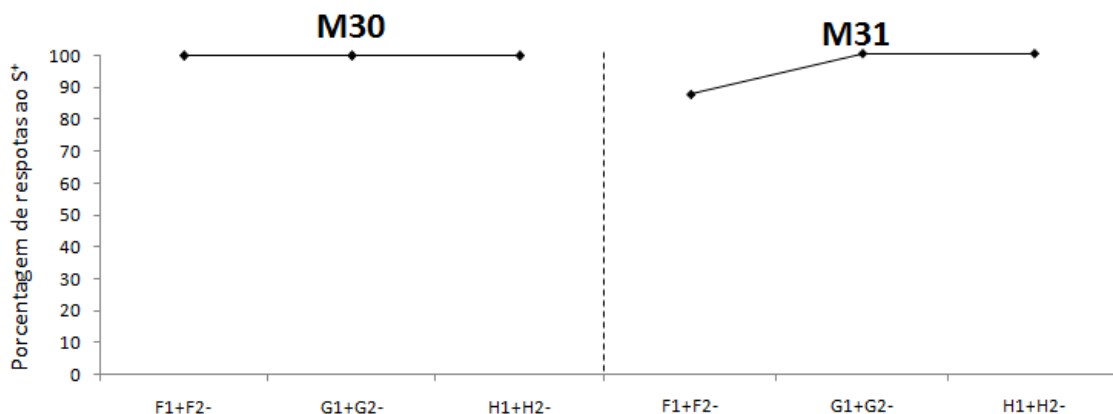


Figura 7. Porcentagem de acerto para cada par de estímulo na sessão de teste do Experimento I, para ambos os sujeitos.

Os resultados deste teste que o uso de número elevado de cópias de um mesmo S^- gera controle pelas características nominais dos estímulos e não apenas pela singularidade *versus* identidade. Contudo, uma pergunta ainda resta para ser respondida: o uso de múltiplas cópias do S^- favorece o desenvolvimento de controle por rejeição (controle por S^-) quando essas mesmas discriminações são apresentadas em situação de dupla escolha?

Para Sidman (1987), um problema crítico na pesquisa de controle de estímulos é identificar quais aspectos do estímulo ou qual estímulo de fato passa a controlar o comportamento do indivíduo após a exposição a contingências de reforçamento.

Em uma análise do comportamento abrangente, devem ser descritas não apenas as respostas que foram emitidas, mas também os eventos ambientais que ocasionaram a sua emissão. Em função de o pesquisador não ter controle de todos os eventos ambientais críticos no momento da escolha e apresentação de reforço, é importante considerar que o sujeito pode não responder ao mesmo aspecto ou dimensão do estímulo planejado como relevante pelo experimentador.

Para tentar obter maior controle, Dube e McIlvane(1996) e McIlvane, Serna, Dube e Stromer (2000) sugerem que são necessárias reformulações procedimentais que garantam que o comportamento de sujeitos não-verbais fiquem sob controle das propriedades relevantes da tarefa. Em tarefas de discriminação simples simultânea envolvendo duas escolhas, (Sidman, 1987; McIlvane, Kledaras, de Rose e Stoddard 1987; Jonhson & Sidman, 1993) sugeriram que dois tipos de controle podem resultar do treino: 1) Controle por seleção e 2) Controle por rejeição. Na relação de controle por seleção “o desempenho do indivíduo está sob controle de algum aspecto do estímulo positivo (S^+)... em contraste, no controle por rejeição, ele explicitamente rejeita o S^- e

responde ao S^{+} (Goulart, Mendonça, Barros, Galvão, & McIlvane, 2005, p. 296). Uma vez que os desempenhos discriminativos foram adquiridos nos diferentes tipos de arranjos (2, 4 e 9 escolhas) no Experimento II, buscou-se adicionalmente avaliar se as respostas corretas nos treinos prévios de discriminação ocorriam em função de escolha por seleção do S^{+} , por rejeição do S^{-} , ou por controle misto (seleção mais rejeição).

Para isso, utilizou-se o procedimento de máscara ou *blank comparison* (McIlvane e cols, 1987) com o objetivo de identificar por rejeição se o desempenho do indivíduo está sob controle de algum aspecto do estímulo negativo aspectos discretos do repertório discriminativo do sujeito difíceis de serem identificados através da análise dos dados de precisão do desempenho ou de observação direta.

No procedimento de máscara, quando um quadrado branco substitui o S^{+} , o objetivo é verificar se há controle por rejeição, e quando substitui o S^{-} é verificado se há controle por seleção. No Experimento II é utilizado o procedimento de máscara, pois se faz necessário verificar o tipo de relações de controle desenvolvidas em discriminações adquiridas em situação de 2, 4 ou 9 escolhas. Em outras palavras, pretendeu-se identificar qual tipo de afirmação pode ser feita quando o sujeito aprende a escolher algo diferente dentre coisas iguais.

Experimento II

No Experimento II, os sujeitos passaram por um pré-teste com o uso de máscaras com o objetivo de se verificar posteriormente o controle de estímulos vigente nas escolhas dos diferentes pares de S^{+} e S^{-} usados no Experimento I, cujo treino havia ocorrido em arranjos de 2, 4 ou 9 escolhas.

Com o objetivo de verificar as relações de controle produzidas no treino discriminativo dos experimentos anteriores, o Experimento II tem a proposta de fazer uso de máscaras para verificar controle por seleção do S^+ , rejeição do S^- ou controle misto (seleção e rejeição) em cada par de estímulos usados na Etapa II do Experimento I. O procedimento de máscaras constitui-se na apresentação de tentativas em que uma janela vazia ora substitui o estímulo com função de S^+ (sendo apresentado com o S^-), ora substitui o estímulo com função de S^- (sendo apresentado com o S^+). No primeiro tipo de substituição, avalia-se controle por rejeição quando o sujeito seleciona a máscara; no segundo tipo de tentativa, avalia-se controle por seleção, quando o sujeito seleciona o S^+ na ausência do S^- . Para que este teste pudesse ser realizado com os pares de estímulos da Etapa II, considerando que os sujeitos ainda não haviam sido treinados no uso de máscara, foi necessário um pré-teste com tentativas com máscaras realizado com os pares de estímulos de fases anteriores do treino antes de realizar o teste das relações de controle com os pares de estímulos da Etapa II.

Pré-teste

Na Tabela 2 é possível observar como os estímulos antecedentes foram apresentados para os sujeitos no pré-teste.

Tabela 2. Estímulos apresentados no pré-teste do Experimento II. ES = número de escolhas; MS = máscara.

Fases	Starter	Estímulos	
		S+	S-
Linha de Base		B1	B2
Pré-Teste	A1	MS	B2
		B1	MS
		B1	B2

Esta fase é composta de duas etapas. Em ambas foi utilizado o mesmo par de estímulos ($B1^+/B2^-$) que foram apresentados para o sujeito na Etapa I do Experimento I relacionado à tentativa de duas escolhas. Na primeira etapa foi feita uma linha de base com critério para o encerramento quando a precisão do desempenho atingisse 100% de respostas corretas em 24 tentativas. Na segunda etapa, foi acrescentado o procedimento de máscara: das 24 tentativas a que o sujeito foi exposto, em 8 o estímulo MS substituiu o $B1^+$; em 8 o estímulo MS substituiu o $B2^-$ e nas 8 restantes o par de estímulos $B1^+/B2^-$ foi apresentado integralmente (tentativas cheias). O critério para encerramento dessa fase foi de 100% de respostas corretas em uma única sessão.

Teste

Nesta fase, foi realizado um teste com o objetivo de verificar se há diferenças de relações de controle entre as discriminações aprendidas com 2, 4 e 9 escolhas. Na linha de base, foram utilizados os pares de estímulos $F1^+/F2^-$, $G1^+/G2^-$ e $H1^+/H2^-$ (em dupla escolha, ver Tabelas 3, 4 e 5), que foram os mesmos apresentados para o sujeito na Etapa II do Experimento I. O encerramento da linha de base ocorreu quando o sujeito emitiu 100% de respostas corretas.

Após a realização da linha de base, foram realizados 3 testes das relações de controle utilizando-se o procedimento de máscara. O primeiro com o par de estímulos $F1^+/F2^-$ (ver Tabela 3), o segundo com o par de estímulos $G1^+/G2^-$ (ver Tabela 3) e o terceiro com o par de estímulos $H1^+/H2^-$ (ver Tabela 3). O procedimento utilizado foi

idêntico ao descrito na segunda etapa do pré-treino. Todos os testes foram intercalados com uma sessão de linha de base.

Tabela 3. Estímulos apresentados nos testes 1, 2 e 3 do Experimento II. ES = número de escolhas; MS = máscara.

Fases	<i>Starter</i>	Estímulos	
		S+	S ⁻
<i>Teste 1</i>	E1	F1	F2
		G1	G2
		H1	H2
		F1	F2
		F1	MS
		MS	F2
		F1	F2
<i>Teste 2</i>	E1	G1	G2
		H1	H2
		G1	G2
		G1	MS
		MS	G2
<i>Teste 3</i>	E1	F1	F2
		G1	G2
		H1	H2
		H1	H2
		MS	H2
		H1	MS

Resultados e Discussão

Apenas uma sessão foi necessária para que o critério de 100% de acerto fosse alcançado para o sujeito M30. Para o sujeito M31 foram realizadas duas sessões de linha de base até que o critério na fase de pré-teste. Na Figura 13, podem ser observados os dados de latência média das respostas do sujeito M31. Na primeira sessão, os valores foram menores que os apresentados pelo sujeito na segunda sessão.

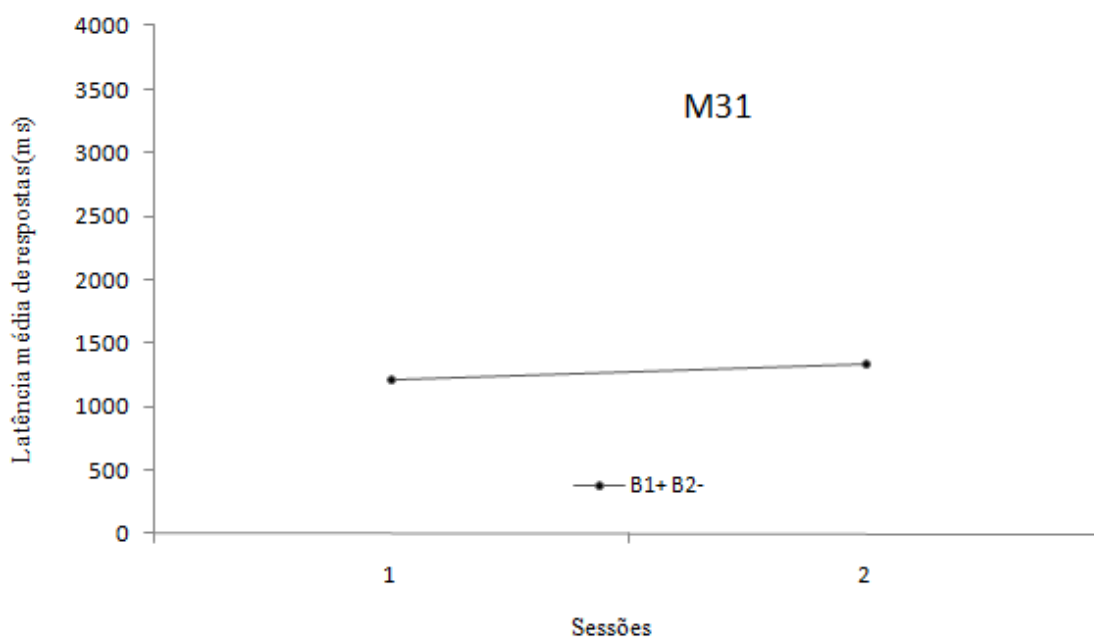


Figura 8. Latência média do responder de toque ao par estímulos $B1^+/B2^-$ em milésimos de segundo (ms) para um par de estímulo por sessão do Experimento II (pré-teste), sujeito M31.

Quanto à precisão de desempenho, os dados obtidos nesta fase foram de 91,66% na primeira sessão e 100% de acerto na segunda sessão (Figura 10). Esses valores elevados de acerto podem ser atribuídos ao contato anterior que o sujeito teve com o par de estímulos no Experimento I.

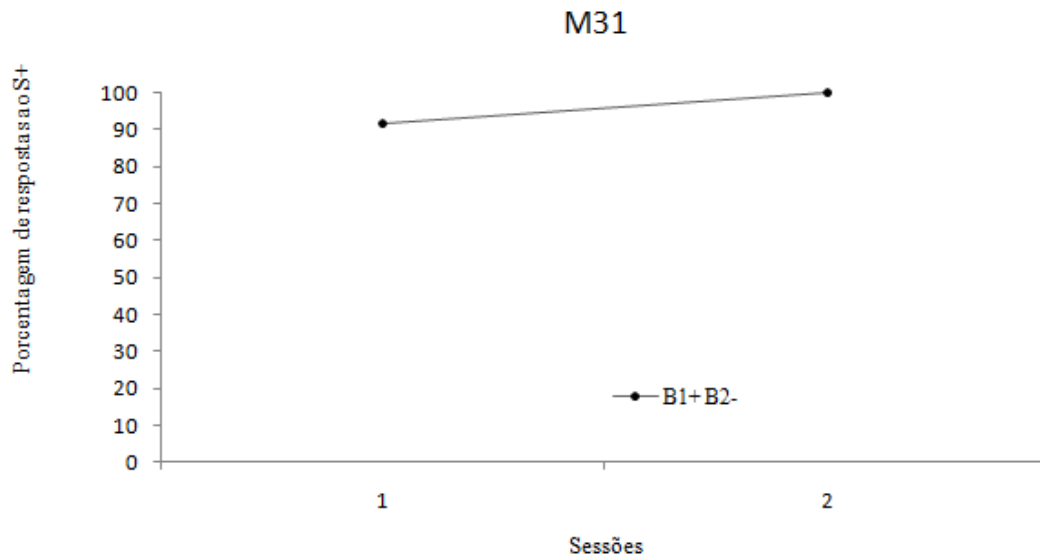


Figura 9. Porcentagem de acerto para o par de estímulos $B1^+/B2^-$ em cada sessão do Pré-teste do Experimento II, sujeito M31.

O gráfico abaixo representa os dados relativos ao treino com o procedimento de máscara. Como pode ser observado na Figura 10, os dados de latência obtidos pelo sujeito M30 encontram-se entre 1000 e 2000 ms. Os menores valores foram registrados para o par com máscara no S^+ . Para o sujeito M31, a latência média das respostas do sujeito às tentativas com máscara no S^+ foi discrepante dos demais resultados na primeira sessão. Através de observação direta é possível dizer que o sujeito M31 passava mais tempo olhando para o monitor antes de emitir a resposta de toque (ou seja, não foi observado o engajamento em outras atividades como locomoção ou manipulação de partes da câmara experimental, por exemplo). Nas demais sessões os resultados se mantiveram muito semelhantes entre os tipos de tentativas.

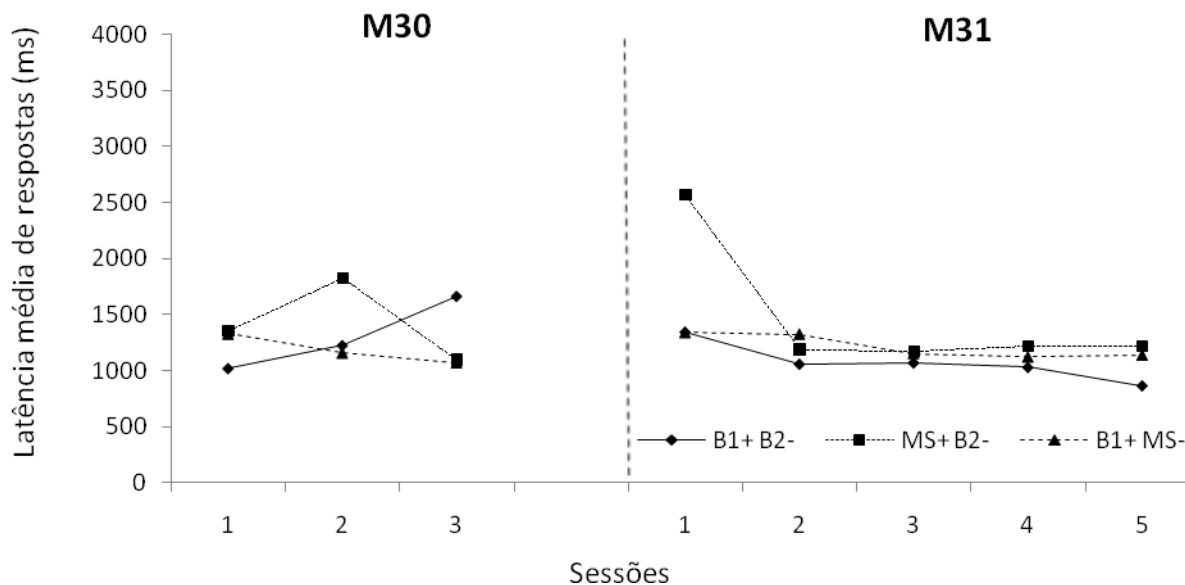


Figura 10. Latência média do responder de toque aos estímulos com função S^+ e S^- em milésimos de segundo (ms) para cada par de estímulo em uma sessão de ambos os sujeitos do Experimento II (pré-teste).

Quanto à precisão do desempenho (Figura 11), os dados de M30 apresentam um desempenho crescente de acertos para as tentativas com máscara, e 100% de acerto nas tentativas sem máscara, entretanto o desempenho inferior foi observado para a tentativa com máscara no S^- . Os resultados do sujeito M31 mostram que na primeira sessão observa-se 100% de acerto nas tentativas $B1^+/B2^-$ e $B1^+/MS^-$ (ambas apresentando o S^+). Nas tentativas com máscara substituindo o $B1^+$, a precisão do desempenho é inferior a 70%. Os dados tanto de latência quanto de precisão do desempenho indicam que controle por seleção foi encontrado na primeira sessão de pré-teste.

Uma melhora gradual no desempenho nas tentativas $MS^+/B2^-$ é observada até a 3ª sessão, quando a precisão atinge 100%. Ao analisar a tentativa com máscara substituindo o estímulo $B2^-$, percebe-se uma variação no comportamento do sujeito, com acerto de 100% na 1ª sessão, porém na segunda sessão o desempenho cai abaixo de 70% e só retorna ao nível de 100% na quarta sessão. Esses dados podem indicar que

controle por rejeição foi sendo adquirido durante o pré-teste. Tomados como um todo, esses dados indicam que o pré-teste foi concluído com sucesso.

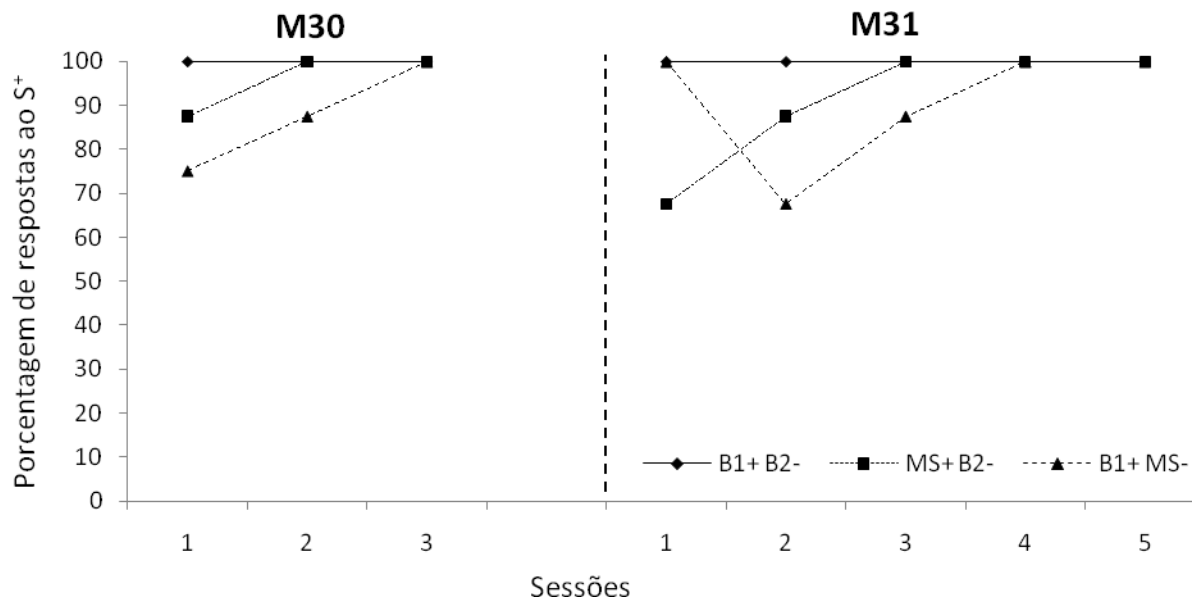


Figura 11. Porcentagem de acerto para cada par de estímulos por sessão Experimento III (pré-teste).

Os resultados de linha de base obtidos com o sujeito M30 foram de 100% em todas as sessões. A linha de base preparatória para o teste com máscara com o sujeito M31 (ver Figura 12), é possível notar que as latências médias na segunda e terceira sessões foram muito semelhantes para os pares de estímulos G1G2 e H1H2.

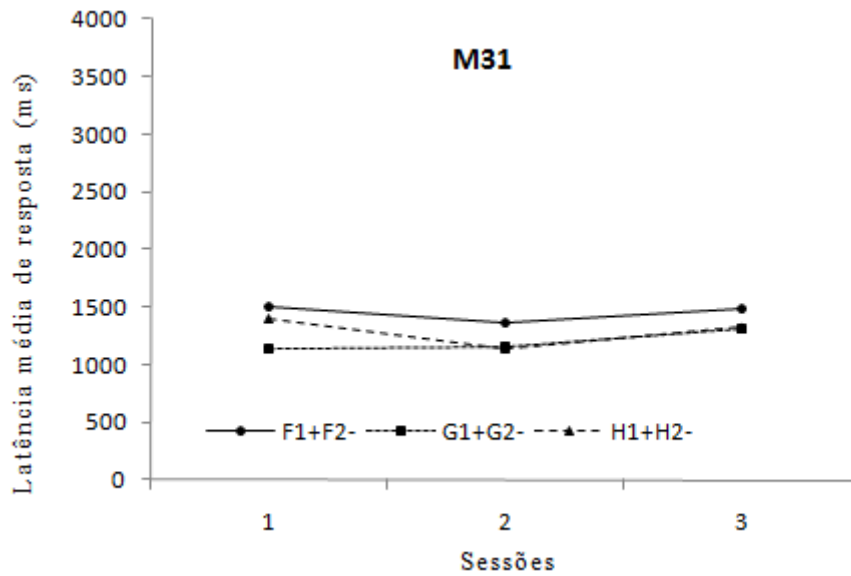


Figura 12. Latência média do responder de toque aos estímulos com função S^+ e S^- em milésimos de segundo (ms) para cada par de estímulo em cada sessão do Experimento II, sujeito M31.

Em relação à porcentagem de acerto, a Figura 13 mostra que houve apenas uma diferença nas respostas emitidas para os três pares de estímulos, relacionados a um erro no primeiro par na primeira sessão.

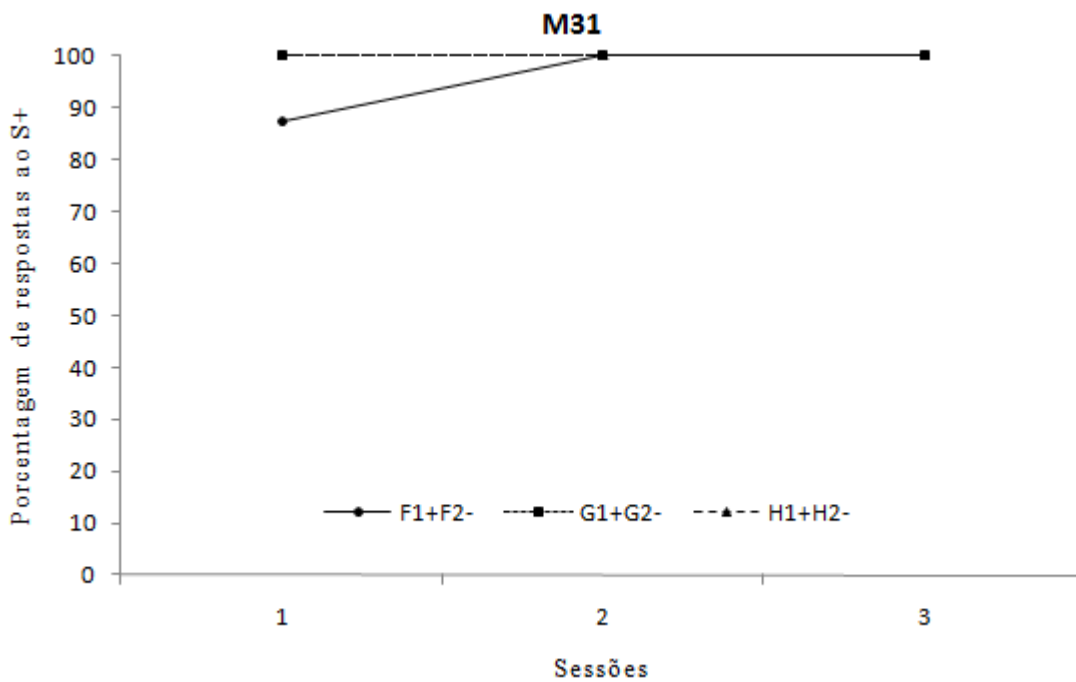


Figura 13. Porcentagem de acerto para cada par de estímulo em cada sessão do Experimento II, sujeito M31.

Com o sujeito M30, o Teste 1 teve que ser realizado mais de uma vez pois o sujeito parou de responder devido à interferência externa. Na 1ª sessão do Teste 1 o sujeito emitiu 14 respostas das 24 possíveis, 4 cheias, 5 com máscara no S^+ e 5 com máscara no S^- . Na 2ª sessão do Teste 1, o sujeito emitiu 8 respostas das 24 possíveis, 3 cheias, 3 máscara no S^- e 2 máscara no S^+ . Apenas na 3ª sessão o sujeito completou as 24 tentativas.

Nas sessões 1 e 2 os piores desempenhos foram registrados nas tentativas com máscara no S^- . Na Figura 14 são apresentados os dados de latência e porcentagem de acerto destas sessões. Observa-se que as maiores latências são registradas nas duas primeiras sessões para tentativas com a máscara apresentada no S^+ ($MS^+/F2^-$).

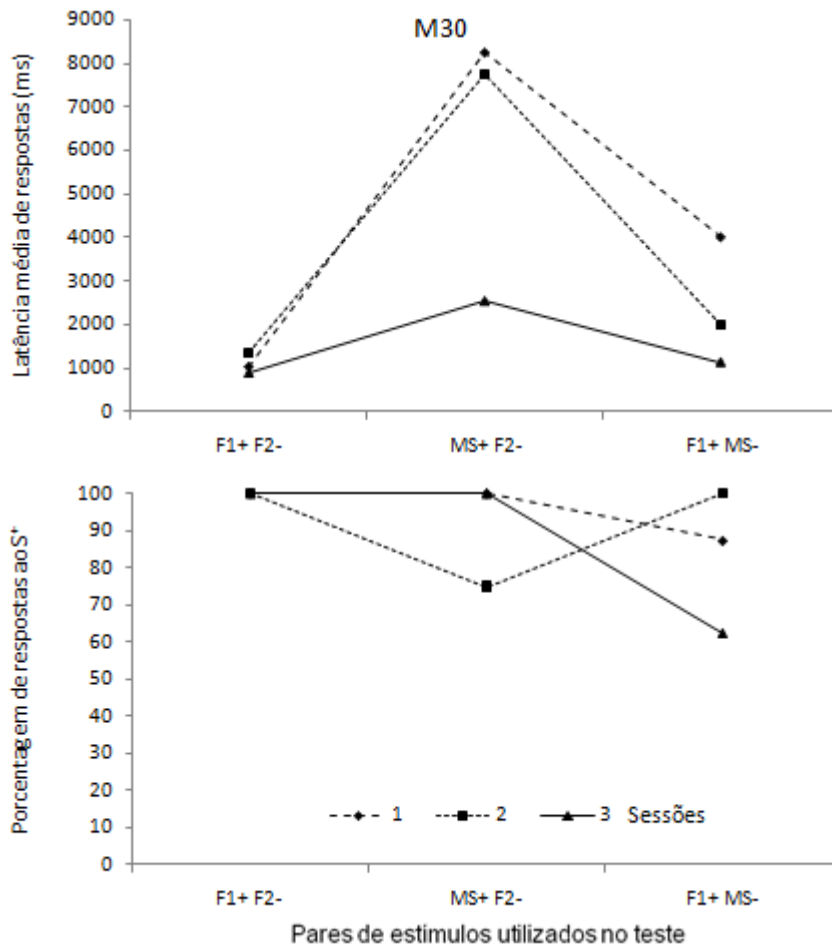


Figura 14. Latência e Porcentagem de acerto para cada par de estímulo em cada sessão do Teste 1 do Experimento II, sujeito M30.

Na Figura 15 são apresentadas as latências médias em cada teste com máscara para ambos os sujeitos. Com relação aos dados obtidos com o sujeito M30, há uma discrepância na latência do Teste 1 no par MS^+F2^- no que diz respeito aos demais resultados dos Testes 2 e 3. Nos dados obtidos com o sujeito M31, observa-se no primeiro e no terceiro testes a menor latência para o par de estímulos com máscara no S^+ . O maior valor de latência média é observado no Teste 3 na apresentação de tentativas cheias, seguido das tentativas com máscara no S^- do Teste 1.

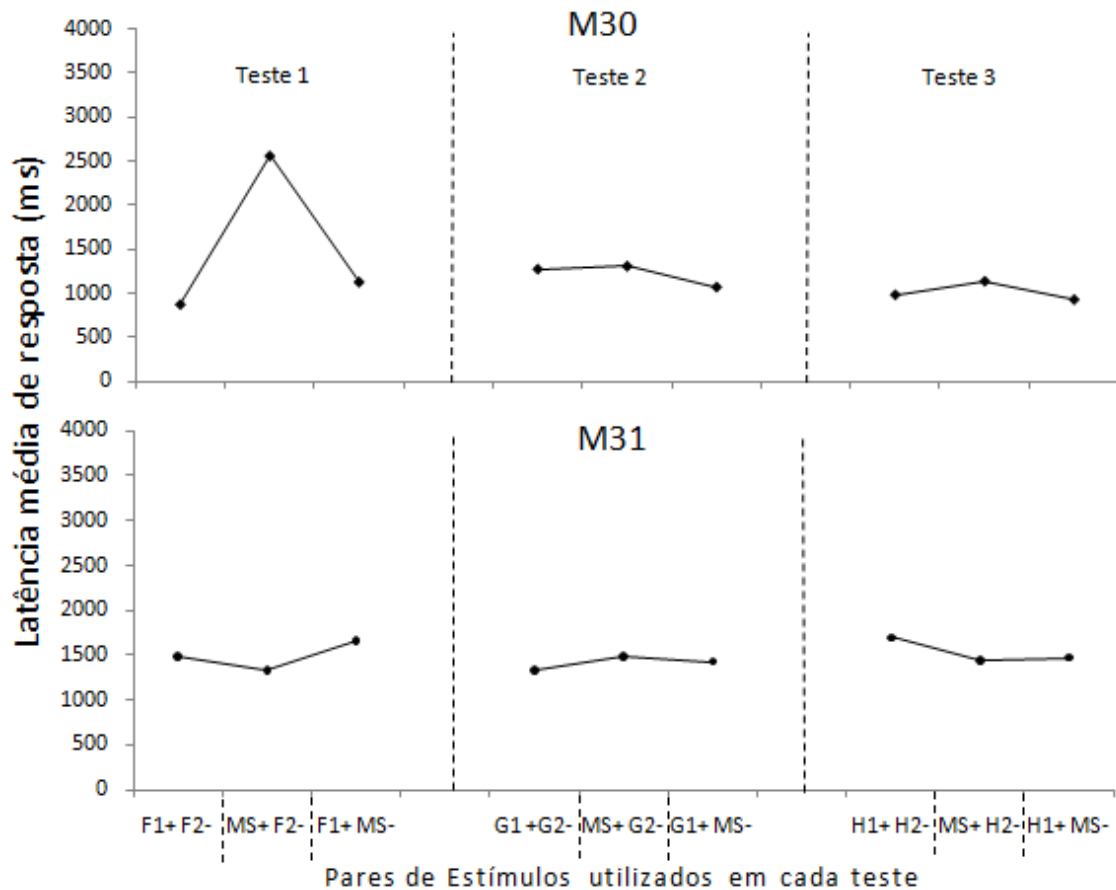


Figura 15. Latência média do responder de toque aos estímulos com função S^+ e S^- em milésimos de segundo (ms) para cada tipo de tentativa nas sessões de teste do Experimento II, para ambos os sujeitos.

Na Figura 16 são apresentadas as porcentagens de resposta ao S^+ em cada teste com o uso de máscara para ambos os sujeitos. Os resultados de M31 apontam que as respostas eram tanto controladas por seleção quanto por rejeição, indicando um controle misto sobre o responder. No entanto, os dados de M30 apontam um controle por rejeição ($MS^+/G2^-$) e preferência pela máscara.

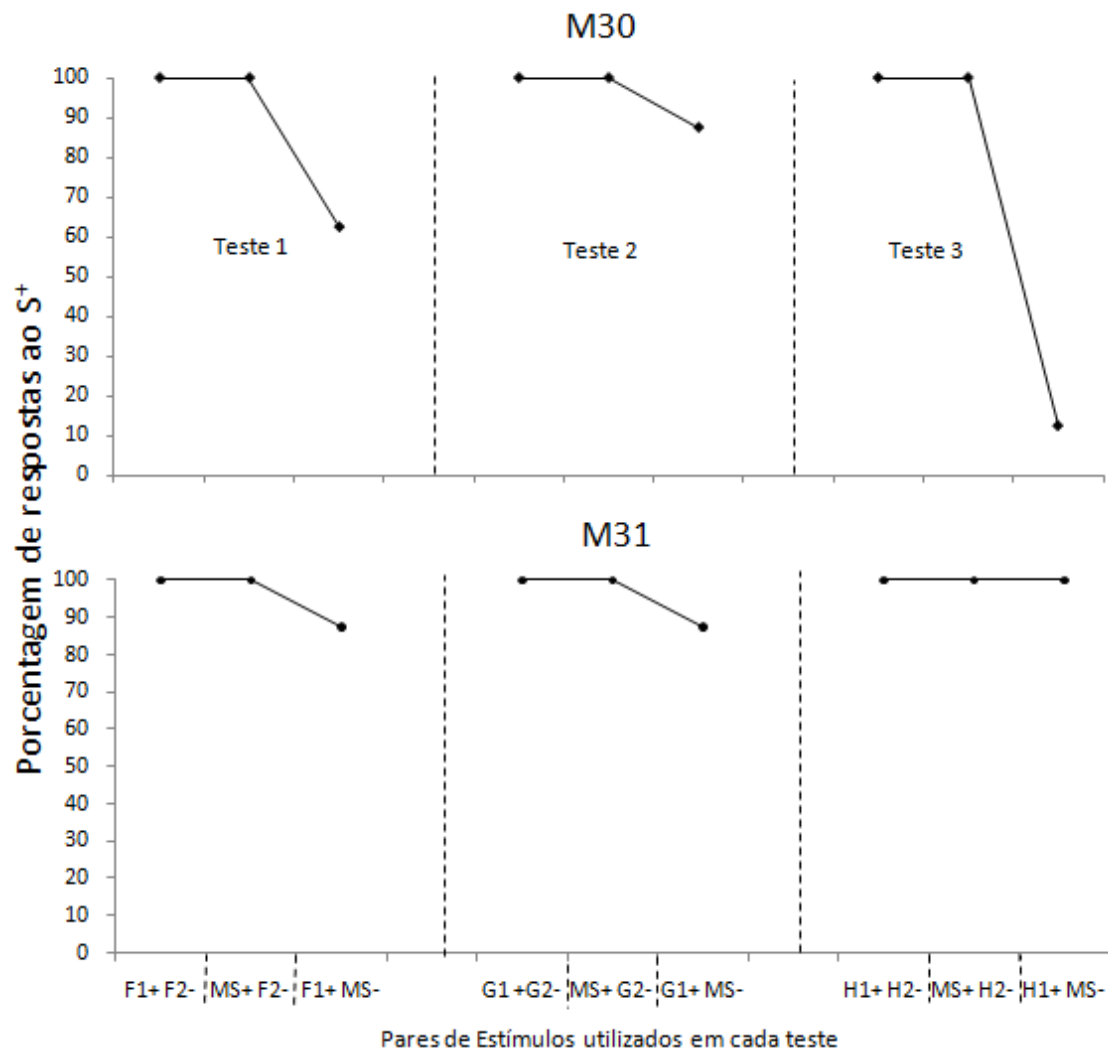


Figura 16. Porcentagem de acerto em cada tipo de tentativa para cada sessão de teste do Experimento II, nos três tipos de pares de estímulos por treino, para ambos os sujeitos.

Após a finalização dos testes, decidiu-se averiguar o desempenho de M30 no Teste 3 e sua preferência pela máscara como estímulo. A porcentagem de acerto para o par $H1^+MS^-$ foi de 12,5%, o que possivelmente indica que a máscara não exerceu a função para a qual foi programada, sendo escolhida pelo sujeito por sua possível correlação com o reforço. Desse modo, decidiu-se fazer um retorno às sessões de pré-teste e posteriormente reaplicar o Teste 3. Os resultados podem ser observados na Figura 17.

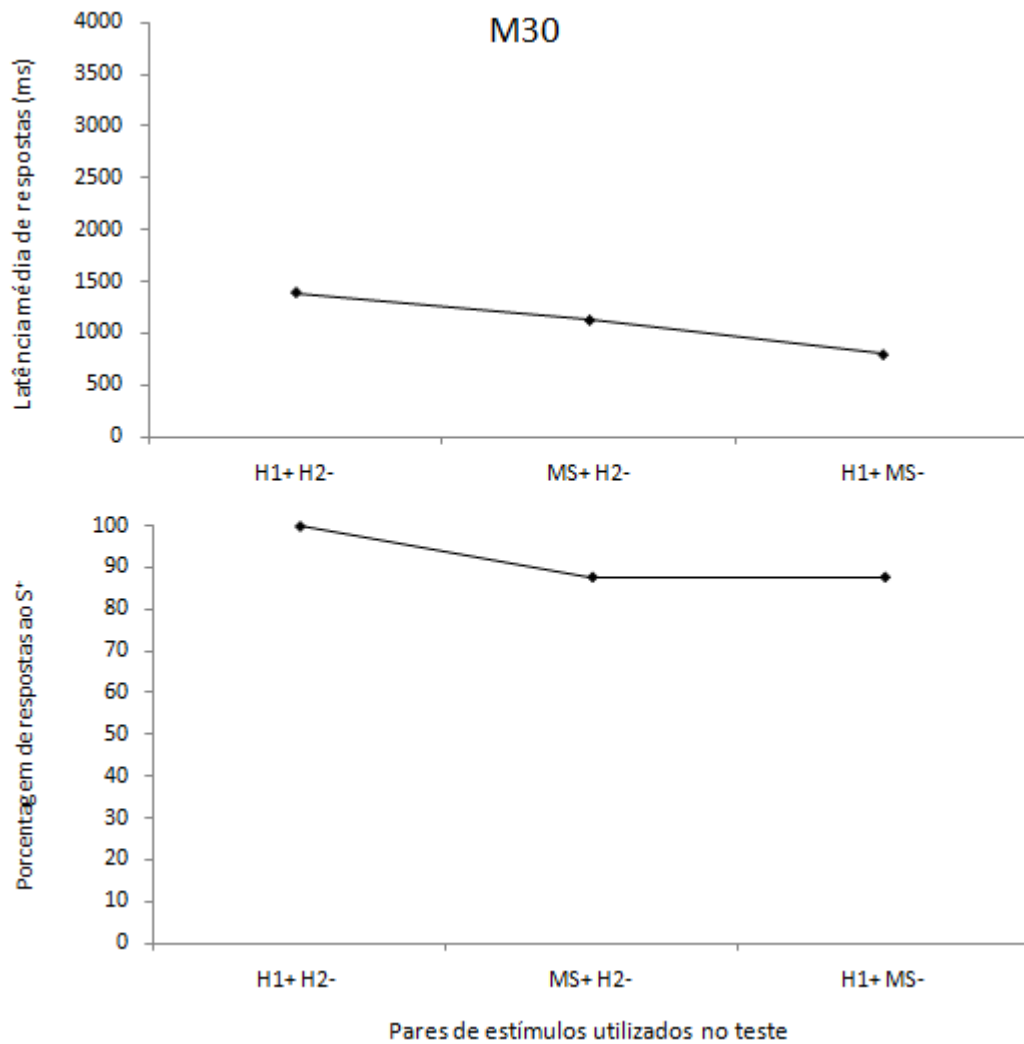


Figura 17. Latência e Porcentagem de acerto para cada par de estímulo em cada sessão do Teste 3 do Experimento II, sujeito M30.

Na parte superior da Figura 17 observa-se os resultados de latência para os 3 tipos de tentativas. Os menores valores encontram-se para o par $H1^+MS^-$ (801,25 ms). Em relação à percentagem de acerto os valores encontrados são 100% de acerto para as tentativas cheias e 87,5% de acerto para as tentativas com máscara, tanto no S^+ quanto no S^- .

Considerações Finais

Os resultados obtidos no Experimento I demonstram que o tempo necessário para que os sujeitos emitam resposta de escolha é maior quando são apresentadas tentativas de 9 escolhas. Em relação à Etapa I, os dados de latência acompanham os dados de porcentagem de acerto, tendo em vista que é nas tentativas de 9 escolhas que os sujeitos emitiram um maior número de respostas ao S⁻. Estes resultados estariam de acordo com aqueles apresentados por Carlin e cols (1995), que afirmam que através do tempo de reação é possível medir o desempenho do sujeito.

Porém, na Etapa II, os dados do sujeito M30 apresentam uma latência bem maior para a tentativa de 9 escolhas em relação aos outros dois tipos de tentativas. Já a porcentagem de acerto se mantém acima de 87,5% a partir da segunda sessão. Os dados do sujeito M31 mostram que os valores de latência para a tentativa de 9 escolhas continuam altos e a porcentagem de acerto se mantém acima de 75% a partir da segunda sessão. Estes dados sugerem que há uma certa imprecisão em se medir o desempenho do sujeito exclusivamente a partir de tempo de reação, pois é preciso considerar que os sujeitos respondem com topografias diferentes e que tais topografias têm relação direta com o tempo necessário para que o sujeito emita uma resposta discriminada.

Os resultados do Teste de Controle de Estímulos estão em discordância com os resultados encontrados por Soraci e cols (1993) e Carlin e cols (2003) indicando que apresentar um número maior de escolhas durante o período de aquisição de repertório discriminativo não parece ser uma estratégia eficiente para aquisição de repertório discriminativo, pois o desempenho do sujeito se manteve com alto grau de precisão

tanto quando foi exposto aos três tipos de tentativas numa mesma tarefa e quanto com duas escolhas.

Em relação às três aplicações do Teste 1 para o sujeito M30, acredita-se que o seu desempenho na primeira aplicação tenha sido, em parte, controlado por variáveis estranhas ocorridas durante a sessão (e.g. barulho diferente dos outros dias na área externa da câmara experimental). É possível que tal variável tenha exercido controle, ainda que em menor magnitude, durante as demais sessões. Quanto ao Teste 3, o resultado registrado na primeira aplicação pode estar relacionado ao fato de a máscara deixar de exercer a função de “esconder” o estímulo já treinado e adquirir função de estímulo discriminativo.

Estudos anteriores sobre o efeito do número de escolhas sobre a aquisição e manutenção de repertório discriminativo não detalham aspectos do controle de estímulos (Soraci & cols, 1993; Carlin & cols, 2003; Young, Wasserman, & Garner, 1997; Wasserman, Young, & Fagot, 2001; Katz, Wright, & Bodily, 2007; Young & Wasserman, 2003; Cook, Katz, & Cavoto, 1997). Este estudo contribui aprofundando a análise do controle de estímulos, levando em consideração o controle pela singularidade do estímulo com função positiva e o tipo de controle que foi estabelecido durante o treino discriminativo (controle por seleção ou rejeição). Considerar tais parâmetros contribui para uma maior fidedignidade na descrição das relações de controle desenvolvidas.

Outra contribuição deste estudo é a importância de pesquisar o papel que as diferentes variáveis exercem durante a aquisição de repertório discriminativo em sujeitos não-humanos, tendo em vista a possibilidade de isolar a variável verbal de tais

experimentos aumentando a probabilidade de se afirmar se determinado arranjo de contingências está controlando o comportamento do sujeito.

Investigar a possibilidade do efeito do aumento no número de escolhas sobre a aquisição de repertório discriminativo pode auxiliar no planejamento dos programas de ensino para crianças com desenvolvimento severamente atrasado, apontando que não há necessidade de expor as crianças a um arranjo com um número maior de escolhas. Outro direcionamento desta pesquisa está em auxiliar os educadores a atentar para as relações de controle – singularidade, seleção e rejeição – que podem estar sendo estabelecidas no período de ensino, melhorando assim o desempenho dessas crianças (e.g. saber quando a criança aprende a nomear a cor vermelha pelas propriedades da cor ou pela rejeição das demais cores a ela apresentadas, ou ainda se é a única cor diferente entre outras iguais).

Referências

- Carlin, M. T., Soraci, S. A., & Strawbrigde, C. (2003). Enhancing Performances of Individuals with Mental Retardation: Manipulations of Visual Structure. Visual information processing. Ed. Praegers Publishers: United States of America.
- Carlin, M. T., Soraci, S. A., Goldman, A. L., & McIlvane, W. (1995). Visual search in unidimensional arrays: A comparison of individuals with and without mental retardation. *Intelligence*, 21, 175–195.
- Cook, R. G., Katz, J. S., & Cavoto, B. (1997). Pigeon Same-Diferent Concept Learning with Multiple Stimulus Classes. Journal of Experimental Psychology, 23, 417-433.
- Dinsmoor, J. A. (1995). Tutorial. Stimulus Control: Part II. The Behavior Analyst, 18, 253-269.
- Dinsmoor JA, Mueller KL, Martin LT, Bowe CA. (1982).The acquisition of observing. Journal Experimental Analyst Behaviorist. Nov;38(3):249–263.
- Dube, W. V., & McIlvane, W. J. (1996). Some implications of a stimulus control topography analysis for emergent stimulus classes (pp.197-218). In T. R. Zental e P. M. Smeets (Eds). Stimulus class formation in humans and animals. North Holland; Elsevier.
- Goulart, P. R. K., Mendonça, M. B., Barros, R. S., Galvão, O. F., & McIlvane, W. J. (2005). A Note on Type S and Type R Controlling Relations in the Simple Discrimination of Capuchin Monkeys (*Cebus apella*). Behavioural Processes, 69, 295-302.
- Harlow, H. F. (1949). The formation of learnig sets. Psychol Rev, 56(1), 51-65.

- Johnson, C., Sidman, M. (1993). Conditional discrimination and equivalence relations: Control by negative stimuli. Journal of the Experimental Analysis of Behavior, 59(2), 333–347.
- Katz, J. S., Wright, A. A., & Bodily, K. D. (2007). Issues in the comparative cognition of abstract-concept learning. Comparative Cognition & Behavior Reviews, 2, 79-92.
- McIlvane, W. J., Kledaras, J. B., Munson, L. C., King, K. A., & de Rose, J. C. (1987). Controlling relations in conditional discrimination and matching by exclusion. Journal of the Experimental Analysis of Behavior, 48, 187-208.
- McIlvane, W. J., Serna, R., Dube, W., & Stromer, R. (2000). Stimulus control topography coherence and stimulus equivalence: Reconciling test outcomes with theory. In J. Leslie & D. E. Blackman (Eds.). Issues in experimental and applied analyses of human behavior. Reno: Context Press.
- Sidman, M. (1987). Two choices are not enough. The Behavior Analyst, 22, 11–18.
- Soraci, S. A., Baumeister, A. A., & Carlin, M. T. (1993). Stimulus organization and detection: Intelligence-related differences. In D. K. Detterman (Ed.). Current topics in human intelligence: Vol 3. Individual differences and cognition. (pg. 283-306)
- Wasserman, E. A., Fagot, J., & Young, M. E. (2001). Same-different conceptualization by baboons (*Papio papio*): the role of entropy. Journal of Comparative Psychology, 115, 42- 52.
- Young, M. E., & Wasserman, E. A. (2003). Visual Variability Discrimination. Visual information processing. Ed. Praegers Publishers: United States of América.

Young, M. E., Wasserman, E. A., & Garner, K. L. (1997). Effects of number of items on the pigeon's discrimination of same from different visual displays. Journal of Experimental Psychology: Animal Behaviour Processes, 23, 491-501.