

UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO
INSTITUTO DE PSICOLOGIA
DEPARTAMENTO DE PSICOLOGIA EXPERIMENTAL

MARIANA JANUÁRIO SAMELO

INVESTIGAÇÃO SOBRE O DESAMPARO APRENDIDO EM
HUMANOS

USP/SP
São Paulo
2008

**INVESTIGAÇÃO SOBRE O DESAMPARO APRENDIDO EM
HUMANOS**

MARIANA JANUÁRIO SAMELO

Dissertação apresentada ao Departamento de Psicologia Experimental do Instituto de Psicologia da Universidade de São Paulo, como parte dos requisitos necessários para obtenção do grau de Mestre.

Área de concentração: Psicologia Experimental

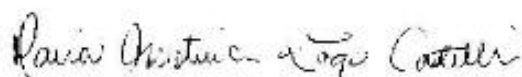
Orientadora: Prof.^a Dra. Maria Helena L. Hunziker

USP/SP
São Paulo
2008

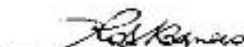
**INVESTIGAÇÃO SOBRE O DESAMPARO APRENDIDO EM
HUMANOS**

MARIANA JANUÁRIO SAMELO

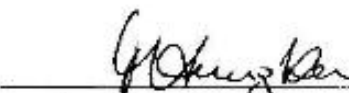
BANCA EXAMINADORA



Dra. Maria Cristina Zago Castelli



Dr. Roberto Alves Banaco



Dra. Maria Helena Leite Hunziker

(Orientadora)

Dissertação Defendida e Aprovada em: 22/07/08

*“Ninguém acende uma lâmpada
e a põe em lugar oculto ou debaixo da amassadeira;
mas sobre um castiçal, para iluminar os que entram”*

Lucas

AGRADECIMENTOS

À minha orientadora Maria Helena Leite Hunziker (Tatu), pela orientação sempre presente, com total competência, contribuindo tanto para a pesquisa, como para a minha formação. Obrigada por acreditar em mim e me proporcionar tanto conhecimento de maneira tão entusiasmada e exemplar.

Aos meus pais Ane e Edson, por tanto carinho, amor e incentivo, demonstrando sempre muito orgulho pela história que venho construindo. Obrigada por toda a dedicação e apoio incondicional.

Ao meu irmão Gustavo pelo amor, amizade e preocupação.

À Angélica Capelari (Ge), pela prazerosa convivência desde 2002. Por ter sido a responsável por minha admiração pela análise do comportamento, ensinando de maneira séria e apaixonante esta abordagem ímpar. Obrigado por ter sido minha professora, orientadora, supervisora e como fruto, hoje ser minha grande amiga, meu exemplo de profissional e amizade sincera. Obrigado por tornar este sonho do mestrado possível, me apresentando a pesquisa do "desamparo aprendido" e a nossa orientadora.

Aos meus amigos e companheiros do laboratório por trilharem junto a mim este caminho na pós graduação, vivendo juntos momentos de muito trabalho, mas sempre com intensa alegria. Obrigado pelas risadas na salinha A-6; pelas responsáveis, mas não menos divertidas viagens pelos congressos; união nas disciplinas; conversas e cervejas no "Rei das Batidas", amigo secreto, bolinho no aniversário com direito a parabéns e muitos abraços! Realmente é muito bom fazer parte desse grupo e descobrir os encantos de cada um: Priscila Batista, Emileane Oliveira, Raquel, Desireé, Thrissy, Angélica Yochiy, Carol Trousdell, Carol Vieira, Paola, Tauane, Regis R. Guedes, e o querido:

Marcos Yamada pela essencial e impecável ajuda durante todo o mestrado, sabendo de maneira inteligente e carinhosa dar conselhos e me acalmar nos momentos mais estressantes. Obrigada por toda paciência e por ter se tornado o meu grande amigo.

Ao Marcus Bentes exemplo de profissional e amizade, sempre muito disponível para ajudar, seja ao vivo aqui em São Paulo, seja via internet de Belém. Obrigado por nunca se recusar a ler e comentar os meus materiais.

Ao Cristiano Valério por toda a ajuda com o inglês e mesmo de longe (México), manter contato permanente trocando idéias, resultados e discussões sobre a pesquisa, me dando a honra de aceitar em breve publicarmos um artigo juntos.

À banca de qualificação: Roberto Banaco e Cristina Zago, pelas riquíssimas contribuições acerca desse trabalho e honra de tê-los novamente na defesa da dissertação.

Aos professores da USP: Martha Hubner, Paula Debert, Gerson Tomanari, Teresa Araujo e Miriam Garcia, cujo contato nas disciplinas e corredores da USP contribuiu muito para o meu desenvolvimento enquanto pessoa e profissional.

Aos funcionários da USP, em especial ao Moisés e a Sônia Kamisaki sempre muito gentis, atenciosos e disponíveis em todos os momentos necessários.

As meninas da PUC que desenvolveram mestrado no mesmo tema da minha pesquisa: Taís Nogara; Karine Magalhães e Carolina Perroni, que desde o primeiro contato em um dos congressos da ABPMC, permaneceram atenciosas e disponíveis para discussões.

À direção, coordenação e funcionários da Universidade Metodista, por mesmo após a minha formação, sempre me acolher com muito carinho e respeito, permitindo a minha coleta de dados e a colaboração na busca por participantes voluntários.

As dezenas de estudantes de psicologia da Universidade Metodista e da Universidade de São Paulo que se disponibilizaram a participar voluntariamente dos estudos pilotos e da coleta final da pesquisa.

Ao Alex e Leandro, funcionários do laboratório da Metodista, que sempre ajudaram a controlar todas as variáveis "intervenientes" durante as coletas.

À Adriana Rubio por contribuir na minha formação enquanto analista do comportamento, inicialmente com aulas de laboratório e posteriormente enquanto sua professora voluntária.

À Mariantonia Chippari, por incentivar muito os meus estudos, dando a oportunidade de estar sempre próxima permitindo absorver todos os seus

ensinamentos, além de ter se tornado a minha companheira de pesquisas e publicações. Obrigado por todo apoio.

As professoras de inglês Márcia e Luciana (prima) pelas aulas particulares e acreditarem no meu potencial.

Ao Nicodemos, pelas opiniões sempre certas, por me escutar pacientemente demonstrando enorme compreensão.

Ao Daniel pela confecção dos programas.

À FAPESP pelo apoio financeiro ao longo destes dois anos.

À minha tia Meire que tanto amo e admiro, tão sensível, inteligente e amiga. Obrigado pelos conselhos e por tornar os momentos tão felizes e prazerosos. Também a Regina pelos almoços, conversas animadas e ao mesmo tempo profundas.

À minha tia Leninha, com seu exemplo profissional sempre demonstrando valer a pena seguir a carreira acadêmica.

Aos meus queridos amigos e primos Carmen, Paulinha, Rubens, Leila, Pedro, Dinah, Daniela, Jéssica, Stella, Luisa, Rodrigo, Lucas, pelos momentos de alegria e descontração, pelas risadas sem hora para acabar, pelas incríveis viagens por praias, cachoeiras, trilhas e churrascos no sítio: momentos fundamentais e inesquecíveis.

Ao meu querido, verdadeiro amigo e companheiro Thiago Mugnol, pelo amor sereno, não menos intenso e verdadeiro. Presente em todos os momentos dessa etapa me fazendo sorrir a cada olhar. Obrigada por sempre acreditar em mim!

Aos meus amados avós, que estariam feliz por mim.

SUMÁRIO

LISTA DE FIGURAS.....	i
LISTA DE TABELAS.....	iii
RESUMO.....	iv
ABSTRACT.....	v
INTRODUÇÃO.....	01
MÉTODO.....	24
RESULTADOS.....	30
DISCUSSÃO.....	47
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	60
ANEXOS.....	65

LISTA DE FIGURAS

Figura 1. Ilustrações representativas das telas do computador visualizadas pelos sujeitos sem exposição ao <i>feedback</i> de erro (grupos C e I , parte esquerda) e pelos sujeitos expostos ao <i>feedback</i> de erro (grupo If, representação á direita).....	26
Figura 2. Ilustração representativa da tela do computador visualizada pelos sujeitos na fase de teste. Esse anagrama forma a palavra “gaita”.....	28
Figura 3: Latência média de emissão das sequências de quatro respostas (P e/ou Q), reforçadas negativamente (fuga) em Lag 8, apresentadas pelos sujeitos do Grupo Controlável (C) ao longo de doze blocos de cinco tentativas, na sessão de tratamento.....	30
Figura 4: Porcentagem média de respostas reforçadas para os sujeitos do Grupo Controlável (C), na sessão de tratamento.....	31
Figura 5: Frequência média (com desvio padrão) de sequências emitidas pelos sujeitos dos grupos Controlável (C), Incontrolável (I) e Incontrolável <i>feedback</i> (If), durante a sessão de tratamento.....	31
Figura 6: Número total de sequências emitidas por cada um dos sujeitos dos grupos Controlável (C), Incontrolável (I) e Incontrolável <i>feedback</i> (If), durante a sessão de tratamento.....	32
Figura 7: Número de sequências apresentadas ao longo de doze blocos de cinco tentativas para os grupos Controlável (C), Incontrolável (I) e Incontrolável <i>feedback</i> (If), na sessão de tratamento.....	33
Figura 8: Valores médios do índice U (e desvio padrão) apresentados pelos sujeitos dos Grupos Controlável (C), Incontrolável (I) e Incontrolável <i>feedback</i> (If), durante sessão de tratamento.....	33
Figura 9: Índices U apresentados pelos sujeitos dos grupos Controlável (C), Incontrolável (I) e Incontrolável <i>feedback</i> (If), durante sessão de tratamento. A ordem de apresentação segue a numeração dos sujeitos (de 1 a 10) dentro de cada grupo. Espaços em branco no histograma indicam U abaixo de 0,8.....	34
Figura 10: Distribuição média das dezesseis sequências possíveis apresentadas pelos sujeitos dos grupos Controlável (C), Incontrolável (I) e Incontrolável <i>feedback</i> (If), durante sessão de tratamento.....	35
Figura 11: Distribuição das dezesseis sequências possíveis e valor U individual, apresentadas pelos sujeitos dos grupos Controlável (C), Incontrolável (I) e Incontrolável <i>feedback</i> (If), durante sessão de tratamento.....	37
Figura 12: Latência média da resposta de solução de anagramas apresentadas pelos sujeitos dos grupos Controlável (C), Incontrolável (I), Incontrolável <i>feedback</i> (If) e Não-Tratado (N) ao longo de cinco blocos de tentativas, na sessão de teste.....	41

- Figura 13:** Latência média da resposta de solução de anagramas emitidas pelos sujeitos dos grupos Controlável (C), Incontrolável (I), Incontrolável *feedback* (If) e Não-Tratado (N) ao longo de cinco blocos de quatro tentativas, na sessão de teste. 42
- Figura 14:** Média de falhas no responder (e desvio padrão) apresentadas pelos grupos Controlável (C), Incontrolável (I), Incontrolável *feedback* (If) e Ingênuo (N), durante sessão de teste..... 43
- Figura 15:** Falhas no responder apresentadas pelos dez sujeitos de cada um dos grupos Controlável (C), Incontrolável (I), Incontrolável *feedback* (If) e Ingênuo (N), durante sessão de teste..... 44
- Figura 16:** Latência média da resposta de solução de anagramas emitida pelos sujeitos dos grupos Não-Tratado (N), Controlável (C), Incontrolável (I) e Incontrolável *feedback* (If). O círculo vermelho indica os sujeitos que na fase de tratamento relataram, controle sobre o som. (essa marcação não ocorre no grupo N que não passou pela fase de tratamento). A flecha azul indica os sujeitos que, no teste, descreveram a regra a qual os anagramas estavam embaralhados..... 46

LISTA DE TABELAS

Tabela 1. Palavras com seus respectivos anagramas apresentados em cada uma das vinte tentativas do teste.....	28
Tabela 2: Frequência total de contiguidades entre resposta e término do som ocorridos para cada sujeito dos grupos Incontrolável (I) e Incontrolável <i>feedback</i> durante fase de tratamento.....	38
Tabela 3: Frequência de contiguidades entre resposta e término do som ocorridos durante as sessenta tentativas da fase de tratamento, divididas em três blocos de 20 tentativas, apresentadas pelos sujeitos dos grupos Incontrolável (I) e Incontrolável <i>feedback</i> (If).....	39
Tabela 4: Relatos de controle (C) ou incontrolabilidade (I) após pergunta final da fase de tratamento, e controle de acordo com a relação programada como correta para o Grupo C (✓) ou de acordo a uma relação entre uma outra resposta e o término do som (✖), apresentados pelos sujeitos dos grupos Controlável (C), Incontrolável (I) e Incontrolável <i>feedback</i> (If). Cancelas com (-) significam relato de ausência de controle.....	40
Tabela 5: Relatos de controle (C) ou incontrolabilidade (I) no teste, com descrição da ordem dos anagramas (X) ou não identificação dessa ordem (-), apresentados pelos sujeitos dos grupos Controlável (C), Incontrolável (I), Incontrolável <i>feedback</i> (If) e Não-Tratado (N).....	45

RESUMO

Samelo, M.J. (2008) Investigação sobre o desamparo aprendido em humanos. Dissertação de Mestrado, Instituto de Psicologia, Universidade de São Paulo, São Paulo, 85p.

A literatura sobre o desamparo aprendido utilizando humanos como participantes de pesquisa, têm encontrado dificuldades metodológicas. O presente experimento teve como objetivo geral estabelecer um procedimento que permitisse controle experimental suficiente para verificação do efeito de uma história de incontrolabilidade, com e sem *feedback* de erro, sobre a aprendizagem de uma nova resposta operante em sujeitos humanos. Estudantes universitários foram divididos em quatro grupos (n=10), denominados Não-tratado (N), Controlável (C), Incontrolável (I) e Incontrolável *feedback* (If). Na primeira fase (tratamento), com exceção dos sujeitos do grupo N, os demais foram expostos a estímulos aversivos (som) que poderiam ser desligados contingentes ao seu comportamento de teclar sequências variáveis (grupo C) ou independente dele (grupos I e If). No final da sessão, foi perguntado aos sujeitos a que atribuíam o término do som: as respostas mostraram correspondência entre a contingência a qual estavam submetidos e o comportamento verbal para 100% dos participantes do Grupo C, 70% do Grupo If e 60% do Grupo I. Na segunda fase (teste), todos os participantes foram submetidos à resolução de anagramas: os sujeitos dos grupos C e N apresentaram menores latências e maior número de acertos, sendo maiores as latências e falhas obtidas no grupo If; o grupo I mostrou resultados intermediários. Esses resultados são consistentes com o esperado no estudo do desamparo aprendido, sugerindo que o procedimento proposto é adequado para esse estudo. Foram discutidas as contingências acidentais que possivelmente se estabeleceram no grupo I, a função do *feedback* de erro no controle dessas contingências, o controle pela regra e as implicações metodológicas do procedimento empregado.

Palavras-chave: desamparo aprendido em humanos, incontrolabilidade, estímulo aversivo, reforço negativo.

ABSTRACT

Samelo, M.J. (2008) Learned helplessness in humans. Master Dissertation, Institute of Psychology, University of São Paulo, São Paulo, 85p.

The literature on learned helplessness in human has been fraught with methodological difficulties. The present research has the general objective of establishing a procedure that permits sufficient experimental control to verify the effect of a history of uncontrollability – with or without feedback of failure – on learning a new operant response by humans. College students were divided into four groups (n=10), deemed Non-treated (N), Controllable (C), Uncontrollable (I) and Uncontrollable with feedback (If). In the first phase (treatment), except for Group N, the participants were exposed to an aversive stimulus (tones) that could be controllable (i.e., turned off contingent upon making variable sequences using the keyboard) or independent of behavior (Groups I and If). At the end of the session, participants were asked to what they attributed the end of the tones: the correspondence between their answers and the situation to which they were exposed was 100% for Group C, 70% for Group If and 60% for Group I. In the second phase (test), all participants were asked to solve some anagrams. Groups C and N showed lower latencies and a greater number of correct responses. Latencies and rate of failure were higher in Group If; Group I presented intermediate results. These results were in agreement with the learned helplessness effect, suggesting that the procedure is adequate for its study. The possible accidental contingencies established in Group I, the function of the feedback of failure in these accidental contingencies, the role of instructions and some methodological implications are discussed.

Key-Words: learned helplessness, humans, uncontrollability, aversive stimulus, negative reinforcement.

Incontrolabilidade

Um estímulo será incontrolável quando sua probabilidade de ocorrer for a mesma quer uma resposta ocorra ou não ($p(S/R) = p(S/nR)$). Já um estímulo será controlável se a probabilidade da sua ocorrência, dada uma resposta, for diferente da sua probabilidade na ausência dessa resposta ($p(S/R) \neq p(S/nR)$) (Seligman, Maier & Solomon, 1971). Nesse sentido, os termos dependência, controlabilidade e contingência operante podem ser utilizados como sinônimos, assim como independência, incontrolabilidade e não contingência (Catania, 1999; Seligman, 1977)

A asserção de que o comportamento é controlado por suas consequências (Skinner, 1981) envolve a noção de que o indivíduo controla aspectos do seu ambiente e é por ele controlado. Ou seja, a consequência produzida no ambiente depende da emissão da resposta, portanto, é por ela controlada. Porém, qual o efeito comportamental do contato do indivíduo com eventos ambientais incontroláveis? Será que eles também afetam (modificam) seu comportamento? Essa questão é a que permeia o estudo do desamparo aprendido (Maier & Seligman, 1976; Peterson, Maier & Seligman, 1993).

Desamparo Aprendido – resultados experimentais com animais

A dificuldade de aprendizagem operante apresentada por indivíduos que tiveram experiência prévia com eventos aversivos incontroláveis foi denominada “desamparo aprendido” (Maier & Seligman, 1976; Peterson, Maier & Seligman, 1993).

Overmier e Seligman (1967) fizeram o experimento pioneiro dessa área utilizando como sujeitos cães, presos a arreios, divididos em quatro grupos: três grupos foram submetidos a choques elétricos incontroláveis (6,0 mA), variando entre eles a quantidade e intervalo entre choques, mas tendo em comum que nenhuma resposta emitida pelos sujeitos poderia desligar o choque; o grupo restante não recebeu choques. Após 24h desse tratamento, todos os animais foram submetidos a uma contingência com 10 tentativas de esquiva/fuga onde, ao iniciar um sinal (diminuição da luz ambiente), o sujeito tinha 10s para saltar uma barreira que dividia a caixa em dois compartimentos, evitando que o choque fosse apresentado; não sendo emitida essa resposta, ao final dos 10s o sinal era desligado e apresentado um choque (4,5 mA) que seria interrompido pela resposta de saltar a barreira (fuga), ou após 50s na ausência dessa resposta. Obteve-se

que os animais não expostos previamente aos choques aprenderam à resposta de fuga, enquanto que os que haviam recebido os choques incontroláveis não aprenderam essa resposta, apresentando latências altas durante toda a sessão. Respostas de esquiva não foram emitidas pelos sujeitos. Os autores concluíram que essa dificuldade em aprender teria ocorrido em função da exposição prévia aos choques incontroláveis. Contudo, esse delineamento não permitiu responder à seguinte questão: a dificuldade de aprender foi decorrente da exposição prévia aos choques ou à incontrolabilidade dos mesmos?

Seligman e Maier (1967) realizaram um experimento visando responder essa questão. Para isso, utilizaram o que se convencionou chamar de delineamento triádico, onde os sujeitos são expostos a um dentre três tratamentos distintos, envolvendo choques controláveis, choques incontroláveis ou nenhum choque. Nesse estudo, três grupos de cães (n=8) passaram por duas fases (tratamento e teste¹). No tratamento, para cada tríade dois sujeitos foram submetidos a 64 choques não sinalizados (6,0 mA): para um animal vigorava a contingência de esquiva/fuga onde a emissão da resposta de pressionar um painel com o focinho evitava/desligava o choque para si e para outro sujeito a ele acoplado, cujas respostas não alteravam a ocorrência dos choques. Com isso, ambos os sujeitos recebiam choques com igual quantidade, intensidade, duração e intervalo, com a única diferença que para os primeiros sujeitos (Grupo Controlável - C) os choques eram controláveis pela sua resposta de pressionar o painel, sendo incontroláveis para os animais a eles acoplados (Grupo Incontrolável - I). O terceiro grupo não foi exposto a choques na fase de tratamento (Grupo Não-Tratado - N). Vinte e quatro horas após, todos os animais foram submetidos a uma nova contingência de esquiva/fuga (teste) utilizando a resposta de saltar uma barreira. Após 10 tentativas sob essa contingência, os resultados mostraram que tanto os sujeitos previamente submetidos aos choques controláveis (C) quanto os que não receberam choques (N) emitiram a resposta de fuga com latências semelhantes entre si ao longo da sessão de teste, enquanto que os sujeitos previamente submetidos aos choques incontroláveis (I) não emitiram a resposta de fuga ou, quando a emitiram, apresentaram latências próximas do máximo possível até o final da sessão. Esses resultados demonstraram que a dificuldade de aprendizagem apresentada pelos sujeitos do Grupo I ocorreu em função

¹ A literatura do desamparo aprendido utiliza diferentes terminologias para referir-se às fases do procedimento e aos grupos experimentais. Buscando uma padronização no atual texto, foram adotados os termos tratamento e teste para a primeira e a segunda fase experimental, sendo as denominações dos grupos descritivas das características dos estímulos ministrados no tratamento, ou seja, controlável (C), incontrolável (I) ou não-tratado (N).

da exposição prévia à incontrolabilidade dos choques, e não aos choques em si. A partir desse estudo, passou-se a apontar a incontrolabilidade dos estímulos como a variável independente crítica para o estabelecimento desse efeito, o qual inicialmente foi denominado “efeito de interferência” (Overier & Seligman, 1967; Seligman & Maier, 1967) e posteriormente passou a ser conhecido por “desamparo aprendido” (Maier & Seligman, 1976; Peterson, Seligman & Maier, 1993; Seligman, Maier & Solomon, 1971).

Hipóteses explicativas

A fim de explicar os processos de aprendizagem envolvidos no desamparo aprendido com animais não humanos, desenvolveram-se duas hipóteses: inatividade aprendida e desamparo aprendido.

De acordo com a hipótese da inatividade aprendida, o desamparo é efeito de contingências acidentais que selecionam a baixa atividade motora. Estas contingências acidentais seriam de punição da alta atividade motora eliciada no início dos choques (Bracewell & Black, 1974) e/ou reforçamento negativo acidental da baixa movimentação ocorrida no final da duração do choque (Glazer & Weiss, 1976a, b). Em consequência desta história experimental, o sujeito aprende a ficar inativo, o que dificulta a emissão da resposta de fuga no teste. Portanto, os proponentes dessa interpretação atribuem o desamparo aprendido apenas ao rebaixamento da atividade motora, que se dá por contingências acidentais, o que, indiretamente, nega que o sujeito experimentou efetivamente a incontrolabilidade.

A hipótese do desamparo aprendido, ao contrário da anterior, propõe que é possível ao indivíduo discriminar quando a ocorrência dos estímulos está ou não sob seu controle (Seligman, 1975). Assim, seria a aprendizagem de independência entre suas respostas e os estímulos subseqüentes que produziria, posteriormente, a dificuldade de aprendizagem de uma nova resposta operante (Maier & Seligman, 1976). Apesar dos proponentes dessa hipótese apontarem como variável independente crítica desse efeito a “expectativa” da incontrolabilidade desenvolvida pelo sujeito (Maier & Seligman, 1976), pode-se evitar essa interpretação cognitivista analisando-se apenas a incontrolabilidade como variável independente e a aprendizagem da resposta de fuga como variável dependente no estudo do desamparo aprendido. Assim, considerando-se que há aprendizagens opostas nas duas fases experimentais (independência, no

tratamento, e dependência no teste), “(...) é de se esperar que a primeira dificulte a seguinte, produzindo o desamparo” (Hunziker, 2003, p.19).

Dentre ambas, é a hipótese do desamparo aprendido que aparentemente mais se adequou aos resultados experimentais descritos na literatura (Hunziker, 1982; 2005; Peterson *et al.*, 1993; Yano & Hunziker, 2000) e por isso é a adotada como ponto de partida no presente estudo.

Desamparo Aprendido – resultados experimentais com humanos

O desamparo aprendido foi replicado com diversas espécies, dentre elas mamíferos, aves, peixes e insetos, o que lhe confere grande generalidade (Peterson, Maier, & Seligman, 1993). Com os diferentes animais, o estudo do desamparo utilizou, na sua maioria, choques elétricos como o estímulo aversivo passível, ou não, de controle pelo sujeito, tanto no tratamento como no teste. Os estudos com humanos procuraram manter as características básicas dos trabalhos com animais, mudando, necessariamente, a natureza do estímulo aversivo manipulado, bem como introduzindo instruções verbais. O primeiro desses estudos foi o de Hiroto (1974) que utilizou noventa e seis estudantes universitários, tratados em tríades (n=32). Durante a fase de tratamento foram apresentados, aos Grupos Controlável e Incontrolável, 30 sons agudos (3.000 Hz, 110 dB) não sinalizados, com duração máxima de 5s, espaçados entre si por intervalos médios de 20s. Os sujeitos do Grupo Controlável poderiam desligar os sons emitindo a resposta de fuga de apertar um botão, enquanto que o Grupo Incontrolável recebia em todas as tentativas a latência máxima de som (5s), já que o mesmo não era acoplado. Ambos receberam verbalmente a seguinte instrução: “(...) *De tempos em tempos um tom alto irá aparecer. Quando este tom começar, haverá algo que você poderá fazer para pará-lo.*” (p.189) O terceiro grupo de sujeitos não foi exposto aos sons (Grupo Não-Tratado). Na fase de teste, todos os sujeitos foram submetidos a 18 tentativas de esquiva/fuga, cada uma composta de som com os mesmos parâmetros dos utilizados no tratamento, antecedido por um estímulo sinal (luz vermelha) durante 5s. Todos os grupos receberam a mesma instrução inicial: “(...) *Sempre que você ouvir um tom haverá algo que você poderá fazer para pará-lo.*” (p.189). A segunda parte da instrução do teste consistiu em duas diferentes instruções apresentadas para metade de cada grupo da tríade. Metade recebeu a instrução denominada pelo autor de “habilidade” informando que a apresentação dos sons dependia do desempenho dos

participantes, enquanto que a outra metade recebeu a instrução de “sorte” informando que o controle sobre o término do som dependia do experimentador, sendo o fator sorte preditor do sucesso. A resposta analisada foi mover uma alavanca. Se essa resposta fosse emitida no período de apresentação da luz, produziria o seu desligamento e a não apresentação do som (esquiva); não havendo essa resposta, o som era apresentado, sendo desligado após a apresentação da resposta (fuga), ou após 5s, no caso de não ocorrência de fuga. Os resultados foram semelhantes aos obtidos com animais, ou seja, o Grupo Incontrolável apresentou maiores latências para a aquisição da resposta de esquiva/fuga do que os grupos Controlável e Não-Tratado, demonstrando a dificuldade de aprendizagem de esquiva/fuga como função da pré exposição à incontrolabilidade sobre o término do som, embora o procedimento empregado expôs maiores durações do som para o Grupo Incontrolável, devido o não acoplamento. Em relação às instruções do teste, os participantes dos três grupos (Controlável, Incontrolável e Não-tratado) que receberam as instruções de “sorte” apresentaram latências mais altas do que os participantes que receberam instrução de “habilidade”.

Posteriormente, Hiroto e Seligman (1975) realizaram um novo estudo para testar a generalidade do desamparo aprendido no ser humano. Eles investigavam se o desamparo aprendido ocorria apenas em situações similares ao tratamento original ou se era generalizado para uma ampla gama de situações. Com este objetivo, realizam quatro experimentos manipulando a natureza do estímulo aversivo e das respostas do tratamento e teste. Foram utilizados como estímulos aversivos som de 3.000Hz e 90dB, definido pelos autores como moderadamente aversivos, e a apresentação de problemas denominados “cognitivos” (anagramas e discriminação visual com base em Levine, 1966; 1971). Como respostas, foram utilizadas movimentos de mãos (respostas motoras) e a solução dos problemas (respostas denominadas “cognitivas”). Cada um dos quatro experimentos contou com 24 estudantes universitários distribuídos em três grupos (n=8). No Experimento 1, na fase de tratamento, o Grupo Controlável foi exposto a 45 sons não sinalizados de 5s cada, sendo que os sujeitos podiam desligá-lo pressionando um botão por quatro vezes (resposta motora). Duas luzes (verde e vermelha) forneciam *feedback* de acerto e de erro (resposta correta ou incorreta, respectivamente) ao final de cada tentativa. As respostas de cada um desses sujeitos desligavam o som para si e para o sujeito a ele acoplado, cujas respostas não interferiam no desligamento do som (Grupo Incontrolável). A estes grupos foi dada a seguinte instrução:

De tempos em tempos, um tom alto aparecerá por um período. Quando esse tom aparecer haverá algo que você poderá fazer para pará-lo. Há duas luzes localizadas nessa base. As luzes irão mostrar a você em cada tentativa como o ruído é controlado. Se você encontrar um meio de parar o ruído, então, a luz verde marcada 'S-out' vai momentaneamente piscar a cada período que você parar o tom. Se você não parar o tom, então, a luz vermelha marcada 'time out' vai piscar quando o tom parar. Lembre-se, quando a luz verde piscar, isso significa que você parou o tom. Mas se a luz vermelha piscar, isso significa que você não parou o tom, mas que ele parou automaticamente. Tirar o fone de ouvido ou destruir os aparelhos não é o meio para parar o ruído. (p.316)

A um terceiro grupo foi solicitado apenas que escutasse o som, estando acoplado também ao Grupo Controlável (Grupo Não-Tratado), recebendo a instrução: “De tempos em tempos, um tom alto aparecerá por um pequeno período. Por favor, sente e escute-o” (p. 316). Posteriormente, na fase de teste, foi utilizado o mesmo procedimento e instrução inicial descrito por Hiroto (1974), ou seja, os estudantes foram expostos a 20 tentativas de esquiva/fuga, com luz seguida por som, ambos com 5s máximos de duração (10s no total), caso não fosse emitida a resposta de esquiva ou de fuga correspondente a mover a alavanca de um lado para o outro frente a uma caixa de alternância. Tanto o Grupo Controlável quanto o Grupo Não-Tratado aprenderam rapidamente a resposta de fuga. Como as outras espécies animais, todavia, os estudantes do Grupo Incontrolável apresentaram dificuldade na aprendizagem dessa resposta, sendo que a maioria dos sujeitos desse grupo permaneceu passivamente ouvindo os sons.

No Experimento 2, na fase de tratamento, os sujeitos foram expostos a tarefas de discriminação visual de estímulos (Levine, 1966; 1971), devendo discriminar diante de uma série de estímulos com quatro dimensões de dois tipos cada: letra (A ou T), cor da letra (preta ou branca), tamanho da letra (grande ou pequena) e borda da letra (círculo ou quadrado). Três diferentes problemas foram apresentados em blocos de 10 tentativas de no máximo 15s cada, cuja solução (com *feedback* de acerto ou de erro) dependia das respostas dos sujeitos do Grupo Controlável, mas não das respostas emitidas pelos sujeitos do Grupo Incontrolável (estes recebiam um esquema predeterminado de indicações de soluções “correto” e “incorreto” após cada tentativa, independente da sua

resposta). Por exemplo, para o Grupo Controlável a presença de borda quadrada sempre era registrada como resposta correta, porém nenhum dos tipos das quatro dimensões eram corretas para o Grupo Incontrolável, embora recebesse *feedbacks* de acerto. Portanto, nesse estudo, a exposição a um problema foi caracterizada como estimulação aversiva, podendo ser emitida a resposta de fuga de solucioná-lo (Grupo Controlável) ou não haver essa possibilidade de resposta (Grupo Incontrolável). Todos os grupos foram expostos à instrução que segue:

Neste experimento você deverá olhar cartões como esse. Cada cartão possui dois estímulos. Os estímulos são compostos de quatro dimensões diferentes e de dois tipos associados com cada dimensão. As dimensões e seus tipos são [o experimentador descrevia cada dimensão e seu tipo]. Cada estímulo possui um tipo para cada uma das quatro dimensões (p.317).

Para o Grupo Não-Tratado, a partir desse ponto a instrução era acrescida da indicação de apenas olhar para os problemas, não tentando solucioná-los; para os grupos Controlável e Incontrolável, havia o seguinte complemento:

Eu escolhi arbitrariamente um dos oito tipos como estando correto. Para cada cartão eu quero que você escolha qual lado contém este tipo, e eu lhe direi então se a sua escolha foi correta ou incorreta. Em poucas tentativas você poderá aprender qual é o tipo correto através desta minha informação. O seu objetivo é entender qual a resposta você pode escolher corretamente tão freqüentemente quanto possível. (p.317)

A fase de teste foi idêntica à do Experimento 1. Como resultado, o Grupo Incontrolável apresentou, no teste, latências e falhas mais freqüentes do que os demais grupos.

No Experimento 3, a fase de tratamento foi idêntica à do Experimento 1 (resposta motora e estímulo som), e o teste envolveu a apresentação de 20 anagramas, contendo 5 letras cada um, sendo embaralhados sempre na mesma ordem (3-4-2-5-1). Cada tentativa tinha como duração máxima 100s. Caso o sujeito solucionasse três anagramas consecutivos em menos de 15s cada um, considerava-se que havia aprendido. Como resultado, obteve-se que o Grupo Incontrolável apresentou, no teste,

dificuldade de aprendizagem da resposta de fuga, com latências e falhas mais freqüentes que os demais grupos. A esta tarefa os participantes receberam a instrução que segue:

Será pedido para você solucionar alguns anagramas. Como você sabe anagramas são palavras com as letras embaralhadas. Quando você encontrar a palavra fale para mim. Agora, pode haver um padrão ou princípio na resolução dos anagramas. Após o experimento eu lhe farei algumas questões e pagarei pelo seu tempo. (p. 319)

No Experimento 4, a fase de tratamento foi idêntica à do Experimento 2 (discriminação visual), porém com teste envolvendo apresentação de anagramas. Apenas neste experimento, o Grupo Incontrolável apresentou desempenho no teste muito semelhante aos dos demais grupos.

Por verificarem que em apenas um dos experimentos não houve uma interferência na aprendizagem subsequente do Grupo Incontrolável, os autores repetiram este procedimento com novos 24 sujeitos divididos em três grupos (n=8). A única diferença foi o aumento do número de problemas apresentados na fase de tratamento, que passou de 3 para 4. Os resultados mostraram que uma maior exposição ao estímulo aversivo produziu para o Grupo Incontrolável falhas mais freqüentes e maiores latência no teste. Portanto, os resultados desses experimentos sugeriram que o efeito da incontrolabilidade de diferentes estímulos aversivos pode afetar processos de aprendizagens que exijam respostas motoras ou cognitivas, dando base para uma análise sobre a generalidade do efeito tanto entre espécies (animais infra-humanos e humanos) quanto entre diferentes estímulos aversivos e respostas (Maier, Peterson & Schwartz, 2000).

Esses e outros experimentos são considerados na literatura, como demonstrativos de que o estudo do desamparo aprendido está bem estabelecido com sujeitos humanos, tanto quanto com animais (Peterson, Maier & Seligman, 1993; Overmier & LoLordo, 1997). Porém, há resultados conflitantes e possíveis limites metodológicos no conjunto de experimentos publicados. Por exemplo, fazendo pequenas alterações no procedimento utilizado por Hiroto e Seligman (1975), Matute (1993) não obteve o desamparo aprendido com humanos. Ela realizou um experimento com 63 estudantes universitários distribuídos em três grupos. Na fase de tratamento, o Grupo Controlável foi exposto 40 vezes a um som de 3.000Hz e 90dB, com duração

máxima de 5s, os quais podiam ser interrompidos antecipadamente pela resposta de fuga de teclar o número 21. As respostas emitidas por este sujeito desligavam o som para si e para o sujeito acoplado a ele (Incontrolável). Diferente do estudo realizado por Hiroto e Seligman (1975), a autora não utilizou o *feedback* de erro como indicativo de emissão de respostas incorretas por parte do grupo acoplado. Ao Grupo Não-Tratado era requerido que apenas escutasse o som. Nesta fase a autora instruía os participantes dos Grupos Controlável e Incontrolável a tentarem desligar os sons utilizando somente as teclas 1, 2 e 3, em combinações de um ou dois dígitos, sem repeti-las. Após esta fase perguntava-se qual era a resposta correta. Posteriormente os três grupos foram expostos à fase de teste que consistia na apresentação de 20 anagramas, como descritos por Hiroto e Seligman (1975). Ao final perguntava-se ao sujeito sobre o grau de controle que julgava ter exercido no tratamento e no teste. Como resultados, Matute (1993) não obteve o efeito do desamparo aprendido, ou seja, o Grupo Incontrolável não apresentou dificuldades de aprendizagem na fase de teste, tendo se comportado de forma equivalente aos demais. Segundo ela, esse resultado ocorreu devido ao seu estudo não ter utilizado *feedback* de erro, o que possibilitou a ocorrência de comportamentos “supersticiosos” que, por princípio, envolvem uma relação de controle (embora “acidental”, ou seja, não programado pelo experimentador) por parte dos sujeitos.

A hipótese levantada por Matute (1993), sobre a interferência do *feedback* na aprendizagem posterior do grupo exposto a situação de incontrolabilidade, foi testada em outro estudo (Matute, 1994) no qual foram realizados dois experimentos manipulando-se apenas a presença ou ausência do *feedback*. No primeiro experimento, 42 estudantes universitários foram distribuídos em três grupos (Controlável, Incontrolável e Não-Tratado). As fases de tratamento e teste foram idênticas às utilizadas por Matute (1993) de forma que no tratamento não havia inclusão do *feedback* de erro. A instrução apresentada aos grupos Controlável e Incontrolável na fase de tratamento foi:

De agora em diante imagine que as teclas “1”, “2” e “3” são as únicas teclas do teclado. De tempos em tempos, um tom alto aparecerá por um pequeno período. Tente encontrar um modo para pará-lo. Você pode digitar um número ou não fazer nada. Se sua resposta for um número, este pode ter um ou dois dígitos, mas não pode haver dois dígitos iguais. Por exemplo, alguns possíveis números seriam 2, 21, 13, 1... mas 11, 22, e 33 não são válidos. Durante o tom, você pode tentar

várias respostas. O tom tem duração máxima de 5s. Sua tarefa é achar o modo de pará-lo o mais rápido possível, e parar tantos tons quanto possíveis (p.220).

Ao Grupo Não-Tratado era dito “*De tempos em tempos, um som alto aparecerá por um pequeno período. Por favor, sente, e escute o som*” (p.220). Após as fases de tratamento e teste, era solicitado aos participantes que respondessem um questionário sobre o seu julgamento de controle: 1) *Durante a primeira tarefa, qual porcentagem de sons você foi capaz de parar?* 2) *Quão certo você está disso? (escala de 0 a 100, sendo nenhuma certeza e 100% de certeza, respectivamente)* 3) *Na primeira tarefa, quais as porcentagens de sons eram termináveis?* 4) *Quão certo você está disso? (0 a 100).*

Neste experimento o objetivo era verificar se os participantes do Grupo Incontrolável desenvolveriam comportamentos supersticiosos e se isso se correlacionaria com o não desenvolvimento de dificuldade de aprendizagem no teste. Para tal verificação, Matute (1994) registrou todas as combinações numéricas emitidas pelos sujeitos durante o tratamento, buscando assim encontrar um padrão reforçado acidentalmente pelo término do som. Dentre as variações possíveis com os números 1, 2 e 3, foi verificado se ocorreram padrões supersticiosos dentre estas combinações numéricas, ou seja, a digitação de uma mesma combinação repetidamente, até o final da sessão. Na fase de tratamento, onze dos quatorze sujeitos desse grupo apresentaram padrões de comportamentos supersticiosos (repetição de uma mesma sequência numérica a partir de uma determinada tentativa até o final do tratamento), confirmando este padrão supersticioso com o relato verbal solicitado ao final das duas fases experimentais. Esses dados sugeriram a Matute (1994) um processo que chamou de “ilusão de controle” (p.222). No teste não houve diferença estatisticamente significativa entre os grupos, ou seja, não houve desamparo aprendido, repetindo os resultados anteriormente obtidos (Matute, 1993).

O experimento 2 de Matute (1994) foi idêntico ao anterior, porém, como em Hiroto e Seligman (1975), foi introduzido o *feedback* de erro na fase de tratamento do Grupo Incontrolável (indicação de resposta incorreta em todas as tentativas). O objetivo foi verificar se esta manipulação teria interferência sobre o desamparo aprendido. A instrução apresentada aos participantes era a mesma do experimento 1 porém ao Grupo Incontrolável com *feedback* era acrescido:

Você receberá a informação (feedback, no original) de como o tom terminou em cada tentativa. Se a palavra 'correto' aparecer, significa que você parou o tom. Se 'time out' aparecer, significa que você não pôde terminar o tom, mas que este terminou automaticamente (p.226).

Os resultados mostraram que na fase de tratamento esse grupo não apresentou comportamentos supersticiosos, relatando falta de controle diante da tarefa. No teste, esses sujeitos mostram maior dificuldade de aprendizagem do que os sujeitos dos grupos Controlável e Não-Tratado, que não diferiram entre si, replicando o desamparo aprendido demonstrado por Hiroto e Seligman (1975). Apesar dessa replicação, Matute não considera esses resultados como evidência do desamparo aprendido tal qual o obtido com animais, pois, além da independência entre resposta e consequência, houve a introdução de uma segunda consequência, o *feedback*, que informa ao sujeito que ele está “falhando” em encontrar a resposta correta para o término do estímulo aversivo. Segundo Matute (1994), a presença de duas consequências acabam por confundir os efeitos da não-contingência com os efeitos do *feedback* de falha, não sendo o estudo conclusivo sobre o que determina a dificuldade no teste.

Em paralelo, outro problema foi apontado nos estudos sem *feedback*: é possível que a ocorrência do reforçamento acidental no Grupo Incontrolável tenha sido favorecida pelo curto período de exposição ao estímulo aversivo, principalmente nas tentativas finais, pois nesta fase os sujeitos do Grupo Controlável (cujo comportamento determinava a duração do som para seus acoplados) já apresentavam baixas latências nas respostas de esquiva ou fuga. Para testar essa hipótese, Matute (1995) realizou três experimentos buscando verificar se a ocorrência do comportamento supersticioso e da “ilusão de controle” seria função das condições de reforçamento negativo. No primeiro experimento, 100 estudantes universitários foram divididos em cinco grupos, sendo um deles exposto apenas à fase de teste (Grupo Não-Tratado), e os demais (todos incontroláveis) expostos a 40 tentativas com um som aversivo, diferindo quanto ao tempo de exposição ao som. Concentrando os sons de curta duração (1s) ao final das tentativas havia dois grupos: 75-L (nas últimas 30 tentativas) e 25-L (nas 10 últimas tentativas). Já, distribuindo os sons curtos randomicamente pelas 40 tentativas havia mais dois grupos: 75-R (30 tentativas randomizadas) e 25-R (10 tentativas randomizadas). Os sujeitos foram instruídos a emitirem combinações numéricas de dois dígitos utilizando os algarismos 1,2,3, a mesma instrução descrita por Matute 1994,

(Experimento 1). Ao final do tratamento os participantes foram questionados sobre o grau de controle que julgavam ter exercido e a certeza sobre isto. Depois, todos os sujeitos foram expostos à fase de teste recebendo a mesma instrução da fase de tratamento, tendo como resposta de fuga a emissão da combinação numérica 21, respondendo novamente as perguntas ao final desta fase. Os resultados mostraram que em todos os grupos não ocorreu o desamparo aprendido, visto que todos apresentaram aprendizagem da nova resposta operante. Quando analisado os relatos verbais após o tratamento, todos os sujeitos relataram possuir algum grau de controle, mais acentuadamente no grupo exposto à maior concentração de sons de curta duração nas tentativas finais (75-L). Apesar da “ilusão de controle” ser demonstrada por todos os participantes, o mesmo não se verificou em relação aos comportamentos supersticiosos (repetição de uma combinação numérica ou número a partir de uma determinada tentativa até a última), que foram apresentados apenas pelos grupos onde os sons de curta duração concentraram-se nas tentativas finais (75-L e 25-L). Aparentemente, esses dados sugerem que a não concentração de sons curtos nas tentativas finais é um procedimento efetivo no impedimento do responder supersticioso.

Segundo Matute (1995), tanto a duração do estímulo aversivo como a natureza do comportamento analisado no tratamento, podem ser variáveis críticas para o desenvolvimento de comportamentos supersticiosos. No seu estudo, os sons sendo de curta duração e o comportamento estudado relativamente complexo (por exemplo, encontrar uma combinação numérica de dois dígitos), facilitaram o desenvolvimento de comportamentos supersticiosos. Em contraposição, a utilização de respostas mais simples (pressionar ou não pressionar teclas) poderiam induzir uma discriminação mais acurada da independência entre resposta/consequência, levando ao desamparo aprendido. A partir dessa análise, Matute realizou o segundo experimento utilizando no tratamento uma resposta de fuga “simples” (pressionar 4 vezes a tecla F1), e no teste uma tarefa idêntica ao experimento 1 (teclar a combinação numérica 21). Trinta sujeitos foram divididos em três grupos (Controlável, Incontrolável e Não-Tratado), sendo expostos no tratamento, com exceção do Não-Tratado exposto apenas ao teste, a 40 tentativas com duração máxima 5s cada uma, recebendo a seguinte instrução:

De tempos em tempos você ouvirá um tom agudo. A sua tarefa é encontrar uma maneira de pará-lo. Você pode ou pressionar a tecla F1 ou não fazer nada. Tente parar tantos tons quantos possíveis. Se você não terminar os tons, eles irão parar

automaticamente após 5s. Pressione 'enter' quando estiver pronto para começar.
(p.149).

Como resultado, foi obtido no tratamento, que 7 dos 10 sujeitos do Grupo Incontrolável relataram possuir controle na tarefa e também desenvolveram um padrão supersticioso no responder, visto que nas latências finais concentraram-se sons de curta duração. No teste, esses sujeitos não apresentaram desamparo aprendido. Portanto, a hipótese da utilização de respostas mais simples não foi confirmada, não sendo, aparentemente, a complexidade da resposta um fator relevante no desenvolvimento de comportamentos supersticiosos.

No Experimento 3, Matute (1995) associou as condições dos Experimentos 1 e 2. Como no Experimento 1, utilizou 75 sujeitos divididos em quatro Grupos Incontroláveis (75-L; 25-L; 75-R e 25-R) e um Grupo Não-Tratado (n=11). A resposta de fuga foi igual à empregada no Experimento 2, ou seja, pressionar a tecla F1 quatro vezes. Na fase de teste a combinação numérica “21” interrompia o som. Os resultados foram semelhantes aos do Experimento 1: no tratamento, todos os participantes relataram possuir algum grau de controle, mas o desenvolvimento de comportamentos supersticiosos só foi verificado nos grupos onde os sons de curta duração concentraram-se nas tentativas finais (75-L e 25-L). No teste, todos aprenderam igualmente a resposta de fuga, ou seja, não foi verificado o desamparo aprendido.

Esses estudos de Matute (1993; 1994; 1995) demonstraram que, a depender dos procedimentos empregados, nos grupos incontroláveis podem ser observados comportamentos supersticiosos na fase de tratamento e a aprendizagem no teste, ou a não ocorrência destes no tratamento e o desamparo aprendido no teste. Matute (1995) afirma que quando ocorrem muitas tentativas em que o término do som segue a emissão de uma resposta, maior é a chance de um padrão de resposta supersticiosa ser desenvolvida na fase de tratamento e, como consequência desta história, menor a chance de ocorrer o desamparo aprendido no teste. Essa análise está de acordo com a realizada por Skinner (1948), que encontrou a seleção de um padrão comportamental que precedia sistematicamente a apresentação do estímulo subsequente, denominando o mesmo de comportamento supersticioso e o procedimento de reforçamento acidental. Portanto, se o arranjo experimental pode possibilitar a identificação de controle por parte do sujeito, mesmo que acidental esse arranjo não é adequado para um estudo sobre a incontrolabilidade (Hunziker, 2003).

Matute (1993, 1994) concluiu que “o *feedback* de falha é necessário” (Matute, 1994, p.216) para que o desamparo aprendido ocorra, porém sob este procedimento o resultado “não deve ser tomado como uma evidência que corrobora a teoria do desamparo aprendido porque sempre é dito aos sujeitos que eles falharam em terminar o som, assim (...) o procedimento empregado confunde a incontrollabilidade com o *feedback* de falha” (Matute, 1994, p.227). Deste modo ela afirma que não é possível concluir se a dificuldade de aprendizagem subsequente se deu pela aprendizagem de não contingência ou pela informação do fracasso. Para a autora o resultado seria melhor explicado em termos de “falha induzida experimentalmente” ou mesmo pela ausência de reforçamento negativo. Hatfield e Job (1998) discordaram de tais conclusões, analisando que a função do *feedback* é sinalizar aos sujeitos de que não há controle naquela situação, ou seja, que o término do estímulo aversivo não está sob seu controle. Assim, os resultados de dificuldade de aprendizagem em uma tarefa posterior, obtidos com esse procedimento, poderiam, segundo os autores, ser explicados como representativos do desamparo aprendido:

A cada participante do grupo acoplado, é dito que há uma maneira de desligar os sons. Uma vez que o participante a que este está acoplado aprende a desligar os sons, ele vai receber somente sons de curta duração. É provável que o sujeito acoplado suspeite que a resposta que ele emitiu na primeira tentativa de curta duração é a resposta correta. Se esta resposta é tentada posteriormente e acidentalmente reforçada por mais sons de curta duração, o sujeito poderia acreditar supersticiosamente, que aprendeu a controlar o desligamento dos sons. (...) As luzes de *feedback* provavelmente inibem esta superstição. (p. 419)

Porém Hatfield e Job (1998) concordaram com Matute (1995) de que o *feedback* representa uma variável adicional na pesquisa sobre desamparo aprendido com humanos, podendo os seus efeitos serem confundidos com os da não contingência, além de ser um estímulo “desagradável” podendo representar maior potencial aversivo do que o próprio desligamento do som (curiosamente, não utilizavam a palavra “punição” para descrever esse processo). Como solução a este problema, eles propuseram a substituição do *feedback* por outra manipulação que supostamente evita o comportamento supersticioso sem acrescentar uma nova variável independente. Esta manipulação consistiu na introdução de um grupo denominado “acoplado aleatório”. A criação desse

grupo baseou-se nos dados que apontam a maior probabilidade de ocorrência de reforçamentos acidentais nas tentativas finais do tratamento (Matute, 1994), onde as latências para o grupo acoplado acabam sendo muito reduzidas já que, nessa fase, a aprendizagem já foi estabelecida no Grupo Controlável. Foi feito acoplamento do Grupo Incontrolável ao Grupo Controlável, porém com a ordem dos sons randomizadas, o que permitiria uma interrupção do padrão de latências curtas nas últimas tentativas. Nesse estudo, 60 estudantes universitários foram divididos em cinco grupos (n=12): Controlável; Incontrolável direto (latência e distribuição acoplada ao Grupo Controlável); Não-Tratado (latência e distribuição acoplada ao Grupo Controlável, porém recebendo a instrução “*De tempos em tempos um tom alto aparecerá por um período. Por favor, sente e escute-o*” (p.421); Incontrolável randomizado (distribuição de sons randomizadas) e um Grupo Não-Tratado Randomizado (acoplado à distribuição randomizada com instrução semelhante à do Não-Tratado anterior). Foram utilizados 40 sons (3000Hz e 90dB), 5s máximo, com intervalo de 5s. A resposta de fuga do Grupo Controlável era teclar uma combinação numérica (21). Ao final desta fase, os estudantes respondiam perguntas sobre como desligaram os sons. Na fase de teste todos os sujeitos foram instruídos a resolverem anagramas com latência máxima de 100s em cada tentativa. Foram analisadas as falhas e as latências para resolução dos anagramas. Como resultado, os autores encontraram que o Grupo Incontrolável randomizado apresentou maiores latências e números de falhas quando comparados aos demais grupos, inclusive o Incontrolável direto, que não diferiu dos grupos Controlável e Não-Tratados. Quanto ao comportamento verbal, participantes inclusive do Grupo Incontrolável randomizado relataram algum grau de controle, porém não indo de encontro ao comportamento não verbal, demonstrando que cada comportamento possui as suas variáveis de controle.

Estes dados demonstram que o desamparo aprendido pode ser verificado mesmo sem a presença do *feedback* de erro, não sendo ele necessário para que tal fenômeno ocorra. Assim, os autores concluíram que a randomização evitou o desenvolvimento de comportamentos supersticiosos, já que o término do som variava entre longo e curto, não permitindo o reforçamento acidental de um único padrão de resposta. Deste modo, aparentemente, tanto a randomização como o *feedback* de erro são procedimentos que evitam o desenvolvimento de comportamento supersticioso.

A possibilidade de reforçamento acidental durante o tratamento com estímulos incontroláveis já foi proposto em alguns estudos sobre o desamparo com animais (Glazer & Weiss, 1976 a; Bracewell & Black, 1974), mas não confirmada

experimentalmente (Hunziker, 1982). De fato, do ponto de vista metodológico, o estabelecimento de contingências acidentais poderia sugerir uma inviabilidade no estudo dos efeitos da incontrolabilidade uma vez que essa condição não seria alcançada efetivamente (Hunziker, 1982). Porém, não existem evidências de que ocorram contingências acidentais com todos os estímulos incontroláveis: procedimentos empregados que propiciem poucas contiguidades sistemáticas podem, em princípio, evitar essas contingências e manter metodologicamente as condições para se investigar o efeito comportamental da impossibilidade do sujeito controlar seu meio ambiente (Hunziker, 2003). Em paralelo, a utilização do *feedback* de erro, que aumenta a chance de se obter desamparo com humanos, gera diferentes interpretações. Por exemplo, Winefield (1982) e Winefield *et al.* (1985) analisaram que a utilização desta indicação de erro confunde a incontrolabilidade em si com a “percepção de fracasso”, já que o mesmo acaba por ser um fracasso induzido pelo experimentador. Recebendo a instrução de que sua resposta poderá resultar em sucesso ou fracasso, o Grupo Incontrolável passa a verificar a cada tentativa que está fracassando em encontrar a resposta correta, o que pode vir a ser o fator responsável para um déficit no desempenho subsequente. Esta dificuldade deveria ser explicada em termos de história comportamental de sucesso ou fracasso (“incompetência aprendida”, Winefield, 1982, p.260).

Destaque-se que a análise da “percepção de fracasso”, apontada por Matute (1993, 1994), Winefield (1982) e Winefield *et al.* (1985), assemelha-se à expectativa de não controle do estímulo, proposta por Maier, Seligman e Solomon (1969), e por Maier e Seligman (1976). Estas explicações encontram-se em um nível de interpretação cognitiva do fenômeno que mostra uma circularidade indesejável: a expectativa causa a dificuldade de aprendizagem e a dificuldade de aprendizagem indica essa expectativa (Levis, 1976). Do mesmo modo, a percepção de fracasso causaria a dificuldade e a dificuldade indicaria percepção de fracasso. Abandonar esse nível interpretativo cognitivo e concentrar-se no nível descritivo das relações funcionais existentes é o procedimento mais adequado para se aumentar o grau de previsão e controle sobre o desamparo aprendido (Hunziker, 2005).

Independentemente da interpretação sobre contingências acidentais e utilização do *feedback* de erro, os estudos de Matute (1993, 1994, 1995) e Hatfield e Job (1998) representam uma importante contribuição na medida em que mostram que a ocorrência do desamparo aprendido com humanos pode estar relacionada a aspectos do arranjo experimental que extrapolam a simples exposição aos eventos aversivos incontroláveis.

Uma longa série de estudos sobre desamparo aprendido com animais demonstrou a importância do rigor conceitual e metodológico aplicado a essas investigações, ficando a replicação do efeito, bem como a clareza de análise sobre as variáveis relevantes para sua ocorrência, favorecidas em delineamentos experimentais precisos metodologicamente (Hunziker, 2003). Aparentemente, a mesma análise e revisão metodológica cabe sobre o estudo do desamparo aprendido com humanos.

Hipóteses explicativas: desamparo com humanos

A hipótese do desamparo aprendido, basicamente semelhante à definida para animais², é a que vem sendo mais aceita na literatura, ou seja, o desamparo é um efeito comportamental que decorre da aprendizagem de independência entre a resposta do sujeito e o estímulo aversivo que o atinge (Peterson *et al*, 1993). A suposição de contingências acidentais é, nos estudos com humanos, explicativa da não ocorrência do desamparo, ao contrário do que se dá nos estudos com animais onde ela explica o desamparo em função da seleção de baixa atividade motora por punição ou reforçamento negativo acidentais. Assim, mais do que a diferença na ênfase ao comportamento motor (baixa atividade) ou cognitivo (“ilusão de controle”), a suposição de que os arranjos de incontrolabilidade geram contingências acidentais levou a análises funcionais opostas nos estudos sobre desamparo com animais e humanos. Pode-se, portanto, afirmar que no caso dos estudos com humanos, há apenas uma hipótese explicativa do desamparo, que é a aprendizagem da independência entre a resposta do sujeito e o estímulo aversivo que o atinge: havendo qualquer contingência acidental, a aprendizagem será de dependência entre resposta e estímulo, abolindo a variável crítica que produz o desamparo. Embora não tenha sido desenvolvida, está esboçada em alguns dos trabalhos citados uma hipótese alternativa ao desamparo de que o responder do sujeito pode ter sido punido (“feedback de fracasso”, “fracasso induzido experimentalmente”), o que pode ser a variável responsável pela redução da frequência de respostas futuras.

² Abramson, Seligman e Teasdale (1978) introduziram na hipótese do desamparo aprendido com humanos a necessidade de se verificar o tipo de atribuição causal percebida pelos indivíduos, dentre: global vs específico; estável vs instável; e interno vs externo. Embora considerado aspecto relevante para a explicação do desamparo em humanos, a presente pesquisa, de acordo com um referencial Behaviorista Radical, não atribuirá explicações a este universo de variáveis.

Dificuldade do estudo do desamparo aprendido em sujeitos humanos

Apesar de aparentemente haver uma concordância de que o desamparo aprendido vem sendo replicado com sujeitos humanos, podem ser apontados diversos problemas de procedimento nos estudos descritos. Um dos problemas diz respeito à natureza da resposta aprendida na fase de tratamento pelos sujeitos do Grupo Controlável: no geral, ela é de aprendizagem rápida (teclar a sequência “21”, ou F1 quatro vezes, etc), o que acaba fazendo com que, a partir da identificação da resposta “correta”, o sujeito passe a emití-la com latências mínimas, o que produz uma exposição ao estímulo aversivo muito reduzida, tanto para esses sujeitos como para os do Grupo Incontrolável a eles acoplados. Os trabalhos com animais já demonstraram que a quantidade de exposição ao estímulo aversivo incontrolável é uma variável crítica para a ocorrência do desamparo aprendido (Crowell & Anderson, 1981; Arruda & Silva, 1981; Glazer & Weiss, 1976a), sendo inexistente o efeito se a duração de cada choque for sistematicamente inferior a 5s e não havendo diferença significativa se essa duração for superior.

Outro aspecto a ser apontado é o fato de que alguns estudos com humanos não utilizam um grupo de sujeitos sem exposição à variável independente para ser o referente do padrão de aprendizagem a ser avaliada no teste. Em diversos estudos, o referente é um grupo que é exposto ao estímulo aversivo, mas lhe é solicitado que não emita nenhuma resposta (por exemplo, Hiroto & Seligman, 1975; Matute, 1993; 1994; 1995; Hatfield & Job, 1998). Note-se que apesar desse procedimento caracterizar o estímulo como incontrolável, esses sujeitos não apresentam dificuldade de aprendizagem na fase de teste, supostamente em função da instrução recebida que impede que eles experimentem a independência entre resposta e estímulo. Apesar da interpretação que esse fato sugere, apontando a importância da instrução nesses estudos, metodologicamente a ausência de sujeitos ingênuos impede que se tenha um referente para comparar o padrão de aprendizagem apresentado pelos diferentes grupos, comparação essa que permite avaliar se as variáveis independentes manipuladas têm relação funcional com o comportamento em estudo.

Em alguns estudos, a fase de teste muitas vezes avalia apenas a manutenção da resposta já aprendida no tratamento, e não a aprendizagem de uma nova resposta operante (Matute, 1995). Essa incoerência com a variável dependente em estudo já vinha sendo apontada por Hunziker (1982) em alguns trabalhos com animais onde as

contingências programadas nem sempre propiciam aprendizagem nos sujeitos ingênuos. Considerando que o desamparo aprendido é definido como a dificuldade de aprendizagem operante em decorrência da experiência prévia com estímulos aversivos incontroláveis, então o mínimo que deve ser exigido nesses estudos é que exista um grupo dos sujeitos ingênuos para estabelecer o referente de comparação no teste e que os sujeitos desse grupo aprendam à resposta que está sob reforçamento no teste (Hunziker, 2003). Portanto, para se analisar o desamparo, quer com animais ou com animais da espécie humana, é um pré-requisito metodológico que sujeitos ingênuos apresentem aprendizagem operante no teste, estabelecendo um padrão comparativo para análise da aprendizagem apresentada pelos grupos experimentais.

O uso do *feedback* de erro em diversos estudos apresenta interpretações contraditórias, necessitando de maiores investigações. Na maioria dos estudos apresentados onde se discute a questão do *feedback*, na fase de teste foi utilizada como tarefa a apresentação de anagramas, estabelecendo como resposta de fuga a solução dos mesmos. Os parâmetros e critérios para confecção destes anagramas foram adotados por Hiroto e Seligman (1975) baseados nos estudos de Tresselt e Mayzner (1966), - pesquisadores de anagramas -, porém, deve-se levar em conta que estes desenvolveram seus experimentos nos Estados Unidos, definindo anagramas formados por substantivos da língua inglesa. Quando Matute realizou seus experimentos utilizando anagramas compostos por substantivos da língua espanhola, os resultados foram diferentes. Esse fato pode sugerir que a própria composição do anagrama pode ser uma variável que facilite ou dificulte a aprendizagem no teste, devendo, portanto, ser considerada a dificuldade de serem criados anagramas equivalentes em diferentes idiomas.

A mesma falta de padronização pode ser identificada nas fases experimentais, onde varia o tipo de estímulo e da resposta manipulados, número de tentativas, a duração máxima de cada tentativa e dos intervalos entre tentativas. Esta descrição mostra o quanto a pesquisa do desamparo com humanos ainda caminha na direção de um refinamento metodológico, assim como ocorreu com a pesquisa utilizando de animais como sujeitos, que, a partir desse refinamento pode demonstrar relações mais precisas entre as variáveis analisadas (Hunziker, 1982; Hunziker & Santos, 2007). Nos estudos com humanos as respostas de fuga variam muito: pressionar um botão, puxar uma alavanca, mover o mouse, solucionar tarefas, teclar uma combinação numérica, nem sempre sendo demonstrado um padrão de aprendizagem operante por parte dos sujeitos ingênuos. Esse é um ponto a ser refinado, levando em conta o critério apontado

por Hunziker (2005): “a importância da escolha da resposta (a ser aprendida) está em estabelecer claramente o seu controle pelas consequências.” (p.135).

Com seres humanos há um controle adicional à contingência operante, que é o estabelecido pelo comportamento verbal (Skinner, 1969). Dentre os estudos de desamparo aprendido com humanos, a maioria utiliza instruções antes do início das tarefas. Em alguns estudos, diferentes tipos de instruções são apresentados aos participantes no início das fases de tratamento (ex., Klein, Fencil-Morse & Seligman, 1976; Mikulincer, 1986; Tenner, Gillen & Drum, 1982) ou teste (ex., Oakes & Curtis, 1982). Estes estudos assumem que as instruções apresentadas deverão produzir diferentes “expectativas” e, conseqüentemente, diferentes desempenhos no teste. Outros estudos apontam que o fornecimento de diferentes instruções ao Grupo Controlável e Incontrolável impossibilita a separação de qualquer efeito das condições experimentais daquelas induzidas pelas instruções, sendo difícil uma comparação entre os grupos (ex., Winefield, 1982). Desse ponto de vista, o mais adequado para o estudo do desamparo aprendido seria o fornecimento de instruções idênticas para todos os grupos, embora a mesma acabe apresentando-se como “verdadeira” para um grupo (geralmente o Controlável) e “falsa” para o outro. Segundo Skinner (1969), instrução é um exemplo de regra, já que a mesma descreve uma contingência. Desse modo, no estudo do desamparo com humanos, os sujeitos podem ficar sob controle da contingência em vigor e/ou da regra fornecida pelo experimentador. A depender da instrução, se ela sugerir relação entre a resposta e o término do estímulo, então no caso dos sujeitos do Grupo Incontrolável, permanecer sob controle da regra poderia reduzir a probabilidade da aprendizagem de independência entre resposta e consequência.

A verificação sobre o grau de controle que os participantes julgam ter é acessível ao experimentador através dos relatos, que vêm sendo solicitados após a fase de tratamento (ex., Mikulincer, 1986; Tenner, Gillen & Drum, 1982); após a fase de teste (ex., Oakes & Curtis, 1982) ou após ambas as fases (ex. Matute, 1993; 1995). Entretanto estudos na área de comportamento verbal demonstram que a solicitação do relato apenas ao final das tarefas pode não gerar uma descrição acurada da contingência programada (Simonassi, Tourinho & Silva, 2001; Alves, 2003). Na literatura do desamparo, alguns estudos utilizando-se das perguntas apenas ao final das tarefas afirmam que ao ser verificada a ocorrência de dificuldade de aprendizagem no teste, observa-se também uma correspondência com o comportamento verbal indicativo de falta de controle. Destaque-se que essas explicações atribuem ao verbal do participante

o *status* de “causa” da dificuldade de aprendizagem na fase posterior, fazendo-o em uma análise *post hoc*. (ex. Matute, 1994; 1995; Mikulincer, 1986; Levine *et al.*, 1977). Porém, outros estudos sobre o desamparo demonstraram que não há correspondência entre o verbal e a dificuldade de aprendizagem apresentada no teste (ex., Oakes & Curtis, 1982; Tennen, Gillen & Drum, 1982). Esses dados coincidem com os de estudos desenvolvidos em outras áreas, onde foi identificada a ausência de relação entre o comportamento verbal e o não verbal: obteve-se a solução de problemas controlada pela contingência sem que os sujeitos necessariamente descrevessem as contingências em vigor (Hunziker *et al.*, 2002; Nisbett & Wilson, 1977; Simonassi *et al.*, 1994). Assim, o relato verbal no estudo do desamparo pode apresentar-se como um dado a mais para análise do desempenho no teste, complementando a análise principal referente às respostas emitidas diante da contingência em vigor, que se assemelha à feita nos estudos com animais, onde apenas o comportamento não-verbal é analisado.

Afora os problemas que podem, e devem ser solucionados metodologicamente, há dificuldades aparentemente incontornáveis que são inerentes ao estudo com sujeitos humanos. Uma delas é a magnitude do estímulo aversivo a ser utilizado. Os estudos comumente vêm utilizando um som agudo, seguindo os parâmetros de 3.000Hz e 90dB, proposto por Hiroto e Seligman (1975) como moderadamente aversivo. A literatura especializada aponta esses parâmetros como possíveis de serem utilizados em experimentos com humanos, sem incorrer em problemas éticos. Sabe-se que a zona de maior sensibilidade auditiva humana é encontrada entre 3.000Hz e 4.000Hz (Costa *et al.*, 1989). Quanto aos níveis sonoros, é permitido a um indivíduo uma exposição contínua de 4h em um nível sonoro de 90dB, sem que isso implique em prejuízo para sua saúde (Russo, 1999). A partir destes dados, é possível concluir que as medidas selecionadas nos experimentos (3.000Hz e 90dB), consideradas moderadamente aversivas, não prejudicam o indivíduo. Mas pode-se comparar a sua aversividade aos choques de 1,0 mA apresentado aos ratos?

Também como estímulo aversivo utiliza-se a apresentação de problemas de discriminação ou de anagramas como condição aversiva (Hiroto & Seligman, 1975; Matute, 1994). Por mais que esses procedimentos tenham algum grau de aversividade, não são comparáveis, em magnitude, ao choque elétrico, principal estímulo aversivo utilizado em animais (choque utilizado respeitando-se os limites éticos das pesquisas com animais). Sabe-se que parâmetros do choque - tais como intensidade, frequência,

duração e densidade - são muito relevantes na produção do desamparo em animais (Hunziker, 2005).

Outra restrição inerente à pesquisa básica com humanos é a impossibilidade de controle sobre histórias não experimentais dos sujeitos, especialmente no que diz respeito ao seu grau de controle sobre eventos aversivos (Hunziker, 2001). Assim, é possível que os limites éticos estabelecidos nos trabalhos com estimulação aversiva em humanos, ou a impossibilidade de controle sobre a história de vida dos sujeitos, restrinjam a magnitude do desamparo aprendido a ser obtido. Contudo, ao que se depreende dos trabalhos publicados, essas limitações não impedem esse tipo de investigação.

Em resumo, em paralelo a algumas limitações inerentes à pesquisa com sujeitos humanos, nossa análise sugere que os procedimentos que vêm sendo utilizados nos estudos do desamparo aprendido apresentam falhas que podem ser solucionadas, aumentando a confiabilidade dos resultados obtidos. Considera-se que o crítico nas pesquisas com sujeitos humanos seja manter o mesmo rigor conceitual e metodológico que já se mostrou útil nos estudos realizado com animais, onde a replicação do efeito, bem como a clareza de análise sobre as variáveis relevantes para sua ocorrência, ficaram favorecidas por delineamentos experimentais precisos metodologicamente (Hunziker, 2005).

Objetivo do presente estudo

O presente estudo terá por objetivo geral estabelecer um procedimento que permita controle experimental suficiente para que se analise o efeito de uma história de incontrolabilidade, com e sem *feedback* de erro, sobre a aprendizagem de uma nova resposta operante em sujeitos humanos, para tanto, alguns objetivos específicos devem ser atingidos:

- (1) Na fase de tratamento, o procedimento desenvolvido deve propiciar que:
 - (a) Todos os sujeitos do Grupo Controlável aprendam a resposta de fuga, e verificação da identificação verbal do controle exercido sobre o estímulo manipulado;

- (b) Os sujeitos do Grupo Incontrolável não mostrem seleção sistemática de comportamentos não verbais e verificação de identificação verbal da falta de controle sobre o estímulo manipulado;
- (c) A contingência de reforçamento utilizada com o Grupo Controlável permita uma exposição mínima em torno de 4-5 s ao estímulo aversivo apresentado;

(2) Na fase de teste, a contingência de reforçamento negativo, diferente da utilizada na fase de tratamento, deverá produzir aprendizagem operante no Grupo Não-Tratado.

MÉTODO

Participantes

Participaram do experimento 40 alunos do 1º semestre do curso de graduação de Psicologia da Universidade Metodista de São Paulo (n=26) e da Universidade de São Paulo (n=14), vinte e oito do sexo feminino e doze do sexo masculino, com idades variando entre 18 e 27 anos, sem experiência prévia com procedimentos experimentais nem informações teóricas sobre Análise do Comportamento.

Equipamento

Os equipamentos utilizados foram computadores PC com tela colorida, teclado convencional e mouse de dois botões. Permaneceram localizados nas salas de experimentação do laboratório de Análise Experimental do Comportamento Humano da Universidade Metodista de São Paulo (UMESP) e da Universidade de São Paulo (USP), as quais eram dotadas de ventilação, iluminação e isolamento acústico adequados ao conforto humano. O experimento foi realizado utilizando dois programas desenvolvidos especialmente para essa pesquisa, em linguagem *Delphi 6.0*, denominados LABC-DH1 e LABC-DH2.

Sons de 3.000Hz foram apresentados por geradores de áudio do computador, chegando aos sujeitos por meio de fones de ouvidos, calibrados por técnico em áudio em 90dB. Sons com essas características foram previamente julgados como moderadamente aversivos (Hiroto, 1974; Hiroto & Seligman, 1975), não acarretando nenhum dano aos sujeitos (Costa *et al.*, 1989).

Procedimento

Os estudantes foram contatados pela experimentadora, sendo-lhes proposto participação voluntária em um experimento sobre comportamento humano. Antes de iniciar o experimento, cada sujeito leu e assinou um termo de aceitação das condições experimentais que lhes foram oferecidas (Anexo 1). Aceitando essas condições, os sujeitos foram distribuídos aleatoriamente em quatro grupos (n=10), cuidando-se para que houvesse equilíbrio com relação à idade e sexo, sendo os grupos nomeados em função dos tratamentos recebidos: Não-Tratado (N), Controlável (C), Incontrolável (I) e Incontrolável *feedback* (If). Os sujeitos foram expostos a duas sessões sucessivas, denominadas tratamento e teste, com exceção dos sujeitos do Grupo N, exposto apenas ao teste.

Tratamento: Antes de iniciar essa sessão, a cada sujeito foi dada a opção de deixar o experimento após ouvir amostras breves do som a ser utilizado. Caso ele optasse por permanecer no experimento, era colocado frente a um computador cuja tela inicial solicitava que introduzisse seus dados de identificação (nome, idade e escolaridade) e depois iniciasse a sessão. Ao clicar o mouse sobre a indicação de ‘iniciar’, aparecia na tela a seguinte instrução:

“De tempos em tempos você ouvirá um som agudo. Tente desligá-lo emitindo uma sequência de 4 respostas. Para isso, você deverá utilizar as teclas “Q” e “P” do teclado, digitando cada letra pausadamente. Quando você acertar a sequência de letras, o som irá desligar-se imediatamente. Se você não conseguir achar a sequência correta, o som se desligará automaticamente após algum tempo. A sua meta é desligar o som o mais rapidamente possível. Quando quiser começar, aperte “OK” na parte inferior esquerda desta tela. Boa Sorte!”

Ao terminar de ler a instrução, o sujeito clicava sobre a palavra INICIAR, expondo-se à contingência programada. A tela apresentava-se com o fundo preto, havendo um círculo verde na parte central que girava durante a apresentação do som. A presença deste círculo não tinha nenhuma função a não ser colorir a tela, impedindo que a mesma permanecesse toda preta durante a sessão (Figura 1, parte esquerda). A sessão consistiu de 60 tentativas, cada uma correspondendo à apresentação de um som de 3.000 Hz e 90 dB, com duração máxima de 10s. O intervalo entre sons era variável, mantendo uma média de 5 s (com amplitude de variação de 2s a 8s) com a tela preta, não ocorrendo nada caso o participante pressionasse alguma tecla, porém as mesmas sendo registradas pelo *software*.

Para os sujeitos do Grupo C, o som era interrompido quando os sujeitos cumpriam duas exigências. A primeira era emitir uma sequência de quatro respostas utilizando as letras “Q” e “P” (extremos esquerdo e direito do teclado). Com esse arranjo, o sujeito podia emitir 16 sequências diferentes entre si (QQPP; PPQQ; QPQP; PQPQ; QPPQ; PQQP; PPPP; QQQQ; PQQQ; QPPP; PPPQ; QQQP; QPQQ; QQPQ;

PQPP; PPQP). A segunda exigência a ser cumprida é que a sequência deveria diferir das oito últimas sequências emitidas (contingência Lag 8). Se a sequência atingisse esse critério, ela era considerada “resposta certa”, o som era imediatamente interrompido e sua duração era computada como a latência de fuga nessa tentativa. Se a sequência não atingisse o critério definido, a resposta era considerada “incorreta”, e o som permanecia até que uma nova resposta correta ocorresse, ou após 10 s de som, o que ocorresse primeiro. Nesse caso, a tentativa era considerada falha e a latência de 10s era registrada.

A utilização da contingência de variabilidade Lag teve como objetivo manter latências mais altas durante toda a sessão, permitindo uma exposição mínima, em torno de 4-5s, a cada estímulo aversivo apresentado para todos os grupos (Samelo, 2005).

Cada sujeito do Grupo C tinha acoplado a si um sujeito do Grupo I e um do Grupo If, de forma que cada latência do sujeito C determinava igual duração do som a ser apresentado aos sujeitos a ele acoplados. Esse procedimento propiciou que o som fosse igual para os sujeitos dos três grupos (intensidade, frequência, duração e distribuição), com a única diferença que a sua duração era controlada apenas pelas respostas dos sujeitos C, enquanto que para os sujeitos dos grupos I e If a duração dos sons era incontrolável. Esses dois grupos incontroláveis diferiram entre si em relação à informação de erro dada após a emissão da resposta (*feedback* de erro). Para o Grupo If era fornecido *feedback* de erro, ou seja, após a emissão de cada sequência surgia na tela a frase “Resposta Incorreta” (Figura 1, parte direita). Para o Grupo I, não havia *feedback*, ou seja, após a emissão de cada sequência, e ao desligar o som, nenhuma indicação de erro aparecia na tela.



Figura1: Ilustrações representativas das telas do computador visualizadas pelos sujeitos sem exposição ao *feedback* de erro (grupos C e I, parte esquerda) e pelos sujeitos expostos ao *feedback* de erro (Grupo If, representação à direita).

Terminado o 60º som, surgia na tela do computador a frase “Pressione M para continuar”. Feito isso, surgia escrito na tela, a seguinte pergunta “O que você acredita

que era necessário fazer para que o som desligasse?”. O sujeito digitava sua resposta, pressionava OK ao terminar, aparecia na tela a palavra “Obrigado”, que sinalizava o fim da sessão.

Terminada a fase de tratamento, havia uma interrupção (5 min, em média) para o experimentador introduzir no computador a tarefa a ser realizada no teste, enquanto o participante permanecia fora da sala de experimentação. Em seguida, o sujeito era solicitado a fazer a sessão de teste.

Teste: Na tela do computador aparecia a seguinte instrução:

“Serão apresentados alguns anagramas, ou seja, palavras com as letras embaralhadas. Para cada anagrama você deverá formar uma palavra utilizando todas as letras (substantivos da língua portuguesa). Utilize o mouse para movimentar as letras clicando sobre elas e sobre os espaços localizados abaixo de cada uma, a fim de colocá-las na ordem correta. Poderá haver uma ordem comum na resolução de todos os anagramas. Haverá um tempo máximo para a resolução, portanto, faça-o da maneira mais rápida que conseguir. Quando você acertar, a tela ficará preta iniciando um intervalo para a apresentação da próxima palavra. Se a palavra não estiver correta, as letras voltarão à posição inicial de forma que você possa tentar novamente, contanto que esteja dentro do tempo máximo. Seu desafio é acertar o máximo de anagramas no menor tempo possível. Boa Sorte!”

Iniciada a sessão, eram apresentados, um a um, 20 anagramas, cada um contendo cinco letras. A cada anagrama, o sujeito utilizava o *mouse*, movimentando as letras a fim de colocá-las na ordem correta. Como consequência da emissão de uma resposta correta, a palavra ficava fixada na tela por 1s. Terminado este tempo, a tela ficava escura iniciando um intervalo médio de 5s (com amplitudes de variação entre 2s e 8s) para a apresentação do próximo anagrama. O tempo máximo permitido para solucionar cada anagrama era 100s, sendo que, dentro deste tempo, após uma resposta incorreta, as letras retornavam à posição original, podendo ser novamente rearranjadas pelo sujeito. A cada acerto era computado um ponto. O acúmulo de pontos não era visualizado pelo

sujeito ao longo da sessão, sendo mostrado a ele a soma dos pontos feitos apenas ao final da sessão.

Todos os anagramas possuíam as letras embaralhadas na mesma ordem: 3-4-2-5-1, ou seja, a primeira letra da palavra solucionada encontra-se na última posição do anagrama, a segunda letra encontra-se na terceira posição do anagrama e assim por diante.³ Por exemplo, a palavra LIVRO no anagrama era apresentada como V-R-I-O-L. A Tabela 1 apresenta os vinte substantivos utilizados e os seus anagramas (Samelo, 2005).

Tabela 1: Substantivos com seus respectivos anagramas apresentados em cada uma das vinte tentativas do teste.

Substantivos	GAITA	DISCO	CERCA	COROA	LIVRO	TAMPA	VIDRO	ALTAR	PAVIO	BALDE
Anagramas	<i>ITAAG</i>	<i>SCIOD</i>	<i>RCEAC</i>	<i>ROOAC</i>	<i>VRIOI</i>	<i>MPAAT</i>	<i>DRIOV</i>	<i>TALRA</i>	<i>VIAOP</i>	<i>LDAEB</i>
Substantivos	POEMA	VERSO	CARNE	CANOA	PLACA	BACIA	GARFO	PONTE	PAPEL	TALCO
Anagramas	<i>EMOAP</i>	<i>RSEOV</i>	<i>RNAEC</i>	<i>NOAAC</i>	<i>ACLAP</i>	<i>CIAAB</i>	<i>RFAOG</i>	<i>NTOEP</i>	<i>PEALP</i>	<i>LCAOT</i>

Terminado o 20º anagrama, aparecia na tela “*Você fez ‘X’ pontos*” (sendo o *X* a somatória dos acertos), seguida da pergunta: “*O que você fez para solucionar os anagramas?*”. O sujeito digitava sua resposta, e clicava sobre a palavra FIM, que encerrava a sessão.

Segue uma ilustração referente à tela do computador como era apresentada aos sujeitos na fase de teste:



Figura 2: Ilustração representativa da tela do computador visualizada pelos sujeitos na fase de teste. Esse anagrama forma a palavra “gaita”.

³ A opção pela utilização de uma mesma ordem ao embaralhar os anagramas foi baseada em Hiroto e Seligman (1975), garantindo igual distribuição das letras e, segundo os autores, auxiliando na solução dos anagramas, resultando em latências muito baixas quando comparadas a soluções sem a aprendizagem desta regra. No presente estudo, a aprendizagem da mesma não era um fator necessário para se caracterizar aprendizagem da tarefa, aprendizagem esta que é definida pela queda nas latências ao longo da sessão experimental (especificadamente comparando o bloco inicial e o bloco final), seja ela com o auxílio da descoberta da regra ou não.

Os resultados da fase de tratamento foram analisados sobre as latências das respostas de fuga, a porcentagem de reforçamento, a quantidade de sequências emitidas, o nível de variabilidade e a distribuição das sequências emitidas. O nível de variabilidade de cada sujeito foi calculado pelo valor U, de acordo com a fórmula

$$U = -\sum \frac{pi \cdot \log_2(pi)}{\log_2(n)},$$
 onde pi é a frequência relativa de emissão de cada sequência

particular e n o número total de respostas possíveis (ver Atteneave, 1959; Page & Neuringer, 1985). Estatisticamente, o índice U assume valores entre 0 (máx. de variabilidade) e 1 (máx. de repetição). Os resultados no teste foram analisados sobre as latências e falhas na solução dos anagramas.

Na análise quantitativa foram realizados testes estatísticos de análise de variância para medidas repetidas (ANOVA *Two-Way*), ou simples (ANOVA *One-Way*) e o teste *post hoc Tukey* para a análise das diferenças entre duplas. Os resultados foram considerados estatisticamente significantes para um mínimo de $p < 0,05$. Já para um valor de p entre 0,05 e 0,10, os resultados foram considerados limítrofes, indicadores de tendência a diferenças.

As respostas dadas às perguntas apresentadas ao final de cada fase do experimento foram analisadas qualitativamente, buscando-se identificar se o sujeito descreveu corretamente a contingência à qual estava submetido (tratamento) e se identificou controle e a regra de solução dos anagramas (teste). A classificação dos relatos foi realizada por analistas, validando a concordância entre os mesmos, através do teste estatístico *Kappa*, considerando valores acima de 0,4 com boa consistência interna, legitimando as análises subsequentes.

A execução desse experimento recebeu a aprovação do Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos do IPUSP (Of.2306/CEPH-IP-23/08/06) (Anexo 4).

RESULTADOS

Os resultados da fase de tratamento estão apresentados nas Figuras 3 a 11 e nas Tabelas 2 a 4. A Figura 3 apresenta as latências médias ao longo de doze blocos de cinco tentativas apresentadas pelos sujeitos do Grupo C durante a sessão de reforçamento negativo (fuga) de seqüências de quatro respostas (P e/ou Q) reforçadas em Lag 8. Lembrando que cada sujeito do Grupo C possuía acoplado a si um sujeito do Grupo I e um do Grupo If, isso implica em que os dados apresentados nessa Figura 3 mostram também a duração dos sons (incontroláveis) apresentados aos sujeitos desses dois grupos. Verifica-se que ao longo da sessão as latências não sofreram mudanças lineares, tendo permanecido relativamente estáveis até o final da sessão. Em média, esses sujeitos receberam cerca de 4s de som a cada tentativa, do início ao final da sessão (com variações entre 3 e 5 s). O teste estatístico ANOVA *One Way* indicou que não houve diferenças sistemáticas ao longo das tentativas.

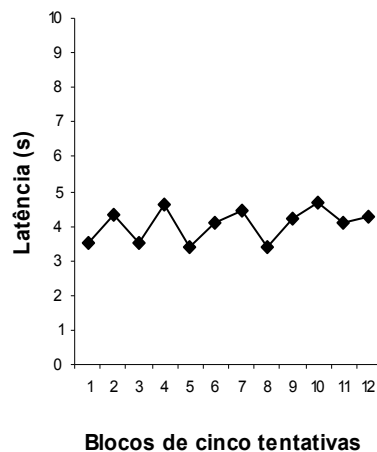


Figura 3: Latência média de emissão das seqüências de quatro respostas (P e/ou Q), reforçadas negativamente (fuga) em Lag 8, apresentadas pelos sujeitos do Grupo Controlável (C) ao longo de doze blocos de cinco tentativas, na sessão de tratamento.

A Figura 4 mostra que as porcentagens médias de reforçamento para as respostas de fuga emitidas pelos sujeitos do Grupo C foram muito variáveis: apenas dois sujeitos ultrapassaram 50%, sendo que o máximo de reforçamento obtido foi de 56,2% (sujeito 4). A maior concentração ficou entre 20% e 40% de reforçamento (6 sujeitos), enquanto que apenas um indivíduo (sujeito 2) teve 16,5% das suas repostas reforçadas.

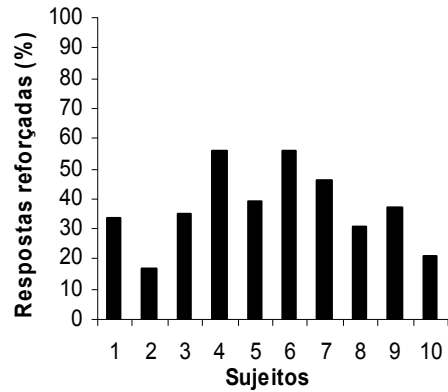


Figura 4: Porcentagem média de respostas reforçadas para os sujeitos do Grupo Controlável (C), na sessão de tratamento.

Apesar da baixa porcentagem de reforçamento, a frequência média de emissão das seqüências foi relativamente mais alta no Grupo C, em comparação às apresentadas pelos sujeitos dos Grupos I e *If* (Figura 5): os sujeitos do Grupo C emitiram, em média, 162 seqüências ao longo da sessão, enquanto que os do Grupo I apresentaram desempenho intermediário (96 seqüências, em média), sendo o Grupo *If* o que menos emitiu seqüências ao longo de toda a sessão (72 seqüências, em média). A análise estatística mostra que os sujeitos do Grupo C responderam com maior frequência que os dos grupos I e *If* ($F(2,27) = 7,734$ $p < 0,002$), que não diferiram entre si.

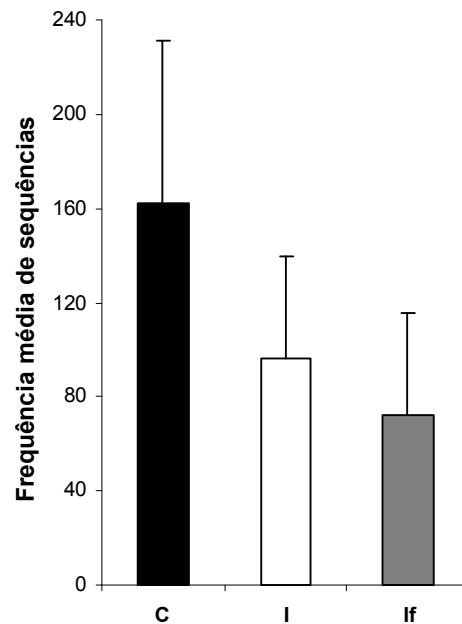


Figura 5: Frequência média (com desvio padrão) de seqüências emitidas pelos sujeitos dos grupos Controlável (C), Incontrolável (I) e Incontrolável *feedback* (*If*), durante a sessão de tratamento.

Essa média é representativa dos dados individuais, que mostram que os sujeitos do Grupo C emitiram maior número de seqüências do que os dos demais grupos (Figura 6): nove dentre dez sujeitos do Grupo C emitiram mais de 100 seqüências, enquanto que nos grupos I e *If* apenas três sujeitos apresentaram frequência de emissões superiores a este valor, sendo que no Grupo *If* quatro sujeitos apresentaram frequência abaixo de 50 seqüências emitidas durante toda a sessão experimental.

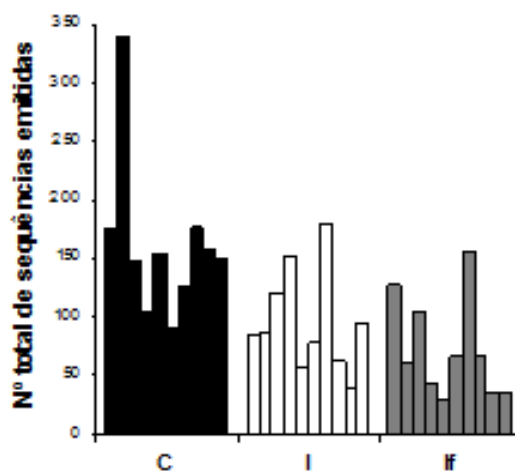


Figura 6: Número total de seqüências emitidas por cada um dos sujeitos dos grupos Controlável (C), Incontrolável (I) e Incontrolável *feedback* (*If*), durante a sessão de tratamento.

A frequência média de cada bloco de cinco tentativas, de respostas emitidas ao longo da sessão é apresentada na Figura 7. No bloco inicial todos os grupos mostraram frequência média igualmente baixa, em torno de 1 seqüência no primeiro bloco. A partir do segundo bloco, as diferenças se acentuaram gradativamente ao longo da sessão, destacando-se o Grupo C com padrão ascendente, bastante diferenciado em relação aos demais, que foram relativamente semelhantes entre si. Verifica-se que, embora todos os grupos tenham mostrado um pequeno acréscimo no número de seqüências emitidas no bloco 2, os sujeitos dos grupos I e *If* mantiveram a emissão de seqüências relativamente baixa e estável a partir desse bloco: no Grupo I a média ficou pouco acima de uma seqüência emitida, e no Grupo *If* predominaram, ao longo de toda a sessão, frequências abaixo de 1 seqüência por bloco de tentativas. Apenas os sujeitos do Grupo C apresentaram curva ascendente ao longo da sessão, chegando a quadruplicar, no bloco final, o número de seqüências emitidas no bloco inicial. Estatisticamente, houve diferenças significantes em função do tratamento recebido ($F(2,27) = 133,574$ $p < 0,05$) e das tentativas ($F(11,22) = 2,370$ $p < 0,05$), não havendo interação entre tratamento e

tentativas. A análise *post hoc* indicou que o Grupo C diferiu dos demais ($p < 0,05$), que não diferiram entre si.

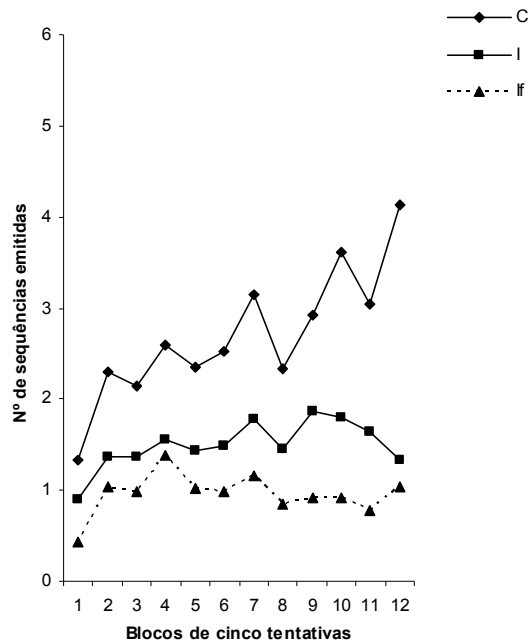


Figura 7: Número de seqüências apresentadas ao longo de doze blocos de cinco tentativas para os grupos Controlável (C), Incontrolável (I) e Incontrolável *feedback* (If), na sessão de tratamento.

A Figura 8 apresenta os valores médios do índice U, sendo maior o U apresentado pelos sujeitos do Grupo C, e a menor pelos sujeitos do Grupo If. Estatisticamente, foi obtida tendência à diferença em função do tratamento ($F(2,27) = 2,897$ $p < 0,10$), sendo que apenas o grupo C mostrou tendência a diferir do Grupo If ($p < 0,10$).

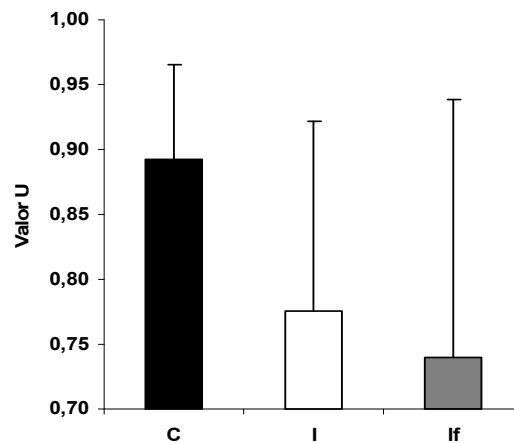


Figura 8: Valores médios do índice U (e desvio padrão) apresentados pelos sujeitos dos Grupos Controlável (C), Incontrolável (I) e Incontrolável *feedback* (If), durante sessão de tratamento.

Considerando-se como valor mínimo indicativo de variabilidade⁴ $U=0,80$, a Figura 9 apresenta os resultados individuais obtidos na sessão de tratamento. A variabilidade foi alta em praticamente todos os sujeitos do Grupo C: apenas um deles apresentou valor U abaixo de 0,8, o que equivale a dizer que 90% dos sujeitos desse grupo atingiram o critério mínimo de variabilidade aqui considerado. Os menores níveis de variabilidade foram apresentados pelos sujeitos do Grupo *I* (com 50% atingindo o critério mínimo), enquanto que no Grupo *I* 60% dos sujeitos atingiram esse critério.

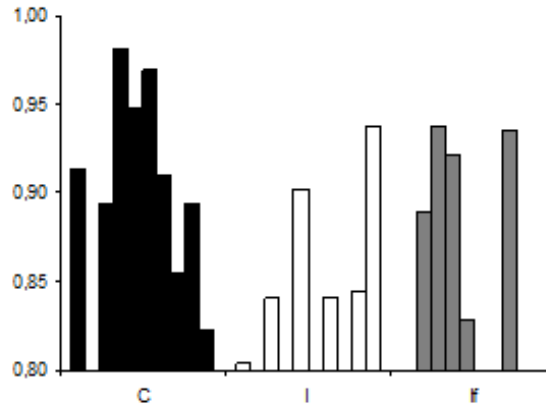


Figura 9: Índices U apresentados pelos sujeitos dos grupos Controlável (C), Incontrolável (I) e Incontrolável *feedback* (If), durante sessão de tratamento. A ordem de apresentação segue a numeração dos sujeitos (de 1 a 10) dentro de cada grupo. Espaços em branco no histograma indicam U abaixo de 0,8.

A Figura 10 mostra que a distribuição média de cada uma das sequências emitidas foi bastante diferente nos três grupos. No Grupo C, houve não apenas uma maior frequência geral de sequências emitidas, como de todas as dezesseis sequências possíveis, enquanto que nos demais grupos houve maior concentração de algumas poucas sequências. Isso foi especialmente notável no Grupo *If*, onde apenas duas sequências se destacam com maior frequência de emissão.

Quanto à topografia das sequências emitidas, as diferenças mais visíveis se situaram no Grupo *If*. Embora os três grupos tenham apresentado as duas sequências mais frequentes espelhadas entre si, nos grupos C e I essas sequências envolveram o máximo de alternância possível (sequências QPQP e PQPQ), enquanto que no Grupo *If* elas se situaram no extremo oposto, ou seja, sequências sem alternância (PPPP e QQQQ). Os grupos C e I também tiveram desempenhos semelhantes entre si no que diz

⁴ A escala de 0,0 a 1,0 do índice U não tem uma correlação linear com os níveis de variabilidade, sendo que a indicação da variação do comportamento passa a ser significativa a partir de 0,8. Por isso, nessa figura mostramos o valor de $U=0,8$ como o mínimo de variabilidade considerado.

respeito as duas seqüências menos freqüentes, ambas diferindo apenas em relação à localização da letra P (QQPQ e QPQQ). Diferentemente, no Grupo *If* as duas seqüências menos freqüentes foram espelhadas (QPQQ e PQPP). Apesar dessas diferenças do Grupo *If* em relação aos grupos C e I, eles se igualam quanto ao fato de que as seqüências menos freqüentes foram todas compostas por três letras iguais e uma diferente.

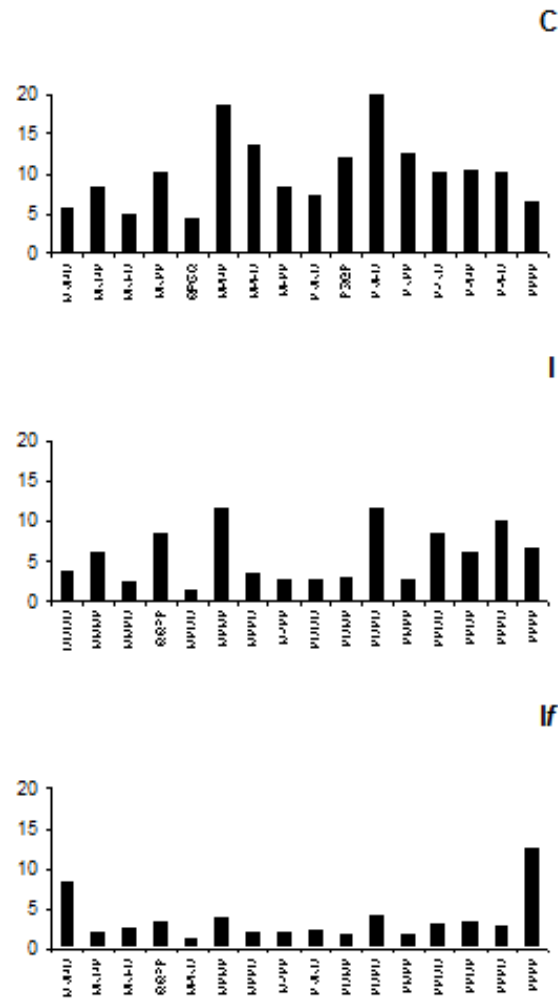


Figura 10: Distribuição média das dezesseis seqüências possíveis apresentadas pelos sujeitos dos grupos Controlável (C), Incontrolável (I) e Incontrolável *feedback* (If), durante sessão de tratamento.

Esses dados médios, contudo, não refletem os resultados individuais que indicam maiores semelhanças entre os sujeitos dos grupos I e *If*, sendo os do Grupo C bastante diferentes dos demais. Na Figura 11, a distribuição das seqüências emitidas pelos sujeitos é acompanhada do índice U individual obtido na sessão. Os sujeitos estão

numerados de 1 a 10, seguindo a ordem de exposição à pesquisa e de acoplamento, ou seja, o sujeito C1 foi acoplado ao I1 e ao I/1, e assim por diante. Todos os sujeitos do Grupo C apresentaram um número maior de emissão de sequências ao longo das 16 possibilidades, sendo que apenas 20% dos sujeitos deixaram de emitir alguma sequência (sujeito 2 não emitiu PPPP, e o sujeito 10 não emitiu as sequências QPQQ e PQPP). Inversamente, nos grupos I e I/, apenas 20% dos sujeitos emitiram todas as sequências: oito, dentre dez, sujeitos de cada um desses grupos deixaram de emitir uma ou mais sequências, sendo essas falhas mais acentuadas no Grupo I/. Os sujeitos do Grupo I deixaram de emitir de uma a nove sequências, enquanto que os sujeitos do Grupo I/ deixaram de emitir de uma a doze sequências. Dessa forma, se considerarmos como padrão de variabilidade a distribuição equitativa das 16 sequências possíveis, pode-se dizer que a variabilidade foi maior entre os sujeitos do Grupo C que entre os demais, sendo a distribuição menos homogênea aquela mostrada pelo Grupo I/. Esses dados ilustram o comportamento que gerou os índices U individuais.

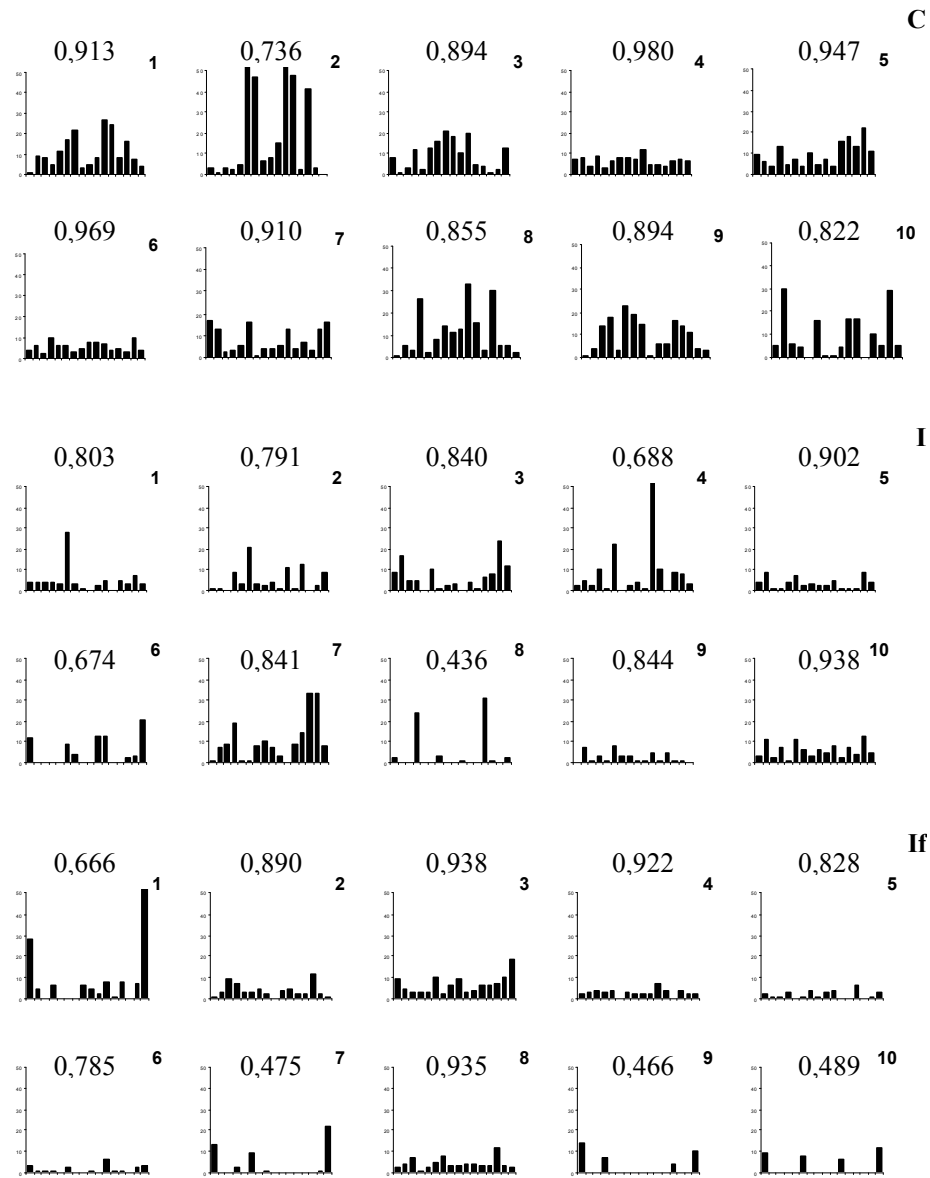


Figura 11: Distribuição das dezesseis seqüências possíveis e valor U individual, apresentadas pelos sujeitos dos grupos Controlável (C), Incontrolável (I) e Incontrolável *feedback* (If), durante sessão de tratamento.

Na fase de tratamento, para os grupos acoplados (I e If), apesar da duração do som ser incontrolável, havia a possibilidade de o seu término ser contíguo à emissão de uma seqüência. Foi registrado o número de seqüências que foram completadas com um intervalo menor que 1s antes do término do som, caracterizando uma relação de contigüidade temporal entre resposta e término do estímulo aversivo. Na Tabela 2 verifica-se que essas relações ocorreram para todos os participantes. Ao longo dos 60 sons, as contigüidades foram mais freqüentes no Grupo I (média de 14,7 ocorrências

contíguas, representado 24,5% da sessão) onde três sujeitos tiveram contiguidades acima de 20 tentativas (33,33% da sessão), diferindo do Grupo *If* que teve apenas um sujeito com valores superiores a este. Abaixo de 10 contiguidades, representando 16,66% da sessão, o Grupo I teve quatro sujeitos, enquanto que o Grupo *If* teve a maioria de seus participantes (seis).

Tabela 2: Frequência total de contiguidades entre resposta e término do som ocorridos para cada sujeito dos grupos Incontrolável (I) e Incontrolável *feedback* durante fase de tratamento.

Participantes	I	If
1	14	22
2	22	9
3	17	13
4	32	13
5	12	6
6	7	5
7	25	6
8	4	13
9	5	2
10	9	5
Média	14,7	9,4

Os dados de contiguidades são apresentados em blocos de 20 tentativas, representativos de três momentos distintos da sessão (início, meio e final), (Tabela 3). Em ambos os grupos (I e *If*), houve muita variação entre os sujeitos. Considerando-se a média de cada grupo, verifica-se que os sujeitos do Grupo I apresentaram maior frequência geral de contiguidade, sem apresentar mudança sistemática das mesmas ao longo da sessão (4,6; 5,3; 4,8), enquanto que os do Grupo *If* mostram menor frequência geral e redução sistemática dessas contiguidades no decorrer das três fases aqui analisadas (3,5; 3,2; 2,7). No Grupo I apenas um sujeito apresentou valor zero em um dos blocos aqui considerados, enquanto que no Grupo *If* três participantes tiveram blocos em que nenhuma relação acidental foi estabelecida.

Tabela 3: Frequência de contiguidades entre resposta e término do som ocorridos durante as sessenta tentativas da fase de tratamento, divididas em três blocos de 20 tentativas, apresentadas pelos sujeitos dos grupos Incontrolável (I) e Incontrolável *feedback* (If).

Participantes	I			If		
	1-20	21-40	41-60	1-20	21-40	41-60
1	4	6	4	8	6	8
2	10	5	7	1	5	3
3	4	8	5	5	5	3
4	8	11	13	3	6	4
5	3	6	3	1	4	1
6	1	4	2	5	0	0
7	9	7	9	4	0	2
8	2	0	2	6	3	4
9	2	1	2	0	1	1
10	3	5	1	2	2	1
Média	4,6	5,3	4,8	3,5	3,2	2,7

Embora tenha ocorrido com todos os participantes relações de contiguidade entre término do som e finalização de sequências, não foi registrada a emissão repetida de uma mesma sequência, com exceção de um participante do Grupo I (sujeito 4) que emitiu a sequência PQPQ da tentativa 48 até a última. Após cada ocorrência de contiguidade entre resposta e término do som, os participantes geralmente repetiam a mesma sequência na tentativa seguinte, porém este padrão não se mantinha, sendo logo substituído por outra sequência.

Os comportamentos verbais, registrados através da pergunta final da fase de tratamento, foram analisados e classificados dentre duas categorias: relato de controle e relato de ausência de controle, estando dentro da primeira categoria os relatos que descreviam uma relação de dependência entre resposta e término do som, podendo ser essa relação à planejada pelo experimentador ou outra suposta pelo sujeito. Já na segunda categoria encaixaram-se os relatos que descreviam a ausência de relação entre resposta e término do som. O procedimento de classificação dentre as duas categorias ocorreu através do consenso de cinco analistas, que leram as respostas sem ter conhecimento sobre o grupo ao qual pertencia cada um dos sujeitos. Segundo a média do valor estatístico Kappa (0,6), há um bom nível de concordância entre observadores, validando as classificações (Hair *et al.*, 2006).

A Tabela 4 apresenta a classificação dos relatos referentes à fase de tratamento, com descrição de controle coerente com a programada para o Grupo C ou diferente desta (✓ e ✗, respectivamente). Nessa tabela, verifica-se que a descrição de controle

foi feita por todos os sujeitos do Grupo C, enquanto a maioria dos participantes dos Grupos I e *I_f* apresentaram relatos de ausência de controle (seis e sete respectivamente). Dos 17 sujeitos que descreveram uma relação de controle, 14 descreveram a relação que foi definida experimentalmente como a correta para o Grupo C, ou seja, que para finalizar o som era preciso emitir sequências diferentes entre si, utilizando as teclas P e Q (relatadas de diferentes maneiras, descrevendo variabilidade e, ou não, a utilização de P e Q). Esta relação de controle foi descrita por todos os sujeitos do grupo C, três do Grupo I e um do Grupo *I_f*, enquanto que três sujeitos do Grupo I (2,4,7) e dois do Grupo *I_f* (4,8) que relataram controle apontaram como crítico a relação entre qualquer resposta sua e o término do som, sem destacar a necessidade de diferença entre as sequências. A transcrição dos relatos encontra-se no Anexo 2.

Tabela 4: Relatos de controle (C) ou incontrolabilidade (I) após pergunta final da fase de tratamento, e controle de acordo com a relação programada como correta para o Grupo C (✓) ou de acordo a uma relação entre uma outra resposta e o término do som (✕), apresentados pelos sujeitos dos grupos Controlável (C), Incontrolável (I) e Incontrolável *feedback* (*I_f*). Cancelas com (-) significam relato de ausência de controle.

GRUPO C										
<i>Participantes</i>	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
<i>Relato</i>	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C
<i>Relação</i>	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓

GRUPO I										
<i>Participantes</i>	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
<i>Relato</i>	I	C	I	C	C	I	C	I	I	I
<i>Relação</i>	-	✓	-	✓	✕	-	✓	-	-	-

GRUPO <i>I_f</i>										
<i>Participantes</i>	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
<i>Relato</i>	C	I	I	C	I	I	I	C	I	I
<i>Relação</i>	✓	-	-	✕	-	-	-	✕	-	-

Os resultados obtidos no teste são apresentados nas Figuras 12 a 16, e na Tabela 5. A Figura 12 mostra as latências médias para solução dos anagramas, apresentadas pelos sujeitos dos três grupos expostos aos diferentes tratamentos (C, I, *I_f*) e o Grupo Não-Tratado (N), agrupadas em blocos de quatro tentativas. Observa-se que todos os grupos apresentaram redução das latências ao longo da sessão, padrão típico de aprendizagem de fuga. Contudo, a intensidade da redução das latências foi função do tratamento recebido: os sujeitos do grupo sem tratamento (N) foram os que apresentaram a maior redução das latências em função da exposição ao reforçamento

negativo: latências de 52 s e 20 s, nos bloco 1 e 5, respectivamente, o que equivale a uma queda de 61,54% no bloco final em comparação ao inicial. Dentre os grupos expostos à estimulação aversiva na primeira sessão, o Grupo C foi o que apresentou a maior redução das latências ao longo da sessão: passou de 52 s, no bloco inicial, para 28 s no último bloco, ou seja, redução de 46,16%. Dentre os sujeitos expostos aos sons incontroláveis, os do Grupo *If* foram os que apresentaram o pior desempenho no teste, com latências decrescendo pouco entre primeiro e último blocos (de 82 s para 63 s, respectivamente, queda de 23,18%) enquanto os sujeitos do Grupo I passaram de 63 s para 42 s, equivalente a uma redução de 33,34% no último bloco. De acordo com a análise estatística, houve diferenças significantes em função do tratamento recebido ($F(3,36) = 173,154$ $p < 0,05$) e das tentativas ($F(4,12) = 16,848$ $p < 0,05$), não havendo interação entre tratamento e tentativas. A análise *post hoc* indicou que o Grupo *If* diferiu dos Grupos C e N ($p < 0,05$), que não diferiram entre si.

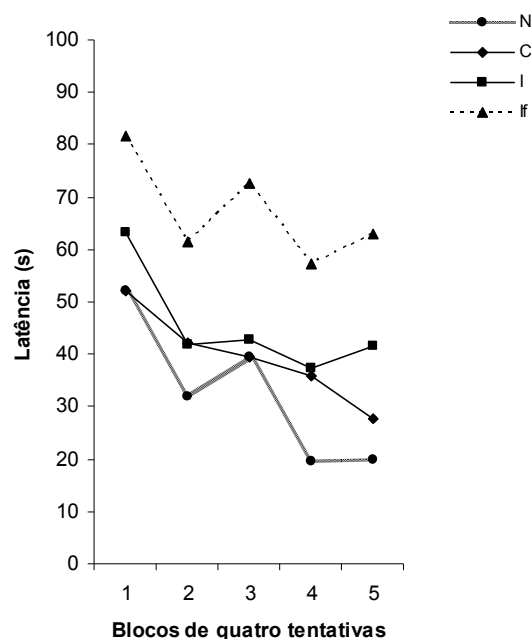


Figura 12: Latência média da resposta de solução de anagramas apresentadas pelos sujeitos dos grupos Controlável (C), Incontrolável (I), Incontrolável *feedback* (*If*) e Não-Tratado (N) ao longo de cinco blocos de tentativas, na sessão de teste.

A Figura 13 mostra as latências individuais dos sujeitos dos quatro grupos, numerados de 1 a 10. Todos os sujeitos do Grupo N apresentaram queda das latências iniciais ao longo da sessão. No Grupo C, o mesmo resultado se observa, com a exceção de dois sujeitos (1 e 8) que apresentaram latência baixa desde o bloco inicial, mantendo

as seguintes com poucas alterações. Já nos grupos incontroláveis, é maior o número de sujeitos que não apresentam queda das latências, mantendo-as altas ao longo da sessão: dois sujeitos do Grupo I (sujeitos 8 e 9) e três do Grupo *I_f* (sujeitos 5, 6 e 9). Além dessa relação de queda das latências, destaca-se o fato de que, no geral, as latências apresentadas pelos sujeitos dos grupos incontroláveis foram superiores às dos grupos N e C. Isso é mais acentuado no Grupo *I_f* cujos sujeitos apresentaram as maiores latências dentre todos.

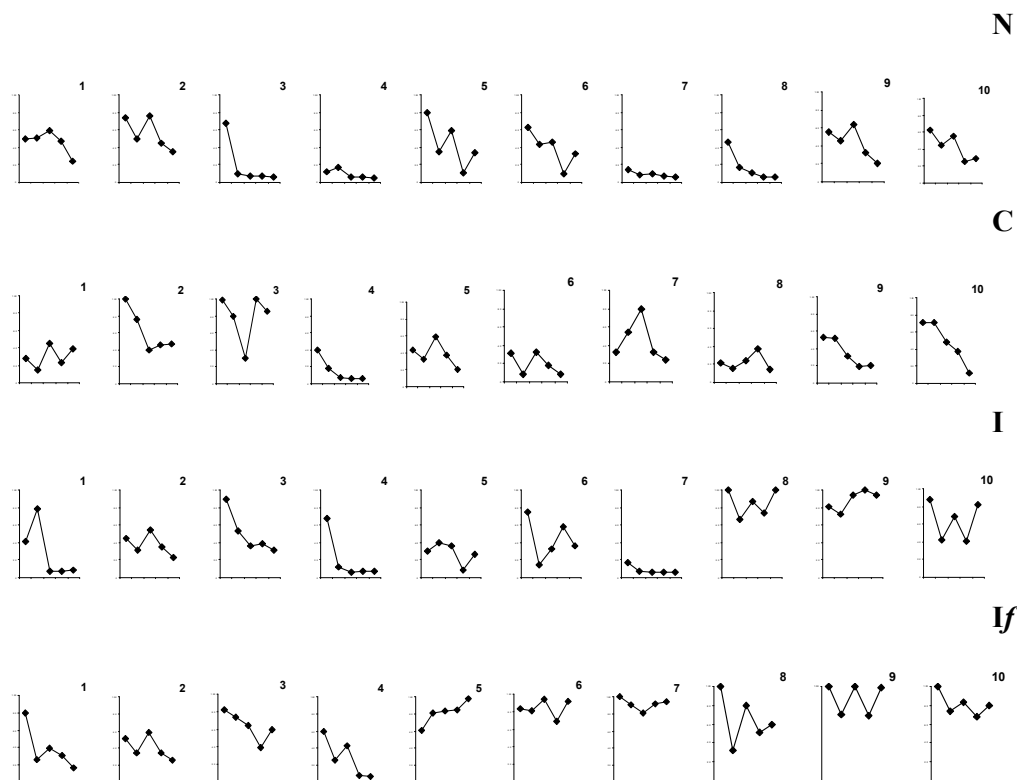


Figura 13: Latência média da resposta de solução de anagramas emitidas pelos sujeitos dos grupos Controlável (C), Incontrolável (I), Incontrolável *feedback* (*I_f*) e Não-Tratado (N) ao longo de cinco blocos de quatro tentativas, na sessão de teste.

A Figura 14 mostra que houve diferenças marcantes entre os grupos no que diz respeito às falhas na solução dos anagramas. Considerando-se que o máximo possível era de 20 falhas, os grupos diferiram entre si numa amplitude que variou aproximadamente de 10% a 50% das falhas possíveis, sendo o menor número médio de falhas apresentado pelos sujeitos dos Grupos N e C (3,1 e 2,4 falhas, respectivamente), e a maior frequência média de falhas apresentada pelos sujeitos dos grupos I e *I_f*, com 5,8 e 9,6 falhas, respectivamente. Esses resultados coincidem com os de latência anteriormente apresentados, indicando que o padrão de mais falhas e maiores latências

foi apresentado pelos sujeitos expostos aos sons incontroláveis, mais acentuadamente pelos sujeitos do Grupo *If*. Os sujeitos expostos aos sons controláveis (C) tiveram desempenho bastante semelhantes aos que não foram expostos ao tratamento prévio com sons (N). O teste estatístico indicou significância em função do tratamento ($F(3,36) = 6,834$ $p < 0,01$), sendo a diferença localizada entre o Grupo *If* e os grupos C e N ($p < 0,01$).

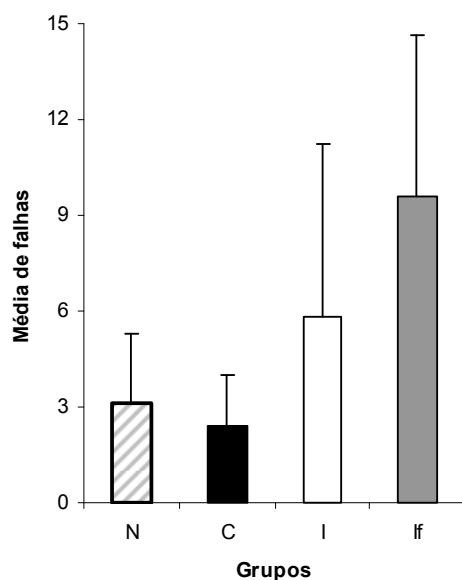


Figura 14: Média de falhas no responder (e desvio padrão) apresentadas pelos grupos Controlável (C), Incontrolável (I), Incontrolável *feedback* (*If*) e Ingênuo (N), durante sessão de teste.

Os dados individuais referentes às falhas na solução dos anagramas, apresentados na Figura 15 confirmam os dados médios dos grupos. No Grupo N foi maior o número de sujeitos sem nenhuma falha (dois sujeitos), sendo 6 falhas (30%) o máximo apresentado. Tanto no Grupo C como no Grupo I, um dos sujeitos não apresentou falha, porém, o desempenho geral foi bem diferente entre os demais sujeitos desses grupos: o máximo de falhas no Grupo C foi de 5 (25%), enquanto que no Grupo I foi de 15 (75%). Apenas no Grupo *If* todos os sujeitos apresentaram no mínimo duas falhas (10%), com um máximo de 16 falhas (80%). Se for traçado um corte no número 10 (linha vermelha pontilhada), correspondente à metade das falhas possíveis, teríamos que nos grupos N e C nenhum sujeito atingiu essa marca, enquanto que no Grupo I 20% dos sujeitos ultrapassaram o limite de corte, e no Grupo *If* 60% ficaram acima dessa marca.

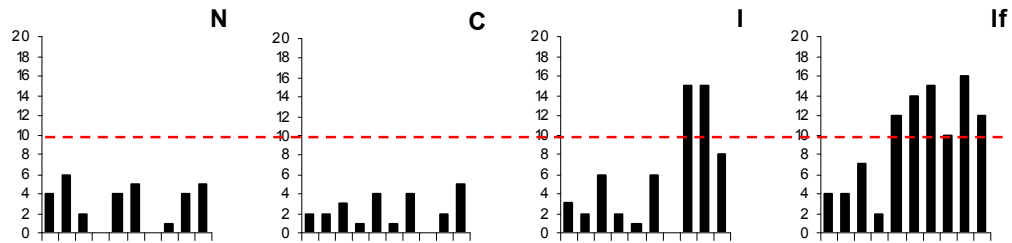


Figura 15: Falhas no responder apresentadas pelos dez sujeitos de cada um dos grupos Controlável (C), Incontrolável (I), Incontrolável *feedback* (If) e Ingênuo (N), durante sessão de teste.

Os comportamentos verbais coletados através da pergunta final da fase de teste, além de seguirem a classificação dentre as categorias de relato de controle ou relato de ausência de controle (conforme descrito na fase de tratamento), foram analisados e quantificados em relação à aprendizagem da regra (descrição da ordem 3-4-2-5-1). Esse relato verbal foi tratado em paralelo, à aprendizagem da resposta de fuga, avaliada através da queda das latências ao longo da sessão experimental.

A Tabela 5 apresenta a classificação dada a cada um dos relatos referentes à fase de teste, bem como se o participante descreveu a ordem em que os anagramas estavam embaralhados (regra) ou não. Verifica-se que todos os participantes descreveram controle sobre a solução do anagrama. Contudo, a descrição da ordem em que as letras dos anagramas estavam embaralhadas foi feita por apenas 25% dos participantes, sendo a maioria (quatro sujeitos) do grupo N, seguido pelos grupos C e I (cada um com três sujeitos) e nenhum do grupo If. A transcrição dos relatos encontram-se no Anexo 3.

Tabela 5: Relatos de controle (C) ou incontrolabilidade (I) no teste, com descrição da ordem dos anagramas (X) ou não identificação dessa ordem (-), apresentados pelos sujeitos dos grupos Controlável (C), Incontrolável (I), Incontrolável *feedback* (If) e Não-Tratado (N).

GRUPO N										
<i>Participantes</i>	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
<i>Relato</i>	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C
<i>Regra</i>	-	-	X	X	-	-	X	X	-	-

GRUPO C										
<i>Participantes</i>	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
<i>Relato</i>	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C
<i>Regra</i>	-	-	-	X	-	X	-	-	-	X

GRUPO I										
<i>Participantes</i>	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
<i>Relato</i>	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C
<i>Regra</i>	X	-	-	X	-	-	X	-	-	-

GRUPO If										
<i>Participantes</i>	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
<i>Relato</i>	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C
<i>Regra</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

A Figura 16 apresenta em conjunto os dados sobre relato verbal da fase de tratamento e de teste (somente descrição da regra) e o comportamento não verbal (latência da resposta de fuga) ocorrido durante a sessão de teste. A flecha azul indica a descrição correta da ordem das letras dentro do anagrama, e o círculo vermelho à descrição de alguma relação de controle no tratamento (o grupo N não apresenta essa notação uma vez que não passou pela fase de tratamento). É possível verificar que os indivíduos que descreveram a regra de disposição das letras dentro do anagrama foram os que apresentaram queda mais acentuada das latências, permanecendo abaixo de 10s até o final da sessão. Quanto aos participantes que descreveram na fase de tratamento possuir controle da tarefa, verifica-se que, com exceção do sujeito 1 do Grupo C, comparando-se o bloco de tentativas inicial com o bloco final, os demais apresentaram diminuição das latências no decorrer da sessão de teste. Dentre os treze participantes dos grupos incontroláveis que descreveram ausência de controle no tratamento (seis do Grupo I e sete do Grupo If), cinco não apresentam queda das latências ao longo da sessão: sujeitos 8 e 9 do Grupo I, e sujeitos 5, 6 e 9 do Grupo If. Note-se que, embora alguns sujeitos dos grupos incontroláveis tenham mostrado no bloco final latência

inferior ao bloco inicial (sujeitos 10 do Grupo I e sujeitos 7 e 10 do Grupo *I_f*), ao longo de toda a sessão essas latências foram superiores às apresentadas pelos demais grupos

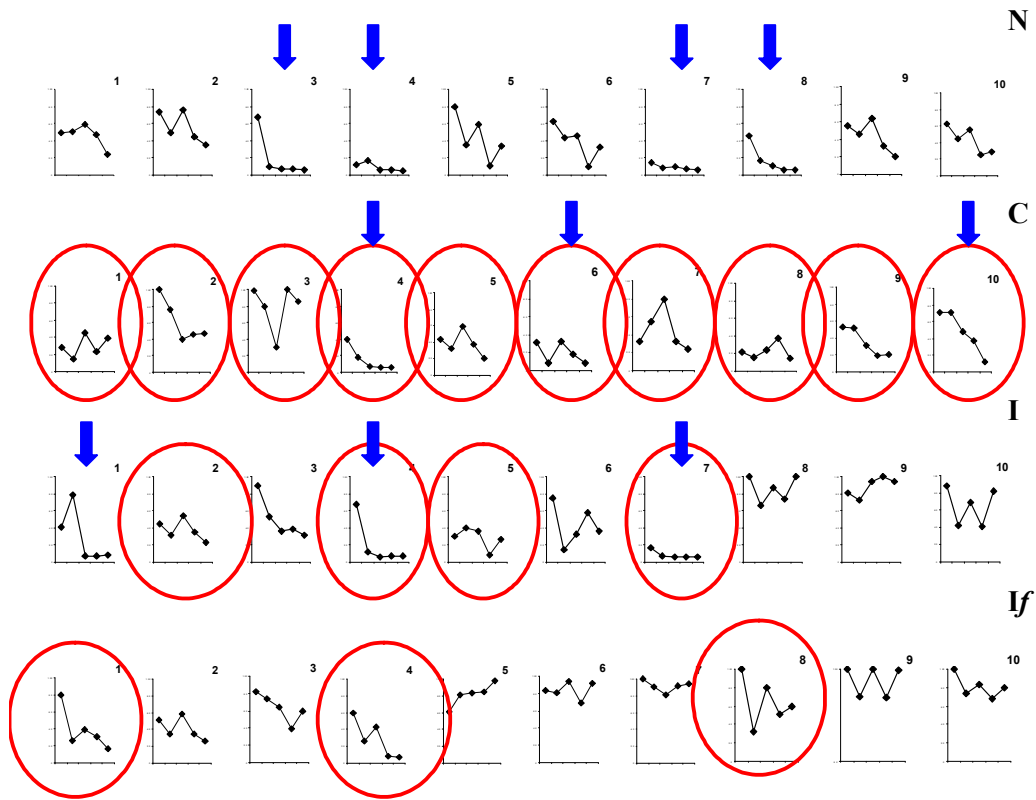


Figura 16: Latência média da resposta de solução de anagramas emitida pelos sujeitos dos grupos Não-Tratado (N), Controlável (C), Incontrolável (I) e Incontrolável *feedback* (*I_f*). O círculo vermelho indica os sujeitos que na fase de tratamento relataram, controle sobre o som. (essa marcação não ocorre no grupo N que não passou pela fase de tratamento). A flecha azul indica os sujeitos que, no teste, descreveram a regra a qual os anagramas estavam embaralhados.

DISCUSSÃO

Os resultados referentes à fase de tratamento mostraram que os sujeitos do Grupo *If* se comportaram de forma oposta aos dos participantes do Grupo C, enquanto que os do Grupo I mostraram resultados intermediários. De uma maneira geral, os sujeitos do Grupo C apresentaram todas as evidências de variabilidade operante (maior frequência total de sequências emitidas, aumento dessa frequência ao longo da sessão, valor U próximo de 0,90 e emissão relativamente eqüitativa de todas as dezesseis sequências possíveis). Os participantes do Grupo *If* apresentaram poucas evidências de seleção pelas consequências, ou seja, baixa frequência de resposta e pouca variabilidade das sequências emitidas. A mesma relação foi obtida através dos relatos verbais: descrição da condição de controle sobre os sons pelos sujeitos do Grupo C e de impossibilidade de controle pela maioria dos sujeitos do Grupo *If*. Contudo, os sujeitos do Grupo I, que receberam os mesmos sons incontroláveis, porém sem *feedback* de erro, mostraram resultados intermediários, tanto no que diz respeito à taxa e variabilidade das respostas de pressionar as teclas P e Q, quanto ao relato verbal.

Esses resultados sugerem que os sujeitos do Grupo C de fato se expuseram a uma condição de controle, sendo essa condição crítica para interferir no seu comportamento, tanto verbal como não verbal. Os resultados demonstram que eles não apenas exerceram o controle sobre o término dos sons como foram capazes de descrever verbalmente a condição de reforçamento negativo estabelecido pela contingência Lag 8. Destaque-se que isso se deu apesar de, durante toda a sessão, esses sujeitos terem se mantido expostos a uma duração de som relativamente constante, em torno de 4-5s. No extremo oposto, os sujeitos do Grupo *If* aparentemente experimentaram a impossibilidade de controle sobre o término dos sons, tendo essa experiência modificado seus comportamentos verbal e não verbal em sentido oposto aos anteriores. Porém, sem o *feedback* de erro, a condição de incontrolabilidade não produziu resultados tão sistemáticos, o que pode sugerir que, a despeito do arranjo ser de incontrolabilidade, tenham sido estabelecidas contingências acidentais que, ao menos parcialmente, mimetizaram para os sujeitos uma experiência de controle.

O refinamento experimental obtido na fase de tratamento permitiu investigar, posteriormente, o efeito da exposição prévia aos eventos aversivos, controláveis ou incontroláveis sobre uma nova aprendizagem operante. Os resultados mostraram que a mera exposição prévia ao som não interferiu em nada na resolução dos anagramas, de

forma que os sujeitos do Grupo C apresentaram igual padrão de solução dos anagramas que os sujeitos do Grupo N, que não tiveram uma história experimental com sons. Foi obtida interferência na aprendizagem de fuga pela exposição prévia aos sons incontroláveis apenas na condição em que o término dos sons foi seguido pela sinalização de que a resposta emitida pelo sujeito não se relacionava com o término do mesmo (*feedback* de erro); na ausência dessa sinalização, os sons incontroláveis produziram reduzida interferência na aprendizagem posterior de solução dos anagramas.

No seu todo, tais resultados demonstraram que o procedimento empregado na fase de tratamento atingiu o objetivo de estabelecer as diferentes condições experimentais necessárias ao estudo do desamparo com humanos, replicando esse efeito apenas no grupo exposto aos sons incontroláveis com *feedback* de erro. Portanto, podemos afirmar que o procedimento aqui testado foi adequado para produzir o desamparo aprendido com humanos, em concordância com diversos autores (Peterson, *et al.* 1993), mas apontando a necessidade do *feedback* de erro em adição à condição de incontrolabilidade, assim como aponta Matute (1993; 1994).

A utilização do *feedback* de erro apresenta-se como um ponto divergente na literatura com relação a: (1) necessidade de utilização no procedimento; (2) função exercida. Com relação ao primeiro tópico, Matute (1993; 1994) aponta que o mesmo é necessário para a ocorrência do desamparo aprendido com humanos, pois somente na presença desta variável conexões acidentais entre as respostas e as alterações ambientais não são estabelecidas, impedindo o desenvolvimento de um padrão de respostas e o relato verbal de controle, sendo verificado no teste o efeito desamparo aprendido. Porém, segundo a autora, este efeito não é devido à real experiência de incontrolabilidade que o *feedback* possa ter propiciado, mas sim à “percepção de fracasso” que ele impõe. Em contraposição, Hatfield e Job (1998) afirmam que o *feedback* é desnecessário para a verificação do efeito desamparo aprendido, visto que outras manipulações podem evitar o estabelecimento de contingências acidentais, sem a necessidade de introduzir uma variável adicional. Os resultados da presente pesquisa acerca da utilização do *feedback* permitem concluir que o mesmo foi necessário para a verificação do desamparo aprendido já que apenas o grupo exposto a esta variável apresentou dificuldade de aprendizagem no teste (Grupo If).

Quanto à função exercida, a literatura diverge entre analisar o *feedback* de erro como tendo a função de sinalizar aos sujeitos de que não há controle naquela situação (Hatfield & Job, 1998), ou como tendo uma função punitiva. Referente à primeira

interpretação, os dados aqui obtidos durante a sessão de tratamento mostraram que o Grupo *If* foi o que apresentou a menor frequência de respostas emitidas durante a sessão: desde o primeiro bloco de tentativas esses sujeitos emitiram, em média, uma ou menos sequências, com reduzido nível de variabilidade e relatos verbais de incontrolabilidade pela a maioria deles. Junto a esses dados, foi verificada a ocorrência de poucas contiguidades entre resposta e término do som, com maior concentração das mesmas nas tentativas iniciais e queda gradual e sistemática ao longo da sessão. Segundo Matute (1995) uma alta taxa de respostas aumenta a probabilidade de uma delas ser imediatamente seguida pelo término do som, caracterizando uma contiguidade temporal. Deste modo, frequências baixas obtidas desde o início da sessão no presente estudo podem ter dificultado a possibilidade de ocorrência de contiguidades, não havendo no decorrer do tratamento uma seleção do comportamento de emitir sequências, o que permitiu aos participantes experimentarem diversas tentativas em que o término do som ocorreu na ausência de emissão de respostas. Esse fato pode ter facilitado a discriminação da finalização do estímulo aversivo se dar independentemente da emissão da resposta, aprendizagem essa que pode ter sido crítica para a apresentação do desamparo pelo Grupo *If*, conforme previsto pela hipóteses do desamparo aprendido (Maier & Seligman, 1976; Peterson *et al.*, 1993). Divergindo destes dados, o Grupo I apresentou frequência de respostas mais alta que o Grupo *If* desde o início da sessão: foram emitidas cerca de duas sequências por bloco de tentativas, com pequenas variações ao longo da sessão. Nesse grupo, foram muito reduzidas as tentativas em que os sujeitos deixassem de emitir sequências, o que pode ter dificultado a discriminação de que o estímulo aversivo desligaria sem que eles precisassem responder. Esta análise é fortalecida pelos dados sobre contiguidades estabelecidas ao longo da sessão, que foram o dobro das estabelecidas no Grupo *If*, chegando a ser verificado no último bloco um número de contiguidades superiores ao bloco inicial. Considerando que a contiguidade mimetiza uma condição de controle por parte do sujeito, então esse maior número de contiguidades entre emissão de sequências e término do som pode ter estabelecido uma condição na qual os sujeitos não experimentaram, de fato, a incontrolabilidade desses estímulos, ao contrário do grupo exposto ao *feedback*, que tendo recebido sinalização da independência entre eventos, foi, mais provavelmente, submetido à condição de incontrolabilidade.

Na interpretação alternativa, o *feedback* seria um estímulo “desagradável” por ser gerador de “percepção de fracasso”. Embora os autores não utilizem o termo

punição, seria essa a contingência apontada como crítica no uso do *feedback*, a qual se confundiria com a incontrolabilidade, impedindo uma conclusão de que o desamparo aprendido obtido com humanos, com *feedback*, seja analisado como equivalente ao desamparo aprendido verificado com animais (Matute, 1993; 1994; Winefield, 1982; Winefield *et al.*, 1985).

Azrin e Holz (1966/1975) definem a punição como:

(...) uma consequência do comportamento que reduz a probabilidade futura desse mesmo comportamento. Enunciada de um modo mais completo, a punição é uma redução da probabilidade futura de uma resposta específica, como resultado da administração imediata de um estímulo diante da resposta. O estímulo é chamado de punitivo e todo o processo de punição. (p. 456)

Deste modo, para ser uma relação de punição, seria necessário constatar nos resultados que, dada a repetição dessa relação, a frequência de respostas caiu (Catania, 1999), porém, não é o que ocorre. Para o Grupo *If*, o responder permaneceu reduzido desde o início do tratamento, não sendo observada queda na frequência da resposta de emitir sequências. Deste modo, não se pode dizer que o *feedback* empregado na presente pesquisa puniu a emissão de sequências. Por outro lado, embora em baixa frequência, a resposta de emitir sequências permaneceu ocorrendo até o final da sessão. O que teria mantido essas respostas? Uma possibilidade é que tenham sido mantidas pela instrução fornecida no início da sessão, a qual afirmava que havia uma relação entre o responder e o término do som. Apesar de essa instrução contrapor-se à contingência de incontrolabilidade e à suposta contingência de punição estabelecida, ela pode ter controlado este responder, mantendo, mesmo que em baixos níveis, a frequência do comportamento mensurado.

Embora nossos dados não permitam afirmações categóricas acerca da função exercida pelo *feedback*, eles são mais sugestivos da função sinalizadora de independência entre os eventos, já que apenas no grupo exposto a ele os sujeitos apresentaram respostas mais próximas das esperadas em condições de incontrolabilidade: maior discriminação verbal da independência entre eventos, menor frequência de respostas e menor variabilidade comportamental. Consideramos que analisar a função do *feedback* descrevendo as relações funcionais presentes pode representar uma contribuição real à análise dos comportamentos envolvidos nesse tipo de investigação, contribuição essa que consideramos não haver na análise circular que se relaciona à atribuição de “percepção de fracasso”. Segundo Skinner (1953/2003) “o

hábito de buscar dentro do organismo uma explicação do comportamento tende a obscurecer as variáveis que estão ao alcance de uma análise científica. Estas variáveis estão fora do organismo, em seu ambiente imediato e em sua história ambiental.” (p.33). Abandonar esse nível interpretativo cognitivo e concentrar-se no nível descritivo das relações funcionais existentes é o procedimento mais adequado para se aumentar o grau de previsão e controle sobre o desamparo aprendido (Hunziker, 2005).

Para o estabelecimento de um procedimento adequado ao estudo do desamparo aprendido em humanos, é crítico que os estímulos sejam de fato incontroláveis, não apenas na programação do experimentador, mas na forma como se apresentam ao sujeito (Hunziker, 1982). Portanto, se o arranjo experimental possibilitar aprendizagem de controle por parte do sujeito, mesmo que accidental, esse arranjo não é adequado para um estudo sobre a incontrolabilidade (Hunziker, 2003). A possibilidade de ocorrência de reforçamentos accidentais é alta nos procedimentos empregados no estudo do desamparo aprendido com humanos já que a instrução geralmente sugere que uma determinada resposta pode se relacionar com o término do estímulo aversivo, aumentando a chance de reforçamento negativo accidental. O uso do *feedback* parece ser uma alternativa confiável nessa tentativa de estabelecer uma condição que seja sinalizada, de forma explícita, como incontrolável.

Cabe lembrar que a verificação de possibilidade do estabelecimento de contingências accidentais para os grupos foi aqui analisada apenas em relação à emissão das sequências em estudo, não sendo registradas outras respostas que possivelmente ocorriam na condição experimental. Portanto, não se pode afirmar categoricamente que não tenham sido estabelecidas relações de contiguidades sistemáticas ao longo da sessão. Como “devemos presumir que a apresentação de um reforçador sempre reforça alguma coisa, pois coincide necessariamente com algum comportamento” (Skinner, 1953/2003, p.94), havia a possibilidade de outras respostas dos sujeitos terem coincidido temporalmente com o término do som. Da forma como delineamos o experimento, isso só poderia ser verificado no comportamento verbal dos sujeitos. Os resultados dos relatos verbais mostram que essas associações de dependência entre resposta e término do som (categorizadas nos Resultados como iguais as programadas ou devido a uma outra relação) foram mais frequentes no Grupo I do que no Grupo If, e que elas tiveram uma correlação positiva com o comportamento do sujeito no teste, ou seja, aqueles indivíduos que supuseram algum tipo de controle na fase de tratamento mostraram aprendizagem no teste.

Nos estudos com animais, a possibilidade de reforçamento acidental durante o tratamento com estímulos incontroláveis não foi confirmada experimentalmente (Hunziker, 1982), porém com humanos este parece ser o principal problema dos procedimentos empregados. O presente estudo buscou evitar esse problema mantendo a duração de exposição ao estímulo aversivo. A escolha pela utilização de uma contingência Lag atingiu o objetivo de propiciar latências mais altas (em torno de 4-5s). Essa exposição relativamente longa e constante ao estímulo aversivo gerou dois efeitos positivos para a proposta de estudo do desamparo. Por um lado, os grupos incontroláveis foram expostos a uma duração relativamente grande de estimulação aversiva. Essa variável já foi apontada como crítica em trabalhos com animais, que demonstraram que o desamparo ocorre com maior probabilidade para ratos que se submeteram a um mínimo de 5s de apresentação do estímulo aversivo incontrolável (Crowell & Anderson, 1981; Glazer & Weiss, 1976a). As latências estáveis e constantes durante toda a sessão, permitida pelo procedimento Lag, suprimiram o problema apresentado em diversos estudos do desamparo aprendido com humanos, nos quais a resposta a ser emitida pelo grupo que possui controle, por ser de aprendizagem rápida, propiciava brusca queda nas latências, tornando a exposição ao estímulo aversivo muito reduzida para todos os grupos (Hiroto, 1974; Hiroto & Seligman, 1975; Matute, 1993; 1994; 1995; Hatfield & Job, 1998). Além disso, outra vantagem desse procedimento é reduzir a probabilidade de reforçamentos acidentais se estabeleçam em função das latências curtas mais freqüentes a partir da aprendizagem estabelecida no Grupo C. O procedimento aqui empregado é uma alternativa aos procedimentos propostos por Matute (1995) e Hatfield e Job (1998) de apresentação da ordem dos sons randomizadas. Os autores propuseram a randomização das latências, não concentrando sons de curta duração nas tentativas finais, o que, segundo Matute (1995), impediria o responder supersticioso. Com este procedimento, os autores concluíram que a randomização evitou o desenvolvimento de comportamentos supersticiosos, já que o término do som variava entre longo e curto, não permitindo o reforçamento acidental de um único padrão de resposta. Para fazer essa randomização, esses autores precisaram eliminar o acoplamento real das durações do estímulo aversivo, mudando, dessa forma, a lógica básica do procedimento de acoplamento. Consideramos que o procedimento empregado aqui, tem vantagens sobre esse uma vez que permite o acoplamento direto (mesma latência, distribuição e intervalo de sons) e mantém a exposição do sujeito a

durações de estímulo relativamente longas (4-5s) durante toda a sessão, diferindo dos autores que utilizavam a randomização entre sons que variavam de 1s a no máximo 5s.

O reforçamento acidental é analisado nos estudos com humanos como impeditivos do desamparo aprendido, sendo este um aspecto crítico para a área. Esta análise

(...) mostra a enorme sensibilidade dos organismos, ao longo de suas histórias pessoais, àquilo que vem depois do comportamento. Essa sensibilidade parece ser tão importante como característica dos processos de mudança comportamental que tais relações produto de coincidências são possíveis e, mais do que isso, são prováveis (Benvenuti & Neto, 2008, p.21).

Esta identificação, pelo sujeito, de um controle que é experimentalmente inexistente, torna-se, a hipótese explicativa para a não ocorrência do desamparo no estudo com humanos. É importante destacar que essa interpretação de reforçamento acidental em humanos é totalmente diferente da utilizada nos estudos com animais, onde o reforçamento acidental explica o desamparo em função da seleção de baixa atividade motora. Deste modo, a suposição de que os arranjos de incontrolabilidade geram contingências acidentais leva a análises funcionais opostas nos estudos sobre desamparo com animais e humanos. Pode-se, portanto, afirmar que, ao contrário dos estudos com animais que utilizam duas explicações diversas para os resultados de desamparo – aprendizagem de independência entre resposta e término de estímulo, ou aprendizagem de dependência entre baixa atividade e término do estímulo aversivo - no caso dos estudos com humanos há apenas uma hipótese explicativa do desamparo: ele só ocorre se o sujeito identificar, por meio de seu desempenho, a independência entre a sua resposta e a mudança do estímulo aversivo que o atinge; havendo qualquer contingência acidental, a aprendizagem será de dependência entre resposta e estímulo, e isso impedirá a ocorrência do desamparo.

Retomando a questão da instrução fornecida aos participantes dessa pesquisa, consideramos possível que ela tenha atuado como uma variável a mais no controle da frequência de resposta. Diversos estudos têm demonstrado que regras podem exercer controle sobre o comportamento, sendo crítica a sua compatibilidade com as contingências presentes. Por exemplo, Hayes *et al.* (1986) verificaram que ao fornecerem uma instrução com descrição imprecisa da contingência, as respostas dos participantes ficaram mais sob controle da instrução do que da contingência em vigor, mostrando que as instruções interferiam no contato com as contingências programadas.

Em outro trabalho, Hunziker *et al.* (2002) verificaram que as regras fornecidas pelo experimentador controlaram parcialmente o responder, potencializando ou diminuindo o controle pela contingência em vigor. O que esses autores sugeriram é que a instrução “falsa” (que não descrevia a verdadeira contingência em vigor) teve seu controle aumentado quando não produzia comportamento incompatível com a contingência, sendo seu efeito reduzido quando induzia perdas de reforços para os sujeitos. Simonassi, Cameschi e Borges (1991) afirmam que com apenas uma sessão experimental, fornecer instruções inconsistentes com a contingência programada dá poucas chances para que a contingência exerça algum controle. Segundo eles, o número de sessões, os esquemas de reforços e o intervalo programado entre as respostas são fatores importantes para a verificação da mudança do controle instrucional para o controle de contingências experimentais programadas, mas afirmam que o controle do responder pode mudar de instrucional para as contingências, a depender das condições experimentais.

De uma maneira geral, os dados da presente pesquisa ajustam-se aos anteriormente citados sobre o controle instrucional. Conforme Simonassi *et al.* (1991), o fato de o procedimento utilizar uma única sessão de tratamento pode ter acentuado o controle pela instrução, que levou à manutenção da emissão das seqüências de P e Q. Além disso, a instrução “falsa” dada aos grupos incontroláveis não alteravam as chances de reforçamento do sujeito, mantendo, portanto seu controle, conforme o estudo de Hunziker *et al.* (2002).

A literatura do desamparo aprendido com humanos sempre utiliza instruções, geralmente com o objetivo de aumentar a chance dos sujeitos emitirem a resposta que está sendo registrada. Porém, os efeitos comportamentais dessas instruções, em interação com a questão do controle que o sujeito tem sobre seu meio, vêm sendo pouco analisados. Não há como evitar que, a depender da instrução, o controle da regra sobre o comportamento dos sujeitos dos grupos incontroláveis possa dificultar a aprendizagem de independência entre resposta e mudança do estímulo, que é a variável independente crítica desses estudos. Essa análise nos remete à necessidade de pesquisa sobre desamparo com humanos onde a instrução seja minimizada ou mesmo inexistente. Caso seja impossível evitar a utilização das mesmas, é crítico que ocorra um estudo detalhado das instruções adotadas em cada caso, devendo-se fazer uma análise funcional das regras e da combinação entre regras e conseqüências programadas. Qualquer que seja a

opção adotada, esse estudo indicou fortemente que não se pode estudar o desamparo aprendido com humanos sem aprofundar a análise do controle instrucional.

Além do controle instrucional, a presente pesquisa realizou uma pergunta ao final de cada fase experimental, avaliando se o sujeito identificava ou não controle na situação experimental. Na literatura do desamparo aprendido com humanos, os julgamentos dos participantes acerca da situação experimental de controlabilidade ou incontrolabilidade são considerados, comumente, como “causa” da dificuldade, ou não, de aprendizagem. O modelo empregado nessas discussões são, geralmente, pautados no paradigma cognitivista (S-O-R-S), apontando o verbal como o evento interno (o elo “O” dessa cadeia) que corresponde à “crença” adquirida sobre a contingência, responsável pelo comportamento apresentado no teste (Hiroto, 1974; Klein, Fencil-Morse & Seligman, 1976; Seligman, 1977; Mikulincer, 1986; Matute, 1993; 1994; 1995). Estes estudos assumem que há uma correspondência direta e causal entre o verbal e a história de incontrolabilidade. Porém, de acordo com a literatura que investiga o comportamento verbal a partir dos pressupostos do Behaviorismo Radical, considera-se que os comportamentos verbais e não verbais são dois comportamentos distintos, que podem, ou não, estar diretamente relacionados, cada um sendo função de determinada contingência (Skinner, 1957). A estratégia de fazer perguntas ao final de cada fase experimental não necessariamente produz dados que refletem o que os sujeitos fizeram durante a sessão. Nisbett e Wilson (1977), em revisão de uma série de experimentos, analisaram que em muitos deles, apesar de os sujeitos solucionarem as tarefas, posteriormente não descreveram a contingência em vigor. Segundo Skinner (1953/2003) “alguém pode não ser capaz de descrever uma contingência que nitidamente teve um efeito” (p.94). O mesmo pode ser possível para uma situação em que a descrição deve ser feita em relação a uma não-contingência, como é o caso da incontrolabilidade.

Segundo Simonassi *et al.* (1991), os relatos verbais feitos ao final do experimento podem estar sendo controlados por “instruções, por contingências programadas, por regras formuladas pelo próprio sujeito, ou, ainda, por possíveis interações entre estas hipóteses” (p.124). Adotando essa análise, consideramos que os comportamentos verbais e não-verbais, tendo suas próprias variáveis de controle, não devem ser assumidos sempre dentro de uma relação causal onde o verbal (a atribuição de impossibilidade controle) é a causa do não verbal (desamparo) (ex. Matute, 1993; 1994). Coerentemente, o presente estudo realizou uma análise independente entre

relações contíguas e comportamento verbal, não atribuindo causas, já que estamos diante de dois comportamentos operantes distintos. Contudo, destacamos que o relato verbal foi aqui considerado apenas como um complemento da análise referente às respostas emitidas diante da contingência em vigor, já que esse estudo não teve por objetivos investigar em profundidade esse comportamento.

A metodologia empregada na fase de tratamento, de maior rigor experimental sobre as diferentes condições apresentadas aos sujeitos, permitiu investigar, com maior precisão, os efeitos posteriores sobre uma nova aprendizagem operante. Os resultados indicaram uma correspondência entre descrição de controle no tratamento e a aprendizagem no teste. Esses dados coincidem com os apresentados por Matute (1993;1994), porém diferem da interpretação mais difundida que atribui ao verbal o *status* de causa (Matute, 199;1994). Na nossa análise, a identificação dessa correspondência não significa atribuir ao comportamento verbal (estabelecido no tratamento) a causa da aprendizagem no teste, mas sim identificar que a mesma condição experimental (de controle ou de impossibilidade de controle, no tratamento) pode ter modificado concomitantemente os comportamentos verbal (descrição da contingência) e não verbal.

Na fase de teste também foi verificada a aprendizagem ou não de uma regra na maneira de embaralhar os anagramas, havendo correspondência entre a mesma e o comportamento de solucionar os anagramas: todos os sujeitos que descreveram corretamente a regra apresentaram, a partir de um certo ponto da sessão, latências muito baixas para solucionar os anagramas quando comparadas ao comportamento dos sujeitos que não descreveram essa regra. Para o objetivo do presente estudo, a aprendizagem da regra não era um fator necessário para se caracterizar aprendizagem da resposta sob reforçamento: essa aprendizagem foi definida pela queda nas latências ao longo da sessão experimental (especificadamente comparando o bloco inicial e o bloco final), seja ela com o auxílio da descoberta da regra ou não. Como no estudo de Hiroto e Seligman (1975) era exigida a formulação da regra para ser identificada a aprendizagem no teste, e aqui isso ocorreu apenas com uma minoria dos participantes, podendo-se concluir que, a despeito de algumas semelhanças no tratamento e resultados, nosso estudo utilizou uma variável dependente diferente da utilizada por esses pesquisadores. Essas diferenças apontam, mais uma vez, para a importância do rigor conceitual e metodológico, para que não se analisem como equivalentes processos comportamentais distintos.

O estudo do desamparo exige a verificação de aprendizagem operante nos grupos não-tratados, os quais estabelecem o referencial para análise dos efeitos da incontrolabilidade sobre a dificuldade dessa aprendizagem (Hunziker, 2003). Coerente com essa proposta, os dados da atual pesquisa demonstraram aprendizagem operante pelos sujeitos que não possuíam história experimental com o estímulo aversivo.

Outro aspecto do refinamento experimental aqui proposto foi a diferença entre os estímulos e as respostas aprendidas nas fases de tratamento e teste. Embora seja uma proposta simples, deve-se notar que nem sempre ela é atendida na literatura. Por exemplo, nos trabalhos de Matute (1995) os estímulos utilizados foram sempre sons e as respostas foram topograficamente semelhantes (teclar números no computador). Os mesmos estímulos e respostas utilizados nas duas fases dificultam a interpretação dos resultados, que podem, simplesmente, indicar um processo de manutenção do treino anterior. O presente estudo adotou a utilização de som e apresentação de anagramas como os estímulos aversivos e as respostas de teclar sequências e solucionar anagramas, mostrando que os efeitos da incontrolabilidade podem se generalizar para situações bastante diferentes da condição de tratamento.

Uma questão que pode ser levantada é qual a função do anagrama: ele é um estímulo aversivo ou não. Ou seja, solucionar o anagrama é uma resposta reforçada positivamente ou negativamente? No geral, a literatura caracteriza a apresentação de um anagrama como um “problema” a ser solucionado, sendo ele, assim, caracterizado como um estímulo aversivo que Hiroto e Seligman (1975) denominam de “problema cognitivo”. Os resultados aqui apresentados demonstram que as respostas emitidas pelos participantes a fim de solucionar os anagramas, foram reforçadas, já que ao longo das tentativas houve aumento da frequência do responder e diminuição das latências (com exceção do Grupo If). Porém, esses dados não permitem afirmar se este reforço foi positivo ou negativo. Consequentemente, não se pode estabelecer uma comparação com os trabalhos com animais que têm investigado a generalização do desamparo entre contextos apetitivos e aversivos. Por exemplo, foi demonstrado que eventos apetitivos incontroláveis (água, em situação de privação) não produziram o desamparo sob uma contingência aversiva (Capelari 2002; Capelari & Hunziker, 2000). O mesmo foi observado em situação inversa, não sendo verificada a generalização do desamparo entre contextos aversivo/apetitivo (Capelari 2002).

O fato de termos utilizado estímulos e respostas diferentes permite que se analise que a aprendizagem que se generaliza do tratamento para o teste é relativamente mais

ampla do que a mera manutenção da topografia estabelecida no tratamento, frente a um tipo específico de estímulo: havendo aqui o desamparo (como vimos no grupo *I_f*) podemos supor que a aprendizagem do sujeito, de independência entre suas respostas e mudança em estímulos do meio, estabelecida no tratamento, foi generalizada para o teste. A especificidade da resposta de teclar e do estímulo som ficou descartada com esse arranjo.

Esses dados replicam outros relatados sobre desamparo aprendido com humanos, que também utilizaram diferentes estímulos aversivos e respostas no tratamento e teste (Hiroto & Seligman, 1975 experimento 3; Matute, 1994; Hatfield & Job, 1998). Porém, a diferença de estimulação não é vista nos estudos com animais, onde a maioria dos experimentos se restringe ao uso de choques em ambas as fases (Hunziker, 2003). Contudo, estudos recentes têm buscado mudar essa situação: o jato de ar quente vem sendo alvo de pesquisa na busca de defini-lo como um estímulo aversivo alternativo a ser usado em estudos sobre contingências aversivas (Neto *et al.*, 2005). Os resultados que parecem confirmar o efeito punitivo do jato de ar quente motivaram nova pesquisa sobre o estudo do desamparo aprendido com esse estímulo (Maestri, dissertação em fase de conclusão). A confirmação da adequação desse estímulo como aversivo possibilitará ampliar, nos estudos com animais, essa diversidade dos estímulos utilizados, como já ocorre nos trabalhos com humanos.

No presente estudo, foi utilizado como estímulo aversivo o som, que não se sabe ao certo quão aversivo é comparativamente ao choque elétrico usado em animais, lembrando-se que a utilização do choque com animais respeita os limites éticos estabelecidos. Sabe-se que parâmetros do choque - tais como intensidade/magnitude, frequência, duração e densidade - são muito relevantes na produção do desamparo em animais (Hunziker, 2005). É possível que o mesmo se dê na pesquisa com humanos, o que pode justificar, ao menos parcialmente, o efeito de desamparo menos acentuado em humanos, comparativamente aos animais. Por motivos éticos, contudo, a magnitude dos estímulos liberados aos humanos dificilmente poderá ser equalizada com a dos estímulos apresentados aos animais. Essa é uma limitação inerente aos estudos do controle aversivo com humanos.

Em resumo, na presente pesquisa considerou-se crítico manter o mesmo rigor conceitual e metodológico dos estudos realizados com animais, onde a replicação do efeito, bem como a clareza de análise sobre as variáveis relevantes para sua ocorrência, ficaram favorecidas por delineamentos experimentais precisos metodologicamente

(Hunziker, 2005). Como resultado, foi possível verificar que um delineamento rigoroso quanto aos controles experimentais estabelecidos produziu dados precisos, que permitiram uma ampliação da análise que vem sendo feita sobre o desamparo aprendido em humanos. Em paralelo a outras diferenças em relação aos estudos da área, foi destacado nesse estudo a análise detalhada do que ocorreu na condição de tratamento. De uma maneira geral, os estudos sobre desamparo aprendido publicados na literatura não apresentam os dados obtidos nessa fase, não sendo possível ao leitor acompanhar o que ocorreu com o comportamento dos sujeitos. Aqui buscou-se quantificar e analisar algumas respostas que puderam ser registradas, procedimento que amplia a possibilidade de análise a ser realizada nos estudos sobre o desamparo aprendido (Seligman & Maier, 1967; Maier, *et al.*, 1973; Hunziker, 1981; 2003). A verificação, na fase de tratamento, de que os participantes foram, de fato, expostos às diferentes variáveis independentes programadas, permitiu uma análise mais embasada dos processos em curso. Se por um lado esses dados confirmaram a análise do desamparo aprendido ser função da incontrolabilidade sobre os estímulos aversivos, e não dos estímulos em si (Maier & Seligman, 1976; Peterson *et al.*, 1993), eles também confirmaram que quanto mais o procedimento propiciar ao sujeito a experiência de independência dos estímulos e respostas (aqui, dada pelo *feedback* de erro), tanto maior será a probabilidade de desamparo. A ausência dessa sinalização, especialmente no caso de sujeitos humanos que receberam instrução que sugere relação entre esses eventos, aparentemente favorece o estabelecimento de contingências acidentais no tratamento, condição essa que, aparentemente, impede a ocorrência do desamparo no teste. Portanto, os resultados aqui obtidos são consistentes com a literatura do desamparo (Hiroto & Seligman, 1975; Matute, 1993; 1994), com o acréscimo de que aqui ficou experimentalmente demonstrada a condição à qual o sujeito se submeteu no tratamento (e não apenas a que foi planejada pelo experimentador), relativa ao controle ou ausência de controle seu sobre o término do som.

Referências Bibliográficas

- Abramson, L.Y.; Seligman, E.P. & Teasdale (1978). Learned Helplessness in Humans: Critique and Reformulation. *Journal of Abnormal Psychology*, 87(1), 49-74.
- Alves, A.M.S. (2003). *Efeitos da solicitação de relatos sobre resolução de problemas no desempenho de escolher: Uma replicação a Simonassi, Tourinho e Silva*. Dissertação de mestrado apresentada à Pontifícia Universidade Católica de São Paulo.
- Arruda, E.E. & Silva, M.T.A. (1981). Efeito da duração de choque inescapável sobre a subsequente aquisição de uma resposta de alta atividade motora. Comunicação apresentada na IX Reunião Anual da Sociedade Psicologia de Ribeirão Preto.
- Attneave, F. (1959). *Applications of information theory to psychology: a summary of basic concepts, methods and results*. New York: Holt-Dryden Book: Henry Holt.
- Azrin, N. H. & Holz, W. C. (1975). Castigo. In W. K. Honig (Ed.), *Conducta operante: Investigación y aplicaciones* (pp. 455-531). México: Trillas. Trabalho original publicado em 1966.
- Benvenuti, M.F.L. & Neto, M.B.C. (2008). Comportamento Operante: a Seleção do Comportamento. Trabalho não publicado.
- Bracewell, J. R. & Black, A. H. (1974). The effects of restraint and noncontingent preshock on subsequent escape learning in the rat. *Learning and Motivation*, 5, 53-69.
- Capelari, A. (2002). *Investigação da generalidade do desamparo aprendido entre contextos aversivos e apetitivos*. Dissertação de Mestrado, Universidade de São Paulo, São Paulo.
- Capelari, A. & Hunziker, M. H. L. (2000). Investigação do fenômeno desamparo aprendido com eventos apetitivos. Resumos da XXX Reunião Anual de Psicologia (p.105). Brasília, DF.
- Catania, A. C. (1999). *Aprendizagem: Comportamento, Linguagem e Cognição*. 4a. ed. (D. G. Souza, Trad.) Porto Alegre: Artes Médicas Sul. (Trabalho original publicado em 1979).
- Costa, F.C., Carmo, J.C., Settimi, M.M. & Santos, U.P. (1989). *Programa de Saúde dos Trabalhadores - A Experiência da Zona Norte: Uma alternativa em Saúde Pública*. São Paulo: HUCITEC, Ed. da Universidade de São Paulo.
- Crowell, C.R. & Anderson, D.C. (1981). Influence of duration and number of inescapable shocks on intra-shock activity and subsequent interference effects. *Animal Learning and Behavior*, 9, 28-37.

- Glazer, H.I. & Weiss, J.M. (1976). Long term and transitory interference effects. *Journal of Experimental Psychology: Animal Behavior Process*, 2, 191 – 201 (a).
- Glazer, H. I. & Weiss, J. M. (1976). Long-term interference effect: An alternative to learned helplessness. *Journal of Experimental Psychology: Animal Behavior Processes*, 2, 202-213 (b).
- Hair Jr., J.F.; Black, W.C.; Babin, B.J.; Anderson. R.E. & Tatham, R.L. (2006). *Multivariate Data Analysis*. 6^a ed., USA: Prentice-Hall.
- Hatfield, J. & Job, R.F.S. (1998). Random yoking: an alternative to feedback procedures for preventing superstition in the human “learned helplessness” paradigm. *Learning and Motivation*, 29, 416-434.
- Hayes, S.C.; Browstein, A.J.; Zettle, R.D.; Rosenfarb, I. & Korn, Z. (1986). Rule governed behavior and sensitivity to changing consequences of responding. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 45, 235-257.
- Hiroto, D.S. (1974). Locus of control and learned helplessness. *Journal of Experimental Psychology*, 102, 187 – 193.
- Hiroto, D.S. & Seligman, M.E.P. (1975). Generality of Learned Helplessness in man. *Journal of Personality and Social Psychology*, 31(2), 311-327.
- Hunziker, M. H. L. (1981). *Um estudo sobre a incontrolabilidade. Considerações metodológicas, uma análise experimental*. Tese de Doutorado, Universidade de São Paulo, São Paulo.
- Hunziker, M.H.L. (1982). Considerações metodológicas sobre o estudo da incontrolabilidade. *Psicologia* 8(3), 61-77.
- Hunziker, M.H.L. (2001). O estudo do desamparo aprendido como estratégia de uma ciência histórica. In: Guilhardi, H.J. (Org.) *Sobre Comportamento e Cognição: expondo a variabilidade*, 7, cap.30, 227-233. Santo André: ESETec Editores Associados.
- Hunziker, M. H. L., Lee, V. P. Q., Ferreira, C. C., Silva, A. P., & Caramori, F. C. (2002). Variabilidade Comportamental em Humanos: Efeitos de Regras e Contingências. *Psicologia: Teoria e Pesquisa*, 18 (2), 139-147.
- Hunziker, M.H.L. (2003). *Desamparo Aprendido*. Tese de Livre-Docência, Universidade de São Paulo, São Paulo.
- Hunziker, M.H.L. (2005). O Desamparo Aprendido Revisitado: Estudos com Animais. *Psicologia: Teoria e Pesquisa*, 21(2), 131-139.
- Hunziker, M.H.L. & Santos, C.V. (2007). Learned helplessness: Effects of response requirement and interval between treatment and testing. *Behavioral Process*, 76, 183-191.

- Klein, D.C., Fencil-Morse, E., & Seligman, M.E.P. (1976). Learned helplessness, depression and the attribution of failure. *Journal of Personality and Social Psychology, 33*, 508-516.
- Levine, M. (1966). Hypothesis behavior by humans during discrimination learning. *Journal of Experimental Psychology, 71*, 331-338.
- Levine, M. (1971). Hypothesis theory and nonlearning despite ideal S-R reinforcement contingencies. *Psychological Review, 78*, 130-140.
- Levine, M., Rotkin, L., Jankovic, I.N., & Pitchford, L. (1977). Impaired performance by adult humans: Learned helplessness or wrong hypotheses?. *Cognitive Therapy and Research, 1*, 275-285.
- Levis, D.J. (1976). Learned helplessness: A reply and alternative SR interpretation. *Journal of Experimental Psychology: General, 105*(1), 47-65.
- Maestri, T.C. *Efeito de duas modalidades de eventos aversivos incontroláveis sobre a aquisição de uma nova resposta de fuga*. Dissertação de mestrado em andamento. Universidade de São Paulo, São Paulo
- Maier, S. F.; Seligman M. E. P. & Solomon, R. L. (1969). Pavlovian fear conditioning and learned helplessness: effects on escape and avoidance behavior of (a) the CS-US contingency and (b) the independence of the US and voluntary responding Em Campbell, B. A. e Church, K. M. (Eds.), *Punishment and aversive behavior*. New York, Appleton-Century-Crofts.
- Maier, S.F., Albin, R.W., & Testa, T.J. (1973). Failure to learn to escape in rats previously exposed to inescapable shock depends on nature of escape response. *Journal of Comparative and Physiological Psychology, 85*(3), 581-592.
- Maier, S.F. & Seligman, M.E.P. (1976). Learned helplessness: Theory and evidence. *Journal of Experimental Psychology: General, 105*, 3-46.
- Maier, S.F., Peterson, C., Schwartz, B. (2000). From Helplessness to Hope: The Seminal Career of Martin Seligman. In: Seligman, M. E. P. & Gillham, J.E. (Ed.), *The Science of Optimism and Hope: Research Essays in Honor of Martin E. P. Seligman* (pp. 11-40). Philadelphia & London: Templeton Foundation Press
- Matute, H. (1993). Efectos de la incontrolabilidad en humanos: Indefensión o superstición?. *Revista de Psicologia Geral y Aplicada, 46*(4), 424 - 427.
- Matute, H. (1994). Learned helplessness and superstitious behavior as opposite effects of uncontrollable reinforcement in humans. *Learning and Motivation, 25*, 216-232.
- Matute, H. (1995). Human reactions to uncontrollable outcomes: further evidence for superstitions rather than helplessness. *The Quarterly Journal of Experimental Psychology, 48*(2), 142-157.

- Mikulincer, M. (1986). Attributional processes in the learned helplessness paradigm: Behavioral effects of global attributions. *Journal of Personality and Social Psychology*, 51, 1248-1256.
- Neto, M.B.C.; Maestri, T.C.; Tobias, G.K.S.; Ribeiro, T.C.; Coutinho, E.C.N.N.; Miccione, M.M.; Oliveira, R.C.V.; Ferreira, F.S.S.; Farias, D.C.; Moreira, D. (2005). O jato de ar quente como estímulo punidor em *Rattus Norvegicus*. *Psicologia: Teoria e Pesquisa*, 21(3), 335-339.
- Nisbett, R.E., & Wilson, T.D. (1977). Telling more than we can know: Verbal reports on mental process. *Psychology Review*, 84, 231-259.
- Oakes, W.F., & Curtis, N. (1982). Learned helplessness: Not dependent upon cognitions, attributions, or other such phenomenal experiences. *Journal of Personality*, 50, 387-408.
- Overmier, J.B. & Seligman, M.E.P. (1967). Effects of inescapable shock upon subsequent escape and avoidance learning. *Journal of Comparative and Physiological Psychology*, 63(1), 28-33.
- Overmier, J.B. & LoLordo (1997). Learned Helplessness. In: O'Donahue, W. T. (Org.). *Learning and Behavior Therapy*. Boston: Allyn and Bacon.
- Page, S., & Neuringer, A. (1985). Variability is an operant. *Journal of Experimental Psychology: Animal Behavior Process*, 11, 429-452.
- Peterson, C., Maier, S.F. & Seligman, M.E.P. (1993). *"Learned Helplessness": A theory for the age of personal control*. New York – Oxford, Oxford University Press.
- Russo, I.C.P. (1999) *Acústica e Psicoacústica aplicadas à Fonoaudiologia*. 2ª. ed. São Paulo: Lovise. (Trabalho original publicado em 1993)
- Samelo, M.J. (2005) Estudos pilotos com Lag4, Lag8 e Lag10, realizados no período de estágio obrigatório para seleção de Mestrado no Programa de Psicologia Experimental da Universidade de São Paulo. Trabalho não publicado.
- Seligman, M.E.P. & Maier, S.F. (1967). Failure to escape traumatic shock. *Journal of Experimental Psychology*, 74, 1-9.
- Seligman, M.E.P., Maier, S.F. & Solomon, R.L. (1971) Unpredictable and uncontrollable aversive events. In F. R. Brush (Ed.), *Aversive conditioning and learning* (pp. 347-400). New York: Academic Press.
- Seligman, M.E.P. & Beagley, G. (1975). Learned helplessness in the rat. *Journal of Comparative and Physiological Psychology*, 88(6), 534-541.
- Seligman, M.E.P. (1977) *Desamparo: sobre depressão, desenvolvimento e morte*. (M. T. A. Silva, Trad.) São Paulo: HUCITEC, Ed. da Universidade de São Paulo. (Trabalho original publicado em 1975)

- Simonassi, L.E.; Cameschi, C.E. & Borges, L.M. (1991). Comportamento de escolha; influência do número de sessões e efeito das instruções inversas as contingências. *Estudos*, *18*(1/4), 123-134.
- Simonassi, L.E., Oliveira, C.I., & Sanabio, E.T. (1994). Descrições sobre possíveis relações entre contingências programadas e formulações de regras. *Estudos*, *21* (3/4), 97-112.
- Simonassi, L.E., Tourinho, E.Z., & Silva, A.V. (2001). Comportamento privado: acessibilidade e relação com o comportamento público. *Psicologia: Reflexão e Crítica*, *14*, 133-142.
- Skinner, B.F. (1948). "Superstition" in the pigeon. *Journal of Experimental Psychology*, *38*, 168-170.
- Skinner, B.F. (1957). *Verbal Behavior*. New York: Appleton-Century, Crofts.
- Skinner, B. F. (1969). *Contingencies of reinforcement: A theoretical analysis*. New York: Appleton-Century-Crofts.
- Skinner, B.F. (1981). Selection by consequences. *Science*, *213*, 501-504.
- Skinner, B. F. (2003). *Ciência e Comportamento Humano*. 11a. ed. (J. C. Todorov & R. Azzi, Trad.) São Paulo: Martins Fontes. Trabalho original publicado em 1953.
- Tennen, H., Gillen, R., & Drum, P.E. (1982). The debilitating effect of exposure to noncontingent escape: A test of the learned helplessness model. *Journal of Personality*, *50*, 409-425.
- Tresselt, M. E. & Mayzner, M. S. (1966) Normative solution times for a sample of 134 solution words and 378 associated anagrams. *Psychonomic Monograph Supplements*, *1*, 293-298.
- Winefield, A.H. (1982) Methodological difficulties in demonstrating learned helplessness in humans. *The Journal of General Psychology*, *107*, 255-266.
- Winefield, A. H., Barnett, A., & Tiggeman, M. (1985). Learned helplessness deficits: Uncontrollable outcomes or perceived failure? *Motivation and Emotion*, *9*, 185-195.
- Yano, Y. & Hunziker, M. H. L. (2000). Desamparo aprendido e imunização com diferentes respostas de fuga. *Acta Comportamentalia*, *8*, 143-166.

ANEXOS

Anexo 1: Termo de consentimento livre e esclarecido

**INSTITUTO DE PSICOLOGIA
DEPARTAMENTO DE PSICOLOGIA EXPERIMENTAL (PSE) DA USP
LABORATÓRIO DE ANÁLISE BIOCAMPORAMENTAL**

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Eu _____,
consinto em participar voluntariamente da pesquisa sobre comportamento humano que tem por objetivo investigar processos de aprendizagem. Fui informado (a) que este estudo tem caráter estritamente acadêmico, sendo parte de um trabalho de Mestrado a ser desenvolvido na Universidade de São Paulo, sob a orientação da Prof^a. Dra. Maria Helena Leite Hunziker. Declaro ainda, ter sido informado (a) que as tarefas serão desenvolvidas em um computador, com procedimentos que não me trarão qualquer tipo de prejuízo, de ordem física ou psicológica, e que minha privacidade será preservada. Concordo que os dados obtidos sejam publicados com fins acadêmicos ou científicos desde que seja mantido o sigilo sobre a minha participação.

Estou ciente que poderei, a qualquer momento, comunicar minha desistência em participar do presente estudo.

São Paulo, ____ de _____ de _____.

Assinatura do participante da pesquisa

Anexo 2: Comportamento verbal fase de tratamento

Grupo C:

1: *“Teclar um aglomerado de combinações com as letras P e Q, aleatórias e alternadas!” C - ✓*

2: *“É preciso ficar atento e clicar no primeiro segundo do início do som e clicar rapidamente nos teclados Q,P”. C - ✓*

3: *“Acertar a sequência de letras correta.” C - ✓*

4: *“Uma sequência de 1 letra diferente em 4, em diferentes posições, depois de 2 letras, depois de 3 e por ultimo, todas iguais” C - ✓*

5: *“Eu tinha que encontrar a sequência correta que o teste exigia para que o som fosse desligado” C - ✓*

6: *“Não sei. No início, tive a impressão de que se tratava de tentar combinações diferentes, mas depois essa idéia não se comprovou e, com o passar do experimento, as tentativas se tornaram aleatórias. Não consegui identificar, se de fato houve qualquer regularidade para que o som se desligasse, na verdade tinha que ficar mudando as combinações.” C - ✓*

7: *“Acredito que eu deveria digitar uma sequência contraria a anterior, por exemplo: pppq e então qqpp. Portanto, era necessário que eu descobrisse a primeira sequência, para então "copiar" a segunda.” C - ✓*

8: *“O som parava sempre com um determinado nº de sequência, que se repetia aleatoriamente. Por exemplo: PQPQ, PPQP, QPQP, QQPP, PPQQ, ou seja, as sequências eram iguais, a ordem é que se intercalava.” C - ✓*

9: *“Seguir uma sequência combinada.” C - ✓*

10: *“Ficar emitindo sequências diferentes.” C - ✓*

Grupo I:

1: *“Pelo que eu reparei ou a sequência que desligava o som variava (qpqp; pqpq; qppq; ppqp) ou o próprio programa se encarregava de desligar o som, irritante, com intervalos de tempo diferentes, ora o som durava muito ora durava pouco.” I*

2: *“Acredito que era necessária uma sequência de sequências específicas para desligar” C - ✓*

3: *“Alguma determinação do programa, pois certas horas o som desligava com uma sequência fixa e, outras, apenas com o toque de uma letra!” I*

4: “Não sei, apertei os botões aleatoriamente todas às vezes sem me preocupar em encontrar uma sequência chave.” C - ✓

5: “Durante a experiência apareceu um pequeno ponto branco ao lado do relógio virtual. Este piscava em certa frequência que talvez correspondesse à frequência que eu deveria usar ao digitar as teclas.

Outra coisa que me chamou a atenção foi à duração de cada sinal. Talvez a chave para o som desligar estaria em teclar as letras no tempo que durou o último sinal.” C - ✗

6: “Não sei” I

7: “Eu acho que era necessário digitar uma sequência específica e crescente de q e p variando o lugar do começo.” C - ✓

8: “O término do som não dependia de mim.” I

9: “Eu não consegui achar as sequências certas, porque o som não parava.” I

10: “Nada?!”

O som desligava sozinho?

Eu não entendi direito como fazer.” I

Grupo If:

1: “Apertar uma sequência correta de Qs e Ps.” C - ✓

2: “Não entendi.” I

3: “Saber qual era o momento de apertar a tecla certa, para parar o som, mas não achei...”. I

4: “Acredito que era necessário digitar as letras mais rápido.” C - ✗

5: “O som desligava e ligava aleatoriamente, não acho que os botões servissem para algo além de me deixar nervoso com os erros que apareciam.” I

6: “Não sei. Nada que eu fizesse adiantava” I

7: “Sinceramente eu não sei, errei todas!” I

8: Fazer a sequência correta de voltas relacionando o "Q" e o "P" com a quantidade preenchida da cor verde claro do círculo. C - ✗

9: “Eu não consegui descobrir o que era para fazer.” I

10: “Tudo o que eu fiz deu errado” I

Anexo 3: Comportamento verbal fase de teste

Grupo C:

- 1: *“Fiquei procurando substantivos em minha mente!” C*
- 2: *“Primeiro eu ordenava a palavra na minha cabeça e depois clicava nas letras.” C*
- 3: *“Procurei formar palavras ou parte de palavras ou ainda transportar as letras para a barra de baixo em uma dada ordem ainda que o anagrama não formasse uma palavra.” C*
- 4: *“A ordem de todos era a quinta, a terceira, a primeira, a segunda e a quarta letra, respectivamente.” C - Regra*
- 5: *“Só observei as palavras e visualizei na integra o que realmente se poderia escrever.” C*
- 6: *“Combinei as letras, mas a princípio, sem procurar um mecanismo de regularidade. Pude perceber que a primeira e a última letra de cada palavra tinham a mesma disposição, no decorrer do experimento.” C- Regra*
- 7: *“Algumas vezes o raciocínio se repetia, por exemplo, se a palavra encontrada terminava com l, na próxima vez encontrei o l no final de uma sílaba no meio da palavra (confesso que tive um pouco de dificuldade em reconhecer as palavras a serem formadas!)” C*
- 8: *“Tentei colocar as consoantes sempre em 1º lugar, e notei também que em várias palavras, as letras que no anagrama ficam mais separadas das demais, ficaram juntas também na palavra final.” C*
- 9: *“Olhava o anagrama e buscava detectar o seu sentido, assim montava com o mouse.” C*
- 10: *“Alguns estavam fáceis porque eu descobri a sequência. Porém os outros estavam difícil porque a sequência não batia com o anagrama. A regra que eu descobri foi selecionar a 5ª letra, 3ª letra, 1ª letra, 2ª letra e por último a 4ª letra.” C- Regra*

Grupo I:

- 1: *“A 5ª palavra do anagrama era a 1ª; a 3ª palavra do anagrama era a 2ª, a 1ª palavra do anagrama era a 3ª, a 2ª palavra do anagrama era a 4ª; e a 3ª palavra do anagrama era a 5ª.” C - Regra*
- 2: *“As palavras que não conseguia me lembrar, fui tentando encaixar, uma letra na outra, tentando formar sílabas até que se fizessem algum sentido.” C*

3: “Alguns vinham à mente espontaneamente, outros eu tentava formar possíveis vogais analisando a razão entre o número de consoantes e vogais e outros não consegui nem ter idéia do que poderia vir a ser!” C

4: “Tinha que pegar uma letra sim uma não de traz para frente do anagrama colocar na ordem e depois colocar as outras duas letras restantes na ordem nos dois espaços restantes.” C - Regra

5: “As palavras eram constituídas por consoantes e vogais alternadas apresentando no meio da palavra especifica ou consoantes juntas ou vogais juntas. Muitas vezes começava por consoante, depois uma vogal, duas consoantes e uma vogal.” C

6: “Juntava letras que fizessem o mesmo sentido. Quando havia mais de 2 vogais procurava começar a palavra com uma delas, quando havia mais de 3 consoantes procurava coloca-la junto a outra consoante.” C

7: “A última letra do anagrama era a primeira da palavra, a penúltima era a segunda, e as que restavam no anagrama já estavam em ordem. Da esquerda para direita era a terceira, quarta e quinta letra da palavra.” C - Regra

8: “Eu ficava pensando em uma possível ordem para as letras de cada palavra, mas era difícil encontrar algo coerente, assim consegui descobrir alguns apenas. Achei difícil e cansativo.” C

9: “As palavras estavam bem embaralhadas, estava difícil de descobrir. Eu ficava pensando em qual palavra poderia ser, mas em algumas não consegui descobrir nada por isso não tentava na tela.” C

10: “Ia tentando juntar as letras até que formassem um sentido.” C

Grupo If:

1: “Fiquei o tempo todo pensando em quais palavras poderiam ser formadas, montando ordens diferentes em meus pensamentos.” C

2: “Ler, pensar e juntar as sílabas até formar alguma palavra ou som conhecido.” C

3: “Lembrar das palavras escritas e tentar montar, mas a maior parte não consegui...” C

4: “Descobrir a sequência de organização de letras utilizada anteriormente.” C

5: “Saber como se adequar as consoantes e vogais na língua portuguesa.” C

6: “Não conseguia descobrir as palavras, em algumas eu ficava olhando e pensando antes de tentar, mas mesmo assim não conseguia.” C

7: “Eu ficava olhando antes de tentar solucioná-lo, mas errei a maioria.” C

8: “Tentei formar sílabas de trás para frente. Geralmente unia uma consoante com uma vogal, ou vice-versa.” **C**

9: “Eu ficava tentando formar as palavras, mas a maioria eu não consegui descobrir. Fui muito mal nos dois testes...snif” **C**

10: “Ficava pensando em qual palavra poderia ser, algumas eu conseguia identificar outras não (a maioria).” **C**

Grupo N:

1: “Tentava resolve-los por associação silábica, ou verificando a quantidade de vogais para distribuí-las nas sílabas , tentava eliminar encontros consonantais improváveis na língua portuguesa.” **C**

2: “Intercalando vogais e consoantes e se não conseguia, juntava consoante com consoante e vogal com vogal.” **C**

3: “Vi qual era a ordem de seleção das letras de um e apliquei nos outros.” **C - Regra**

4: “Descobri a ordem de resolução começando sempre quinta letra para a terceira, primeira segunda e quarta letra. Isso se deu mais ou menos no quarto anagrama. Antes disso eu pensava nas possíveis palavras.” **C - Regra**

5: “Tentei montar as palavras começando pelas consoantes e terminando por vogais.” **C**

6: “Tentava ver algum sentido, formar algumas sílabas.” **C**

7: “Segui uma mesma reordenação das letras, que se repetiu em todos os anagramas.” **C - Regra**

8: “Nos primeiros eu fui tentando arrumar as letras mentalmente, mas quando chegou na quinta palavra o tempo acabou antes de eu conseguir descobrir qual a palavra. A partir da sexta palavra eu percebi que havia sempre a mesma ordem de letras para formar a palavra.” **C - Regra**

9: “Associar as letras de forma coerente, assim apareceriam palavras com significado e o anagrama estaria solucionado.” **C**

10: “São necessários: conhecimento lingüístico, raciocínio rápido e concentração.” **C**

Anexo 4: Parecer do Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos do IPUSP


UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO
INSTITUTO DE PSICOLOGIA

Of.2306/CEPH-23/08/06

Senhora Professora,

O Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos do IPUSP (CEPH-IP), em reunião de 21/08/06, aprovou o projeto intitulado "Efeito da História da Incontrolabilidade sobre Aprendizagem de uma Nova Resposta Operante, em Humanos", a ser desenvolvido pela mestranda Mariana Januário Samelo, sob a orientação de V. Sa., na área de concentração Psicologia Experimental, do Instituto de Psicologia da Universidade de São Paulo.

Atenciosamente,


Prof. Dr. Eduardo Ottoni
Presidente do CEPH-IP

Ilma. Sra.
Profa. Dra. Maria Helena Leite Hunziker
Área de Concentração Psicologia Experimental
Instituto de Psicologia da Universidade de São Paulo