



Universidade de Brasília
IP – Instituto de Psicologia
Departamento de Processos Psicológicos Básicos (PPB)
Programa de Pós-Graduação em Ciências do Comportamento

O papel de instruções falsas e verdadeiras
sobre o efeito *sunk cost*

Monique Andrade Campos

Brasília, março de 2013.



Universidade de Brasília
IP – Instituto de Psicologia
Departamento de Processos Psicológicos Básicos (PPB)
Programa de Pós-Graduação em Ciências do Comportamento

O papel de instruções falsas e verdadeiras sobre o efeito *sunk cost*

Monique Andrade Campos

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Ciências do Comportamento da Universidade de Brasília, como requisito parcial à obtenção do grau de Mestre em Psicologia.

Orientadora: Dra. Josele Abreu-Rodrigues

Brasília, março de 2013.

Este trabalho foi desenvolvido no Laboratório de Análise Experimental do Comportamento de Processos Psicológicos Básicos do Instituto de Psicologia da Universidade de Brasília, com apoio da CAPES.

Comissão Examinadora

Prof^a. Dr^a. Josele Abreu-Rodrigues (Presidente)
Universidade de Brasília

Prof. Dr. Jorge Mendes de Oliveira Castro (Membro Efetivo)
Universidade de Brasília

Prof. Dr. Carlos Renato Xavier Caçado (Membro Efetivo)
Universidade de São Paulo

Prof^a. Dr^a. Laércia Abreu Vasconcelos (Membro Suplente)
Universidade de Brasília

Agradecimentos

Agradeço primeiramente aos meus pais, que me mostraram o grande valor que os estudos podem ter na minha vida. Em especial, meu pai, que é meu modelo sobre como superar as dificuldades da vida de forma tranquila, sempre tentando ver o lado bom dos fatos. À minha irmã, por sempre ter me dado força para terminar essa etapa, pelas conversas descontraídas sobre o cotidiano que acabavam diminuindo a enorme saudade que eu sempre senti de conviver com ela.

Agradeço à Suiá, que tem sido minha companheira nos últimos quatro anos, dos momentos ruins e dos maravilhosos, e que continuará sendo, pois vejo que nossa felicidade só aumenta com o passar do tempo! Que sempre esteve ao meu lado, proporcionando-me momentos infindáveis de felicidade. Que sempre conseguiu me dar forças para terminar essa etapa, escutando minhas reclamações pacientemente, mostrando que eu poderia ver os obstáculos de forma diferente, para que eu não sofresse tanto.

Agradeço à minha família como um todo, que sempre me mostrou a importância de estudar. Desde os meus avós, por sempre perguntarem como vão meus estudos, a todos os meus tios e tias. Sei que cada um contribuiu de alguma forma para minha educação. Dentre eles, em especial, à tia Lila, por ter me adotado como filha em seu coração, por estar sempre por perto, disposta a me ajudar e a me dar forças para enfrentar as dificuldades. Agradeço também ao meu tio Rui e à sua família, que me abrigaram nessa cidade outrora desconhecida.

Agradeço aos amigos que fiz durante esse período, sem os quais eu não conseguiria tornar agradável a minha vida em Brasília. Ao Murilo, que sempre esteve junto nos momentos de felicidade e de tristeza, que com seu bom humor sempre conseguiu tornar diversas situações bastante agradáveis. À Larissa, que sempre topa uma saída, uma boa

conversa, que está sempre disponível para conversar e ajudar, seja o que for! Agradeço a minha não só amiga, mas também *roommate*, Thaíssa, que torna todo fim de tarde agradável com seu *coffee time* e com sua conversa descontraída, que é sempre solícita, que me ensinou a fazer gráficos (pré-requisito para a sobrevivência na Pós), que tira minhas dúvidas sobre uma série de assuntos, enfim, que tem sido minha amiga! Agradeço também aos demais amigos que estão ou estiveram no grupo de pesquisa, Daniela, Thiago, Ana, Déborah, Nagi e Lorena; aos alunos da graduação com quem convivi, Lucas, Amanda, Luciana, Érica e Raquel. Agradeço a todos vocês que participaram do meu cotidiano e que tornaram o “porãozinho” um lugar melhor. Agradeço também aos demais amigos da pós, vocês também foram importantes para mim. Sei que com a convivência e com o apoio de todos vocês, consegui terminar essa etapa. Muito obrigada!

Agradeço aos professores, Elenice, Lincon, Laércia, Timothy, Dida, Jorge, Raquel e Cameschi, com quem tive o enorme prazer de aprender durante esses dois anos, que me proporcionaram o aprendizado não apenas de conteúdos, mas que também me serviram de modelo no ambiente acadêmico-profissional. Às funcionárias do departamento Joyce e Amanda, que sempre foram muito gentis e solícitas quando precisei da sua ajuda. Aos funcionários do laboratório Ademar, Salete e dona Neusa.

Agradeço também à CAPES, pelo financiamento.

Agradeço à minha orientadora Josele, por ter me apresentado ao mundo da pesquisa básica, por ter me mostrado que sempre é possível aprender mais e ser mais criteriosa. Por ter tornado possível a realização do mestrado, pelo treino de pesquisadora que me ofereceu, por ter mostrado a importância de trabalhar em grupo e por ter acreditado e investido em mim! Muito obrigada por ter estado presente no início da minha formação profissional!

Índice

Agradecimentos	i
Índice	iii
Lista de Figuras	v
Lista de Tabelas	vii
Lista de Apêndices	viii
Resumo	ix
Abstract	x
Introdução	1
<i>Sunk Cost</i>	2
Estudos com Questionários	2
Estudos com Condicionamento Operante	6
Controle Instrucional	13
Objetivos do Estudo	19
Método	22
Participantes	22
Ambiente/Equipamento	22
Procedimento	22
Fase de Treino	23
Fase de Teste	28
Resultados	31
Discussão	42
Grupo Sem Instrução	43
Grupo Instrução Verdadeira	46

Grupo Instrução Falsa	47
Considerações Finais	49
Referências	52
Apêndice A	56

Lista de Figuras

- Figura 1. Ilustração da tela principal 24
- Figura 2. Porcentagem de tentativas completadas para cada participante dos grupos Sem Instrução, Instrução Verdadeira e Instrução Falsa. As barras à esquerda da linha pontilhada representam a Fase de Treino (TR) e as barras à direita da linha pontilhada representam a Fase de Teste (TT). As letras P e D correspondem a persistir e desistir, respectivamente. Os valores médios e os erros padrão são indicados nos painéis inferiores 32
- Figura 3. Porcentagem de respostas emitidas, em cada categoria de número de respostas, antes de cada desistência, para cada participante dos grupos Sem Instrução, Instrução Verdadeira e Instrução Falsa. Os pontos à esquerda da linha pontilhada representam a Fase de Treino (TR) e os pontos à direita da linha pontilhada representam a Fase de Teste (TT). As letras P e D correspondem a persistir e desistir, respectivamente. Os valores médios são indicados nos painéis inferiores 35
- Figura 4. Proporção da persistência em função da razão entre o custo de desistir e o custo de persistir. Cada ponto corresponde a um participante dos grupos Sem Instrução, Instrução Verdadeira e Instrução Falsa. Os painéis da primeira coluna à esquerda representam a Fase de Treino e os painéis das demais colunas representam a Fase de Teste. As letras P e D correspondem a persistir e desistir, respectivamente 37

Figura 5. Taxa de respostas para cada participante dos grupos Sem Instrução, Instrução Verdadeira e Instrução Falsa. As barras à esquerda da linha pontilhada representam a Fase de Treino (TR) e as barras à direita da linha pontilhada representam a Fase de Teste (TT). As letras P e D correspondem a persistir e desistir, respectivamente. Os valores médios e os erros padrão são indicados nos painéis inferiores 40

Figura 6. Taxa de reforços para cada participante dos grupos Sem Instrução, Instrução Verdadeira e Instrução Falsa. As barras à esquerda da linha pontilhada representam a Fase de Treino (TR) e as barras à direita da linha pontilhada representam a Fase de Teste (TT). As letras P e D correspondem a persistir e desistir, respectivamente. Os valores médios e os erros padrão são indicados nos painéis inferiores 41

Lista de Tabelas

Tabela 1. Contingências programadas para os grupos experimentais nas fases de Treino e de Teste 23

Tabela 2. Número esperado de respostas por reforço (NERR) ao longo de uma tentativa 27

Lista de Apêndices

Apêndice A. Termo de Consentimento Livre e Esclarecido	55
--	----

Resumo

O efeito *sunk cost* é definido como a tendência a persistir em um curso de ação que se tornou desvantajoso, uma vez que já se investiu esforço, tempo ou dinheiro. O presente estudo investigou se a história experimental com instrução verdadeira ou falsa, ou sem instrução, afeta o efeito *sunk cost*. Estudantes universitários foram expostos a um cenário financeiro em que deveriam tentar comprar lotes de ação. Ao tentar uma compra, o participante deveria pressionar a barra de espaço do teclado de um computador; quando a compra era efetuada, um ponto era adicionado ao contador. Para desistir de uma tentativa de compra, o participante deveria clicar com o mouse no botão “Desistir”, presente na tela; nesse caso, uma nova tentativa era iniciada. Na Fase de Treino, o mais vantajoso era persistir na tentativa de compra, em oposição a desistir. Para o Grupo Instrução Verdadeira, havia uma instrução que indicava ser melhor persistir e para o Grupo Instrução Falsa, uma instrução que dizia ser melhor desistir; para o Grupo Sem Instrução, não havia instrução. Na Fase de Teste, desistir de uma tentativa de compra era a alternativa mais vantajosa (persistir, então, exemplificaria o efeito *sunk cost*). Essa fase foi dividida em três condições: com instrução verdadeira na primeira e terceira condições e com instrução falsa na segunda. Na Fase de Treino, os participantes de todos os grupos persistiram nas tentativas. Na Fase de Teste, os participantes sem história com instrução verdadeira continuaram persistindo (efeito *sunk cost*), mesmo sendo mais vantajoso desistir e mesmo quando havia instrução verdadeira. Os participantes com história de instrução verdadeira, por outro lado, persistiram ou desistiram de acordo com as instruções. A incidência do efeito *sunk cost* é afetada pela acurácia das instruções acerca do desempenho mais vantajoso.

Palavras-chave: *sunk cost*, controle instrucional, história de reforçamento.

Abstract

The sunk cost effect is a tendency to persist in a disadvantageous endeavor once an investment of effort, time or money has been made. The present study investigated whether an experimental history with true and false instructions, or with no instruction, affects the sunk cost effect. College students were exposed to a financial scenario in which they should attempt to purchase lots of shares. When attempting a purchase, the participant should press the space bar in a computer keyboard; when a purchase was made, one point was added to the counter. When quitting a purchase attempt, the participant should click with the mouse on the "Quit" button, shown on the screen; in this case, a new trial was initiated. In the Training Phase, the most advantageous choice was to persist in attempting to purchase instead of quitting. For the True Instruction Group, there was an instruction indicating that persisting was the best choice, and for the False Instruction Group, the instruction indicated that quitting was the best choice; for the No Instruction Group, there was no instruction. In the Testing Phase, quitting a purchase attempt was the most advantageous choice (persisting was an example of the sunk cost effect). This phase was divided in three conditions: with true instructions in the first and third conditions, and with false instructions in the second condition. In the Training Phase, the participants of all groups persisted in attempting to purchase. In the Testing Phase, the participants with no history of true instructions continued persisting (sunk cost effect), in spite of quitting being more advantageous and even when there was a true instruction. The participants with a history of true instructions, on the other hand, persisted or quit in accordance to the instructions. The sunk cost effect is affected by the accuracy of the instructions on the most advantageous performance.

Keywords: sunk cost, instructional control, reinforcement history

Em Economia, decisões racionais envolvem, simultaneamente, o menor custo e o maior benefício monetário possíveis. Tversky & Kahneman (1981) apontam que em algumas situações, no entanto, as escolhas de um indivíduo nem sempre são racionais. Uma dessas situações de escolha irracional é conhecida como o efeito *sunk cost*, que em tradução literal significa *custo perdido* ou *custo irrecuperável*.

Arkes e Blumer (1985, Experimento 3) utilizaram um cenário hipotético para demonstrar a ocorrência do efeito *sunk cost*:

Enquanto presidente de uma companhia aérea, você dispõe de 100 milhões para investir em um projeto de pesquisa. O objetivo é construir um avião que não seria detectado por um radar convencional.

Quando o projeto está na fase final, uma outra empresa inicia o marketing de um avião que também não pode ser detectado por radar. Além do mais, esse avião parece ser mais veloz e mais econômico que o avião que a sua companhia está construindo.

A questão é: você investiria os últimos 10% dos recursos para terminar o seu avião?

No cenário acima, a decisão racional seria parar de investir no avião e usar o dinheiro restante em outro projeto mais profícuo. A maioria dos estudantes universitários respondeu, no entanto, que continuaria investindo o dinheiro disponível no avião, a despeito do mesmo não ser mais tão vantajoso. Em outras palavras, apresentou o efeito *sunk cost*.

Serão descritos a seguir estudos referentes ao efeito *sunk cost*, sendo apresentadas as metodologias predominantes na área (uso de questionário e condicionamento operante) e algumas variáveis que minimizam esse efeito, tais como o estabelecimento de controle discriminativo e a história de reforçamento. Visto que algumas investigações têm mostrado que as informações disponíveis sobre as alternativas de escolha podem afetar o efeito *sunk cost* (e.g., Bragger, Bragger, Hantula, Kirnan & Kutcher, 2003), serão também abordados estudos sobre controle instrucional, sendo destacadas algumas variáveis

controladoras da sensibilidade comportamental à mudança nas contingências, tais como o grau de discriminabilidade da mudança, o grau de contato com a nova contingência, a história de reforçamento do seguimento de instrução e o controle social.

SUNK COST

O fenômeno *sunk cost* é definido como a tendência a persistir em um curso de ação que se tornou desvantajoso (não traz mais nenhum retorno ao investidor), uma vez que já se investiu esforço, tempo ou dinheiro (Arkes & Ayton, 1999; Navarro & Fantino, 2005). Caso seja feita uma análise de custo-benefício, essa persistência é considerada mal adaptativa pois, uma vez que o investimento não trará retornos, dever-se-ia investir os recursos restantes em outro investimento mais vantajoso. Em uma análise racional da situação, os custos e benefícios devem ser considerados à luz da situação atual do organismo, de modo que decisões baseadas no seu passado devem ser desconsideradas porque os investimentos já efetuados são irrecuperáveis. No entanto, não é isso o que ocorre: os investimentos passados tendem a influenciar o organismo a tomar decisões menos vantajosas (Rover, Wuerges, Tomazzia & Borba 2009).

A literatura apresenta duas abordagens diferentes para investigar o efeito *sunk cost*: uma envolve o uso de questionários com situações hipotéticas e a outra, a implementação de procedimentos de condicionamento operante. Ambas serão exemplificadas a seguir.

Estudos com Questionários

Os estudos sobre o efeito *sunk cost* envolvem, comumente, a exposição de humanos a situações hipotéticas. Arkes e Blumer (1985, Experimento 1), por exemplo, pediram a estudantes universitários que tomassem uma decisão a partir do seguinte cenário:

Você gastou \$100 no ingresso de uma estação de esqui no Michigan. Várias semanas depois você compra outro ingresso, de \$50, agora de uma estação de esqui em Wisconsin. Você acha que você irá gostar mais da viagem para Wisconsin do que da viagem para o Michigan. Assim que você coloca o ingresso da viagem de Wisconsin na carteira, você percebe que a viagem para Michigan e para Wisconsin são no mesmo final de semana! É tarde para vender qualquer um dos ingressos e você não pode devolver nenhum dos dois. Você deve usar um ingresso e não o outro. Qual viagem você escolheria?

Foi observado que 54% dos estudantes apresentaram o efeito *sunk cost*, ou seja, responderam que escolheriam a viagem para o Michigan. Uma vez que os dois ingressos já estavam pagos e não havia a possibilidade de ter o dinheiro de volta, seria esperado que o indivíduo escolhesse a estação de esqui preferida, no caso, a estação de Wisconsin. Porém, a escolha foi determinada pela magnitude do investimento financeiro feito em cada viagem.

Navarro e Fantino (2009) investigaram se a passagem de tempo e o esforço físico, em vez de dinheiro, poderiam ser investimentos relevantes para a ocorrência do efeito *sunk cost*. Os participantes eram estudantes universitários e o cenário retratava a seguinte situação:

Você é o líder de um grupo de mineração de cobre. O trabalho do seu grupo é cavar o solo em busca de cobre ... Você e seu grupo encontram uma veia de cobre. Porém, há uma parede espessa de quartzo, a qual é fácil de cavar, cobrindo a maior parte do cobre. Um equipamento especial (que é 100% acurado) indica que serão necessários 10 dias para cavar a parede de quartzo e coletar todo o cobre. Infelizmente, seu equipamento também indica que a quantidade de cobre é pequena – cerca de 10 libras. Uma mina típica tem em torno de 500 libras. Você tem uma escolha a fazer:

A. cavar os 10 dias para obter as 10 libras.

B. abandonar a mina e ir para casa.

No Experimento 1, as variáveis manipuladas foram o tempo até a descoberta da parede de quartzo e a dificuldade do trabalho de escavação durante esse tempo. Na situação de “tempo zero”, a parede de quartzo foi descoberta no primeiro dia de escavação; na situação de “tempo fácil”, a parede de quartzo foi descoberta após 60 dias de escavação

e, durante esse período, não houve dificuldade na escavação; finalmente, na situação “tempo difícil”, a parede de quartzo foi descoberta após 60 dias de escavação executada com muita dificuldade. A porcentagem de participantes que continuariam a escavação foi maior quando um investimento de tempo já havia sido feito (55% e 68% nas situações “tempo fácil” e “tempo difícil”, respectivamente) do que na ausência desse investimento (34% na situação “tempo zero”). A diferença entre as duas primeiras situações (“tempo fácil” e “tempo difícil”) não foi estatisticamente significativa, sugerindo que a dificuldade do trabalho de escavação não afetou as decisões dos participantes. No Experimento 2 havia três situações: “tempo zero”, em que a parede de quartzo foi descoberta no primeiro dia de escavação; “tempo divertido”, em que o líder se divertiu com alguns amigos que estavam de férias na região durante os 30 dias antes da descoberta da parede de quartzo; e “tempo aversivo”, em que o líder esteve sozinho e insatisfeito durante esses 30 dias. Mais uma vez, uma porcentagem maior de participantes respondeu que continuaria a escavação quando havia investimento de tempo (25% e 31% nas situações “tempo divertido” e “tempo aversivo”, respectivamente) do que na ausência desse investimento (13% na situação “tempo zero”). A diferença entre as situações com investimento de tempo não foi estatisticamente significativa, o que indica que a qualidade do tempo investido (supostamente divertido ou aversivo) não afetou a decisão de persistir na escavação. Navarro e Fantino (2009) demonstraram, assim, que o efeito *sunk cost* não se restringe a questões monetárias, sendo também observado em situações com investimento de tempo.

Braverman e Blumenthal-Barby (2012) também avaliaram a influência do investimento de tempo, além do investimento de dinheiro, sobre o efeito *sunk cost*. Nesse estudo, os participantes foram expostos a quatro cenários em que tinham que tomar decisões a respeito de um tratamento médico que estava se mostrando mal sucedido. Os cenários diferiam no tipo de investimento já feito. No primeiro cenário, nenhum

investimento havia sido feito (i.e., o tratamento ainda estava se iniciando); no segundo, o investimento feito era o tempo do tratamento; no terceiro, o investimento era o dinheiro que o paciente já havia gastado no tratamento; e, no quarto, o investimento era o tempo e o dinheiro já gastos. Apenas no terceiro cenário, em que o investimento consistia em dinheiro, alguns participantes decidiram continuar o tratamento, porém não houve diferença estatisticamente significativa entre os resultados dos quatro cenários. Nos demais cenários, quase todos os participantes responderam que mudariam o curso do tratamento. Esses resultados mostram que, contrariamente ao que foi demonstrado por Navarro e Fantino (2009), o investimento de tempo e de dinheiro não gerou o efeito *sunk cost*. Provavelmente, essa diferença ocorreu porque, conforme apontado por Braverman e Blumenthal-Barby (2012), uma vez que os participantes eram profissionais da saúde, suas respostas foram controladas primariamente pelas informações clínicas disponíveis em cada cenário, e não pelos investimentos passados.

Além dos contextos acima descritos – aviação (Arkes & Blumer, 1985, Experimento 3), entretenimento (Arkes & Blumer, Experimento 1), mineração (Navarro & Fantino, 2009), medicina (Braverman & Blumenthal-Barby, 2012), também há estudos que investigam o efeito *sunk cost* em situações hipotéticas de exploração de petróleo (Garland, Sandefur & Rogers, 1990) e de empréstimo bancário (Garland & Conlon, 1998). Quanto às populações investigadas, além de estudantes de graduação (Arkes & Blumer, 1985; Navarro & Fantino, 2009; Rover & cols., 2009), também têm participado dos estudos estudantes de M.B.A. (Garland & Conlon, 1998), gerentes de banco (Garland & Conlon, 1998; Staw, Barsade & Koput, 1997), geólogos (Garland, Sandefur & Rogers, 1990), profissionais da área de saúde (Braverman & Blumenthal-Barby, 2012) e de finanças (Miranda, Silva, Anjos & Wink, 2010). Todos esses estudos têm em comum o uso de

cenários hipotéticos. Procedimentos alternativos, no entanto, passaram a ser usados nos últimos 10 anos e serão descritos a seguir.

Estudos com Condicionamento Operante

Além de estudos com questionários, em que uma situação hipotética é fornecida ao participante e este deve responder se continua ou não com o investimento, há também estudos com condicionamento operante. Nesses, o participante é repetidamente exposto a situações, em sua maioria hipotéticas também, em que é preciso tomar decisões que geram consequências programadas pelo experimentador.

Bragger e cols. (2003) investigaram a influência da incerteza, da informação e da história de reforçamento em uma situação de decisão. Havia dois níveis de incerteza (alta e baixa), dois de informação (disponível e não disponível) e dois de história de reforçamento (história de sucesso e sem história), os quais foram investigados por meio de um delineamento fatorial $2 \times 2 \times 2$. O participante deveria assumir hipoteticamente a presidência de uma empresa farmacêutica e decidir se continuaria ou não investindo no *marketing* de um novo produto e, caso decidisse continuar, qual seria o valor desse investimento. O experimento terminava quando o participante desistia ou esgotava o orçamento inicial. Como consequência de cada investimento feito, aparecia um *feedback* na tela do computador, o qual mostrava um valor que indicava que o investimento não era rentável (custo médio maior que ganhos). Os valores apontados no *feedback* tinham uma variância maior na condição de incerteza alta do que na de incerteza baixa. Os participantes na condição de incerteza alta investiram mais recursos por tentativa do que aqueles na condição de incerteza baixa. Com relação à informação, era perguntado ao participante se ele queria comprar informações sobre o mercado financeiro que poderiam afetar seu investimento. Os participantes que compraram essa informação investiram

menos recursos que os participantes que não tiveram acesso à informação. E, finalmente, quanto à história reforçamento, os participantes que tiveram uma história experimental de sucesso (*feedback* de investimentos rentáveis) investiram mais durante a condição seguinte, em que foi fornecido um *feedback* de investimentos não rentáveis, do que os que não tiveram essa história. Os autores concluíram que o efeito *sunk cost* não corresponde necessariamente a um erro, podendo representar a melhor decisão possível dadas as características da situação: esse efeito é mais provável após uma história de sucesso dos investimentos realizados, quando não há disponibilidade de informações sobre o investimento e quando os *feedbacks* acerca da rentabilidade do investimento são variáveis.

As contribuições da história de reforçamento para o efeito *sunk cost* também foram investigadas por Goltz (1992, Experimento 2). Os estudantes receberam, hipoteticamente, um montante de dinheiro (10.000 dólares), o qual poderia ser investido em uma alternativa de risco (com possibilidade de ganho, mas também de perda) ou guardado em uma alternativa segura (um fundo que não traria ganhos ou perdas). Os participantes foram distribuídos em quatro grupos, que diferiram entre si quanto à Fase de História: um grupo recebeu reforços intermitentes, ou seja, perdas de 10% e ganhos de 30% do valor investido ocorriam alternadamente; outro grupo também recebeu reforço intermitente, mas as perdas de 10% e os ganhos de 30% do valor investido ocorriam de forma aleatória; um terceiro grupo recebeu reforço contínuo com ganhos de 30% do valor investido; e o quarto grupo não foi exposto à Fase de História. Na Fase de Teste, todos os grupos foram expostos à extinção, isto é, os investimentos nunca geravam ganhos. Nesse contexto experimental, quanto maior a resistência à extinção, mais robusto seria o efeito *sunk cost*. Os resultados mostraram que a resistência à extinção foi menor para o grupo exposto ao reforço contínuo e maior para o grupo exposto ao reforço intermitente com ganhos e perdas aleatórios. Os demais grupos apresentaram níveis intermediários de resistência à extinção. A autora

concluiu que o efeito *sunk cost* pode ser afetado pela história de reforçamento de tal forma que após uma história de reforço contínuo, esse efeito torna-se menos provável. Esse estudo, conjuntamente com o de Bragger e cols. (2003), mostra que uma história de reforçamento do comportamento de investir pode favorecer a ocorrência do efeito *sunk cost*.

Navarro e Fantino (2005) criaram um procedimento operante alternativo para avaliar em humanos e não humanos o efeito *sunk cost*. Esse procedimento inclui dois *operanda*: respostas em um deles, de acordo com o esquema de razão fixa (FR), dão acesso ao reforço (*operandum* principal); respostas no outro interrompem o esquema em vigor e iniciam uma nova tentativa (*operandum* de fuga). No *operandum* principal, diversos valores do esquema FR são apresentados, cada um com uma probabilidade específica. Uma tentativa é iniciada com o sorteio de um valor do esquema FR e finalizada com a completude da razão e consequente apresentação do reforço ou com uma única resposta no *operandum* de fuga. De acordo com os autores, esse procedimento apresenta uma situação em que o efeito *sunk cost* pode ser observado: um investimento (tempo e esforço físico) é feito por meio das respostas no *operandum* principal; o *feedback* negativo sobre esse investimento é apresentado à medida que as respostas são emitidas e o reforço não é liberado; o organismo tem a alternativa de persistir no investimento (continuar respondendo na tentativa atual) ou desistir do investimento e iniciar outro (finalizar a tentativa de modo que outro valor do esquema FR seja sorteado).

Com esse procedimento, Navarro e Fantino (2005) investigaram o papel do grau de incerteza sobre o efeito *sunk cost*, uma variável anteriormente investigada por Bragger e cols. (2003). Os autores investigaram a incerteza por meio de manipulações de estímulos discriminativos correlacionados às perdas e ganhos. No Experimento 1, realizado com pombos, foram utilizados os esquemas FR 10 (com 50% de probabilidade de ocorrência),

FR 40 (com 25% de probabilidade de ocorrência), FR 80 (com 12,5% de probabilidade de ocorrência) e FR 160 (com 12,5% de probabilidade de ocorrência). Uma vez que o esquema FR 10 requeria um número menor de respostas por reforço e tinha uma maior probabilidade de ocorrência (50%), o mais vantajoso seria interromper a tentativa quando a 10^a resposta não gerasse o reforço. Isso porque, na próxima tentativa, havia 50% de chance do esquema FR 10 ser sorteado. Persistir na tentativa, portanto, seria contraproducente e, assim, corresponderia ao efeito *sunk cost*. Para metade dos sujeitos, estímulos discriminativos sinalizavam o número de respostas emitidas, de forma que após a 10^a, 40^a e 80^a respostas, caso não houvesse reforço, o disco mudava de cor; para a outra metade, não havia estímulos discriminativos. Os sujeitos expostos à sinalização apresentaram uma desistência ótima, ou seja, quando não havia reforço após a 10^a resposta, eles bicaram o *operandum* de fuga, e os que não foram expostos à sinalização apresentaram uma persistência desvantajosa. Assim como Bragger e cols. (2003), os autores concluíram que a redução da incerteza (aumento da discriminabilidade das contingências programadas) minimiza a incidência do efeito *sunk cost*. Esse procedimento foi empregado com humanos em um estudo posterior (Navarro & Fantino, 2007), sendo obtidos resultados comparáveis, embora os efeitos dos estímulos discriminativos não tenham sido tão acentuados quando aqueles observados com pombos (ver também Macaskill & Hackenberg, 2012a, Experimento 3; Pattinson, Zentall & Watanabe, 2012).

Por meio de um procedimento similar, Mcaskill e Hackenberg (2012a) verificaram, com pombos, se a diferença entre as probabilidades programadas poderia exercer controle discriminativo sobre persistir/desistir na ausência de estímulos exteroceptivos. No Experimento 4, foram utilizadas novas razões e novas probabilidades, de modo a facilitar a discriminação da razão mais provável de acontecer. Os esquemas e probabilidades programadas eram: FR 10 ($p=0,10$), FR 20 ($p=0,70$), FR 200 ($p=0,10$) e FR 300 ($p=0,10$).

As condições se diferenciavam em termos da programação do estímulo discriminativo exteroceptivo: sem estímulo discriminativo, com estímulo discriminativo para cada razão completada, e com estímulo discriminativo apenas na razão em que a desistência seria mais vantajosa (esquema FR 20). O efeito *sunk cost* não foi observado para nenhum pombo, mesmo na condição sem estímulo discriminativo. Nessa condição, a contingência favoreceu a discriminação do momento mais vantajoso para desistir. Isso porque o esquema mais provável era o FR 20, com 70% de probabilidade, e os esquemas alternativos, caso não houvesse reforço após 20 respostas, eram o FR 200 e o FR 300, ambos com apenas 10% de probabilidade. Portanto, o custo adicional de 180 ou de 280 respostas, respectivamente, e a baixa probabilidade de ocorrência das maiores razões tornaram o momento da desistência ótima mais facilmente discriminável. Uma vez que os valores dos esquemas FR eram os mesmos nas condições com e sem estímulo discriminativo e, assim, a alta discriminabilidade entre esquemas acima mencionada também estava presente, o efeito *sunk cost* não foi observado, o que impediu que o papel dos estímulos discriminativos fosse avaliado sistematicamente.

No Experimento 2, Navarro e Fantino (2005) demonstraram que persistir em um curso de ação nem sempre é desvantajoso e, assim, essa persistência não corresponderia ao efeito *sunk cost*. Os pombos foram expostos a um condição em que a menor razão não era a mais provável de acontecer. Portanto, desistir após completar a menor razão e não receber o reforço não era o mais vantajoso, e sim persistir e completar a segunda maior razão, que tinha maior probabilidade de ocorrência. Foram programadas duas condições, uma igual à do Experimento 1, e outra com diferentes valores e probabilidades do esquema: FR 10 ($p=0,25$), FR 30 ($p=0,58$) e FR 50 ($p=0,17$). Nessa última condição era mais vantajoso continuar a responder depois da 10^a resposta uma vez que o esquema FR 30, o qual apresentava a maior probabilidade de ocorrência, poderia ser o esquema em

vigor no momento. Persistir na tentativa era a alternativa mais vantajosa e, assim, não correspondia ao efeito *sunk cost*. Quando era mais vantajoso desistir, três de quatro sujeitos não completaram tentativas com valores maiores que FR 10, assim como ocorreu no Experimento 1; mas, quando era mais vantajoso persistir, três dos quatro sujeitos completaram mais de 80% das tentativas. Mcaskill e Hackenberg (2012a, Experimento 1) também produziram condições em que era mais vantajoso persistir e, similarmente ao que Navarro e Fantino (2005, Experimento 2) relataram, os pombos persistiram em pelo menos 80 % das tentativas. Dessa forma, os autores de ambos os estudos concluíram que a persistência é controlada não apenas pelo valor da razão, mas também pela probabilidade da razão acontecer. Logo, maior persistência é obtida quando razões, mesmo que não sejam a menor razão programada, apresentam maior probabilidade de ocorrência. Mais especificamente, esses estudos mostram que nem toda persistência exemplifica o efeito *sunk cost*, pois há condições em que persistir é mais vantajoso.

O efeito *sunk cost* também pode ser afetado pelo grau de discriminabilidade da diferença entre os custos de persistir e desistir de uma tentativa. No Experimento 3 de Navarro e Fantino (2005) havia três condições experimentais que se diferenciaram em relação aos valores do esquema FR (5, 50, 100 e 220, na primeira condição; 10, 40, 80 e 160, na segunda condição; 20, 50, 100 e 200, na terceira condição). Em todas as condições, as probabilidades dos valores do esquema FR foram 50%, 25%, 12,5% e 12,5%, respectivamente. As condições também se diferenciavam em termos do número esperado de respostas por reforço (NERR) no início de uma tentativa, isto é, 55 na primeira, 45 na segunda e 60 na terceira condição. Assim, uma vez que os esquemas mais curtos eram os mais prováveis, o mais vantajoso seria desistir da tentativa caso não houvesse reforço após a 5^a (primeira condição), 10^a (segunda condição) e 20^a (terceira condição) respostas. Se desistisse sistematicamente após completar a menor razão e não

receber reforço, o sujeito economizaria, em média, 44 respostas na primeira condição, 34 respostas na segunda condição e 19 respostas na terceira condição (o cálculo do NERR e da diferença entre persistir e desistir será descrito na seção de Método). Os valores das razões e das probabilidades foram estabelecidos com base na suposição de que economizar 44 respostas seria mais discriminável do que economizar 34 ou 19 respostas. Os resultados mostraram que, na primeira condição, todos os pombos desistiram após completar o esquema FR mais curto; nas demais condições, por outro lado, três dos quatro sujeitos continuaram respondendo nos esquemas FR mais longos. Os autores sugeriram, então, que quanto mais discriminável o ganho envolvido na desistência, menor a probabilidade de ocorrência do efeito *sunk cost*. A primeira e segunda condições foram replicadas com humanos (Experimento 4), sendo observado que os participantes persistiram respondendo na tentativa, embora essa persistência tenha sido mais frequente quando o ganho da desistência era menor (34 respostas em vez de 44 respostas). Apesar de terem sido utilizados reforços e número de tentativas diferentes com humanos e com pombos, é possível identificar uma mesma tendência nos resultados de ambos.

Mcaskill e Hackenberg (2012b) continuaram investigando o papel do NERR e, assim como Goltz (1992), avaliaram também o efeito de variáveis históricas. No Experimento 1, seis pombos foram expostos às seguintes condições: FR 10, FR 40, FR 80, FR 160 (primeira condição); FR 20, FR 80, FR 160, FR 320 (segunda condição); e FR 40, FR 160, FR 320, FR 640 (terceira condição). A probabilidade de ocorrência de cada valor do esquema FR, nas três condições, era 50%, 25%, 12,5% e 12,5%, respectivamente. Nessas condições, ao desistir da tentativa após a menor razão programada, o sujeito economizaria 24 respostas na primeira condição, 49 respostas na segunda condição e 99 respostas na terceira condição. Quatro de seis pombos apresentaram persistência em todas as três condições, ou seja, continuaram a responder depois de completar a menor razão, um

resultado inesperado uma vez que era mais vantajoso desistir. No Experimento 2, antes de serem novamente expostos a essas condições, esses quatro sujeitos passaram por uma condição de história (FR 10, FR 160, FR 320, FR 640, com probabilidades iguais às do Experimento 1) em que a diferença entre a menor razão e a segunda menor razão era mais discriminável do que nas condições subsequentes. Nessa condição, em que a desistência após a menor razão implicaria uma economia de 144 respostas, os sujeitos não completaram razões maiores que 10 (isto é, todos desistiram). A exposição às demais condições gerou resultados diferentes daqueles obtidos no Experimento 1: a probabilidade da desistência aumentou com o número de respostas economizadas. Os autores concluíram que o estabelecimento prévio do controle discriminativo exercido pela diferença entre os custos de persistir e desistir pode reduzir a incidência do efeito *sunk cost*.

Os estudos descritos acima sugerem que a alta discriminabilidade dos ganhos e perdas proporciona diminua o efeito *sunk cost*. Nesses estudos, o controle discriminativo foi exercido por estímulos não verbais (e.g., luzes, diferenças entre probabilidades dos esquemas FR, NERR). Uma vez que estímulos verbais (e.g., instruções) também podem assumir funções discriminativas, é possível levantar a hipótese de que esses também poderiam contribuir para a redução do efeito *sunk cost* (ver Bragger & cols., 2003). A verificação dessa possibilidade foi o principal objetivo do presente trabalho. Mas antes de explicitar tal objetivo, faz-se necessário apresentar algumas descobertas da área de controle instrucional.

CONTROLE INSTRUCIONAL

Instruções são estímulos antecedentes verbais que descrevem uma contingência de forma completa ou parcial (Skinner, 1969/1980). Uma descrição de uma contingência é completa quando especifica os eventos antecedentes e consequentes, bem como o

comportamento a ser emitido (e.g., “Se lhe oferecerem bebida na festa, não beba porque você vai voltar dirigindo”), enquanto uma descrição é dita incompleta quando especifica apenas um ou dois elementos da contingência (e.g., “Não beba”). O comportamento de seguir instruções, como qualquer outro comportamento operante, é mantido por suas consequências. Hayes, Zettle e Rosenfarb (1989) propuseram dois tipos de controle do seguimento de instruções: rastreamento e aquiescência. No primeiro caso, uma instrução é seguida porque há correspondência entre a instrução e as contingências naturais por ela descritas. Por exemplo, o comportamento de seguir a instrução “faça dieta para emagrecer” pode ser estabelecido e mantido pela perda de peso; caso não haja a perda de peso, o comportamento de seguir a instrução será enfraquecido. No segundo caso, o indivíduo segue a instrução em função de consequências socialmente mediadas para a correspondência entre a instrução e o comportamento por ela especificado. Nesse caso, o comportamento de fazer dieta para emagrecer seria mantido, principalmente, por reforçamento social, positivo (e.g., elogios) ou negativo (e.g., críticas).

A literatura tem sistematicamente apontado que instruções facilitam a aprendizagem de novos comportamentos. Em um estudo com pacientes psiquiátricas, Ayllon e Azrin (1964, Experimento 1), por exemplo, compararam a aquisição de um comportamento na presença e na ausência de uma instrução. O comportamento a ser aprendido consistia em usar talheres durante as refeições. Na linha de base, em que não havia instrução e nem reforços programados, as pacientes não usaram os talheres. Na primeira intervenção (somente reforço), durante a qual os reforços foram programados contingentemente ao uso de talheres, não foi observado um aumento na ocorrência do comportamento alvo. E, na segunda intervenção (instrução + reforço), em que era fornecida a instrução “Pegue seus talheres e poderá escolher entre leite, doce, cigarro ou café.”, o uso de talheres tornou-se frequente. No Experimento 2, quando essa instrução foi

apresentada na ausência do reforço (somente instrução), no entanto, o uso de talheres aumentou em relação à linha de base, mas não se manteve, o que só ocorreu quando os reforços para seguir a instrução foram novamente introduzidos (instrução + reforço). Esses resultados mostram não apenas que instruções facilitam a aprendizagem, mas também que o comportamento de seguir instruções é influenciado por suas consequências.

A literatura também indica que instruções diminuem a sensibilidade comportamental às mudanças nas contingências. Diz-se que um comportamento é sensível quando muda com mudanças nas contingências e que é insensível quando não se altera diante dessas mudanças (Madden, Chase & Joyce, 1998). No estudo de Rosenfarb, Newland, Brannon e Howey (1992), por exemplo, a tarefa de estudantes universitários consistia em mover um círculo do lado superior esquerdo para o lado inferior direito de uma matriz 5 x 5. Na Fase de Aquisição, as respostas eram reforçadas de acordo com um esquema múltiplo com dois componentes: razão fixa (FR) 8 e reforçamento diferencial de taxas baixas (DRL) 5 s. Os participantes do Grupo Instrução receberam instruções verdadeiras sobre os componentes em vigor, enquanto os participantes do Grupo Controle não receberam instruções. Na Fase de Extinção não havia instruções e nem apresentação de reforços. Todos os participantes mostraram taxas de respostas mais altas durante o esquema FR do que durante o esquema DRL na Fase de Aquisição. No entanto, essa diferenciação nas taxas foi mais rapidamente apresentada pelos participantes do Grupo Instrução do que por aqueles do Grupo Controle. Na Fase de Extinção, as taxas de respostas diminuíram mais acentuadamente entre os participantes Grupo Controle. Ou seja, as instruções agilizaram a aquisição, mas reduziram a sensibilidade à suspensão do reforço.

A insensibilidade, entretanto, não é uma condição inerente ao controle instrucional. De fato, há evidências experimentais de que determinadas contingências ambientais podem

reduzir a insensibilidade do comportamento de seguir instruções. No estudo de Newman, Buffington e Hemmes (1995), estudantes universitários deveriam colocar pinos no lado esquerdo ou lado direito de um tabuleiro. Na condição 100%, os reforços só eram fornecidos quando o participante seguia a instrução; na condição 50%, metade dos reforços era contingente ao seguimento da instrução e a outra metade, ao não seguimento; e na condição 0%, os reforços só eram apresentados quando o participante não seguia a instrução. Para cada grupo, os reforços eram liberados de acordo com um esquema de reforçamento específico: FR 1, FR 2 e FR 3. Os participantes do Grupo FR 1 apresentaram uma frequência alta, intermediária e baixa do seguimento da instrução nas condições 100%, 50% e 0%, respectivamente. Para os participantes dos demais grupos, por outro lado, o seguimento da instrução foi similar ao longo das condições. Os autores atribuíram esses resultados à discriminabilidade da mudança de condições: quando o reforço era contínuo (FR 1), a mudança nas condições era mais discriminável do que quando o reforço era intermitente (FR 2 e FR 3), favorecendo, assim, a sensibilidade do comportamento de seguir instruções às mudanças na densidade de reforços.

Galizio (1979) também investigou a sensibilidade comportamental sob situações de controle instrucional. No Experimento 2, estudantes universitários foram expostos a um esquema múltiplo de perda monetária com quatro componentes: em três componentes, as respostas do participante adiavam a perda monetária por 10 s, 30 s e 60 s; no quarto componente, perdas monetárias não foram programadas. Na Fase Instrução Acurada foram fornecidas instruções verdadeiras sobre cada esquema em vigor, sendo observadas taxas de respostas diferenciadas nos quatro componentes. Na Fase Sem Contato, as mesmas instruções foram apresentadas, mas apenas o componente sem perda monetária estava em vigor. Assim, seguir as instruções sempre gerava reforços. A diferenciação entre as taxas de respostas dos componentes se manteve nessa condição, indicando insensibilidade

comportamental à mudança nos esquemas. Na Fase Com Contato, apenas o componente 10 s estava em vigor, embora as quatro instruções continuassem sendo apresentadas. Nessa condição, seguir as instruções ocasionava perdas monetárias nos componentes 30 s e 60 s. Foi observado que os participantes apresentaram, nos quatro componentes, taxas altas de respostas e apropriadas ao esquema 10 s. Esses resultados mostraram que a insensibilidade só ocorreu quando havia reforçamento para o comportamento de seguir instrução, isto é, quando não havia contato com a discrepância entre instrução e esquema.

Martinez e Tamayo (2005, Experimento 2) mostraram que a sensibilidade do comportamento de seguir instruções depende não somente de contingências atuais como também de contingências históricas. Estudantes universitários tinham como tarefa escolher, dentre dois estímulos de comparação, aquele que fosse idêntico, similar ou diferente de um estímulo modelo previamente apresentado. Os participantes foram distribuídos em quatro grupos, que recebiam as seguintes instruções nas fases de Treino e de Teste, respectivamente: Verdadeira-Verdadeira, Verdadeira-Falsa, Falsa-Falsa e Falsa-Verdadeira. Os participantes dos grupos que receberam instrução verdadeira na Fase de Treino seguiram as instruções, mesmo quando elas se tornaram falsas na Fase de Teste; os participantes dos grupos que receberam instruções falsas na Fase de Treino, por outro lado, abandonaram o seguimento das instruções nessa fase e só voltaram a apresentar esse comportamento quando as instruções passaram a ser verdadeiras na Fase de Teste. Esses resultados indicam que, após uma história de reforçamento para o seguimento de instruções, esse comportamento tende a ser emitido mesmo quando não é reforçado na contingência atual; após uma história de extinção, entretanto, seguir uma nova instrução só ocorre quando gera reforços na contingência em vigor (ver também Rodrigues, 2007).

Com base nesses resultados, Kroger-Costa e Abreu-Rodrigues (2012) investigaram se uma história com instruções falsas promoveria a sensibilidade do comportamento de

seguir instruções quando a contingência atual inclui controle social. Na Fase de Treino, estudantes universitários foram expostos ao esquema DRL 5 s, e quando havia instrução, esta especificava o esquema de razão variável (VR 5); em seguida, o esquema em vigor era o FT 5 s, e caso a instrução fosse apresentada, esta descrevia o esquema FR 5. Sob ambos os esquemas não havia reforçamento programado para o comportamento de seguir instruções falsas. Na Fase de Teste, o esquema FI 5 s estava em vigor e a instrução, também falsa, descrevia o esquema de reforçamento diferencial de taxas altas (DRH) 0,5 s. Havia três grupos: Com Observador, Sem Observador e Controle. Os dois primeiros grupos receberam instruções falsas nas duas fases, mas para o Grupo Com Observador, o experimentador estava presente na sala experimental durante a Fase de Teste. O Grupo Controle não recebeu instruções na primeira fase e nunca desempenhou a tarefa com o experimentador presente. Todos os participantes apresentaram desempenhos compatíveis com os esquemas em vigor na Fase de Treino, mesmo aqueles que receberam instruções. Mais importante, similarmente ao que foi observado para o Grupo Falsa-Falsa do estudo de Martinez e Tamayo (2005, Experimento 2), os participantes do Grupo Sem Observador não seguiram a instrução falsa (“DRH 0,5 s”) após a história de extinção do seguimento de instruções, tendo apresentado um desempenho similar (taxas baixas de respostas sob o esquema FI) ao dos participantes do Grupo Controle. Mas, quando o experimentador estava presente, os participantes seguiram a instrução falsa (apresentaram taxas altas de respostas no esquema FI), a despeito da história de extinção. As autoras concluíram que a sensibilidade às mudanças nas contingências pode ser reduzida quando há a possibilidade de punição social (no caso, críticas/repreensões fornecidas pelo experimentador) do não seguimento das instruções.

OBJETIVOS DO ESTUDO

O estudo do efeito *sunk cost* busca identificar variáveis que possam aumentar, diminuir ou mesmo eliminar esse efeito. Já foi identificado que a incidência do efeito *sunk cost* pode ser reduzida quando: (1) as contingências em vigor (e.g., NERR, diferença entre custos de persistir e desistir) apresentam um alto grau de discriminabilidade (e.g., Mcaskill & Hackenberg, 2012b; Navarro & Fantino, 2005, Experimento 3); (2) há estímulo discriminativo exteroceptivo (e.g., Navarro & Fantino, 2005, Experimento 1; Navarro & Fantino, 2007); (3) são apresentadas informações (descrições verbais) sobre a contingência (e.g., Bragger & cols., 2003); (4) há uma história de reforçamento contínuo para investir (e.g., Goltz, 1992) ou uma história com persistência vantajosa (e.g., Bragger & cols., 2003). Uma vez que as situações de *sunk cost* compreendem mudanças nas contingências (de investimento vantajoso para investimento desvantajoso), é possível sugerir que o efeito *sunk cost* indica insensibilidade comportamental a essas mudanças. A literatura aponta consistentemente que o controle instrucional é uma das variáveis ocasionadoras de insensibilidade, ou seja, estímulos antecedentes verbais podem contribuir para a manutenção de desempenhos previamente reforçados a despeito das mudanças nas contingências de reforço (e.g., Galizio, 1979; Kroger-Costa & Abreu-Rodrigues, 2012; Martinez & Tamayo, 2005, Experimento 2; Newman & cols., 1995; Rosenfarb & cols., 1992). Também tem sido demonstrado que esse controle, assim como ocorre com o efeito *sunk cost*, pode ser afetado por contingências históricas (e.g., Martinez & Tamayo, 2005, Experimento 2; Kroger-Costa & Abreu-Rodrigues, 2012),

Assim, já que o efeito *sunk cost* é influenciado por estímulos discriminativos não verbais (e.g., NERR, luzes), é possível, então, que estímulos discriminativos verbais (i.e., instruções) também contribuam para a ocorrência ou não desse efeito. De fato, um dos estudos anteriormente descritos (Bragger & cols., 2003) demonstrou que o efeito *sunk cost*

foi reduzido quando os participantes tinham acesso a informações sobre o investimento. Nesse estudo, as informações eram opcionais e descreviam contingências passadas e futuras (e.g., flutuações do mercado financeiro). Diante disso, o presente estudo teve como objetivo geral estender os achados relacionados ao papel de estímulos verbais sobre o efeito *sunk cost*. Mais precisamente, no presente estudo, contrariamente ao que foi feito por Bragger & cols., (2003), esses estímulos verbais descreviam, acurada e inacuradamente, o desempenho mais eficiente (persistir ou desistir), em vez de descreverem a contingência em vigor, e eram continuamente apresentados durante a situação de investimento (em vez de serem opcionais). A primeira manipulação foi motivada pelo estudo de Matthews, Catania e Shimoff (1985), no qual os autores observaram que autoinstruções sobre o desempenho (“tenho que responder rapidamente”) exercem um controle mais eficiente sobre as taxas de respostas do que autoinstruções sobre a contingência (“para ganhar pontos eu devo emitir três respostas, em média”). A segunda manipulação, por sua vez, decorreu de estudos que mostram que há menor incidência do efeito *sunk cost* caso haja estímulo discriminativo exteroceptivo, como mostrado por Navarro e Fantino (2005, Experimento 1). No estudo de Bragger e cols., em que estímulos discriminativos verbais foram utilizados, também foi avaliado o papel da história de reforçamento. Mas, enquanto eles avaliaram o papel de uma história de sucesso do comportamento de investir na ausência de estímulos verbais explicitamente programados, o presente estudo investigou essa história na presença de instruções verdadeiras e de instruções falsas acerca do desempenho ótimo.

Para tanto, foi utilizado o procedimento proposto por Navarro e Fantino (2005). O experimento foi composto por uma Fase de Treino, em que foi construída uma história de reforçamento do seguimento de instruções, e uma de Fase de Teste, em que foi avaliado o efeito dessa história. Na Fase de Treino, os valores do esquema FR utilizados foram 10, 30

e 50, com as seguintes probabilidades de ocorrência: 25%, 58% e 17%, respectivamente. Com esses valores, o comportamento mais vantajoso era persistir na tentativa. Nessa fase, os participantes foram distribuídos em três grupos que diferiram entre si quanto à instrução dada: Grupo Instrução Verdadeira (“melhor persistir”), Grupo Instrução Falsa (“melhor desistir”) e Grupo Sem Instrução. A Fase de Teste foi idêntica para os três grupos. Os esquemas utilizados foram FR 10, FR 40, FR 80 e FR 160, com as seguintes probabilidades de ocorrência: 50%, 25%, 12,5% e 12,5%, respectivamente. Com esses valores, o comportamento mais vantajoso era desistir da tentativa (persistir era, então, considerado uma evidência do efeito *sunk cost*). Essa fase foi dividida em três condições: na primeira, era apresentada uma instrução verdadeira (“melhor desistir”), na segunda, uma instrução falsa (“melhor persistir”) e, na última, novamente uma instrução verdadeira (“melhor desistir”). Dessa forma, pretendeu-se avaliar se uma história de instrução verdadeira ou falsa, assim como a ausência dessa história, interfere na sensibilidade à mudança nas contingências (valores e probabilidades do esquema FR), alterando a ocorrência do efeito *sunk cost*.

Método

Participantes

Participaram do estudo 15 estudantes universitários, de ambos os sexos, de diversos cursos de graduação da Universidade de Brasília. Todos os participantes assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (Apêndice A). Ao término do experimento, cada participante recebeu um comprovante do tempo de duração de sua participação na pesquisa. Esse tempo poderia ser convertido em até cinco pontos em disciplinas do Departamento de Processos Psicológicos Básicos. A conversão de pontos ficava a critério do professor responsável pela disciplina. Os pontos eram concedidos apenas se o participante já tivesse obtido aprovação na disciplina. Além disso, os participantes concorreram a um sorteio de um “vale-livro” no valor de R\$ 30,00. O projeto foi desenvolvido de acordo com as diretrizes da *American Psychological Association* para a pesquisa com humanos (<http://www.apa.org/ethics/code/index.aspx>).

Ambiente e Equipamento

O experimento foi realizado em uma sala (2,34 m x 1,85 m x 2,39 m) com uma mesa, uma cadeira e um computador *Pentium Dual-Core*, com monitor colorido, teclado e mouse. O programa que controlou as condições experimentais e fez o registro dos dados foi desenvolvido em linguagem *Visual Basic 6*[®].

Procedimento

O procedimento compreendeu duas fases, Treino e Teste (ver Tabela 1), ambas realizadas em uma única sessão. Os participantes foram equitativamente divididos em três grupos que se diferenciavam pela instrução específica da Fase de Treino: para o Grupo Instrução Verdadeira, essa instrução era acurada; para o Grupo Instrução Falsa, era

inacurada; e para o Grupo Sem Instrução, nenhuma instrução era apresentada nessa fase. Na Fase de Teste, os participantes de todos os grupos receberam uma instrução verdadeira, seguida por uma instrução falsa e, finalmente, uma instrução verdadeira.

Tabela 1.

Contingências programadas para os grupos experimentais nas fases de Treino e de Teste.

Fases	Treino (P)			Teste (D)			
	(90 tentativas)			(30 tentativas por instrução)			
Esquemas	FR 10	FR 30	FR 50	FR 10	FR 40	FR 80	FR 160
(<i>p</i> ocorrência)	(25%)	(58%)	(17%)	(50%)	(25%)	(12,5%)	(12,5%)
Instruções	Verdadeira (Grupo IV)			Verdadeira - Falsa - Verdadeira (todos os grupos)			
	Falsa (Grupo IF)						
	Sem (Grupo SI)						

Nota. P=Persistir; D=Desistir; *p*=probabilidade; IV=Instrução Verdadeira; IF=Instrução Falsa; SI=Sem Instrução.

Fase de Treino. O experimentador entrava na sala de coleta, juntamente com o participante, e solicitava que este lesse a instrução geral apresentada na tela do computador. A instrução dizia:

Você acaba de entrar no mercado de ações e terá várias oportunidades para comprar lotes de ações. Para tentar comprar esses lotes será preciso pressionar a BARRA DE ESPAÇO várias vezes até que a seguinte mensagem surja na tela: “Você adquiriu um lote de ações!”. Suas compras serão apresentadas em um contador disponível na parte inferior direita da tela.

Nesse mercado é possível desistir de uma compra em qualquer momento da tentativa e começar uma nova tentativa clicando na palavra DESISTIR disponível na parte inferior esquerda da tela.

Para ser um investidor de sucesso, você deverá acumular o máximo possível de ações.

Pressione a BARRA DE ESPAÇO para iniciar o experimento.

A Figura 1 apresenta a ilustração da tela principal do experimento. A tarefa consistia em pressionar a barra de espaço do teclado para comprar um “lote de ações”. Sempre que a barra de espaço era pressionada, a palavra “COMPRAR”, posicionada no centro da tela do computador, mudava para o modo “negrito”, e assim que a barra de espaço era liberada, essa palavra voltava ao modo anterior. Pressões na barra de espaço eram seguidas pela compra de um lote de ações de acordo com esquemas FR (ver Tabela 1). Quando um esquema FR era atendido, a tela principal era substituída, durante 3 s, por outra tela com as seguintes informações: “*Você acaba de comprar um lote de ações! Lotes comprados = X*”. Os lotes comprados eram acumulados em um contador no canto inferior direito da tela principal. Para desistir de uma tentativa de compra, o participante deveria clicar com o mouse na palavra “DESISTIR”, posicionada no canto inferior esquerdo da tela. Era, então, apresentada uma tela com a seguinte informação, durante 2 s: “*Uma nova tentativa será iniciada*”. Caso o participante escolhesse “DESISTIR”, o número de lotes comprados permanecia o mesmo no contador.



Figura 1. Ilustração da tela principal.

Nessa fase era mais vantajoso persistir na tentativa até a obtenção do reforço (ver detalhes a seguir). Assim, para o Grupo Instrução Verdadeira era mostrada a seguinte instrução, a qual permanecia durante toda a fase na parte central superior da tela: “*Você terá mais chances de comprar lotes de ações se PERSISTIR em uma tentativa de compra na maioria das vezes*”. Para o Grupo Instrução Falsa, a instrução mostrada na parte central superior da tela era: “*Você terá mais chances de comprar lotes de ações se DESISTIR em uma tentativa de compra na maioria das vezes*”. Para o Grupo Sem Instrução, não havia nenhuma instrução adicional nessa fase.

O cenário *sunk cost*, portanto, era caracterizado por uma situação em que a persistência em uma tentativa de compra de um lote de ações foi avaliada por meio de pressões na barra de espaço, e a desistência, por meio de respostas de clicar na palavra “Desistir”. Durante essa fase, os valores dos esquemas FR e suas respectivas probabilidades foram selecionados de forma que, à medida que o participante pressionava a barra de espaços, tornava-se mais favorável persistir na tentativa de compra. A decisão sobre o que era mais vantajoso – persistir ou desistir – dependia do número esperado de respostas por reforço (NERR) ao longo de uma tentativa. O NERR foi calculado de acordo com a proposta de Navarro e Fantino (2005). Inicialmente, somava-se os produtos de cada valor do esquema FR multiplicado por sua respectiva probabilidade (ver Tabela 2). Assim, na Fase de Treino, em que foram empregados os esquemas FR 10 ($p=0,25$), FR 30 ($p=0,58$) e FR 50 ($p=0,17$), o NERR no início de uma tentativa era igual a 28,3 [(10x0,25) + (30x0,58) + (50x0,17)]. No início da tentativa, já que qualquer um dos esquemas poderia ocorrer, o universo de possibilidades era igual a 1,0 (0,25+0,58+0,17=1,0). Mas após a emissão da 10ª resposta, se o reforço não fosse liberado (o que significava que o esquema na tentativa em curso não era o FR 10), o universo de possibilidades passava a ser 0,75 (1-0,25). Consequentemente, a probabilidade do esquema FR 30 passava a ser 0,77 (0,58 x

1/0,75) e a do esquema FR 50 passava a ser 0,23 ($0,17 \times 1/0,75$). Assim, lembrando que 10 respostas já haviam sido emitidas, o NERR mudava para 24,4 [$(20 \times 0,77) + (40 \times 0,23)$]. Se não houvesse a liberação de reforço após a 30ª resposta (o que indicava que o esquema em vigor não era o FR 30), o universo de possibilidades passava a ser 0,23 ($1 - 0,77$) e a probabilidade do esquema FR 50 passava a ser 1,0 ($0,23 \times 1/0,23$). Uma vez que 30 respostas já foram emitidas, o NERR mudava novamente, agora para 20 ($20 \times 1,0$). Como o NERR diminuía à medida que mais respostas eram emitidas, tornava-se mais vantajoso persistir respondendo até completar a tentativa (até a obtenção do reforço), pois, caso houvesse desistência, era provável que na próxima tentativa fosse sorteado um esquema que exigisse um número de respostas maior do que o NERR no momento da desistência.

A vantagem da persistência também pode ser verificada a partir do seguinte exemplo: se o participante emitisse 10 respostas e o reforço não fosse liberado, era mais vantajoso que ele persistisse na tentativa já que havia 58% de chance de que o esquema em vigor fosse o FR 30 e, assim, teria que emitir mais 20 respostas, ou 17% de chance de que fosse o esquema FR 50, o que implicava a emissão de mais 40 respostas; se desistisse, por outro lado, as chances dos esquemas FR 30 e FR 50 serem sorteados seriam as mesmas, mas o número de respostas aumentaria para 30 e 50, respectivamente. E, caso o participante emitisse 30 respostas e o reforço não ocorresse, ainda assim era mais vantajoso emitir as 20 respostas restantes, pois, se desistisse, haveria 58% de chance que o esquema FR 30 fosse sorteado na próxima tentativa (ou seja, ele teria que emitir 10 respostas a mais do que as 20 que faltavam para completar o esquema FR 50 da tentativa atual).

Outra forma de avaliar a vantagem da persistência baseia-se na análise da diferença entre o custo de persistir e o custo de desistir. O custo de persistir é o valor do NERR após completar o menor valor do esquema FR (24,4) e o custo de desistir é o valor do NERR no

início de uma tentativa somado a uma resposta no botão “Desistir” (28,3 +1). Então a diferença entre o custo de persistir e de desistir é: $24,4 - (28,3 + 1) = -4,9$ (diferenças negativas indicam que o custo de desistir é maior do que de persistir enquanto diferenças positivas indicam o oposto). Conforme indicado na Tabela 2, se o participante desistisse após a 10^a resposta (na ausência de reforço), ele teria que emitir 4,9 respostas a mais do que se persistisse respondendo; e se desistisse após a 30^a resposta (sem reforço), teria que emitir 9,3 respostas a mais do que se persistisse. Dessa forma, com os valores programados na Fase de Treino, não é possível caracterizar a persistência como efeito *sunk cost*, pois era mais vantajoso persistir do que desistir.

Tabela 2.

Numero esperado de respostas por reforço (NERR) ao longo de uma tentativa.

Condição	NERR ao longo de uma tentativa (caso não ocorresse reforço)				Diferença entre persistir e desistir
	Início	Após	Após	Após	
	de uma tentativa	10 ^a R (TR e TT)	30 ^a R (TR) e 40 ^a R (TT)	80 ^a R (TT)	
Treino FR 10, 30, 50	28,3	24,4	20	-	Após a 10 ^a R: $24,4 - (28,3 + 1) = -4,9$ Após a 30 ^a R: $20 - (28,3 + 1) = -9,3$
Teste FR 10, 40, 80, 160	45	70	80	80	Após a 10 ^a R: $70 - (45 + 1) = 24$ Após a 40 ^a R: $80 - (45 + 1) = 34$ Após a 80 ^a R: $80 - (45 + 1) = 34$

Nota: TR=Treino; TT=Teste; R=Resposta.

Ao final de 90 tentativas, iniciava-se a Fase de Teste.

Fase de Teste. Essa fase diferia da anterior quanto às instruções, aos valores dos esquemas FR e às suas respectivas probabilidades de ocorrência. No início dessa fase, a seguinte instrução geral era apresentada na tela do computador:

Você continua no mercado de ações, mas a partir de agora você terá acesso a informações sobre as condições atuais do mercado ao longo do experimento.

Lembre-se: nesse mercado é possível desistir de uma compra em qualquer momento da tentativa e começar uma nova tentativa clicando na palavra DESISTIR disponível na parte inferior esquerda da tela.

Para ser um investidor de sucesso você deverá acumular o máximo possível de ações.

Pressione a BARRA DE ESPAÇO para iniciar o experimento.

A Fase de Teste compreendeu três condições que diferiam em relação às instruções (verdadeira ou falsa) apresentadas ao participante. Essas instruções eram apresentadas na parte central superior da tela, durante 30 tentativas cada, e de acordo com a seguinte ordem: verdadeira, falsa e verdadeira. Como nessa fase era mais vantajoso desistir na maioria das tentativas, a instrução verdadeira dizia:

INFORMAÇÃO SOBRE O MERCADO!!!

Você terá mais chances de comprar lotes de ações se DESISTIR de uma tentativa de compra na maioria das vezes.

A instrução falsa, por sua vez, explicitava:

INFORMAÇÃO SOBRE O MERCADO!!!

Você terá mais chances de comprar lotes de ações se PERSISTIR em uma tentativa de compra na maioria das vezes.

Os valores dos esquemas FR (10, 40, 80 e 160) e suas probabilidades (0,5, 0,25, 0,125 e 0,125, respectivamente) foram selecionados de forma a tornar mais vantajosa a desistência do que a persistência em uma tentativa. Desistir era mais vantajoso porque à medida que as respostas eram emitidas, maior se tornava o NERR. No início de uma tentativa, o NERR era igual a 45 $[(10 \times 0,5) + (40 \times 0,25) + (80 \times 0,125) + (160 \times 0,125)]$. Após a 10ª resposta, sem reforço, o NERR mudava novamente. Uma vez que o FR 10 não era mais possível nessa tentativa, o universo de possibilidades passava a ser 0,5 $(1 - 0,5)$. Assim, a probabilidade do FR 40 passava a ser 0,5 $(0,25 \times 1/0,5)$ e as probabilidades dos esquemas FR 80 e FR 160 passavam a ser 0,25 cada $(0,125 \times 1/0,5)$. Uma vez que 10 respostas já haviam sido emitidas, o NERR passava a ser 70 $[(30 \times 0,5) + (70 \times 0,25) + (150 \times 0,25)]$. Caso fossem emitidas 40 respostas e o reforço não fosse liberado, o NERR mudava novamente. Já que o FR 40 não era mais provável, o universo de possibilidades passava a ser 0,5 $(1 - 0,5)$ e as probabilidades dos esquemas FR 80 e FR 160 passavam a ser 0,5 cada $(0,25 \times 1/0,5)$. Com essas novas probabilidades, o NERR mudava para 80 $[(40 \times 0,5) + (120 \times 0,5)]$. E, por fim, se não houvesse reforço após a 80ª resposta, o universo de possibilidades permanecia 0,5 $(1 - 0,5)$, a probabilidade do esquema FR 160 mudava para 1 $(0,5 \times 1/0,5)$ e o NERR continuava sendo 80 (80×1) . Dessa forma, se o participante desistisse após a 10ª resposta, a chance do esquema FR 10 ser sorteado na nova tentativa era de 50%, uma probabilidade alta em comparação com as demais (Tabela 1). Caso não desistisse após a 10ª resposta, ele teria que emitir mais 30 respostas para completar o esquema FR 40, que tinha 25% de chance de ocorrência, e estaria desperdiçando o equivalente a três oportunidades de que o esquema FR 10 fosse sorteado caso desistisse após 10 respostas. Se o participante emitisse 40 respostas e o reforço não ocorresse, seria preciso emitir mais 40 respostas para completar o esquema FR 80, com 12,5% de chance de ocorrência. Mais uma vez, caso completasse o esquema FR 80, o participante estaria

desperdiçando o equivalente a quatro oportunidades de sorteio do esquema FR 10 se desistisse após 10 respostas. E, ainda que o participante emitisse 80 respostas e o reforço não ocorresse, seria preciso emitir mais 80 respostas, com 12,5% de probabilidade de ocorrência, para completar o esquema FR 160 e receber o reforço.

Como descrito na Fase de Treino, a vantagem em desistir da tentativa também pode ser avaliada por meio da análise da diferença entre o custo de persistir e desistir. O custo de persistir é o valor do NERR após completar a menor razão (70) e o custo de desistir é o valor do NERR no início de uma tentativa somado a uma resposta no botão “Desistir” (45 +1). Então a diferença entre o custo de persistir e de desistir é 24 [$70 - (45 + 1)$]. Conforme indicado na Tabela 2, caso o participante desistisse após a 10ª resposta (na ausência de reforço), ele emitiria um número menor de respostas do que se persistisse, ou seja, economizaria 24 respostas; se desistisse após a 40ª resposta (sem reforço), economizaria 34 respostas e se desistisse após a 80ª resposta (sem reforço), economizaria 34 respostas. Dessa forma, com os valores programados na Fase de Teste, a persistência é caracterizada como efeito *sunk cost*, pois é mais vantajoso desistir do que persistir. Mais especificamente, o desempenho ótimo consiste em desistir após a 10ª resposta que não seja seguida de reforço.

Ao final de 90 tentativas nessa fase, o experimento era encerrado e a seguinte mensagem era apresentada na tela:

FIM DO EXPERIMENTO.

VOCÊ CONSEGUIU COMPRAR ___ LOTES DE AÇÕES.

PARABÉNS!

POR FAVOR, CHAME O EXPERIMENTADOR

Finalmente, os participantes respondiam um questionário com as seguintes perguntas: (1) “*O que você achou da pesquisa?*”, e (2) “*As informações sobre o mercado foram úteis? Por que?*”.

Resultados

A Figura 2 apresenta a porcentagem de tentativas completadas nas fases de Treino e de Teste, para os participantes dos grupos Sem Instrução, Instrução Verdadeira e Instrução Falsa. Essa medida foi obtida dividindo-se o número de tentativas completadas pelo número de tentativas programadas (90 na Fase de Treino e 30 para cada instrução na Fase de Teste), e multiplicando-se o quociente por 100. Em cada painel, a barra à esquerda da linha pontilhada indica os valores da Fase de Treino, e as três barras à direita, os valores da Fase de Teste. Nos painéis superiores há a indicação de qual seria o desempenho mais eficiente de acordo com a contingência em vigor em cada condição: “P” indica que seria mais vantajoso persistir na tentativa de compra e “D” indica que seria mais vantajoso desistir na tentativa de compra. Na Fase de Treino era mais vantajoso persistir pois o NERR diminuía à medida que o número de respostas emitidas em uma dada tentativa aumentava e, conseqüentemente, o efeito *sunk cost* não poderia ser observado. Na Fase de Teste, por outro lado, era mais vantajoso desistir já que o NERR aumentava à medida que o número de respostas emitidas aumentava. Assim, o efeito *sunk cost* poderia ser observado. Nos painéis inferiores há a indicação da instrução em vigor por condição: SI (Sem Instrução), IV (Instrução Verdadeira) e IF (Instrução Falsa).

Para o Grupo Sem Instrução, na Fase de Treino, em que era melhor persistir, os participantes completaram entre 82% e 100% das tentativas programadas, com exceção do participante P2, o qual completou apenas 54% das tentativas. Na Fase de Teste, em que era melhor desistir, os participantes continuaram persistindo na tentativa, tendo completado entre 80% e 100% das tentativas programadas a despeito da instrução que estava em vigor, com exceção da última condição do participante P1 (50%) e do participante P5. Esse último participante apresentou uma porcentagem menor de tentativas completadas com a

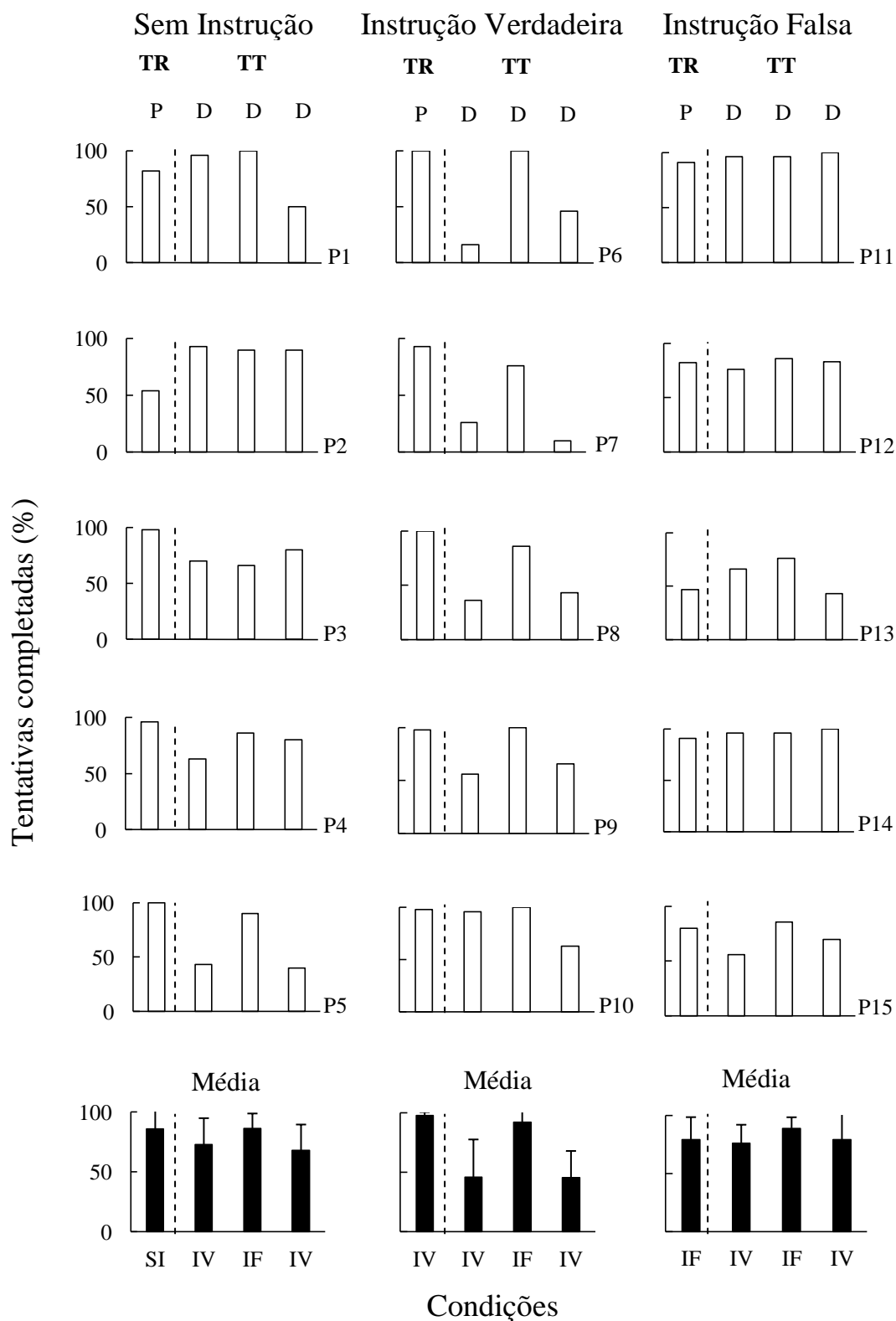


Figura 2. Porcentagem de tentativas completadas para cada participante dos grupos Sem Instrução, Instrução Verdadeira e Instrução Falsa. As barras à esquerda da linha pontilhada representam a Fase de Treino (TR) e as barras à direita da linha pontilhada representam a Fase de Teste (TT). As letras P e D correspondem a persistir e desistir, respectivamente. Os valores médios e os erros padrão são indicados nos painéis inferiores.

instrução “desistir” do que com a instrução “persistir”. Os dados médios mostram que 68% das tentativas programadas nas quatro condições foram completadas, não havendo diferenças claras entre as condições. A ausência de diferenças entre condições foi confirmada pela MANOVA [$F_{(3,16)}=1,166$; $p=0,354$].

Os participantes do Grupo Instrução Verdadeira completaram, na Fase de Treino (melhor persistir e instrução “persistir”), pelo menos 93% das tentativas programadas. Na Fase de Teste (melhor desistir) houve um decréscimo na porcentagem de tentativas completadas quando a instrução verdadeira (“desistir”) foi fornecida, tendo os participantes completado menos de 56% das tentativas programadas (exceto o participante P10). Quando a instrução passou a ser falsa (“persistir”), os participantes voltaram a apresentar uma porcentagem alta de tentativas completadas (pelo menos 76%), mesmo a contingência permanecendo a mesma. Quando a instrução era novamente verdadeira, a porcentagem de tentativas completadas diminuiu mais uma vez, não ultrapassando o valor de 66%. Os dados médios apresentam a mesma tendência dos dados individuais. A MANOVA mostrou diferenças estatisticamente significativas entre as condições [$F_{(3,16)}=10,017$; $p=0,001$]. O teste *post-hoc* LSD indicou que a Fase de Treino, com instrução verdadeira (“persistir”), diferiu da Fase de Teste quanto às duas condições em que a instrução também era verdadeira (“desistir”), porém não diferiu quanto à condição em que a instrução era falsa (“persistir”).

Os dados individuais do Grupo Instrução Falsa mostram resultados diferenciados entre os participantes. Na Fase de Treino (melhor persistir e instrução “desistir”), quatro participantes (P11, P12, P14 e P15) apresentaram um desempenho compatível com a contingência em vigor, tendo completado pelo menos 80% das tentativas, enquanto o participante P13 completou não mais do que 47% das tentativas. Quando a Fase de Teste foi iniciada, os participantes P11, P12 e P14 continuaram completando quase todas as

tentativas a despeito da contingência em vigor (desistir) e das instruções fornecidas, enquanto os participantes P13 e P15 não somente completaram um número menor de tentativas que os demais, como tenderam a completar mais tentativas quando a instrução falsa (“persistir”) foi apresentada. Os dados médios mostram que, assim como o Grupo Sem Instrução, os participantes completaram, no mínimo, 70% das tentativas, e que não houve diferenças entre condições. A ausência de diferenças estatisticamente significativas foi apontada pela MANOVA [$F_{(3,16)}=0,482$; $p=0,699$].

Na Figura 3 é mostrada a porcentagem de respostas emitidas antes de cada desistência para todos os participantes de cada grupo ao longo das condições experimentais. Para calcular essa medida, foi realizada, inicialmente, uma categorização do número de respostas emitidas até cada desistência. Na Fase de Treino, em que o participante poderia emitir, no máximo, 50 respostas, havia a possibilidade de reforço após a 10^a, 30^a e 50^a respostas. Assim, foram criadas três categorias: foram incluídas na categoria 0-10 as desistências que ocorreram antes de qualquer resposta ou após 1 a 10 respostas; na categoria 11-30 foram incluídas as desistências ocorridas após a emissão de 11 a 30 respostas e, na categoria 31-50, as desistências observadas após 31 a 50 respostas. Em seguida, o número de desistências em cada categoria foi dividido pelo número de tentativas programadas na condição (90), sendo o quociente multiplicado por 100. Um valor de 50% na categoria 11-30, e 0% nas demais categorias, por exemplo, mostra que 50% das tentativas não foram completadas e que essas desistências ocorreram entre 11 e 30 respostas emitidas. O mesmo procedimento foi adotado na Fase de Teste, com as seguintes diferenças: uma vez que o máximo de respostas possíveis era 160 e que o reforço poderia ocorrer após 10, 40, 80 e 160 respostas, as categorias selecionadas foram: 0-10, 11-40, 41-80 e 81-160; além disso, o número de desistências em cada categoria foi dividido por 30 (número de tentativas para cada instrução em vigor na Fase de Teste).

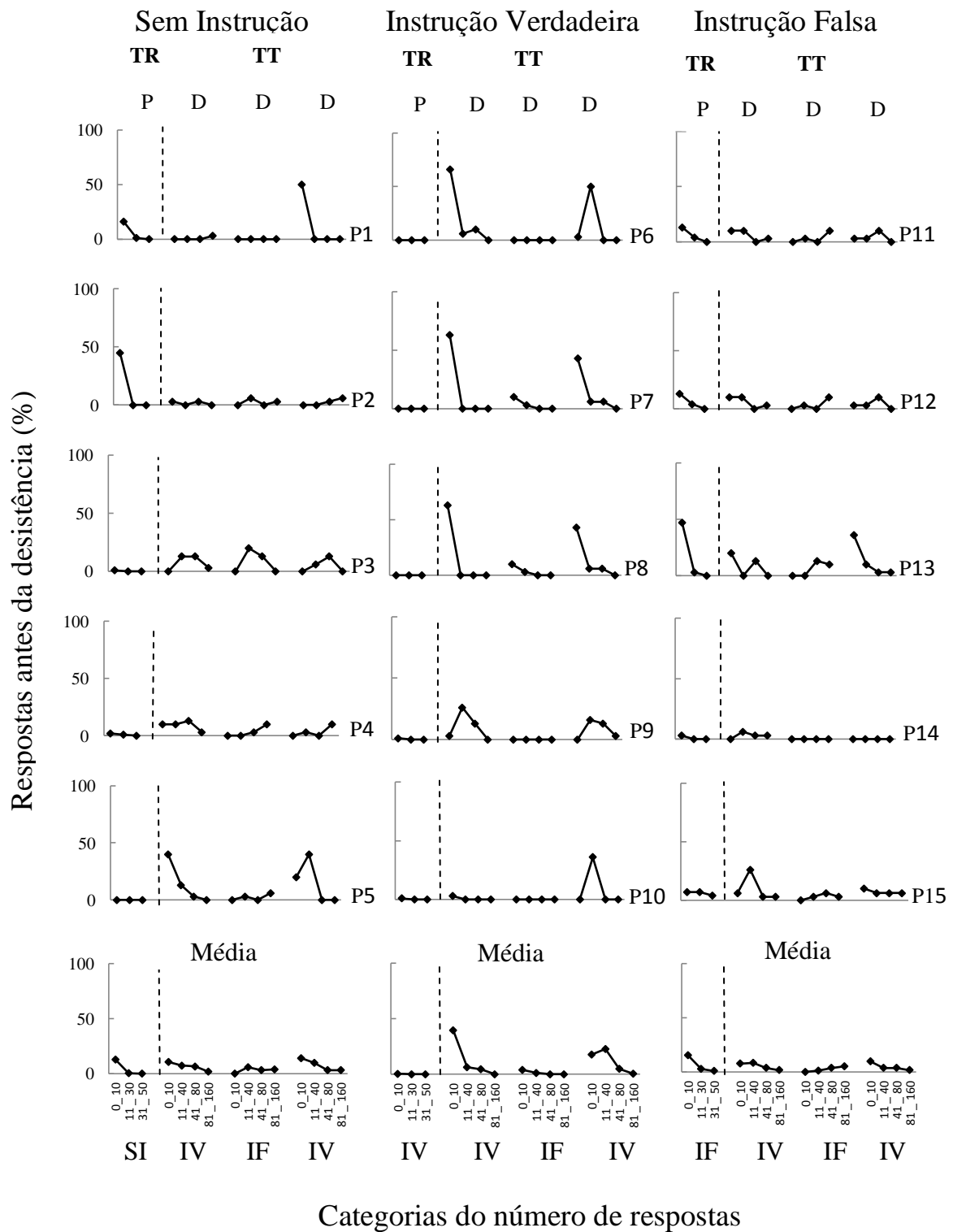


Figura 3. Porcentagem de respostas emitidas, em cada categoria de número de respostas, antes de cada desistência, para cada participante dos grupos Sem Instrução, Instrução Verdadeira e Instrução Falsa. Os pontos à esquerda da linha pontilhada representam a Fase de Treino (TR) e os pontos à direita da linha pontilhada representam a Fase de Teste (TT). As letras P e D correspondem a persistir e desistir, respectivamente. Os valores médios são indicados nos painéis inferiores.

Para todos os participantes, observa-se que, na Fase de Treino, quando houve desistências, estas ocorreram prioritariamente na categoria 0-10, independentemente da ausência (Grupo Sem Instrução) ou da presença de instruções (grupos Instrução Verdadeira e Instrução Falsa). Um resultado comparável foi observado na Fase de Teste: as desistências tenderam a ser mais frequentes nas categorias com um menor número de respostas (0-10 e 11-40) e menos frequentes na categoria com um maior número de respostas (81-160), a despeito das instruções serem verdadeiras ou falsas. A MANOVA mostrou que houve diferenças estatisticamente significativas para o Grupo Instrução Verdadeira [$F_{(14,60)}=4,290$; $p=0,000$]. O teste *post-hoc* LSD indicou que houve diferença entre a categoria (0-10) da primeira instrução verdadeira da Fase de Teste e todas as demais categorias dessa condição. As categorias (0-10) e (11-40) da segunda instrução verdadeira da Fase de Teste foram semelhantes entre si e diferiram de todas as demais. Não houve diferenças estatisticamente significativas entre as condições, para os grupos Sem Instrução [$F_{(14,60)}=0,932$; $p=0,531$] e Instrução Falsa [$F_{(14,60)}=1,445$; $p=0,161$].

A Figura 4 mostra a proporção de persistências em função da razão entre o custo de desistir e o custo de persistir. A proporção de persistências foi calculada dividindo-se o número de tentativas completadas pelo número de tentativas programadas em cada fase/condição: valores acima de 0,5 indicam que houve mais persistências do que desistências e valores abaixo de 0,5 mostram o inverso. O custo de desistir, na Fase de Treino, foi obtido a partir dos cálculos propostos por Mcaskill e Hackenberg (2012a): em 90 tentativas, uma vez que a probabilidade de ocorrência do esquema FR 10 era 0,25, seria possível obter 22,5 reforços caso o participante desistisse a cada 10 respostas emitidas (se em 100 tentativas o esquema FR 10 é sorteado 25 vezes, ou seja, 25 reforços possíveis, em 90 tentativas o mesmo é sorteado 22,5 vezes, ou 22,5 reforços possíveis). Nesse caso, seriam 67,5 desistências em 90 tentativas ($90-22,5=67,5$). Assim sendo, o custo da

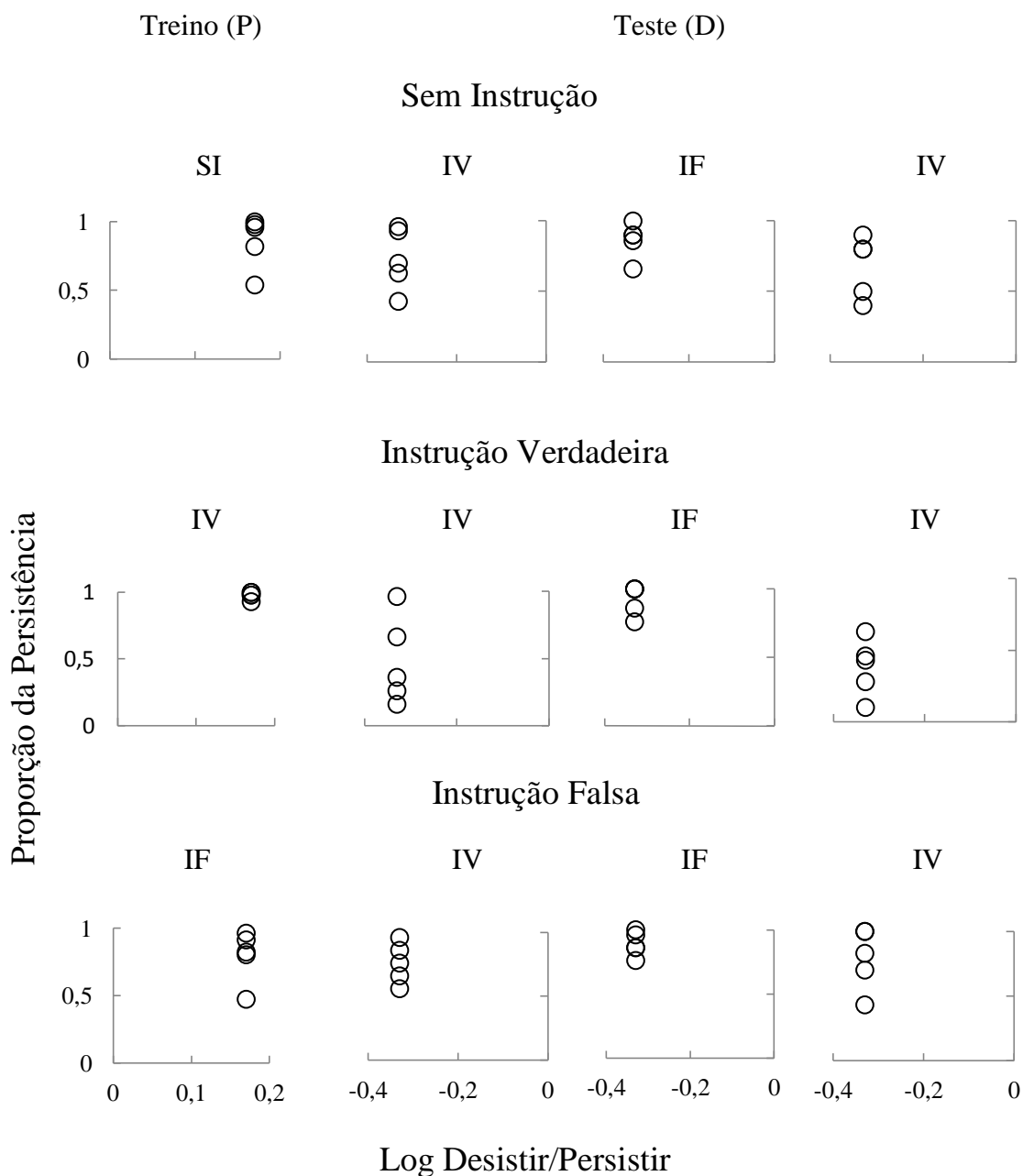


Figura 4. Proporção da persistência em função da razão entre o custo de desistir e o custo de persistir. Cada ponto corresponde a um participante dos grupos Sem Instrução, Instrução Verdadeira e Instrução Falsa. Os painéis da primeira coluna à esquerda representam a Fase de Treino e os painéis das demais colunas representam a Fase de Teste. As letras P e D correspondem a persistir e desistir, respectivamente.

desistência foi calculado da seguinte forma: $[(90 \text{ tentativas} \times \text{FR } 10) + 67,5 \text{ desistências}] / 22,5 \text{ reforços} = 43 \text{ respostas por reforço}$. Isso quer dizer que, se o participante desistisse consistentemente a cada 10 respostas, teria que emitir, em média, 43 respostas adicionais

por reforço. Isso implica que cada reforço custou, em média, 43 respostas. Para a Fase de Teste, o cálculo foi feito de forma similar: em 30 tentativas era possível obter 15 reforços caso o participante desistisse consistentemente a cada 10 respostas emitidas (o esquema FR 10 tinha probabilidade de 0,5). Dessa forma, em 30 tentativas haveria 15 desistências (30- 15=15). Então, o custo da desistência seria: $[(30 \text{ tentativas} \times \text{FR}10) + (15 \text{ desistências}) / 15 \text{ reforços}] = 21$ respostas por reforço. Ou seja, se o participante desistisse consistentemente a cada 10 respostas, teria que emitir, em média, 21 respostas por reforço. O custo da persistência corresponde ao NERR (ver Tabela 2) no início das tentativas das fases de Treino (28,3) e Teste (45). As razões obtidas entre os custos de desistir e persistir foram, então, transformadas em log: valores acima de 0,0 mostram que é mais vantajoso persistir e valores abaixo de 0,0 indicam que é mais vantajoso desistir.

Assim como foi observado na Figura 2, na Fase de Treino, em que o custo de persistir era menor que o de desistir, as proporções de persistência foram próximas a 1,0, principalmente entre os participantes que receberam uma instrução verdadeira (“persistir”) nessa fase. Na Fase de Teste, em que o custo de desistir era menor do que de persistir, a apresentação de uma instrução verdadeira (“desistir”) foi acompanhada por proporções de persistência iguais ou superiores a 0,5 entre os participantes dos grupos Sem Instrução e Instrução Falsa, mas por proporções inferiores a 0,5 para os participantes do Grupo Instrução Verdadeira. Quando a instrução era falsa (“persistir”), as proporções de persistência foram maiores do que 0,5 para todos os grupos. A MANOVA mostrou diferenças estatisticamente significativas entre as condições do Grupo Instrução Verdadeira [$F_{(3,16)}=10,017$; $p=0,001$], e o teste *post-hoc* LSD indicou que a Fase de Treino, com instrução verdadeira (“persistir”) diferiu da Fase de Teste quanto às duas condições em que a instrução também era verdadeira (“desistir”), porém não diferiu quanto à condição em que a instrução era falsa. Para os outros dois grupos, não houve diferenças

estatisticamente significativas entre as condições: Grupo Sem Instrução [$F_{(3,16)}=1,166$; $p=0,354$] e Instrução Falsa [$F_{(3,16)}=0,482$; $p=0,699$].

Na Figura 5 é mostrada a taxa de respostas por minuto para cada participante dos três grupos experimentais em todas as condições. As taxas de respostas não diferiram marcadamente ao longo das condições, com algumas exceções: na Fase de Teste, os participantes P1, P2 (Grupo Sem Instrução) e P6, P7 e P8 (Grupo Instrução Verdadeira) apresentaram taxas maiores na presença da instrução falsa (“persistir”) do que na presença da instrução verdadeira (“desistir”); além disso, os participantes P11 e P13 mostraram taxas mais baixas na última condição do que nas anteriores. A MANOVA não mostrou diferenças estatisticamente significativas entre condições para os três grupos: Grupo Sem Instrução [$F_{(3,16)}=0,436$; $p=0,730$], Grupo Instrução Verdadeira [$F_{(3,16)}=1,124$; $p=0,369$] e Grupo Instrução Falsa [$F_{(3,16)}=1,422$; $p=0,273$].

Na Figura 6 é apresentada a taxa de reforços por minutos para cada participante dos grupos experimentais ao longo as condições. Na Fase de Treino, a taxa de reforços tendeu a ser superior ou similar àquela obtida na Fase de Teste para todos os participantes e que, nessa última fase, não houve diferenças sistemáticas entre as condições. A MANOVA não mostrou diferenças estatisticamente significativas para o Grupo Sem Instrução [$F_{(3,16)}=1,431$; $p=0,271$], mas houve diferença entre a Fase de Treino e a Fase de Teste para os grupos Instrução Verdadeira [$F_{(3,16)}=5,104$; $p=0,011$] e Instrução Falsa [$F_{(3,16)}=7,709$; $p=0,002$]. O teste *post hoc* LSD indicou que, para o Grupo Instrução Verdadeira, a Fase de Treino diferiu das três condições da Fase de Teste, mas essas condições não diferiram entre si; para o Grupo Instrução Falsa, além dessas diferenças, o teste *post hoc* LSD mostrou que, na Fase de Teste, a última condição diferiu das duas anteriores.

Não foram observadas diferenças sistemáticas entre os grupos no que se refere às respostas ao questionário pós-experimental.

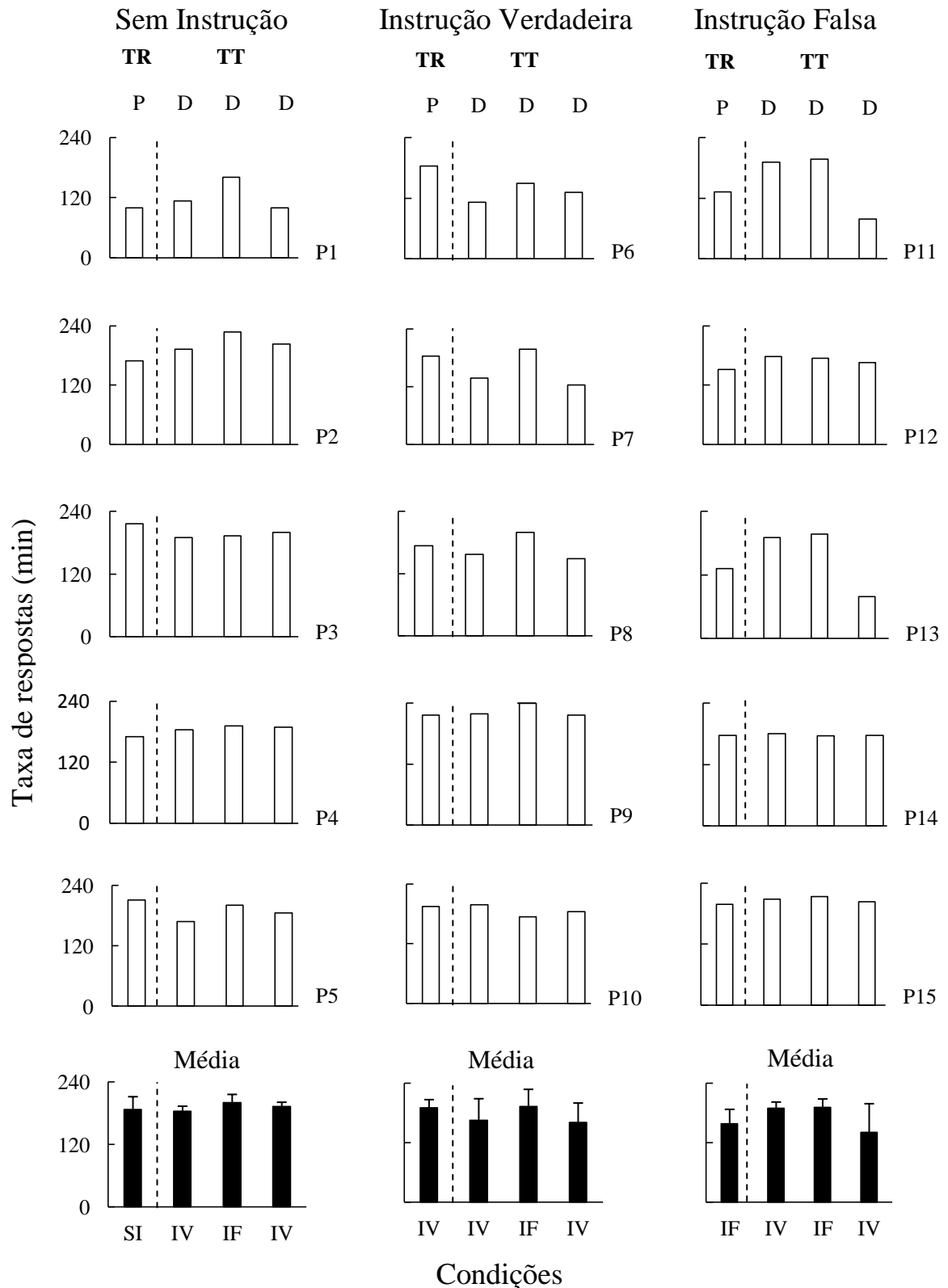


Figura 5. Taxa de respostas para cada participante dos grupos Sem Instrução, Instrução Verdadeira e Instrução Falsa. As barras à esquerda da linha pontilhada representam a Fase de Treino (TR) e as barras à direita da linha pontilhada representam a Fase de Teste (TT). As letras P e D correspondem a persistir e desistir, respectivamente. Os valores médios e os erros padrão são indicados nos painéis inferiores.

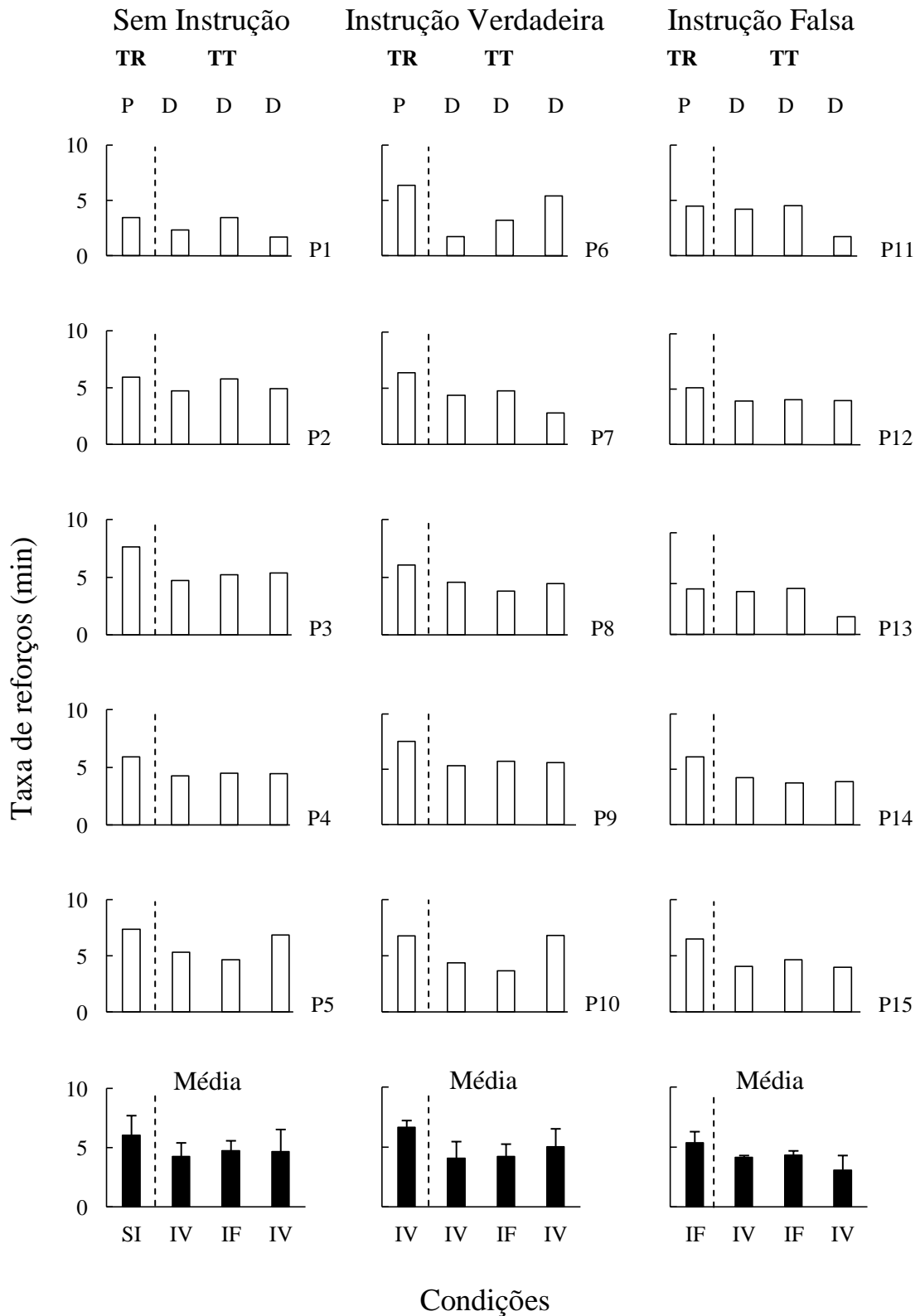


Figura 6. Taxa de reforços para cada participante dos grupos Sem Instrução, Instrução Verdadeira e Instrução Falsa. As barras à esquerda da linha pontilhada representam a Fase de Treino (TR) e as barras à direita da linha pontilhada representam a Fase de Teste (TT). As letras P e D correspondem a persistir e desistir, respectivamente. Os valores médios e os erros padrão são indicados nos painéis inferiores.

Discussão

O presente estudo avaliou o efeito de instruções sobre a ocorrência do efeito *sunk cost*. Mais especificamente, foi verificado se a história com instruções verdadeiras ou falsas, em situação de persistência vantajosa (Fase de Treino), afetaria a sensibilidade à mudança para uma situação de desistência vantajosa, também com instruções verdadeiras e falsas (Fase de Teste). Nessa última fase, a persistência foi considerada uma evidência do efeito *sunk cost*. Na Fase de Treino, os participantes de todos os grupos persistiram nas tentativas, a despeito de terem recebido uma instrução verdadeira (Grupo Instrução Verdadeira) ou falsa (Grupo Instrução Falsa), ou nenhuma instrução (Grupo Sem Instrução). Ou seja, o comportamento de escolha entre persistir e desistir foi sensível à contingência em vigor. Na Fase de Teste, a maioria dos participantes sem história de instrução verdadeira (grupos Sem Instrução e Instrução Falsa) permaneceu persistindo nas tentativas, mesmo sendo mais vantajoso desistir, e mesmo quando foi fornecida uma instrução verdadeira nessa fase. Ou seja, esses participantes apresentaram o efeito *sunk cost*. Já a maioria dos participantes com história de instrução verdadeira (Grupo Instrução Verdadeira) desistiu ou persistiu nas tentativas de acordo com a instrução fornecida nessa fase. Assim, esses participantes só apresentaram o efeito *sunk cost* quando a instrução (falsa) indicava que era mais vantajoso persistir. Em suma, os resultados mostram que: (a) na ausência de uma história com instruções verdadeiras, houve manutenção do comportamento anteriormente reforçado; (b) após uma história com instruções verdadeiras, o seguimento de instrução prevaleceu em condições subsequentes, mesmo quando as instruções eram falsas; (c) a ocorrência do efeito *sunk cost* foi afetada pelas instruções fornecidas, tanto no passado (Fase de Treino) quanto no presente (Fase de Teste).

Grupo Sem Instrução

Na Fase de Treino, em que era melhor persistir, o comportamento dos participantes ficou sob controle da contingência em vigor (em média, aproximadamente 86% das tentativas foram completadas). Dois participantes persistiram consistentemente nas 10 primeiras tentativas, enquanto os três restantes alternaram o comportamento de persistir e desistir nessas mesmas tentativas (resultados não mostrados). Ambos os comportamentos poderiam ser reforçados, mas o primeiro tinha maior chance de ser selecionado pois, além de ter uma maior probabilidade de produzir reforços (a segunda maior razão era a mais provável de ser reforçada), também tinha um NERR que diminuía com o aumento da emissão de respostas na tentativa. O estabelecimento de controle pela contingência em vigor, a despeito da ausência de instruções, também foi observado por outros autores. Por exemplo, no estudo de Kroger-Costa e Abreu-Rodrigues (2012), o comportamento dos participantes do Grupo Controle durante a Fase de Treino, em que não havia instrução, ficou sob controle do esquema DRL 5 s em vigor (ver também Rodrigues, 2007, Experimento 1; Okouchi, 2003; Rosenfarb & cols., 1992). Os resultados aqui relatados também replicam aqueles obtidos em situações de *sunk cost* com não humanos, nas quais pombos tenderam a persistir na tentativa quando a persistência era vantajosa (Macaskill & Hackenberg, 2012a; Navarro & Fantino, 2005, Experimento 2). Essa generalidade interespécies ressalta a robustez das manipulações efetuadas (Baron & Perone, 1982), além de confirmar a adequação do procedimento utilizado para investigar o efeito *sunk cost* tanto com humanos quanto com não humanos.

Na Fase de Teste, em que seria mais vantajoso desistir, pois o NERR aumentava à medida que mais respostas eram emitidas, o efeito *sunk cost* foi observado entre os participantes desse grupo (exceto o participante P5). Dado que em 50% das tentativas estava programado o esquema FR 10, sendo 10 o número mínimo de respostas para

obtenção de reforço, o efeito *sunk cost* ocorreu quando mais do que 50% das tentativas foram completadas. De fato, os participantes desse grupo completaram, em média, 76% das tentativas. A ocorrência do efeito *sunk cost* é consistente com os resultados obtidos com humanos expostos a um procedimento similar ao do presente estudo, mas sem a apresentação de instruções: tanto Navarro e Fantino (2005, Experimento 4) quanto Navarro e Fantino (2007) relataram que aproximadamente 68% das tentativas foram completadas.

O efeito *sunk cost* não era esperado pois, o melhor a fazer era desistir na maioria das tentativas, e não completá-las. Vale salientar que o comportamento de persistir se manteve a despeito da primeira instrução fornecida ser verdadeira (“desistir”), e mesmo sendo possível contatar a discrepância entre a próxima instrução (“persistir”) e a contingência em vigor. Isto é, se o participante seguisse a instrução “persistir”, teria que emitir mais respostas por reforço em comparação com a condição anterior (24 respostas a mais caso não desistisse após a 10ª resposta; ver Tabela 2), durante a qual a instrução “desistir” era fornecida. Apesar de ser possível, o contato com a discrepância entre instrução e contingência parece não ter ocorrido, pois a maioria das tentativas foi completada na condição Instrução Falsa.

O comportamento de persistir ao longo da Fase de Teste pode ser explicado a partir da história experimental de reforçamento. Ou seja, o comportamento de persistir foi reforçado na Fase de Treino, o que o tornou mais provável de ocorrer na Fase de Teste. Um resultado similar foi observado no estudo de Bragger e cols. (2003), em que os participantes deveriam decidir se investiam ou não em um produto. Nesse estudo, um grupo de estudantes universitários foi exposto a uma situação experimental em que investir era vantajoso e, em seguida, a uma nova situação em que investir tornou-se desvantajoso. Um segundo grupo foi exposto apenas à segunda situação. Foi observado que os

participantes com história de reforçamento do comportamento de investir apresentaram esse comportamento com maior frequência na segunda situação do que os participantes sem essa história.

A manutenção do comportamento de persistir na Fase de Teste pode ter ocorrido não somente por causa da história de reforçamento, mas também porque esse comportamento, embora não fosse o mais eficiente, gerava reforços nessa fase. De fato, os participantes receberam, em média, 6 reforços por minuto na Fase de Treino e, na Fase de Testes, 4,5 reforços por minuto. Esse seria, então, um exemplo de pseudoinsensibilidade. Quando mudanças na contingência não são acompanhadas por mudanças correspondentes no comportamento, diz-se que o comportamento é insensível (Madden, Chase & Joyce, 1998). Entretanto, de acordo com Shimoff, Matthews e Catania (1986), se esse comportamento continuar produzindo reforços após a mudança na contingência, é inapropriado afirmar que o comportamento foi insensível, mesmo que a taxa (probabilidade, magnitude, etc.) de reforços seja menor na nova contingência. Esses autores propõem, então, que essa situação seja caracterizada como pseudoinsensibilidade. A literatura apresenta diversos exemplos de pseudoinsensibilidade. Por exemplo, no estudo de Abreu-Rodrigues, Lattal, Santos e Matos (2005), pombos tinham que emitir sequências de quatro respostas de acordo com um critério de variação. Quando o critério exigia que a sequência fosse diferente das 10 anteriores para produzir o reforço (critério Lag 10), foi observado um nível de variação na emissão das sequências próximo do máximo possível; quando a exigência de variação foi reduzida (critério Lag 5), não houve uma diminuição correspondente na variação das sequências. Isso, provavelmente, ocorreu porque a manutenção do nível de variação obtido na condição Lag 10, embora não fosse uma alternativa eficiente, permitia a obtenção de todos os reforços programados na condição Lag 5.

Grupo Instrução Verdadeira

Na Fase de Treino do Grupo Instrução Verdadeira, os esquemas e probabilidades programados favoreciam o comportamento de persistir nas tentativas e havia instrução verdadeira sobre a alternativa mais vantajosa (persistir). Foi observado que os participantes desse grupo completaram, em média, 97,8% das tentativas nessa fase. Mas como havia correspondência entre instrução e contingência, não é possível identificar se essa persistência estava sob controle da contingência ou da instrução durante essa fase (Galizio, 1979; Martinez & Tamayo, 2005, Experimento 2).

Já na Fase de Teste, o comportamento dos participantes estava, predominantemente, sob controle das instruções, pois mesmo quando essas instruções prescreviam desempenhos que geravam menos reforços (o melhor era desistir e a instrução dizia “persistir”), os participantes seguiram a instrução. Assim como ocorreu para os participantes do Grupo Sem Instrução, ao seguir a instrução falsa (“persistir”), o participante tinha que responder mais que o necessário para a obtenção de reforços já que o esquema FR 10 era o mais provável de acontecer ($p = 0.5$), e já que o NERR aumentava com o aumento no número de respostas em uma tentativa. Ou seja, permanecer em uma tentativa em que era preciso emitir mais que 10 respostas exigia que o participante emitisse, em média, 24 respostas por reforço a mais do que se desistisse.

Por que os participantes, então, continuaram seguindo instruções se isso implicava um custo maior de respostas? Três motivos podem ser apontados. Primeiro, seguir instruções, mesmo que falsas, gerava reforços, embora em uma taxa menor do que aquela obtida na Fase de Treino (esses participantes receberam, em média, 6,6 reforços por minuto na Fase de Treino e 4,4 reforços por minuto na Fase de Teste). Segundo, em função da história com instruções verdadeiras, ou, alternativamente, do reforçamento do seguimento de instrução, esse comportamento tornou-se muito provável na Fase de Teste.

Importante lembrar que, na primeira condição dessa fase, era apresentada uma instrução verdadeira e segui-la gerava reforços, o que, por sua vez, pode ter contribuído para fortalecer ainda mais o seguimento da instrução na condição seguinte (com instrução falsa). Esses resultados estão de acordo com alguns relatos encontrados na literatura. Martinez e Tamayo (2005), Rodrigues (2007) e Kroger-Costa e Abreu-Rodrigues (2012), por exemplo, observaram que, após serem expostos ao reforçamento do seguimento de instruções, os participantes continuaram seguindo instruções mesmo quando, após a mudança no esquema, essas instruções se tornaram falsas. Terceiro, há também a possibilidade de ter havido bloqueio operante. Segundo Otto, Torgrud e Holborn (1989), instruções com funções discriminativas bem estabelecidas podem bloquear o desenvolvimento de controle por outros estímulos. No presente estudo, é possível que as instruções, cuja função discriminativa foi estabelecida na Fase de Treino e na primeira condição da Fase de Teste, tenham bloqueado o controle que, na sua ausência, o NERR poderia ter adquirido sobre a escolha entre persistir e desistir.

Finalmente, a partir dos resultados obtidos na Fase de Teste é possível, também, que o comportamento dos participantes durante a Fase de Treino estava predominantemente sob controle da instrução, pois o comportamento de persistir (comportamento reforçado na Fase de Treino) não predominou na Fase de Teste, a não ser que a instrução dissesse “persistir”.

Grupo Instrução Falsa

Os participantes desse grupo iniciaram a Fase de Treino seguindo a instrução falsa (“desistir”), mas logo a abandonaram, de modo que, ao final dessa fase, haviam completado, em média, 87% das tentativas (com exceção do participante P15, que completou apenas 47% das tentativas). O não seguimento da instrução “desistir”

provavelmente ocorreu porque a obtenção do reforço exigia um número alto de respostas (o NERR no início da tentativa era igual a 28,3). A ‘demora’ na obtenção do reforço, ocasionada pelo número alto de respostas exigido, pode ter motivado o participante a ‘testar’ a outra alternativa comportamental disponível, isto é, persistir. Ao fazer isso, o participante teve oportunidade de contatar a discrepância instrução-esquema, uma vez que o NERR, embora continuasse igual a 28,3 no início da tentativa, diminuía com a persistência na tentativa. Persistir gerava uma economia de respostas. Galizio (1979, Experimento 2) relatou um resultado comparável: quando seguir uma instrução falsa gerava reforços, os participantes seguiram essa instrução; mas quando seguir uma instrução falsa ocasionava perda monetária, isto é, ocorreu contato com a discrepância instrução-esquema, foi observado que os participantes não seguiram a instrução.

Na Fase de Teste, os participantes completaram, em média, 81,3% das tentativas, a despeito do desempenho mais vantajoso ser desistir em todas as condições dessa fase e a despeito da instrução verdadeira apresentada na primeira e terceira condições dessa fase. Assim como ocorreu com os participantes do Grupo Sem Instrução, o não seguimento das instruções pode ser explicado com base na história de reforçamento. Mais especificamente, na Fase de Treino era mais reforçador não seguir a instrução, isto é, persistir nas tentativas. Assim, na Fase de Teste, já que o controle instrucional havia sido enfraquecido na fase anterior, a apresentação de uma nova instrução, mesmo que verdadeira, não exerceu efeito sobre o comportamento dos participantes, de modo que o comportamento de persistir, anteriormente fortalecido, se manteve. Além disso, é importante lembrar que esse comportamento, embora não fosse tão eficiente quanto o comportamento de desistir, também gerava reforços nessa fase. Esses resultados replicam aqueles obtidos por Martinez e Tamayo (2005). Nesse estudo, os participantes seguiram uma instrução falsa

após um história experimental com instruções verdadeiras, mas não após uma história com instruções falsas (ver também Kroger-Costa & Abreu-Rodrigues, 2012; Rodrigues 2007).

Considerações Finais

O presente estudo contribuiu para identificar o efeito de instruções, verdadeiras ou falsas, sobre o efeito *sunk cost* (persistência desvantajosa), passível de ocorrência na Fase de Teste. O reforçamento do comportamento de persistir favoreceu a manutenção desse comportamento quando se tornou mais vantajoso desistir. Ou seja, assim como foi observado por Bragger e cols., (2003) e por Goltz (1992), a história de reforçamento do comportamento de persistir contribuiu para a ocorrência do efeito *sunk cost*. Para o Grupo Instrução Verdadeira, o contato com instruções verdadeiras promoveu o seguimento de instruções em situações posteriores, de modo que o efeito *sunk cost* só ocorreu consistentemente quando a instrução erroneamente indicava que era mais vantajoso persistir. Esse resultado sugere que, diante de uma situação de escolha entre continuar investindo em um projeto ou desistir desse projeto, indivíduos com uma história de reforçamento por seguir instruções podem escolher persistir, mesmo quando a desistência é mais vantajosa, caso haja instruções indicando que manter o investimento é a melhor escolha a ser feita; indivíduos sem essa história, por outro lado, tenderiam a apresentar uma escolha mais sensível à desvantagem do investimento.

O objetivo geral do presente estudo consistiu em verificar se o efeito *sunk cost* seria influenciado por instruções sobre o ‘desempenho’. Foi observado que essas instruções reduziram a incidência desse efeito, desde que fossem verdadeiras. Esse resultado, em conjunto com aquele relatado por Bragger e cols. (2003), os quais utilizaram informações sobre a ‘contingência’, sugere que informações podem influenciar o efeito *sunk cost*, a despeito de descreverem o comportamento mais adequado (persistir ou desistir do

investimento) ou as características do contexto em que o investimento ocorre. Essa conclusão é inconsistente com o relato de Matthews e cols., (1985). Nesse estudo, os autores observaram que autoinstruções de desempenho exercem um controle maior sobre o comportamento do que autoinstruções de contingência. É possível que essa inconsistência se deva às diferenças entre os procedimentos utilizados nesses estudos (e.g., conteúdo da instrução, esquemas em vigor). Além disso, a comparação do presente estudo com o de Bragger e cols., (2003) não permite avaliar qual tipo de instrução (desempenho ou contingência) exerce controle mais eficiente sobre comportamento, apenas que ambas podem reduzir o efeito *sunk cost*.

O procedimento aqui utilizado é comparável a situações cotidianas de escolha entre persistir em um investimento ou desistir do mesmo. Porém, vale lembrar que, em situações cotidianas, desistir de um curso de ação não é tão simples como emitir uma resposta em uma tecla de computador. Desistir de um projeto, mesmo que esse projeto tenha se tornado desvantajoso, requer um custo alto, não apenas financeiro, mas também emocional (e.g., estresse, ansiedade) e social (e.g., julgamentos negativos). Dessa forma, uma possível sugestão para futuros estudos seria aumentar o custo da resposta de desistir. No caso do presente procedimento, isso poderia ser feito aumentando o número de respostas na tecla ‘desistir’ ou apresentando estímulos aversivos contingentes à desistência.

Embora o procedimento tenha se mostrado adequado para investigar a persistência comportamental em situações desvantajosas, um aspecto deve ser ressaltado: para alguns participantes, conforme indicado no questionário pós-experimental, a tarefa foi tediosa, cansativa. Isso, aliado ao fato de não ter ocorrido pagamento em dinheiro, pode ter desfavorecido o controle pelas contingências programadas.

Em conclusão, a possibilidade de controle instrucional do efeito *sunk cost*, assim como a possibilidade de controle por estímulos exteroceptivos, pela magnitude do

investimento, pelo grau de incerteza das informações etc., mostram que esse efeito não reflete, necessariamente, um comportamento irracional, ou um erro de tomada de decisão, mas sim, que esse efeito é decorrente de contingências ambientais.

Referências

- Abreu-Rodrigues, J., Lattal, K. A., Santos, C. V., & Matos, R. A. (2005). Variation, repetition, and choice. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 83(2), 147-168. doi:10.1901/jeab.2005.33-03
- Arkes, H. R., & Ayton, P. (1999). The sunk cost and concorde effects: Are humans less rational than lower animals? *Psychological Bulletin*, 125(5), 591-600.
- Arkes, H. R., & Blumer, C. (1985). The psychology of sunk cost. *Organizational Behavior and Human Decision Processes*, 35, 124-140.
- Ayllon, T., & Azrin, N. H. (1964). Reinforcement and instructions with mental patients. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 7(4), 327-331.
- Baron, A., & Perone, M. (1982). The place of the human subject in the operant laboratory. *The Behavior Analyst*, 5(2), 143-158.
- Braverman, J. A., & Blumenthal-Barby, J. S. (2012). Assessment of the sunk-cost effect in clinical decision-making. *Social Science & Medicine*, 30, 1-7. doi: 10.1016/j.socsimed.2012.03.006
- Bragger, J. D., Bragger, D., Hantula, D. A., Kirnan, J., & Kutcher, E. (2003). When success breeds failure: Hystory, hysteresis, and delayed exit decisions. *Journal of Applied Psychology*, 88(1), 6-14.
- Galizio, M. (1979). Contingency-shaped and rule-governed behavior: Instructional control of human loss avoidance. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 31(1), 53-70.
- Garland, H., & Conlon, D. E. (1998). Too close to quit: The role of project completion in maintaining commitment. *Journal of Applied Social Psychology*, 28, 2025-48.

- Garland, H., Sandefur, C. A., & Rogers, A. C. (1990). De-escalation of commitment in oil exploration: When sunk costs and negative feedback coincide. *Journal of Applied Psychology, 75*(6), 721-727.
- Goltz, S. M. (1992). A sequential learning analysis of decision in organizations to escalate investments despite continuing costs or losses. *Journal of Applied Behavior Analysis, 25*(3), 561-574.
- Hayes, S. C., Zettle, R. D., & Rosenfarb, I. (1989). Rule following. In S. C. Hayes (Ed.), *Rule-governed behavior: Cognition, contingencies, and instructional control* (pp. 191-220). New York: Plenum.
- Kroger-Costa, A., & Abreu-Rodrigues, J. (2012). Effects of historical and social variables on instruction following. *The Psychological Record, 62*, 1-16.
- Macaskill, A. C., & Hackenberg, T. D. (2012a). The sunk cost effect with pigeons: Some determinants of decisions about persistence. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior, 97*(1), 85-100. doi: 10/1901.jeab.2012.97-85
- Macaskill, A. C., & Hackenberg, T. D. (2012b). Providing a reinforcement history that reduces the sunk cost effect. *Behavioural Processes, 89*, 212-218. doi: 10.1016/j.beproc.2001.11.001
- Madden, G. J., Chase, P. N., & Joyce, J. H. (1998). Making sense of sensitivity in the human operant literature. *The Behavior Analyst, 21*(1), 1-12.
- Martinez, H., & Tamayo, R. (2005). Interactions of contingencies, instructional accuracy, and instructional history in conditional discrimination. *The Psychological Record, 55*, 633-646.
- Matthews, B. A., Catania, A. C., & Shimoff, E. (1985). Effects of uninstructed verbal behavior on nonverbal responding: Contingency descriptions versus performance descriptions. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior, 43*(2), 155-164.

- Miranda, L. C., Silva, D. J. C., Anjos, L. C. M., & Wink, P. K. S. (2010). Decisões de investimento na presença de *sunk cost*: será que os contadores são mais racionais? *Sociedade, Contabilidade e Gestão*, 5(2), 25-38.
- Navarro, A. D., & Fantino, E. (2005). The sunk cost effect in pigeons and humans. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 83(1), 1-13.
- Navarro, A. D., & Fantino, E. (2007). The role of discriminative stimuli in the sunk cost effect. *Mexican Journal of Behavior Analysis*, 33(1), 19-29.
- Navarro, A. D., & Fantino, E. (2009). The sunk-time effect: An exploration. *Journal of Behavioral Decision Maker*, 22(3), 252-270. doi: 10.1002/bdm.624.
- Neuman, B., Buffington, D. M., & Hemmes, N. S. (1995). The effects of schedules of reinforcement on instruction following. *The Psychological Record*, 45, 463-476.
- Okouchi, H. (2003). Effects of differences in interreinforcer intervals between past and current schedules on fixed-interval responding. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 79(1), 49-64.
- Otto, T. L., Torgrud, L. J., & Holborn, S. W. (1989). An operant blocking interpretation of instructed insensitivity to schedule contingencies. *The Psychological Record*, 49, 663-684.
- Pattison, K. F., Zentall, T. R., & Watnabe, S. (2012). Sunk cost: Pigeons (*Columba livia*), too, show bias to complete a task rather than shift to another. *Journal of Comparative Psychology*, 126(1), 1-9. doi: 10.1037/a0023826.
- Rodrigues, M. C. A. (2007). *Variação e acurácia da instrução: efeito sobre a sensibilidade comportamental às mudanças nas contingências*. Dissertação de mestrado, Universidade de Brasília, Brasília, DF, Brasil.

- Rosenfarb, I. S., Newland, M. C., Brannon, S. E., & Howey, D. S. (1992). Effects of self-generated rules on the development of schedule-controlled behavior. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 58, 107-121.
- Rover, S., Wugerges, A. F. E., Tomazzia, E. C., & Borba, J. A. (2009). Efeito *sunk cost*: O conhecimento teórico influencia no processo decisório de discentes? *Brazilian Business Review*, 6(3), 247-263.
- Shimoff, E., Matthews, B. A., & Catania, A. C. (1986). Human operant performance: Sensitivity and pseudosensitivity to contingencies. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 46, 149-157.
- Skinner, B. F. (1980). *Contingências do reforço: uma análise teórica* (R. Moreno, Org. Trad.). Coleção Os Pensadores: Pavlov/Skinner (pp. 171-380). São Paulo: Abril Cultural. (Trabalho original publicado em 1969)
- Staw, B. M., Barsade, S. G., & Koput, K. W. (1997). Escalation at the credit window: A longitudinal study of bank executives' recognition and write-off of problem loans. *Journal of Applied Psychology*, 82, 130-142.
- Tversky, A., & Kahneman, D. (1981). The framing of decisions and the psychology of choice. *Science*, 211, 453-458.

Apêndice A

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Pesquisadora: Monique Andrade Campos

Orientadora: Profa. Dra. Josele Abreu-Rodrigues

Data: ____ / ____ / ____

Esse experimento tem por objetivo observar alguns aspectos do comportamento de escolha que são comuns a todas as pessoas.

Sua participação consistirá em realizar uma tarefa no computador por aproximadamente 1 hora. Sua tarefa consistirá em comprar lotes de ações hipotéticas. Para tanto, você deverá pressionar a barra de espaço do teclado e clicar com o mouse. No início do experimento, instruções específicas serão apresentadas na tela do computador.

Quando o experimento terminar, você receberá um comprovante que valerá pontos em disciplinas do Departamento de Processos Psicológicos Básicos. Esses pontos serão considerados como pontos extras para o cálculo da menção, desde que você já tenha sido aprovado, a critério do professor responsável pela disciplina.

Você é livre para desistir do experimento no momento que desejar. Contudo, pedimos que notifique o experimentador caso decida desistir.

Para proteger sua privacidade, qualquer análise dos resultados desse experimento será realizada de maneira confidencial e seu nome não será associado a nenhum dado. Se você tiver qualquer questão sobre essa pesquisa, pode perguntar agora.

Eu li as informações sobre o procedimento e concordo em participar do experimento. Eu entendo que minha participação é voluntária.

Dados do Participante:

Curso: _____ Semestre: _____ Idade: _____

Telefone: _____ Email: _____

Assinatura: _____