



PONTIFÍCIA UNIVERSIDADE CATÓLICA DE SÃO PAULO
PUC/SP

Dhayana Inthamoussu Veiga

**A função de operação estabelecadora condicionada transitiva
de estímulos verbais e não verbais: uma análise experimental**

MESTRADO EM PSICOLOGIA EXPERIMENTAL:
ANÁLISE DO COMPORTAMENTO

SÃO PAULO
2010

Livros Grátis

<http://www.livrosgratis.com.br>

Milhares de livros grátis para download.



PONTIFÍCIA UNIVERSIDADE CATÓLICA DE SÃO PAULO – PUC-SP
PROGRAMA DE ESTUDOS PÓS-GRADUADOS EM
PSICOLOGIA EXPERIMENTAL: ANÁLISE DO COMPORTAMENTO

**A função de operação estabelecadora condicionada transitiva
de estímulos verbais e não verbais: uma análise experimental**

Dhayana Inthamoussu Veiga

Orientadora: Prof^ª. Dr^a Tereza Maria de Azevedo Pires Sério

Trabalho parcialmente financiado pela CAPES e FAPESP

SÃO PAULO
2010

PONTIFÍCIA UNIVERSIDADE CATÓLICA DE SÃO PAULO
PUC/SP

Dhayana Inthamoussu Veiga

**A função de operação estabelecadora condicionada transitiva
de estímulos verbais e não verbais: uma análise experimental**

MESTRADO EM PSICOLOGIA EXPERIMENTAL:
ANÁLISE DO COMPORTAMENTO

Dissertação apresentada à Banca Examinadora da Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, como exigência parcial para obtenção do título de Mestre em Psicologia Experimental: Análise do comportamento, sob orientação da Professora Doutora Tereza Maria de Azevedo Pires Sérgio.

Trabalho parcialmente financiado pela CAPES e FAPESP

SÃO PAULO
2010

Banca Examinadora

Autorizo exclusivamente para fins acadêmicos e científicos, a reprodução total ou parcial desta dissertação por processos de fotocopiadoras ou eletrônicos.

Assinatura: _____ Local e Data: _____

AGRADECIMENTOS

Agradeço imensamente aos meus pais, por todo o apoio e amor incondicionais. MUITÍSSIMO obrigada por sempre me estenderem a mão e me ensinarem a viver. Agradeço também por toda a paciência que tiveram comigo (afinal, não deve ser fácil ter uma mestranda em casa). Saibam que minha vida é muito melhor com vocês por perto.

À CAPES e FAPESP, pelo financiamento.

Às minhas queridas amigas “curitibano-são-carlenses”, Iasmin, Juliana e Thaise, por terem feito parte de mais essa etapa. Muito obrigada por sempre me receberem de braços abertos e me ajudarem seja lá com o que for!

Às pessoas da minha turma que tornaram minha vida no mestrado muito mais reforçadora. Em especial: à Virgínia, minha para-sempre-dupla-dinâmica e amiga; à Cláudia, querida companheira de esquisitices e risadas; à Mônica, por sua companhia em inúmeros finais de semana e por deixar me intrometer várias vezes em seu trabalho; ao Bruno, irmão de orientação, “parceirásson” de discussões conceituais e, é claro, de festas e *happy hours*; ao Dumas, pela super companhia em festas, baladas e afins e, também, no mestrado (rs); à Mari Vieira, sempre tão prestativa e que me ajudou recrutar grande parte dos participantes desta pesquisa; À Camila, pela companhia e ajuda durante toda a coleta; À Tati Brillhante, com seu bom humor incomparável me acompanhou em diversas aulas e no laboratório (meu primeiro piloto!); ao Nelson, que, apesar de ter me atormentado sempre que pôde com suas “corinthianices”, fez muita diferença em nossa turma; à Tati Gurgel, de quem eu me orgulho MUITO e a quem eu devo agradecer mais ainda por ter feito parte de toda essa história.

À Lygia, por toda sua irreverência e perspicácia. Por todas as nossas conversas (sérias ou não), pela sinceridade, pelos incontáveis almoços, lanches, cafés (etc.)... por cada momento que me fez perceber o quanto sua companhia é especial. Também agradeço muito o seu apoio (e paciência) no fatídico último mês deste trabalho.

À Natalia, por existir. Por ter me acompanhado desde os primeiros dias do mestrado e ter feito toda a diferença em todos os outros. Por ter compartilhado praticamente todos os momentos importantes durante esses dois anos e por torná-los muito mais divertidos. Como se tudo isso não bastasse, ela ainda salvou minha vida em plenas férias, no (loooongo) último mês. Sem a sua ajuda, meu trabalho existiria em fevereiro. Sem você, eu não teria mais uma irmã.

À Marcela Matheus, por me ajudar a recrutar participantes. Muito obrigada!

À Paula (Bullerjhan), por toda sua convivência comigo durante uma boa parte desses dois anos e, como não poderia deixar de ser, pela diversão em muitos dos momentos que passamos juntas. Também gostaria de dizer o quanto te agradeço por me ajudar nos ajustes finais deste trabalho. Pequenos detalhes fazem grandes diferenças.

À Anita (“boneca”), por compartilhar muitas aulas e almoços; À Adriana, sempre tão querida, que aos poucos foi se tornando cada vez mais especial para mim; Luiz (“malinha”), por aguentar meus piores humores da forma mais bem-humorada possível; à Mari Chernicharo, por ter me socorrido algumas vezes na biblioteca e, além disso, ter participado de um dos pilotos mais importantes de meu trabalho.

Aos membros do Grupo de Operações Motivadoras (Mateus, Clarissa, Bruno, Júlia, Lívia e Nicodemos), pela disponibilidade e incentivo para tratar de questões conceituais nem sempre tão bem recebidas na Análise do Comportamento.

Ao Thomas, por toda a paciência do mundo! Definitivamente devo ter sido a pessoa que mais te deu trabalho, mas, tenho certeza de que também sou a mais agradecida. MUITÍSSIMO obrigada por cada santa modificação realizada no programa (para quem não sabe, foram seis versões programadas até chegar na EOH.0.5.0).

A todos os professores do Programa e do laboratório. Em especial, à Maria Eliza e Paula Gioia, por terem me acompanhado de perto logo no início do mestrado; à Nilza, que além de ter me acompanhado muito pacientemente em suas aulas, fez parte de uma das mais longas discussões que deram origem aos parâmetros utilizados neste trabalho; ao Roberto, por ter sido sempre tão atencioso e ter me aceitado como sua monitora, foi

um prazer!; à Ziza, por ter acompanhado grande parte das orientações deste trabalho, por sempre ter me recebido com um sorriso e por ter mudado minha forma de ver e entender muitas coisas.

À Dinalva, pessoa tão fundamental e maravilhosa. Desde a prova de seleção do mestrado, em 2007, venho acumulando motivos para agradecê-la. MUITO obrigada por sempre ter me ajudado (fosse com o problema que fosse), me tranquilizado em muitos momentos, me alertado em alguns outros e me divertido em diversos. Sempre adorei sua companhia (não é à toa que eu plantei raízes diversas vezes em sua sala). Quero que saiba o quanto sua presença fez diferença em minha vida de mestranda.

À Conceição (“fala sério!”), Neusa e Maurício, por toda a atenção, carinho e paciência durante esses dois anos. Por todos os milhares de abençoados cafés, favores e conversas divertidas. Vocês são pessoas especiais, que tornam a vida no laboratório muito melhor.

À Ana Luiza e Ana Cristina Sérgio, que fizeram parte de momentos importantes de construção deste trabalho.

À professora Sigrid Glenn, que gentilmente escutou nossa proposta e nos incentivou a continuar nesta direção.

À professora Andréia Schmidt, por estar presente desde o início. Quando penso em quantas coisas mudaram desde 2004, quem você via naquela época e quem você verá no dia da defesa, me orgulho em dizer o quanto você fez parte desse processo. Muito obrigada por todas as contribuições dadas no exame de qualificação e por aceitar voltar novamente a São Paulo para fazer parte da banca de defesa.

À professora Maria Amália, cujas aulas de Fundamentos, uma das primeiras do mestrado, me inspiraram e me fizeram sentir no lugar certo. Desde o início eu esperava que você fizesse parte deste trabalho e hoje te agradeço por isso de fato ter acontecido. Muito obrigada por suas contribuições dadas no exame de qualificação e junto à Professora Sigrid Glenn. Além disso, também gostaria de agradecê-la imensamente por toda a sua ajuda nos últimos momentos de conclusão desta etapa.

À Téia, por cada palavra, fosse motivadora, discriminativa ou reforçadora. Desde a primeira orientação, ela abraçou a proposta deste trabalho e, aos poucos, fez muito mais do que se esperaria de uma orientadora. Ela me ensinou incondicionalmente. Não importava quantas horas duravam as reuniões e o quanto de trabalho ainda faltava pela frente, ela sempre esteve ao meu lado. Ser sua aluna é um privilégio, do qual eu não abro mão (independente de onde eu estiver). Muito obrigada por me ouvir, me orientar e ter feito comigo este trabalho.

*A Atilio Victor Inthamoussu,
um mestre em potencial.*

“Há muito a ser feito, e rapidamente, e nada menos do que a prática ativa de uma ciência do comportamento bastará” (Skinner, 1978).

SUMÁRIO

CAPÍTULO 1	1
Uma Concepção de Funções de Estímulo Formulada a partir de Michael (1983), Glenn e Field (1994) e Skinner (1953).....	1
CAPÍTULO 2	9
O Estudo das Operações Estabeledoras Condicionadas Transitivas.....	9
O Conceito de Operações Estabeledoras	9
Críticas sobre o Conceito de Operações Estabeledoras Condicionadas Transitivas	17
Estudos Experimentais sobre Operações Estabeledoras Condicionadas Transitivas	20
CAPÍTULO 3	45
Uma Proposta de Análise Experimental da Função de Operação Estabeledora Condicionada Transitiva de Estímulos Verbais e Não-Verbais	45
MÉTODO	48
Participantes	48
Material, Equipamento e Setting	48
Software.....	49
Procedimento	50
Fase Preliminar: discriminação e encadeamento.....	53
<i>Discriminação: estabelecimento do estímulo reforçador condicionado</i>	53
<i>Encadeamento</i>	54
Fase 1 - Estabelecimento da Operação Condicionada Transitiva (OECT).	55
<i>Determinação dos valores de razão (VR12)</i>	55
<i>Condições de apresentação e retirada da suposta OECT (P, NP, F, T ou FA)</i>	56
<i>Condições para produção de mudança da cor do círculo</i>	58
<i>Condições para produção de ponto e não ponto</i>	58
<i>Prazos</i>	59
Fase 2 - Omissão do Estímulo Reforçador Condicionado.....	59
Fase 3 - Reapresentação do Estímulo Reforçador Condicionado.....	60
RESULTADOS	61
DISCUSSÃO.....	81
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	84
ANEXOS	88

LISTA DE FIGURAS

- Figura 1.** Esquema elaborado a partir da classificação de funções de estímulo proposta por Michael (1983). 2
- Figura 2.** Esquema elaborado a partir da classificação de funções de estímulo proposta por Glenn & Field (1994). 3
- Figura 3.** Funções de estímulos classificadas a partir de Michael (1983a), Glenn e Field (1994) e Skinner (1953/2007). 6
- Figura 4.** Situações em que o reforçador incondicionado poderia ser produzido durante a Fase de estabelecimento da OEC do estudo de McPherson e Osborne (1986), realizado com pombos. 22
- Figura 5.** Situações em que o reforçador incondicionado poderia ser produzido durante Fase 1 (Estabelecimento do controle pela OEC) e Fase 2 (Omissão do reforçador condicionado) do estudo de Alling (1991), realizado com pombos. 32
- Figura 6.** Situações em que o reforçador incondicionado poderia ser produzido durante Fase 1 (Estabelecimento do controle pela OEC) e Fase 2 (Omissão do reforçador condicionado) do estudo de da Cunha (1993), realizado com pombos. 36
- Figura 7.** Situações em que o reforçador incondicionado poderia ser produzido durante as Fases 1 (Estabelecimento do controle pela OECT) e Fase 2 (Omissão do reforçador condicionado) do estudo de Ravagnani (2004), realizado com ratos. 42
- Figura 8.** Tela do programa contendo os elementos gráficos apresentados durante o experimento. 49
- Figura 9.** Número acumulado de tentativas em que as VRs foram iniciadas na presença e na ausência da OECT e número acumulado de pontos (painel da esquerda). Número de tentativas em que as VRs foram finalizadas e não finalizadas e que a resposta de puxar a alavanca foi emitida antes e após o término da VR (painel da direita) para todos os participantes expostos ao estímulo “pressione”. 66
- Figura 10.** Número acumulado de tentativas em que as VRs foram iniciadas na presença e na ausência da OECT e número acumulado de pontos (painel da esquerda). Número de tentativas em que as VRs foram finalizadas e não finalizadas e que a resposta de puxar a alavanca foi emitida antes e após o término da VR (painel da direita) para todos os participantes expostos ao estímulo “não pressione”. 70
- Figura 11.** Número acumulado de tentativas em que as VRs foram iniciadas na presença e na ausência da OECT e número acumulado de pontos (painel da esquerda). Número de tentativas em que as VRs foram finalizadas e não finalizadas e que a

resposta de puxar a alavanca foi emitida antes e após o término da VR (painel da direita) para todos os participantes expostos ao estímulo “frutas”. 73

Figura 12. Número acumulado de tentativas em que as VRs foram iniciadas na presença e na ausência da OECT e número acumulado de pontos (painel da esquerda). Número de tentativas em que as VRs foram finalizadas e não finalizadas e que a resposta de puxar a alavanca foi emitida antes e após o término da VR (painel da direita) para todos os participantes expostos ao estímulo “tabilu”. 76

Figura 13. Número acumulado de tentativas em que as VRs foram iniciadas na presença e na ausência da OECT e número acumulado de pontos (painel da esquerda). Número de tentativas em que as VRs foram finalizadas e não finalizadas e que a resposta de puxar a alavanca foi emitida antes e após o término da VR (painel da direita) para todos os participantes expostos ao estímulo figura abstrata. 79

LISTA DE TABELAS

Tabela 1. Resultados gerais referentes à Fase Preliminar e às Fases 1 e 2 de cada participante.	61
---	----

Veiga, D. I. (2010). *Transitive conditioned establishing operation function of verbal and non-verbal stimuli: an experimental analysis*. Master's Thesis. São Paulo: Pontifícia Universidade Católica de São Paulo.

Thesis Advisor: Tereza Maria de Azevedo Pires Sério

Line of Research: Basic Processes in Behavior Analysis - Response consequence relations and modulating variables

The purpose of the present study was to verify if verbal stimuli could exert the function of transitive conditioned establishing operation (TCEO) and if the establishment of the TCEO function would differ between verbal stimuli probably produced by different histories of reinforcement (tacting / manding / autoclitic relations) and would differ between verbal and non verbal stimuli. The participants were 15 female and 4 male (between 18 and 24 years old). A software managed the presentation of the task and the manipulation of the operative contingencies. The task was presented as a game, similar to a slot machine, in which a mouse and a joystick were used to produce points which could be exchanged by an amount of money. The experimental design was based in Ravagnani (2004) and consisted of: a preliminary phase (discrimination and chaining) and Phases 1, 2 and 3. The purpose of Phase 1 was to establish a TCEO, with one word (“press”, “fruits” or “don’t press”), a pseudo-word (“tabilu”) or an abstract image (|| || || || || || || || || ||). The TCEO was established through the following contingency: in the presence of one of the five stimuli the first instance of the response should be emitted and once the VR12 was completed the color of a circle was changed from grey to green during 3 seconds. In the presence of the Green circle the response of pulling the joystick’s handle produced one point. If the first response instance was emitted in the absence of the presumed TCEO the completion of the VR12 would produce the color change of the circle, however, the response of pulling the joystick’s handle would not produce points. Phase 2 had the aim to observe the possible effects of the non changing color of the circle as a consequence for the of completion of the VR12 on the behavioral chain. In this phase, all VR12 started either in the presence or in the absence of the presumed TCEO did not produce the 3 sec color change in the circle, which was grey. However, pulling the joystick’s handle during the first three sec immediately subsequent to the VR12 completion (started in the presence of the presumed TCEO) produced points. On Phase 3, contingencies identical to those of Phase 1 were operative with the purpose to verify if the changes in the behavior of the participants possibly observed during Phase 2 would remain. Phase 1 results indicate that, for 16 of 19 participants the TCEO was established, despite the stimuli utilized. For 13 of these 16 participants, results clearly showed that the conditioned reinforcer omission produced behavioral changes which indicate extinction process. It suggests that the green circle exerted conditioned reinforce function, established by the TCEO. Phase 3 results show that the behavioral chain was sistematically completed by all 16 participants. Some evidence of differences between the effects produced by the different stimuli established as TCEO during Phase 1 were observed. However this study could not verify the establishment of systematic relations.

Key-words: Transitive Conditioned Establishing Operation (TCEO), Verbal Stimuli, Stimuli Function.

CAPÍTULO 1

Uma Concepção de Funções de Estímulo Formulada a partir de Michael (1983), Glenn e Field (1994) e Skinner (1953)

Em diferentes publicações, Michael (1980; 1982; 1983a; 1983b) ressalta a importância de se discutir e reformular os termos utilizados por analistas do comportamento ao tratarem de diferentes processos comportamentais. Para ele, o tratamento de variáveis que afetam o responder de organismos pode tornar-se mais preciso ao se empregar termos que delimitem mais especificamente os efeitos produzidos por essas variáveis. Com isso, Michael (1980; 1982; 1983a; 1983b) defende que o comportamento verbal do analista do comportamento deva ser considerado ao se investigar processos comportamentais, pois este se refere a um importante determinante na condução de tais investigações, levando a uma ou outra interpretação dos fenômenos analisados.

Essa proposta é especialmente apresentada por Michael (1983a), onde são classificadas as diferentes funções que eventos do ambiente (estímulos) podem exercer sobre o comportamento. Uma proposta semelhante a essa é apresentada por Glenn & Field (1994), os quais classificam diferentes funções de estímulo a partir de uma perspectiva evolucionária do comportamento. Ambas as classificações parecem cumprir com o objetivo de refinar a compreensão dos processos de controle de estímulos embora apresentem diferenças importantes entre si.

Michael (1983a) divide os eventos ambientais em dois grandes grupos: aqueles eventos que alteram a composição do repertório comportamental de organismos, modificando-os, e aqueles eventos que afetam a ocorrência de instâncias desse repertório. O primeiro tipo de evento ambiental exerce, de acordo com Michael (1983a),

“função alteradora de repertório”, enquanto que o segundo tipo exerce “função evocativa”. Na Figura 1, pode-se observar a classificação proposta por Michael (1983) a partir dessas duas principais funções¹ que um evento ambiental pode ter sobre o comportamento.

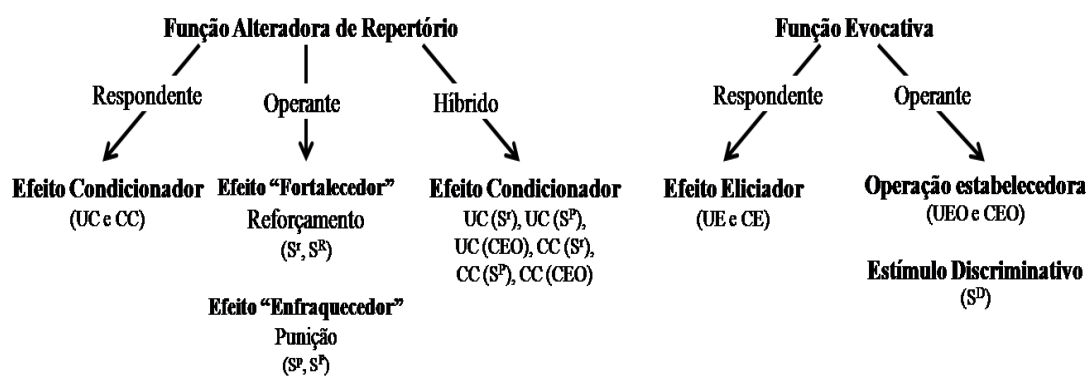


Figura 1: Esquema elaborado a partir da classificação de funções de estímulo proposta por Michael (1983).

Segundo Michael (1983a), a função alteradora de repertório se refere à produção de uma mudança duradoura nas relações respondente, operante ou híbrida (que possui, de acordo com Michael, propriedades respondentes e operantes). Essa função pode ser observada por meio de três efeitos. O primeiro se refere ao efeito condicionador do estímulo eliciador, isto é, sua capacidade de dotar um estímulo neutro com função eliciadora condicional. O segundo efeito apresentado refere-se ao efeito “fortalecedor” do reforçamento, responsável pela seleção do comportamento operante. O terceiro efeito é chamado de “enfraquecedor”, sendo este, segundo Michael (1983a), produzido por punição². Esses três efeitos podem ser produzidos a partir de relações

¹ Em uma apresentação inicial de seu texto, Michael (1983) afirma que tratará das *relações* ou *funções* comportamentais evocativas e alteradoras de repertório. Ao longo do texto, entretanto, o autor passa a se referir a *efeitos* evocativos e alteradores de repertório, sem fazer qualquer distinção entre os termos *relações/funções* e *efeitos*. No presente texto será adotado o termo função.

² Apesar desse terceiro efeito tratar-se de uma posição conceitual que será aqui veementemente rejeitada, não serão apresentados os argumentos que subsidiariam esta posição, pois estes não fazem parte de quaisquer objetivos do presente trabalho.

incondicionadas ou condicionadas (Michael, 1983a).

A função evocativa refere-se à produção de uma mudança imediata, porém momentânea, no comportamento operante ou respondente. Tal função pode ser observada por meio dos efeitos produzidos por estímulos eliciadores (respondente), discriminativos e motivadores (operante), podendo esses efeitos serem produzidos a partir de relações incondicionadas ou condicionadas.

Na Figura 2 é apresentada a classificação proposta por Glenn e Field (1994) entre as funções que eventos do ambiente exercem sobre unidades operantes e sobre ocorrências de instâncias operantes.

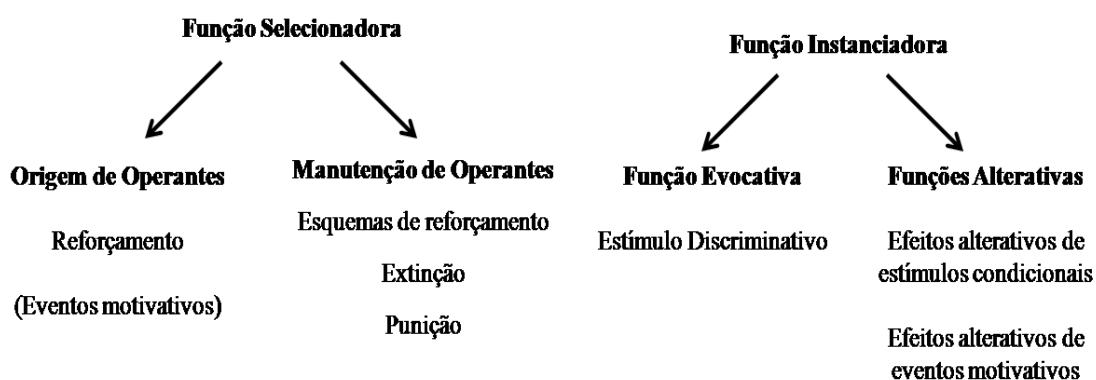


Figura 2: Esquema elaborado a partir da classificação de funções de estímulo proposta por Glenn & Field (1994).

Glenn e Field (1994) propõem o termo “unidades operantes” para tratar de classes de respostas, em cuja formação estão envolvidos os processos de seleção do comportamento (função seccionadora). Tais processos são responsáveis pela origem e manutenção de operantes. Glenn e Field (1994) apresentam o reforçamento (formação de classes de resposta) como processo que viabiliza a origem de operantes e os eventos motivadores³ como condição necessária para que uma consequência reforçadora exerça

³ Apesar de Glenn e Field (1994) utilizarem o termo “motivativos”, este será substituído pelo termo “motivadores”, o qual será adotado como sinônimo. Essa adoção será justificada no capítulo seguinte.

função selecionadora. Já a manutenção de operantes, segundo os autores, ocorre por meio dos esquemas de reforçamento, pela extinção e pela punição.

Outro tipo de alteração no comportamento operante apresentado por Glenn e Field (1994) são as ocorrências de instâncias operantes. Estas se referem às instâncias de resposta que constituem o fluxo comportamental. Determinados eventos do ambiente exercem efeitos sobre este fluxo (função instanciadora). A função instanciadora de eventos ambientais é exercida por meio da função evocativa ou das funções alterativas. Glenn e Field (1994) afirmam que a função evocativa é exercida quando o primeiro componente de um operante discriminado passa a evocar o componente relativo à atividade do organismo. Já a função alterativa pode ser descrita como aquela responsável pela alteração momentânea da função evocativa de outros eventos. A função alterativa pode ser observada a partir dos efeitos alterativos de estímulos condicionais ou a partir dos efeitos alterativos de eventos motivadores. Ou seja, na presença de estímulos condicionais ou de eventos motivadores, outros eventos podem, por exemplo, passar a (ou deixar de) evocar componentes de atividade do organismo (instâncias de resposta).

Algumas considerações podem ser feitas em relação às diferenças e semelhanças entre as propostas de Michael (1983a) e Glenn e Field (1994).

Dentre as diferenças existentes entre elas pode-se destacar que, enquanto Michael (1983a) faz a distinção entre os efeitos que eventos ambientais podem ter sobre relações respondentes, operantes e híbridas a partir de relações incondicionadas e condicionadas, Glenn & Field (1994) se detêm em distinguir funções que eventos do ambiente exercem sobre unidades operantes e ocorrências operantes, enfatizando, portanto, relações de origem ontogenética. Por outro lado, em sua classificação das funções de estímulo que afetam relações operantes, Glenn e Field (1994) fazem uma

distinção mais detalhada do que aquela apresentada por Michael (1983a), compondo, assim, uma perspectiva mais abrangente sobre os processos envolvidos na determinação do comportamento operante.

Outro aspecto importante a ser ressaltado entre as propostas é a semelhança entre as nomenclaturas adotadas pelos autores para designar funções diferentes e a diferença entre nomenclaturas que designam funções semelhantes. Michael (1983a) sugere o uso do termo “alterador de repertório” para definir a produção de mudanças duradouras no repertório do organismo. Esse mesmo efeito é apresentado por Glenn e Field (1994) sob o nome de “seleção de unidades operantes”.

Um termo semelhante ao “*alterador de repertório*” sugerido por Michael (1983a) é o da “função *alterativa*”, utilizado por Glenn e Field (1994) para designar um tipo específico de alteração no fluxo de respostas. Entretanto, a alteração no fluxo de respostas é um efeito diferente da “alteração de repertório”, assemelhando-se, na verdade, com o efeito obtido por meio das relações evocativas propostas por Michael (1983a), pois a alteração do fluxo comportamental ocorre a partir de unidades operantes já existentes no repertório do organismo. A função alterativa proposta por Glenn e Field (1994) parece estender a compreensão das relações evocativas apresentadas por Michael (1983a), já que estas não se encontram presentes em sua proposta. Outra diferença relevante é que Michael (1983a) atribui às operações estabelecedoras função evocativa sobre o comportamento, ao passo que para Glenn e Field (1994) elas exercem função alterativa sobre eventos do ambiente.

Entretanto, mesmo diante das diferenças encontradas entre as classificações sugeridas por Michael (1983a) e Glenn e Field (1994), das quais apenas algumas foram aqui apresentadas, pode-se afirmar que tais perspectivas não parecem ser excludentes,

mas, pelo contrário, mostram-se complementares, podendo ambas serem integradas a uma única proposta que contenha diferentes possibilidades de relação comportamental.

Por isso, uma nova organização das propostas desses autores foi feita, reunindo-as em uma só classificação, apresentada na Figura 3.

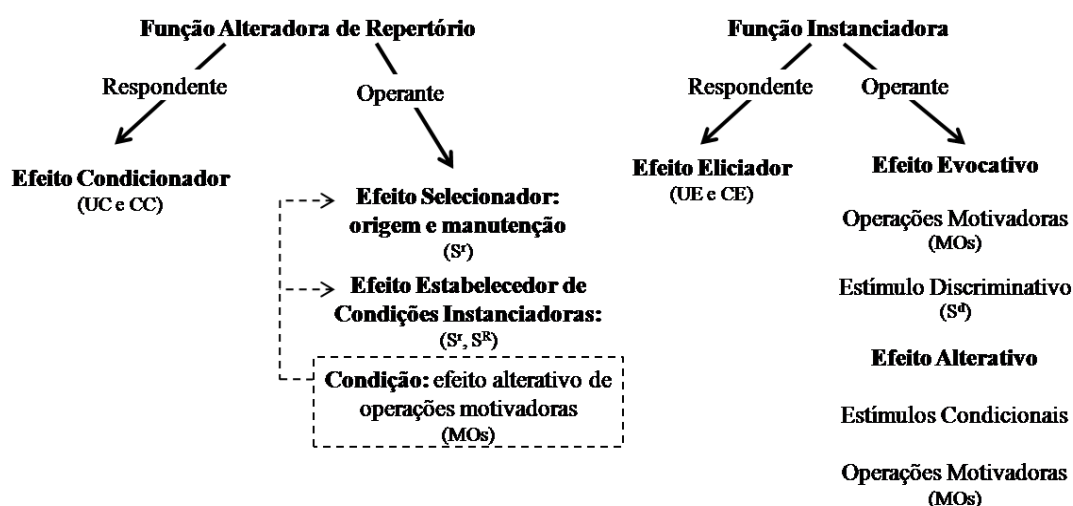


Figura 3: Funções de estímulos classificadas a partir de Michael (1983a), Glenn e Field (1994) e Skinner (1953/2007).

Todas as funções e efeitos apresentados nesta proposta foram retirados das classificações apresentadas por Michael (1983a) e Glenn e Field (1994), exceto o “Efeito Estabelecedor de Condições Instanciadoras”, o qual foi inserido com base em Skinner (1953/2007).

Ao dar início ao capítulo VII – “Discriminação Operante” - Skinner (1953/2007) afirma: “Condicionamento operante pode ser descrito sem mencionar qualquer estímulo que haja antes de ser efetuada a resposta. (...) Muitos comportamento operantes, entretanto, adquirem conexões importantes com o mundo ao redor” (p. 118)

Pode-se observar que, na primeira frase apresentada, Skinner (1953/2007) destaca o aspecto definidor do comportamento operante: a seleção pelas consequências reforçadoras. Neste caso, o efeito destacado é o “Efeito Seleccionador”, o qual é apenas

produzido por estímulos reforçadores (uma descrição completa desse processo é apresentada por Skinner no capítulo V – “Comportamento Operante”). Contudo, ao apresentar a segunda frase, Skinner (1953/2007) destaca que, mesmo não sendo responsável pelo aumento da probabilidade futura de novas respostas, a estimulação do ambiente presente durante (ou antecedendo) a produção de conseqüências reforçadoras pode vir a exercer controle sobre a classe de respostas selecionada pelo reforço. Por meio dessa frase, Skinner (1953/2007) parece introduzir um segundo efeito produzido pelo reforço, o qual é explicitamente descrito no Capítulo IX – “Privação e Saciação”:

“O resultado líquido do reforço não é apenas aumentar a freqüência de um comportamento, mas aumentá-la *em um dado estado de privação*” [grifo do autor]

“Assim o reforço colocou o comportamento sob o controle de uma privação apropriada” (p. 164).

Neste trecho, Skinner enfatiza o estabelecimento do controle de uma privação sobre o comportamento, porém, esse processo também ocorre no estabelecimento do controle discriminativo, tal como é apresentado no capítulo VII.

Desta forma, acredita-se que esse outro efeito produzido pelo reforço, nem sempre destacado por analistas do comportamento, deve ser classificado como um dos efeitos produzidos por eventos do ambiente que exercem função alteradora de repertório. Necessariamente, todos os eventos com efeitos selecionadores (estímulos reforçadores) exercem “Efeito Estabelecedor de Condições Instanciadoras”. Isto é, além de selecionar classes de respostas, o reforço estabelece a função instanciadora de eventos do ambiente (estímulos antecedentes discriminativos ou operações motivadoras) sobre o responder operante.

Analistas do comportamento podem se beneficiar ao partirem de classificações como as apresentadas nas Figuras 1, 2 e 3. O tratamento de variáveis controladoras pode

se tornar mais preciso (Michael, 1980; 1982; 1983a; 1983b) e, por isso, contribuir para a estruturação de procedimentos mais efetivos, não apenas na Análise Experimental, como também na Análise Aplicada do Comportamento. Para o presente trabalho, a delimitação dos efeitos produzidos por variáveis instanciadoras é fundamental.

A partir dos capítulos seguintes e seções subseqüentes, será apresentada uma proposta de análise experimental da função de operação estabelecadora condicionada transitiva de estímulos verbais e não verbais. No capítulo a seguir, será feita uma apresentação das operações estabelecadoras condicionadas transitivas.

CAPÍTULO 2

O Estudo das Operações Estabelecedoras Condicionadas Transitivas

O Conceito de Operações Estabelecedoras

Há 30 anos, Michael (1980) descreveu condições que deveriam controlar o uso técnico do termo “estímulo discriminativo” ou “S^d” por analistas do comportamento e criticou o uso do mesmo quando uma (ou mais) dessas condições essenciais não era considerada. Desde essa época, o autor já destacava a importância de se observar cuidadosamente os efeitos evocativos de estímulos antecedentes sobre o responder de organismos, pois, tais efeitos podem ser resultantes de diferentes histórias de reforçamento que envolvessem diferentes processos comportamentais. Classificar a função de eventos apenas com base em seus efeitos evocativos pode reduzir a probabilidade de que outros efeitos não tão evidentes sejam observados.

É a partir dessa perspectiva que Michael (1982) deu início a uma proposta conceitual de grande impacto na Análise do Comportamento. Sua preocupação em distinguir os efeitos evocativos de estímulos antecedentes tornou-se mais evidente quando os efeitos de estímulos discriminativos foram conceitualmente diferenciados dos efeitos produzidos por variáveis até então chamadas por alguns autores de “variáveis motivacionais” ou “*drives*” (Keller & Schoenfeld, 1950/1973; Millenson, 1967; Skinner, 1938).

Segundo Michael (1980), a relação entre um estímulo discriminativo e o responder de um organismo é caracterizada por uma maior força de uma dada resposta na presença do que na ausência desse estímulo (S^d) sendo que essa força diferencial ocorre devido a uma história de reforçamento envolvendo: a) maior sucesso dessa

resposta na presença do que na ausência do S^d ⁴; b) em relação a algum tipo particular de reforçamento efetivo em um dado momento. Isto é, um estímulo discriminativo está relacionado com uma história de disponibilidade diferencial de reforço, sendo que, este último tem que necessariamente ser efetivo enquanto tal para que respostas sejam evocadas pelo S^d (Michael, 1982; 1988; 1993a).

A outra possibilidade de relação entre estímulos antecedentes e o responder de organismos levantada por Michael (1982) é aquela que ocorre quando determinadas condições do ambiente evocam respostas, contudo, o fazem porque tais condições alteram o valor reforçador de uma dada consequência, determinando sua efetividade enquanto reforçador. Isso sugere que outro processo comportamental esteja envolvido nessa relação, sendo, portanto, diferente de uma relação discriminativa. Ao invés de se referirem a estímulos que fizeram parte de uma história de disponibilidade diferencial de reforço, e que por isso evocam respostas, estes outros estímulos/operações se referem àqueles(as) que estabelecem a efetividade de reforçadores (Michael, 1982; 1988; 1993a). Esse último caso se refere às variáveis tradicionalmente chamadas de “motivacionais”, as quais foram inicialmente definidas por Skinner (1938; 1953/2007), Keller e Schoenfeld (1950/1973) e Millenson (1967) como aquelas que aumentam ou diminuem o valor reforçador de determinadas consequências e alteram a probabilidade de emissão de respostas que historicamente produziram tais consequências. Em geral, tais autores se referiam a condições tais como a privação e saciação de água ou alimento, ingestão de sal, sudorese e aumento e diminuição de temperatura.

Ao longo de uma série de publicações, Michael (1982; 1983b; 1988; 1993a; 2000; 2004; Laraway, Snyckerski, Michael & Poling, 2003) propõe uma reformulação

⁴ Algumas exceções são apresentadas por Michael (1980). Nestas, o estabelecimento do controle de estímulos ocorre por meio de: a) reforçamento não-diferencial (MacIntosh, 1977); b) correlação sistemática entre um estímulo neutro e um discriminativo (Morse & Skinner, 1958); c) controle por regras (Skinner, 1957). Michael (1980) alerta que nenhuma dessas possibilidades deve tornar menos relevante o segundo aspecto da definição de S^d apresentada.

conceitual para tratar das “variáveis motivacionais”. Michael (1982) adota o termo “operações estabeledoras” (OE), afirmando que este foi inicialmente utilizado por Keller e Schoenfeld (1950/1973) e depois adotado por Millenson (1967). A adoção desse termo foi justificada por Michael (1982) por este estar mais comprometido com as mudanças que ocorrem no ambiente (eventos ou condições de estímulo), estando, assim, mais em acordo com uma perspectiva comportamental do que os demais termos (por exemplo, “*drives*”).

Apesar de Skinner (1938; 1953/2007), Keller e Schoenfeld (1950/1973) e Millenson (1967) terem reconhecido tais operações como relevantes para o estudo do comportamento, estes enfatizavam operações cuja função motivacional havia sido filogeneticamente adquirida. Diante disso, Michael (1982; 1988; 1993a; 2000; 2004; Laraway & cols., 2003) apresentou uma proposta de análise de operações estabeledoras ontogeneticamente adquiridas, sendo essa uma de suas maiores contribuições para a Análise do Comportamento.

A cada publicação, Michael (1982; 1988; 1993a; 2000; 2004; Laraway & cols., 2003) propôs alterações na terminologia utilizada em suas publicações anteriores além de adotar formas cada vez mais refinadas de classificação das operações estabeledoras. Como não é objetivo do presente trabalho apresentar uma revisão das alterações terminológicas e classificatórias do conceito de operações estabeledoras (para uma revisão detalhada, ver Pereira, 2008), serão apresentadas apenas algumas dessas modificações.

Michael (1993a) descreveu dois efeitos característicos das operações estabeledoras: o efeito estabeledor e o efeito evocativo. É a partir desses dois efeitos que as operações estabeledoras foram definidas como:

um evento do ambiente, operação ou condição de estímulo que afeta um organismo alterando momentaneamente a) a efetividade

reforçadora de outros eventos [efeito estabelecedor]; e b) a frequência de ocorrência daquela parte do repertório do organismo relevante para aqueles eventos enquanto conseqüências [efeito evocativo] (p. 192).

Em relação ao efeito evocativo, Michael (1993a) sugeriu que este seria mais bem compreendido a partir de três possíveis efeitos. O primeiro deles se refere ao resultado de um efeito direto da OE sobre o responder, isto é, a apresentação de uma OE pode evocar a emissão de respostas de uma dada classe. O segundo efeito diz respeito ao aumento da efetividade evocativa de estímulos discriminativos sobre o responder. O terceiro se refere a um aumento da frequência de comportamento que historicamente tenha produzido reforçadores condicionados cuja eficácia dependa da mesma OE que estabelece a eficácia do reforçador incondicionado correlacionado.

Refinamentos posteriores à delimitação dos efeitos produzidos por uma OE foram realizados por Michael (2000) e Laraway e cols. (2003). Estes últimos sugeriram o termo genérico “operações motivadoras” (OMs) para classificar tanto operações com efeito estabelecedor do valor de eventos (operações estabelecedoras) quanto operações com efeito abolidor do valor de eventos (operações abolidoras). Além disso, a alteração de frequência produzida por uma operação motivadora foi classificada como efeito evocativo (aumento de frequência) e efeito abativo (redução de frequência). A partir dessas alterações, os termos passaram a indicar a direcionalidade dos efeitos de variáveis motivadoras sobre o responder. Laraway e cols. (2003) sugerem o uso dos termos genéricos “efeito alterador de valor” e “efeito alterador de comportamento” para designar ambos os efeitos produzidos por uma OM.

Como o presente trabalho necessariamente se destina ao estudo de um tipo específico de “operação estabelecadora” com “efeito evocativo” (a ser apresentada mais adiante), tais termos serão aqui adotados. Estará implícito que esta operação pode ser

genericamente designada de “operação motivadora” com efeito alterador de valor e de comportamento.

Michael (1988; 1993a) propôs uma classificação das operações estabelecedoras quanto à origem de seus efeitos: OEs incondicionadas e condicionadas, como já foi apresentado.

As operações estabelecedoras incondicionadas (OEIs) se referem àquelas cuja efetividade (produção dos efeitos estabelecedor e evocativo) foi estabelecida durante a história da espécie, isto é, filogeneticamente. Dentre elas, Michael (1993a) apresenta privação e saciação (de água, alimento, atividade e sono), mudanças de temperatura, variáveis relevantes ao reforçamento sexual (tais como alterações hormonais) e estimulação dolorosa. Tais operações, portanto, atuam sobre o valor de reforçadores e punidores incondicionados.

Para formas comuns de reforçamento condicionado, apenas a presença de OEIs garante o estabelecimento de sua efetividade reforçadora por meio do estabelecimento do valor do reforçador incondicionado a que foi correlacionado. Isto é, nem todo reforçador condicionado requer uma operação estabelecedora condicionada (Michael, 1993a). Contudo, a ênfase dada por Michael (1993a) é sobre os casos em que necessariamente se requer a presença de variáveis que alteram o valor reforçador de outros eventos apenas por causa da história ontogenética de um organismo. A essas variáveis, Michael (1993a) deu o nome de operações estabelecedoras condicionadas (OECs).

Segundo Michael (1993a), todas as OECs eram estímulos neutros em relação aos efeitos estabelecedor e evocativo antes de serem correlacionadas com alguma OE ou com alguma forma de reforçamento ou punição. As OECs diferem entre si quanto à

natureza da relação estabelecida entre elas e o evento comportamentalmente relevante. Michael (1993a) apresenta três tipos de OECs: a substituta, a reflexiva e a transitiva.

A OEC substituta refere-se a um evento do ambiente, operação ou condição de estímulo inicialmente neutro em relação aos efeitos estabelecedor e evocativo de uma OE que, ao ser correlacionado temporal e sistematicamente com uma OEI ou OEC, passa a produzir sobre um organismo os efeitos do estabelecimento do valor do reforço e evocativo semelhantes àqueles produzidos pela OEI ou OEC a que foi correlacionado (para uma revisão detalhada de OEC substituta, ver Pereira, 2008). Por exemplo, estímulos sistematicamente correlacionados com redução de temperatura (OEI), quando apresentados sem esta redução, poderiam estabelecer o aumento de temperatura como reforçador e evocar comportamento que produziu esse aumento no passado, de forma semelhante à OEI (Michael, 1993a).

A OEC reflexiva corresponde a qualquer evento do ambiente, operação ou condição de estímulo que, por ter sido correlacionado(a) com o início de estimulação aversiva, estabelece sua própria remoção como reforço e evoca qualquer comportamento que historicamente tenha produzido tal remoção (Michael, 1993a). Desta forma, pode-se afirmar as OECs reflexivas se referem a todos os estímulos aversivos condicionados. Segundo Michael (1993a), um exemplo de OEC reflexiva pode ser dado a partir dos procedimentos experimentais de esquiva sinalizada. Após um intervalo entre tentativas, a apresentação de um estímulo inicialmente neutro (p. ex. som) é seguida pela apresentação de choque elétrico, durante a qual uma resposta arbitrária (p. ex. pressão à barra) encerra a estimulação dolorosa e inicia um novo intervalo entre tentativas. Caso a resposta de pressão à barra seja emitida durante o som, este é removido e um novo intervalo entre tentativas é iniciado. Desta forma, a apresentação do choque é evitada. Por meio desse procedimento, pode-se afirmar que o

som passa a exercer função de OEC reflexiva, estabelecendo sua própria remoção como reforço e evocando respostas de pressão à barra que historicamente produziram esta remoção.

A OEC transitiva refere-se a uma condição de estímulo (S1) que foi correlacionada com a efetividade reforçadora (ou punidora) de uma outra condição de estímulo (S2). A partir dessa correlação, a presença da OEC transitiva (S1) estabelece a efetividade reforçadora (ou punidora) de S2 e evoca o comportamento que tenha produzido tal reforçamento ou punição (Michael, 1993a). Serão apresentados três exemplos descritos por Michael (1982; 1993a) que ilustram sua definição.

O primeiro exemplo (Michael, 1982) se refere à seguinte situação: um macaco privado de comida está localizado em uma câmara com uma corrente pendurada do teto e uma alavanca retrátil. Puxar a corrente (R1) sempre move a alavanca para dentro da câmara (S2), mas pressionar a alavanca (R2) não produz qualquer efeito a não ser que uma luz localizada na parede esteja acesa (S1). Neste caso, a pressão à alavanca disponibiliza uma pelota de alimento. Michael (1982) afirma que para evitar que a resposta de puxar a corrente funcione como um componente preparatório padrão de uma sequência comportamental (essa definição será analisada mais adiante) pode-se exigir que a entrada da alavanca só ocorra se a corrente permanecer “puxada” ou pode-se exigir que a alavanca seja disponibilizada por apenas um período de tempo limitado (5 segundos). Em ambos os casos, após um período de treino, esperar-se-ia que o macaco apresentasse o seguinte repertório: respostas de puxar a corrente não ocorrem enquanto a luz estiver apagada, mesmo que tais respostas produzam a entrada da alavanca; no momento em a luz for acesa, o macaco puxa a corrente e então pressiona a alavanca e come a pelota de alimento disponibilizada por esta última resposta. Segundo Michael (1982), a entrada da alavanca na câmara (S2) se torna um reforçador eficaz uma vez que

a luz (S1) estiver acesa. A resposta de puxar a corrente (R1) é então evocada pela luz enquanto OEC.

No segundo exemplo, um animal privado de comida produz um som com duração de 10 segundos sempre que pressionar uma barra. Na presença de uma luz, o som termina com a apresentação de comida, enquanto que na ausência da luz, o som termina sem qualquer apresentação de comida. Nessa situação, o som funciona como um estímulo reforçador condicionado, sendo, contudo, condicional à presença da luz. Isto é, o som não é eficaz enquanto reforçador condicionado até que a luz seja apresentada. Quando apresentada a um animal que foi exposto sistematicamente a essa contingência, a luz evoca a resposta de pressão à barra. A luz não poderia ser considerada um S^d, argumenta Michael (1993a), pois tanto em sua ausência quanto em sua presença o som é produzido pela pressão à barra, não havendo, portanto, disponibilidade diferencial de som. Nesse caso, a luz seria uma operação estabelecadora condicionada transitiva, pois estabelece a efetividade do som enquanto reforçador condicionado.

O terceiro exemplo se refere a uma situação em que um electricista está desmontando um equipamento. Seu assistente lhe entrega ferramentas sempre que solicitadas. Ao desmontar o equipamento, o electricista encontra um parafuso encaixado que precisa ser removido e solicita uma chave de fenda a seu assistente. A visão do parafuso encaixado evocou o pedido, o qual é reforçado pela entrega da chave de fenda. Neste caso, afirma Michael (1993a), se referir à visão do parafuso encaixado como um S^d para a emissão do pedido levantaria os mesmos problemas já apontados, já que esse estímulo não foi diferencialmente correlacionado com pedidos bem sucedidos de ferramentas. Isto é, chaves de fenda não estão mais disponíveis na presença do que na

ausência de parafusos encaixados, contudo, elas são de maior valor na presença do que na ausência dos mesmos.

Críticas sobre o Conceito de Operações Estabelecedoras Condicionadas Transitivas

Diversos autores apresentaram comentários sobre o artigo de Michael (1993a), defendendo (Schlinger, 1993; Sundberg, 1993; Hesse, 1993) ou rejeitando sua proposta (Catania, 1993; McDevitt & Fantino, 1993). McDevitt e Fantino (1993), em especial, questionam o conceito de OEC transitiva, afirmando que essa função poderia ser interpretada como um S^d se o estímulo reforçador condicionado fosse entendido como um estímulo composto ao invés de um estímulo simples. Partindo do segundo exemplo animal apresentado, McDevitt e Fantino (1993) apontam a luz como sendo um S^d para a pressão à barra, pois em sua presença essa resposta produz som e alimento (estímulo reforçador composto) enquanto que em sua ausência apenas o som é produzido. No exemplo humano, o reforçador para o pedido de chave de fenda não seria apenas a entrega da chave de fenda (estímulo simples), mas sim o evento composto pela entrega da chave de fenda e a visão do parafuso encaixado com a chave de fenda na mão (Michael, 1993b).

Em resposta a essa crítica, Michael (1993b) afirma que a interpretação sugerida por McDevitt e Fantino (1993) poderia ser perfeitamente utilizada nos referidos exemplos, já que essa interpretação e a de Michael (1993a) se referem a diferentes práticas verbais em relação a um mesmo evento. Contudo, para Michael (1993b), “a interpretação do estímulo composto não parece isolar variáveis controladoras tão bem quanto a interpretação da OEC [transitiva] o faz” (p. 235).

Argumentos em defesa desse conceito já haviam sido apresentados por Michael (1982) em sua primeira proposta de análise de OECs. Nessa época, Michael (1982) utilizava o termo “estímulo estabelecido” (S^E) para designar as OECs que posteriormente passaram a ser chamadas de transitivas⁵. Nesse texto, Michael (1982) destina uma seção, intitulada “soluções alternativas”, à apresentação de três possíveis interpretações alternativas ao conceito de OEC transitiva.

A primeira possibilidade apresentada por Michael (1982) foi considerar que a resposta evocada por uma OEC transitiva pudesse ser apenas um elemento de uma cadeia de respostas evocadas por um S^d . No exemplo do electricista (esse exemplo já havia sido apresentado em 1982), o pedido da chave de fenda poderia ser interpretado como parte de uma unidade maior de comportamento evocada pelo parafuso encaixado e reforçada pela remoção bem sucedida do parafuso. Nesse caso, o conceito de OEC transitiva poderia ser desnecessário. Contudo, afirma Michael (1982), essa análise não seria muito plausível, já que por meio dela se supõe que a resposta de pedir não seria sensível às suas próprias conseqüências imediatas, sendo sensível apenas aos eventos mais remotos relacionados ao uso do item solicitado. Além disso, caso essa interpretação fosse adotada, a formação da unidade de comportamento maior teria de ser explicada a partir de cadeias de unidades menores de comportamento (Michael cita Skinner, 1938, Keller & Schoenfeld, 1950, e Millenson, 1967 para essa discussão), o que implicaria na adoção do conceito de OEC transitiva para explicar o primeiro elo das cadeias de unidades menores.

A segunda possibilidade conceitual alternativa ao conceito de OEC transitiva apresentada por Michael (1982) seria adotar a noção de reforçamento condicionado condicional, isto é, de que uma forma de reforçamento condicionado é condicional a

⁵ Apesar de Michael (1982) não adotar o termo OEC transitiva nessa época, este será utilizado como sinônimo do termo “estímulo estabelecido”, substituindo-o.

outra condição de estímulo. Entretanto, tal perspectiva falha em descrever o efeito evocativo produzido por uma OEC transitiva, o que a torna imprecisa e, portanto, insatisfatória em relação ao fenômeno comportamental observado (Michael, 1982).

A terceira possibilidade apresentada é semelhante àquela sugerida por McDevitt e Fantino (1993), na qual o estímulo reforçador condicionado se referiria a uma condição de estímulo mais complexa. No exemplo do eletricitista, o pedido da chave de fenda não seria reforçado apenas pela entrega da chave de fenda, mas sim pela mudança do olhar para o parafuso encaixado sem a chave de fenda em mãos para o olhar para o parafuso encaixado com a chave de fenda em mãos. Os argumentos apresentados por Michael (1982) são semelhantes àqueles apresentados em sua resposta a McDevitt e Fantino (1993):

(...) essa não é uma questão em relação aos fatos do comportamento, mas ao invés disso, nosso comportamento verbal relativo a esses fatos. Nós seremos mais eficazes de forma intelectual e prática introduzindo uma nova função de estímulo e mantendo uma forma simples de comportamento verbal sobre reforçamento, ou nós estaremos bem melhor mantendo a interpretação do S^D para ambos os tipos de evocação mas complicando nossa interpretação de reforçamento para um deles? Eu claramente defendo a primeira [opção]. (Michael, 1982, p. 154)

A posição de Michael (1982; 1993b) a cada uma de suas respostas às críticas feitas ao conceito de OEC transitiva é clara, sejam aquelas apresentadas por ele próprio ou por outros autores. Sua posição é interpretada por Schlinger (1993) como “outro passo em direção a uma taxonomia funcional de eventos ambientais” (descrição presente no título de seu artigo). Tal descrição será adotada no presente trabalho, sugerindo que a proposta de Michael (1982; 1983b; 1988; 1993a; 2000; 2004; Laraway & cols., 2003) de fato contribui para um maior refinamento das práticas verbais de

analistas do comportamento sobre eventos ambientais que exercem efeitos evocativos sobre o responder de organismos.

Contudo, observa-se que os argumentos a favor do conceito de OEC transitiva, em geral, giram em torno de situações e procedimentos hipotéticos, sendo muito pouco respaldados por dados experimentais. Isso se deve a uma grande dificuldade que analistas do comportamento têm encontrado para estruturar procedimentos que demonstrem essa função de estímulo (da Cunha & Isidro-Marinho, 2005).

Estudos Experimentais sobre Operações Estabeledoras Condicionadas Transitivas

Uma série de estudos foi conduzida ao longo de 18 anos (McPherson & Osborne, 1986; 1988; Alling, 1991; da Cunha, 1993; Ravagnani, 2004) com procedimentos derivados do estudo de McPherson e Osborne (1986). Este estudo foi o primeiro sobre OECs publicado em periódico⁶. Sua elaboração foi realizada com base no conceito de “estímulo estabeledor” (Michael, 1982) e o procedimento utilizado foi delineado a partir do exemplo do macaco em uma câmara (Michael, 1982), anteriormente apresentado.

O estudo de McPherson e Osborne (1986) foi elaborado com o objetivo de reproduzir experimentalmente os efeitos característicos de uma OEC (transitiva) apresentados no procedimento hipotético descrito no exemplo de Michael (1982). O experimento foi realizado com quatro pombos ingênuos, submetidos à restrição alimentar (peso reduzido a 80%), em uma câmara que continha três discos

⁶ McPherson e Osborne (1986) citam três estudos experimentais anteriores a esse, apresentados em um encontro da ABA (Nashville, TN, maio de 1984): “*Establishing mediational responding in a human memory task*” (Lubeck, R. C.; Chandler, L.; Jensen, C. D.), “*Regular and unpredictable onset of the establishing*” (McPherson, A.; Trapp, N. L.; Osborne, J. G.) e “*DRO for responding to the establishing stimulus and/or for not waiting*” (Trapp, N. L.; McPherson, A.; Osborne, J. G.). Não se teve acesso aos mesmos, por isso, estes não foram descritos.

horizontalmente posicionados em uma das paredes. O disco central era iluminado na cor branca, o da esquerda na cor vermelha e o da direita na cor verde. O procedimento foi dividido em pré-treino e estabelecimento da OEC.

Durante o pré-treino, foram conduzidas sessões de 50 tentativas de treino do bicar o disco central: após um ITI de 60 segundos, o disco central era aceso com luz branca durante 15 s. Após esse intervalo, o alimentador era elevado durante 3 segundos. Caso o pombo bicasse o disco durante o período de luz branca, a luz era imediatamente desligada e o alimentador era acionado por 3 segundos. Esse procedimento era repetido até que o alimentador fosse acionado 30 vezes pelo bicar do sujeito durante uma sessão. No dia seguinte, era dado início à fase de estabelecimento da OEC.

Durante esta fase, cada tentativa era iniciada quando o disco com luz verde era aceso. A primeira resposta emitida sobre o disco verde/direita (R1) acendia o disco branco/central (S2); novas respostas emitidas no disco verde não produziam qualquer consequência programada. A iluminação vermelha do disco da esquerda era controlada por um relógio que estava programado para aceder esta luz após, em média, 1 minuto a partir do início de cada tentativa a despeito do responder do sujeito. Na presença da luz vermelha (suposta OEC – S1), a primeira resposta de bicar sobre o disco branco/central (R2) produzia a elevação do alimentador por 3 segundos; enquanto que na ausência da iluminação do disco vermelho/esquerda, tal resposta não produzia qualquer consequência programada. Havia duas possibilidades de produção do reforçador incondicionado ao final da cadeia durante a Fase de estabelecimento da OEC. Ambas estão representadas na Figura 4. Na primeira possibilidade (Situação A), apresentada no painel superior da Figura 4, o sujeito produzia o reforçador condicionado na presença da suposta OEC, quando, então, bicar o disco branco/central produzia a elevação do alimentador. Na segunda possibilidade (Situação B), apresentada no painel inferior da

Figura 4, o reforçador condicionado era produzido antes da apresentação da suposta OEC e, quando esta era finalmente apresentada, bicar o disco branco/central produzia a elevação do alimentador. A primeira situação era tida como indicadora do controle pela OEC, enquanto que a segunda indicava que este controle não havia sido estabelecido.

A iluminação do disco vermelho/esquerda era controlada por um de dois procedimentos. Para dois sujeitos (VT 1 e 2), a iluminação do disco era determinada por um esquema de tempo variável (VT) de 1 minuto, composto por nove valores (5, 51, 20, 29, 116, 176, 13, 86, 39 s). Em cada sessão, tais valores eram repetidos na ordem apresentada até que 50 tentativas transcorressem. Nenhum ITI foi programado. Para os outros dois sujeitos (RT 1 e 2), a apresentação da luz vermelha era determinada por um esquema de tempo randômico (RT) de 1 minuto, no qual um microcomputador selecionava aleatoriamente valores de tempo que variavam de 5 a 115 segundos. Foram programados ITIs com duração média de 10 segundos (3 à 17 s), durante os quais os três discos eram escurecidos, permanecendo acesa apenas a luz da câmara.

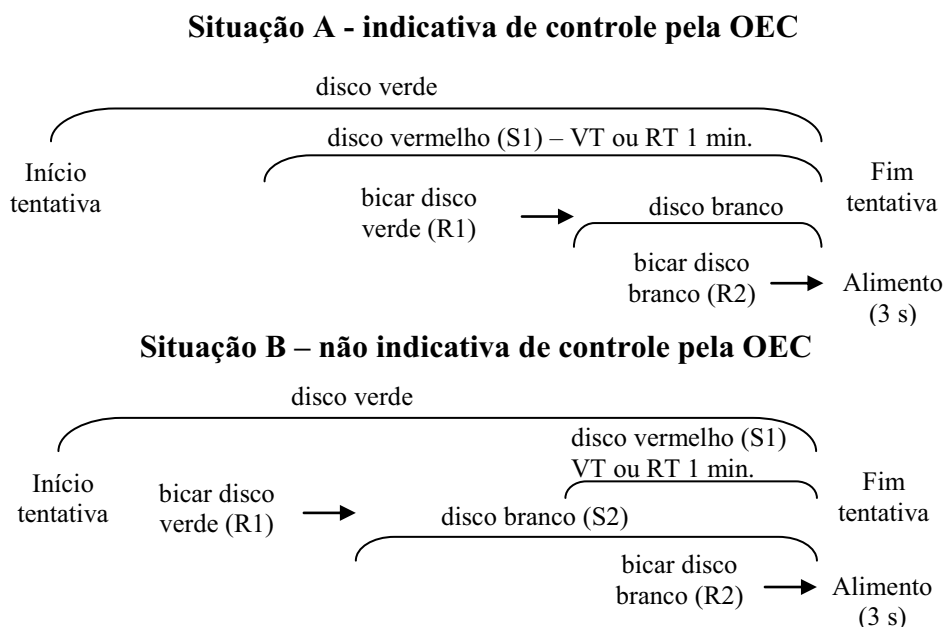


Figura 4: Situações em que o reforçador incondicionado poderia ser produzido durante a Fase de estabelecimento da OEC do estudo de McPherson e Osborne (1986), realizado com pombos.

Os resultados apresentados por McPherson e Osborne (1986) são apresentados em dois tópicos. O primeiro se refere aos dados do responder exclusivamente na presença da luz vermelha. Três dos quatro sujeitos passaram a bicar o disco verde apenas após a apresentação da luz vermelha ao longo das sessões experimentais. O quarto sujeito (VT 2) apresentou esse padrão até aproximadamente metade das sessões, quando, então, passou a bicar o disco verde antes da apresentação da luz vermelha.

No segundo tópico de resultados, chamado de “natureza do responder”, McPherson e Osborne (1986) apresentam dados relativos ao padrão de resposta dos sujeitos, latências por oportunidade e tempo para apresentação da luz vermelha.

A análise de padrões de resposta foi conduzida para verificar se haveria diferenças qualitativas entre tentativas em que o disco verde era bicado antes ou após a iluminação do disco vermelho. Durante as primeiras 20 sessões, foram identificados dez padrões de resposta mais frequentemente apresentados pelos sujeitos. Em oito destes dez padrões, o disco verde era bicado antes da apresentação da luz vermelha, enquanto que nos outros dois padrões, o disco verde era bicado após a apresentação da luz vermelha. Cada sujeito apresentou pelo menos três vezes mais padrões em que o disco verde era bicado antes da luz vermelha do que padrões em que essa resposta era emitida após a luz vermelha. Durante as 20 sessões finais, o número de padrões apresentados pelos sujeitos reduziu consideravelmente. Quatro padrões mais frequentes foram identificados. Para três sujeitos (VT 1, RT 1 e 2), mais de 70% dos padrões apresentados referia-se a padrões em que o disco verde era bicado após a apresentação da luz vermelha. Desta forma, McPherson e Osborne (1986) afirmam que a única alteração de padrão encontrada ocorreu em relação à posição temporal em que respostas de bicar o disco verde ocorriam.

A análise de latências por oportunidade foi conduzida com base no tempo transcorrido a partir do início de cada tentativa até a emissão da resposta de bicar o disco verde que acendesse o disco branco. Essa análise foi conduzida com o objetivo de verificar se o responder dos sujeitos poderia ser mais bem entendido ao considerar o número de oportunidades de bicar o disco verde na ausência da luz vermelha. Nas vinte primeiras sessões, observou-se que todos os sujeitos emitiam a resposta de bicar o disco verde antes da iluminação do disco vermelho. Nas últimas 20 sessões, a resposta de bicar o disco verde ocorria após a iluminação do disco vermelho para três de quatro sujeitos (VT 1, RT 1 e 2).

Por último, McPherson e Osborne (1986) apresentam os dados relativos ao tempo de apresentação da luz vermelha. Tais dados foram analisados com o objetivo de verificar se diferentes tempos de apresentação da luz vermelha interferiram no bicar o disco verde antes ou após sua apresentação. Verificou-se que, para VT 1 e 2, quanto maior era o tempo de apresentação da luz vermelha, menor era a porcentagem de tentativas em que tais sujeitos bicavam o disco verde após sua apresentação. Isto é, quanto menor era o tempo de apresentação da luz vermelha, mais provavelmente esses sujeitos bicavam o disco verde após a apresentação da luz. Essa relação também foi observada durante as sessões iniciais de RT 1 e 2 (40 e 20 sessões iniciais, respectivamente). Após essas sessões, respostas de bicar a luz verde passaram a ser mais frequentemente emitidas na presença do que na ausência de luz vermelha, a despeito do tempo de sua apresentação.

A partir dos dados apresentados, McPherson e Osborne (1986) excluem a possibilidade de a luz vermelha ter exercido função discriminativa condicional ou função discriminativa enquanto componente do estímulo composto (ou complexo) “luz verde + luz vermelha”, já que a luz branca era produzida tanto na presença quanto na

ausência da luz vermelha, não havendo, portanto, uma história de disponibilidade diferencial do reforçador condicionado. Contudo, concluem McPherson e Osborne (1986), mesmo com a exclusão dessa possibilidade, não foi possível atribuir uma função à apresentação da luz vermelha. Mesmo parecendo se tratar de uma função diferente das demais, não foi possível nomeá-la por meio deste estudo.

McPherson e Osborne (1988) realizaram um novo estudo, no qual três experimentos foram conduzidos com o objetivo de tornar clara a relação entre a força do suposto reforçador condicionado e o controle subsequente da OEC sobre o responder. O mesmo procedimento de tentativas discretas com três discos (representado na Figura 4) foi utilizado, exceto por algumas modificações realizadas a cada experimento.

O primeiro experimento teve como objetivo verificar se a manipulação da “força” (termo utilizado por McPherson & Osborne, 1988) da luz branca enquanto reforçador condicionado exerceria algum efeito no desenvolvimento ou manutenção do controle pela suposta OEC. Era esperado que quanto maior a “força” do reforçador condicionado, menor seria o controle exercido pela suposta OEC. O inverso também era esperado: quanto menor a “força” do reforçador condicionado, maior o controle exercido pela suposta OEC.

Cinco pombos ingênuos submetidos a restrição alimentar (80% de redução de peso) foram expostos alternadamente a duas condições de redução do tempo entre a apresentação de luz branca (reforçador condicionado) e a apresentação de alimento (reforçador incondicionado). Em uma das condições a redução do tempo de apresentação de alimento era de 86%, o que supostamente tornaria a luz branca um reforçador condicionado de maior “força”. Na outra condição, a redução do tempo era de 14%, supostamente tornando a luz um reforçador condicionado de menor “força”. ITIs com duração de 12 ou 72 segundos, em média, estiveram em vigor. Cada tentativa

era iniciada com a iluminação do disco verde. A iluminação do disco vermelho ocorria independentemente do responder e era determinada por um esquema em RT de 12 ou 72 segundos, a depender da condição experimental. Na condição de 14% de redução de tempo, a apresentação de luz vermelha ocorria em RT 72 s, enquanto que na condição de 86% de redução, essa luz era apresentada em RT 12 s. Após a exposição a uma das duas condições durante 35 sessões, as condições eram alternadas a cada 10 sessões, aproximadamente.

Por meio desse procedimento, McPherson e Osborne (1988) replicaram os dados obtidos no experimento anterior (McPherson & Osborne, 1986). O controle da suposta OEC foi estabelecido para 4 dos 5 sujeitos durante a condição de redução de 14%, tal como era esperado. Isto é, a resposta de bicar o disco verde foi mais frequentemente emitida após a apresentação da luz vermelha quando a condição de 14% do que durante a condição de 86% de redução. A partir desse dado, McPherson e Osborne (1988) concluíram haver uma relação inversa entre a “força” do reforçador condicionado e o número de tentativas por sessão em que as respostas de bicar o disco verde são controladas pela suposta OEC.

O segundo experimento foi conduzido com o objetivo de verificar se durações menores das condições experimentais (redução de 14% e 86%) e, portanto, alterações mais frequentes dessas condições resultariam em diferenças mais consistentes do responder observada a cada uma delas.

Seis pombos ingênuos submetidos à restrição alimentar (80% de redução de peso) foram expostos a um procedimento idêntico ao do Experimento 1, exceto que para três sujeitos as condições eram alternadas a cada cinco dias durante um total de 40 sessões, enquanto que para os outros três sujeitos as condições de redução de 14% e 86% eram alternadas a cada dez sessões durante 60 sessões. Todos os sujeitos foram

inicialmente expostos à condição de 14% de redução. Para dois dos sujeitos, um de cada condição (5 dias ou 10 sessões), os discos eram iluminados na cor azul; e para os demais sujeitos, os discos eram iluminados na cor vermelha.

Os dados obtidos no Experimento 2 replicaram os resultados gerais do Experimento 1 e do estudo anterior (McPherson & Osborne, 1986). Além disso, observou-se que alterações de cinco dias entre as condições de 14% e 86% produziram diferenças maiores e mais consistentes no número de tentativas em que respostas no disco da direita foram emitidas apenas após a iluminação do disco da esquerda do que quando alterações de 10 sessões entre condições eram realizadas.

O terceiro experimento foi realizado com o objetivo de verificar se a correlação entre as condições de redução de tempo (14% e 86%) e diferentes conjuntos de cores dos discos resultaria em diferenças mais consistentes entre os desempenhos dos sujeitos a cada condição.

Seis pombos ingênuos submetidos a restrição alimentar (80% de redução de peso) foram expostos a um procedimento idêntico ao do Experimento 2, exceto que para dois sujeitos os discos eram iluminados na cor vermelha durante a condição de 14% e na cor azul durante a condição de 86% (“vermelho-azul”); para os demais sujeitos, a iluminação dos discos era azul durante a condição de 14% e vermelha durante a condição de 86% (“azul-vermelho”). Alterações entre as condições 14% e 86% eram feitas a cada 5 dias para dois dos sujeitos expostos à “azul-vermelho” (total de 40 sessões) e um exposto à “vermelho-azul” (total de 50 sessões), enquanto que para os demais sujeitos, as alterações eram realizadas a cada 10 sessões de um total de 60 sessões.

Os resultados do Experimento 3 sistematicamente replicaram aqueles dos Experimentos 1 e 2 e de McPherson e Osborne (1986). Adicionalmente a isso,

McPherson e Osborne (1988) verificaram que todos os sujeitos apresentaram um aumento sistemático do responder no disco da direita após a iluminação do disco da esquerda quando a condição 14% entrava em vigor. Diferenças mais consistentes entre os desempenhos dos sujeitos nas condições 14% e 86% foram, portanto, produzidas pela sinalização das mesmas.

Assim como Michael (1982), McPherson e Osborne (1988) levantam possíveis descrições sobre o fenômeno analisado, partindo, contudo, dos dados apresentados em seus experimentos. Uma das possibilidades seria considerar a iluminação do disco da esquerda um S^d para uma cadeia de duas respostas: bicar o disco da direita e, em seguida, bicar o disco central. Outra explicação seria considerar que o reforçador condicionado durante a condição de 14% de redução foi, não apenas a iluminação do disco central, mas a combinação desta com a iluminação do disco da esquerda e o disco da direita. McPherson e Osborne (1988) adotam a posição de Michael (1982), afirmando que ambas as possibilidades alternativas ao conceito de OEC partem de uma perspectiva mais complicada da contingência de três termos. Com isso, McPherson e Osborne (1988) defendem que a adoção do conceito de OEC é mais simples e, portanto, preferível às demais possibilidades ao tratar da função exercida pela iluminação do disco da esquerda em seus experimentos.

Apesar dos experimentos conduzidos por McPherson e Osborne (1986; 1988) fornecerem parâmetros importantes para a condução de novos estudos (Alling, 1991; da Cunha, 1993), estes não parecem reproduzir de forma adequada o conceito de OEC. Segundo Alling (1991), o procedimento de três discos utilizado por McPherson e Osborne (1986; 1988) permitia que “respostas preparatórias” ocorressem, isto é, que respostas no disco da direita/verde produzissem o reforçador condicionado (iluminação do disco central/branco) antes da apresentação da suposta OEC (iluminação do disco da

esquerda/vermelho), quando, então, na presença da suposta OEC, a resposta de bicar o disco central/branco produzia a apresentação do reforçador incondicionado. Essa possibilidade está representada na Situação B, apresentada na Figura 4.

Michael (1982) alertou que a possibilidade de que “respostas preparatórias” ocorressem deveria ser evitada, ao se elaborar procedimentos experimentais para o estabelecimento de uma OEC. Tais respostas são descritas por Michael (1982) como “uma forma padrão de comportamento preparatório” (p. 153), a qual ocorre sempre que o suposto reforçador condicionado (iluminação do disco central), uma vez produzido, permanece indefinidamente eficaz (assim que apresentada a suposta OEC, respostas sobre o disco central produzem o reforçador final). A partir do exemplo de Michael (1982) do electricista, uma resposta preparatória seria a de pedir a chave de fenda quando esta não é necessária.

Com base nessa análise, Alling (1991) elaborou um novo procedimento com o objetivo de demonstrar maior controle por uma OEC do que nos estudos de McPherson e Osborne (1986; 1988), eliminando a possibilidade de emissão de “respostas preparatórias”. Em uma das fases experimentais, o suposto reforçador condicionado foi removido para verificar se de fato este exercia tal função durante a fase de estabelecimento da OEC

Três pombos ingênuos submetidos à restrição alimentar (peso reduzido a 80%) passaram por três fases experimentais em caixas operantes. Cada caixa continha um alimentador que, ao ser elevado, uma luz era acesa. Havia dois discos dispostos em uma das paredes da caixa; o disco da esquerda era iluminado em vermelho e o da direita não era utilizado, permanecendo escurecido durante todo o experimento. Além disso, havia um pedal de alumínio, com uma inclinação de 30 graus. Acima deste, havia uma abertura em uma das paredes, através da qual (de fora para dentro) podia ser acesa uma

luz vermelha ou uma luz branca. As caixas eram iluminadas com uma lâmpada posicionada na parte central do teto.

Os sujeitos passavam inicialmente por um treino preliminar às fases experimentais. Em uma primeira etapa, a luz central da caixa, a luz vermelha do pedal e a luz do disco da esquerda permaneciam acesas. Sempre que uma bicada era emitida no disco da esquerda, o alimentador era elevado durante 3 segundos. Uma vez que os sujeitos bicassem com frequência o disco em CRF, a pressão ao pedal era modelada. As mesmas luzes permaneciam acesas, exceto que a luz do pedal era branca. Quando uma pressão ao pedal era emitida, a luz do pedal mudava de branca para vermelha e o alimentador era elevado por 3 segundos. A luz do pedal retornava à cor branca assim que o alimentador era desativado. Após essa etapa, era estabelecida uma cadeia de dois componentes: uma pressão ao pedal alterava a cor da luz do pedal de branca para vermelha, quando, então, bicar o disco produzia a elevação do alimentador por 3 segundos. Enquanto o alimentador estava elevado, apenas a sua luz permanecia acesa; todas as demais permaneciam apagadas até o início de uma nova tentativa.

Assim que a cadeia fosse sistematicamente completada pelos sujeitos, a mudança da luz do pedal de cor branca para a luz vermelha durava apenas 5 segundos. Isto é, o alimentador era elevado ao final da cadeia apenas se os sujeitos bicassem o disco durante a apresentação da luz vermelha do pedal. Caso os sujeitos não bicassem o disco durante os 5 segundos em que a luz vermelha do pedal estivesse acesa, a luz branca era novamente apresentada. Bicadas ao disco durante a apresentação da luz branca do pedal não produziam efeitos programados. As sessões duravam 50 minutos ou até que 40 reforços ocorressem. Após dez sessões de treino desta última cadeia, a Fase 1 era iniciada.

A Fase 1 tinha como objetivo estabelecer a suposta OEC. Durante essa fase, as condições de estímulo e a contingência em vigor eram semelhantes às anteriores, exceto que a luz central da caixa era apresentada em um esquema de VT 1 minuto e completar a cadeia de respostas nem sempre produzia a elevação do alimentador. Para dois dos três sujeitos, a suposta OEC era a apresentação da luz central da caixa. Pressionar o pedal (R1) na presença da luz central (S1) da caixa produzia a mudança da luz branca para a luz vermelha (S2) do pedal durante 5 segundos, na presença da qual a resposta de bicar o disco (R2) elevava o alimentador por 3 segundos. Caso a pressão ao pedal fosse emitida na ausência da luz central da caixa, a mudança da luz branca para a luz vermelha era igualmente produzida por 5 segundos, contudo, bicar o disco na presença da luz vermelha não produzia quaisquer efeitos programados. Para o outro sujeito, a suposta OEC era a remoção da luz central da caixa, isto é, pressionar o pedal na ausência da luz central da caixa acendia a luz vermelha do pedal por 5 segundos, quando, então, bicar o disco elevava o alimentador por 3 segundos. Caso a pressão ao pedal fosse emitida na presença da luz, a luz vermelha do pedal era igualmente acesa por 5 segundos, bicar o disco em sua presença não produzia acesso ao alimento. Esse procedimento está representado no painel superior da Figura 5. Esta fase durou no mínimo 95 sessões para cada sujeito, até que cinco sessões transcorressem com desempenho estável (máximo de 10% de variabilidade).

O mesmo procedimento da Fase 1 foi utilizado na Fase 2, exceto que pressões ao pedal não produziam alterações da luz branca para a luz vermelha do pedal. Apesar disso, as mesmas contingências vigoraram, isto é, durante os 5 segundos seguintes à pressão ao pedal na presença da suposta OEC, bicar o disco produziria acesso ao alimento. Esta contingência pode ser observada no painel inferior da Figura 5. Esta Fase foi conduzida com objetivo de verificar se os sujeitos, nessas condições, pressionariam

o pedal antes ou após a suposta OEC. Após no mínimo 55 sessões (cinco últimas com responder estável), a Fase 3 foi iniciada.

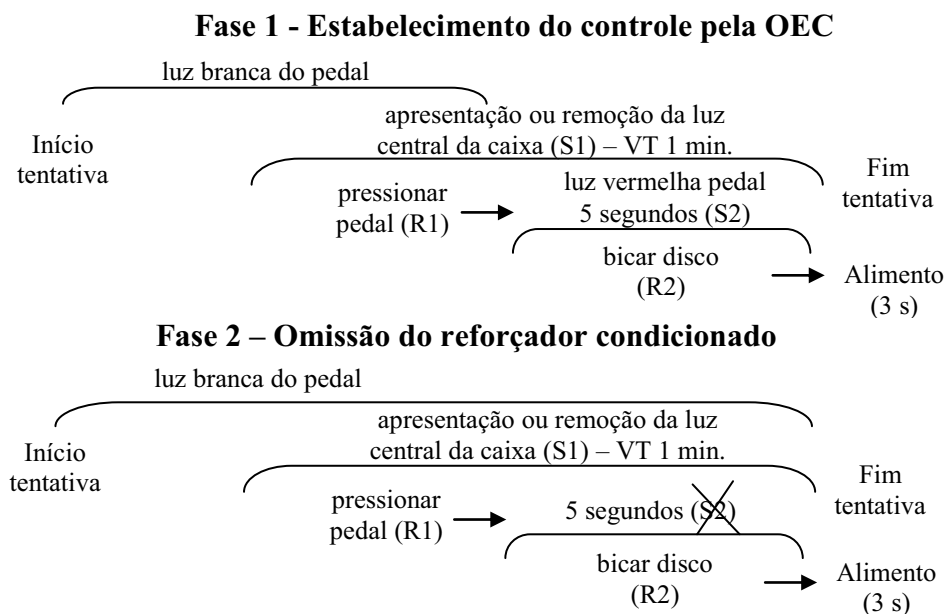


Figura 5: Situações em que o reforçador incondicionado poderia ser produzido durante Fase 1 (Estabelecimento do controle pela OEC) e Fase 2 (Omissão do reforçador condicionado) do estudo de Alling (1991), realizado com pombos.

Na Fase 3 foram reapresentadas as condições da Fase 1. Um dos objetivos dessa Fase foi controlar a possibilidade de que alterações no responder verificadas na Fase 2 tivessem ocorrido devido à presença de variáveis intervenientes. Outro objetivo foi verificar quaisquer efeitos duradouros da remoção da luz vermelha do pedal na Fase 2. A Fase 3 teve duração mínima de 25 sessões para todos os sujeitos. Ela era encerrada após 5 sessões com desempenho estável dos sujeitos.

Segundo Alling (1991), todos os sujeitos concluíram o treino preliminar em duas semanas. Durante as últimas sessões da Fase 1, todos os sujeitos pressionavam o pedal apenas após a apresentação da suposta OEC em 97% das tentativas. Na Fase 2, a remoção do suposto reforçador condicionado (luz vermelha do pedal) teve muito pouco efeito sobre o controle exercido pela suposta OEC. Alling (1991) ressalta que para apenas um dos sujeitos pode-se afirmar que a remoção da luz vermelha teve algum

efeito sistemático sobre o responder. Durante a Fase 3, foram observados desempenhos semelhantes àqueles da Fase 1.

Ao discutir os resultados de seu estudo, Alling (1991) afirmou que o controle exercido pela luz (ou ausência de luz) central da caixa foi maior do que aquele exercido pelas supostas OECs dos estudos de McPherson e Osborne (1986; 1988). Alling (1991) levanta a possibilidade de isso ter ocorrido devido à substituição da resposta de bicar pela resposta de pressão ao pedal no primeiro componente da cadeia e, também, pelo procedimento não possibilitar a ocorrência de respostas preparatórias. Tais aspectos de fato diferem entre os procedimentos de Alling (1991) e McPherson e Osborne (1986; 1988), fornecendo parâmetros adicionais para a estruturação de procedimentos para estabelecimento de OECs transitivas.

Segundo Alling (1991), o fato de a remoção da luz vermelha do pedal na Fase 2 ter afetado muito pouco o responder dos sujeitos em relação às outras Fases sugere que a suposta OEC tenha exercido função de Sd para uma cadeia de respostas. Contudo, argumenta Alling (1991), defensores do conceito de OEC poderiam afirmar que uma exposição prolongada à cadeia de duas respostas poderia ter estabelecido estímulos proprioceptivos produzidos pela pressão ao pedal como reforçadores condicionados e que isso teria interferido nos dados do estudo. Para controlar essa possibilidade, Alling (1991) sugeriu que em estudos seguintes o reforçador condicionado fosse produzido em um esquema de razão variável. Possivelmente, este esquema enfraqueceria a correlação entre o alimento e os estímulos proprioceptivos produzidos pela resposta pressão ao pedal.

Apesar do controle exercido por uma OEC transitiva não ter sido devidamente demonstrado por meio do estudo de Alling (1991), alguns parâmetros foram apontados como relevantes para a condução de análises experimentais dessa função de estímulo.

A partir disso, da Cunha (1993) desenvolveu um procedimento semelhante ao de Alling (1991) contendo duas modificações. Foi utilizado como suposta OEC um estímulo auditivo (som) ou, a depender do grupo, a remoção desse estímulo. Essa alteração foi realizada, pois, argumenta da Cunha (1993), o aspecto das luzes do pedal poderia parecer diferente a depender da condição de iluminação da caixa (luz central acesa ou apagada). Desta forma, adotou-se um estímulo com diferentes dimensões e propriedades (som ao invés de luz). Além dessa mudança, foi utilizado um esquema de VR6 para que respostas ao pedal produzissem o reforçador condicionado, tal como foi sugerido por Alling (1991). Outra diferença importante é que, a partir do estudo de da Cunha (1993), o conceito de operação estabelecida condicionada transitiva (OECT) passou a ser adotado para se referir ao tipo de OEC estudada nos experimentos citados. O texto de Michael (1993) ainda não havia sido publicado, contudo, já era referido por da Cunha (1993).

Os sujeitos da pesquisa de da Cunha (1993) eram quatro pombos ingênuos submetidos a restrição alimentar (peso reduzido a 80%). Da mesma forma que no estudo de Alling (1991), o procedimento foi dividido em treino preliminar e três fases experimentais. As sessões foram conduzidas em caixas operantes idênticas às utilizadas no estudo de Alling (1991), exceto pela presença de um equipamento que produzia som no interior das caixas.

O treino preliminar incluiu diversas etapas: a) treino para utilização do alimentador; b) treino do bicar o disco da esquerda, produzindo elevação do alimentador: luzes do disco vermelho e luz vermelha do pedal permaneciam acesas, exceto quando o reforçador - 3s de acesso a alimento - era apresentado (apenas a luz do alimentador permanecia acesa nesse período); c) treino da pressão ao pedal: inicialmente em CRF, em seguida em FR, até que, gradativamente, a razão fosse

aumentada até FR11 (mesmas condições de iluminação); d) encadeamento: tentativas iniciadas com a luz branca do pedal e a luz vermelha do disco acesas, quando, então, pressões ao pedal produziam em VR6 a alteração da luz branca para a luz vermelha do pedal, na presença da qual bicar o disco produziria a elevação do alimentador (nesse momento, apenas a luz do alimentador estava acesa); e) limite de tempo de apresentação do reforçador condicionado: após completarem sistematicamente a cadeia treinada, a alteração da luz branca para a luz vermelha do pedal, quando produzida, durava 5 segundos. O período de treino durou aproximadamente 50 sessões (por volta de 40 reforços por sessão).

A Fase 1 foi conduzida com o objetivo de estabelecer o controle das pressões ao pedal pela suposta OECT, demonstrando que a alteração da luz do pedal funcionava como reforçador condicionado apenas na presença da suposta OECT e não em sua ausência. As mesmas contingências e parâmetros utilizados na Fase 1 do estudo de Alling (1991) estiveram em vigor, exceto pelo tipo de estímulo utilizado como OECT e pelo esquema de VR6 das respostas de pressão ao pedal. O som era apresentado em esquema de VT 1 minuto. Para dois dos quatro sujeitos a suposta OECT era a apresentação do som, enquanto que para os outros dois sujeitos a suposta OECT era a remoção do som. Na presença da suposta OECT, pressionar o pedal produzia em VR6 a alteração da luz branca para a luz vermelha do pedal, quando então, uma resposta de bicar o disco vermelho produzia a elevação do alimentador. Cadeias iniciadas com respostas ao pedal emitidas na ausência da suposta OECT, não eram completadas com a elevação do alimentador, apesar da alteração da luz branca para a luz vermelha ser igualmente produzida com a finalização das VRs. A possibilidade de produção do reforçador incondicionado no final da cadeia durante a Fase 1 está representada no painel superior da Figura 6.

Da mesma forma que no estudo de Alling (1991), a Fase 2 foi conduzida para verificar os efeitos da retirada da alteração da luz branca para a luz vermelha do pedal sobre o responder dos sujeitos. As mesmas contingências da Fase 1 foram mantidas, exceto pela não apresentação da luz vermelha do pedal: após completada a VR6, vigoravam 5 segundos durante os quais uma resposta de bicar o disco produzia a elevação do alimentador. A possibilidade de produção do reforçador incondicionado no final da cadeia está representada no painel inferior da Figura 6.

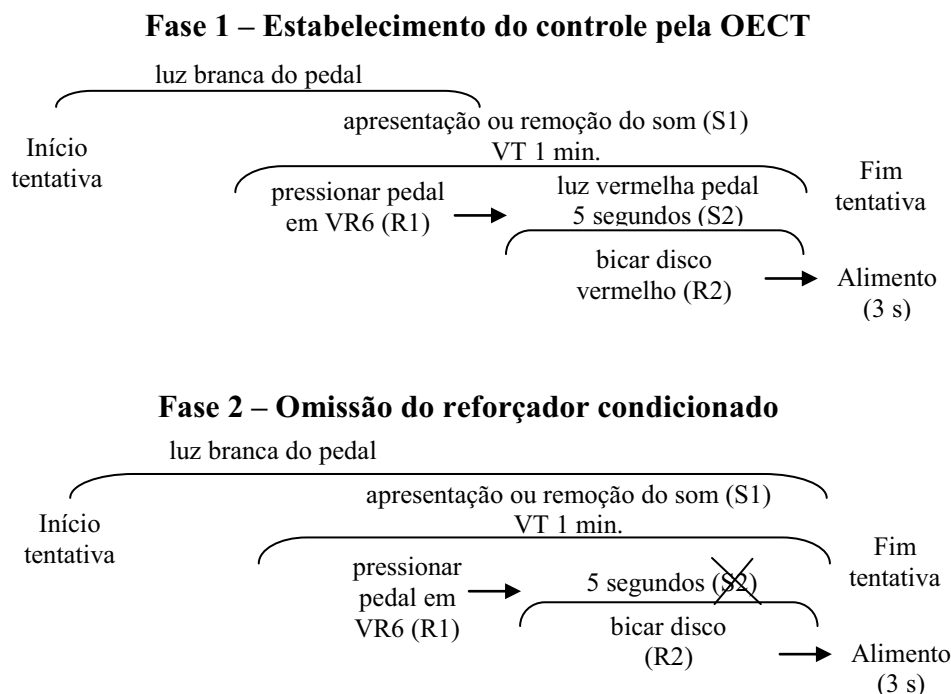


Figura 6: Situações em que o reforçador incondicionado poderia ser produzido durante Fase 1 (Estabelecimento do controle pela OEC) e Fase 2 (Omissão do reforçador condicionado) do estudo de da Cunha (1993), realizado com pombos.

Na Fase 3, às condições da Fase 1 foram novamente apresentadas com o objetivo de observar quaisquer alterações no desempenho dos sujeitos e se, caso o responder de algum deles tivesse sofrido alterações durante a Fase 2, este se recuperaria na Fase 3.

Por meio dos resultados, observou-se que pressões ao pedal foram emitidas muito mais frequentemente na presença do que na ausência da suposta OECT, o que sugere o controle exercido pela apresentação/retirada do som para todos os sujeitos durante a Fase 1. Durante a Fase 2, observou-se a deterioração da cadeia de respostas após a retirada do suposto reforçador condicionado no desempenho de apenas um dos quatro sujeitos. Como os outros três sujeitos apresentaram alterações entre o responder no pedal e no disco durante a Fase 1, da Cunha (1993) levanta a possibilidade de que essa alteração, quando realizada durante a Fase 2, tenha produzido uma taxa maior de reforçamento do que se o sujeitos emitissem a cadeia sem alterações. Da Cunha (1993) ressalta que a possibilidade de alteração entre as respostas da cadeia evidencia problemas no procedimento.

Ao final, da Cunha (1993) sugere quatro modificações de seu procedimento para a condução de novos experimentos para o estabelecimento de uma OECT.

A primeira sugestão foi de tornar a resposta de bicar o primeiro componente da cadeia ao invés do segundo, enquanto que a resposta de pressionar o pedal seria o segundo componente da cadeia e não o primeiro. Essa mudança foi justificada pois a pressão ao pedal é uma resposta menos “natural” para pombos que a pressão ao pedal, fazendo mais sentido que esta resposta seja reforçada por alimento e não por um reforçador condicionado.

A segunda sugestão dada foi alterar o tipo de estímulo utilizado para as funções de OECT e reforçador condicionado: estabelecer o som como reforçador condicionado (duração de 5 segundos) e a alteração da cor do disco como OECT. Restringir a apresentação do som pode torná-lo um estímulo mais eficaz do que se fosse continuamente apresentado e a alteração da cor do disco está mais relacionada à resposta de bicar, a qual deve ser controlada por esse estímulo.

Para evitar alternância entre as respostas da cadeia, da Cunha (1993) sugeriu uma terceira modificação no procedimento: a emissão do segundo componente da cadeia antes do primeiro componente ser completado deve reiniciar a contagem de respostas da VR6.

Considerando o resultado alcançado por da Cunha (1993), Ravagnani (2004; Ravagnani & Sérgio, 2006) conduziu uma replicação sistemática desse estudo. Foram realizadas as modificações sugeridas por da Cunha (1993) e, além disso, foram utilizados ratos ao invés de pombos como sujeitos experimentais.

Sete ratos machos da raça Maccolley foram sujeitos da pesquisa em caixa de condicionamento operante que continha uma barra, um focinhador (abertura circular de 2,5 de diâmetro a 5 cm do chão) e um bebedouro. O focinhador localizava-se ao lado esquerdo do bebedouro e a barra ao lado direito do bebedouro. Acima da barra havia uma lâmpada. Um aparelho que produzia um som contínuo de 40db permanecia 5 cm acima do focinhador. A manipulação das contingências e o registro do responder dos sujeitos eram gerenciados por um *software* especialmente programado para este estudo (*Med Pc*)

O procedimento foi dividido em treino e cinco fases experimentais. O treino foi subdividido em quatro procedimentos: a) modelagem das respostas de pressão à barra: era encerrada quando, após instalada a resposta de pressão à barra, 100 reforços fossem produzidos ou após 60 minutos de sessão; b) modelagem das respostas de focinhar: era encerrada quando, após instalada a resposta de focinhar na abertura ao lado esquerdo do bebedouro (focinhador), 100 reforços fossem produzidos ou 60 minutos de sessão transcorressem; c) Discriminação simples: apenas respostas de pressão à barra que ocorressem durante a apresentação da luz acima da barra acionavam o bebedouro (o mesmo critério de encerramento das sub-fases anteriores foi utilizado); d)

Encadeamento das respostas de focinhar e pressionar a barra: a apresentação da luz localizada acima da barra era produzida apenas quando a resposta de focinhar era emitida – a luz permanecia acesa por 5 segundos, sendo que, durante esse período, uma resposta de pressão à barra acionava o bebedouro. A razão com que repostas de focinhar produziam a apresentação da luz foi gradativamente aumentada até que se mantivesse em VR6 (valores de razão: 3, 5, 9, 4, 7, 3, 6, 12, 2 e 9). Finalizado o treino, era dado início à Fase 1. Um dos sujeitos (4) não finalizou a o Fase de treino.

A Fase 1 (estabelecimento da operação estabelecadora) tinha como objetivo colocar o primeiro elo da cadeia de respostas (focinhar) sob controle da suposta OECT (apresentação ou retirada do estímulo auditivo – som de 40 db). Para cinco (1, 2, 3, 5 e 6) dos seis sujeitos o estímulo a ser estabelecido como OECT era a apresentação do som enquanto que para os outros dois sujeitos (7 e 8) era a retirada do som. O momento em que a primeira apresentação do estímulo (apresentação ou retirada do som) ocorria era determinado por um sorteio. Os intervalos entre cada apresentação da suposta OECT variavam entre 5, 7, 9, 11 ou 13 segundos. Concomitantemente ao primeiro sorteio, ocorria um segundo sorteio que determinava randomicamente a duração de cada apresentação da suposta OECT (5, 6, 7, 8, 9 ou 10 segundos). Observa-se que os parâmetros de apresentação da suposta OECT do estudo de Ravagnani (2004; Ravagnani & Sérgio, 2006) diferiu dos estudos anteriores. Nos estudos de McPherson e Osborne (1986; 1988), Alling (1991) e da Cunha (1993), foi manipulado apenas o momento em que a suposta OECT era apresentada a partir do início da tentativa (RT ou VT). A partir do momento que era apresentada, a suposta OECT permanecia presente até o término da tentativa. Já no estudo de Ravagnani (2004; Ravagnani & Sérgio, 2006), foram manipulados o momento em que o estímulo era apresentado e sua duração.

Caso a primeira resposta da cadeia (focinhar) fosse emitida na presença da suposta OECT, assim que completada a VR6, a luz sobre a barra era acesa por 5 segundos quando, então, uma resposta de pressão à barra acionava o bebedouro. Caso a primeira resposta da VR6 fosse emitida na ausência da suposta OECT, a luz também era acesa por 5 segundos assim que a VR fosse finalizada, contudo, a pressão à barra na presença da luz não acionava o bebedouro.

Para evitar que alterações entre as respostas ocorressem a seguinte contingência vigorava: sempre que uma resposta de pressão à barra fosse emitida antes do término da VR6, a contagem de respostas de focinhar era reiniciada, de modo que um novo valor de razão vigorava. Nesse caso, uma nova apresentação da suposta OECT só ocorria depois 5 minutos. A cada tentativa havia um prazo de 5 minutos para que a VR6 fosse iniciada e, uma vez iniciada, havia outro prazo, também de 5 minutos, para que a VR6 fosse completada. Ao término de ambos os prazos, uma nova tentativa era iniciada.

O critério de encerramento da Fase 1 diferiu entre os sujeitos. Para três sujeitos (2, 5 e 6) a Fase foi encerrada depois de transcorridas dez sessões consecutivas com uma apresentação de taxa de respostas de focinhar na presença da suposta OECT seis vezes maior do que na sua ausência. Para um dos demais sujeitos (1), a Fase foi encerrada depois de transcorridas 100 sessões. O restante dos sujeitos (3, 7 e 8) não passou para as Fases seguintes.

A Fase 2 caracterizou-se pela omissão do reforçador condicionado (luz) com o objetivo de verificar possíveis efeitos dessa omissão sobre a cadeia de respostas. Durante essa Fase, o término da VR6 não mais produzia a apresentação de luz. Contudo, uma resposta de pressão à barra emitida durante os 5 segundos seguintes ao término de uma VR6 iniciada na presença da suposta OECT acionava o bebedouro. Para

três dos quatro sujeitos a (1, 2 e 5) Fase 2 foi encerrada depois de transcorridas 45 sessões. Para o sujeito restante (6), a Fase foi encerrada após 10 sessões consecutivas com taxas estáveis (taxas de respostas na presença da OECT seis vezes maior que na ausência).

Assim como para os estudos de Alling (1991) e da Cunha (1993), foram representadas, na Figura 7, as situações em que o reforçador incondicionado poderia ser produzido durante as Fases 1 (Estabelecimento do controle pela OECT) e Fase 2 (Omissão do reforçador condicionado) no estudo de Ravagnani (2004).

A Fase 3 (reapresentação do estímulo reforçador condicionado) teve como objetivo verificar se as mudanças no desempenho dos sujeitos possivelmente apresentadas na Fase 2 seriam mantidas com a reintrodução das contingências apresentadas na Fase 1.

A Fase 4 (ausência de privação) caracterizou-se pela exposição dos sujeitos à condição experimental da Fase 3 sem terem sido anteriormente submetidos à restrição de água. Teve-se por objetivo verificar se o padrão de respostas apresentado nas Fases 1 e 3 se manteriam na ausência da OEI. Apenas os sujeitos 2 e 6 passaram por essa Fase.

A Fase 5 foi caracterizada pela reimplementação de restrição de água aos sujeitos antes das sessões experimentais, com o objetivo de verificar se com o retorno das contingências apresentadas nas Fases 1 e 3 os sujeitos apresentariam taxas de respostas de focinhar semelhantes às apresentadas nessas Fases. Tal como na Fase anterior, apenas os sujeitos 2 e 6 passaram pela Fase 5.

Por meio dos dados coletados, Ravagnani (2004) verificou que quatro dos sete sujeitos (1, 2, 5 e 6) apresentaram em média taxas de respostas de focinhar seis vezes maiores (para o sujeito 6, as taxas apresentadas eram 13 vezes maiores) na presença da

suposta OECT do que em sua ausência na Fase 1. O sujeito 1 não apresentou esse valor de taxa durante 10 sessões consecutivas como os demais sujeitos.

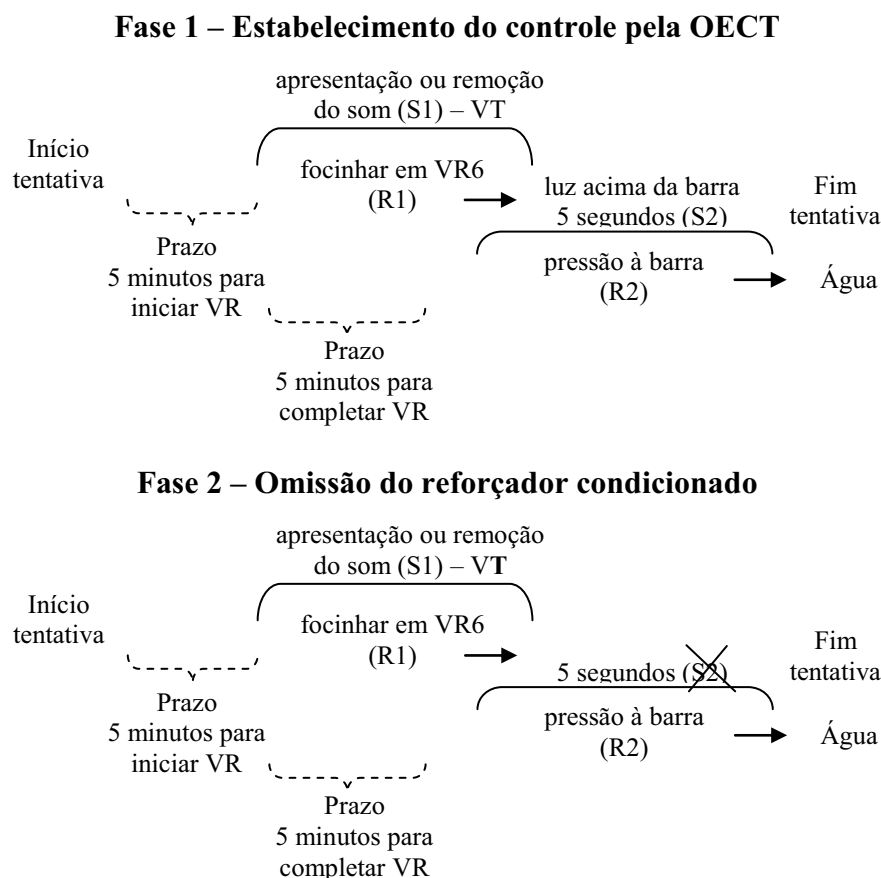


Figura 7: Situações em que o reforçador incondicionado poderia ser produzido durante as Fases 1 (Estabelecimento do controle pela OECT) e Fase 2 (Omissão do reforçador condicionado) do estudo de Ravagnani (2004), realizado com ratos.

Durante a Fase 2, as taxas de respostas de focinhar na ausência da suposta OECT se mantiveram semelhantes às da Fase 1 para, os sujeitos 1, 2, 5 e 6, contudo, observou-se uma redução da taxa de respostas de focinhar na presença da suposta OECT para os sujeitos 2, 5 e 6. Em especial, para o sujeito 6, essa redução foi bem acentuada (valores de taxa próximas a zero).

Na Fase 3, verificou-se um aumento nas taxas de respostas de focinhar na presença da suposta OECT, as quais apresentaram valores semelhantes à Fase 1. As

taxas de respostas de focinhar na ausência da OECT mantiveram-se semelhante às Fases anteriores.

Ao comparar os resultados de seu estudo com os do estudo de da Cunha (1993), Ravagnani (2004; Ravagnani & Sérgio, 2006) observa que os dados da Fase 1 são semelhantes entre os estudos. Entretanto, os dados da Fase 2 de da Cunha (1993) indicaram que para apenas um dos sujeitos pode-se afirmar que a presença do estímulo auditivo exerceu função de OECT para as respostas de pressionar o pedal, enquanto que no estudo de Ravagnani (2004; Ravagnani & Sérgio, 2006), os dados da Fase 2 indicam que para três sujeitos a presença do estímulo auditivo parece ter exercido função de OECT.

Dois outros dados foram destacados por Ravagnani (2004; Ravagnani & Sérgio, 2006) com o objetivo de ressaltar o efeito evocativo da OECT: a) o número de respostas de focinhar emitidas depois de completada a VR6 e depois de apresentado o reforçador condicionado; b) o número de respostas de focinhar emitidas durante os 5 segundos seguintes ao término da VR6 na Fase 2. A partir desses dados, observou-se que quando o reforçador condicionado foi omitido, houve um aumento no número de respostas de focinhar na ausência e na presença da OECT para os quatro sujeitos (1, 2, 5 e 6). Ravagnani (2004; Ravagnani & Sérgio, 2006) interpreta esse dado como um efeito da extinção das respostas de focinhar na presença da OECT.

Com o objetivo de avaliar a quebra estrutural da cadeia de respostas (resultante da extinção das respostas de focinhar na presença da OECT), Ravagnani (2004; Ravagnani & Sérgio, 2006) analisa o número de respostas de pressão à barra emitidas antes do término da VR6 (“respostas de alternância”). Para os quatro sujeitos, em especial para o sujeito 2, foi observado durante a Fase 2 um aumento significativo do número de respostas de pressão à barra emitidas antes do término da VR6, o que sugere

ter ocorrido uma desorganização da cadeia de respostas estabelecida na Fase 1. Esse aumento deixou de ser observado logo que a Fase 3 foi introduzida.

Os resultados referentes às Fases 4 e 5 (apenas para sujeitos 2 e 6) indicaram que a condição de restrição de água (privação) afetou o responder tanto na ausência quanto na presença da OECT. Ravagnani (2004; Ravagnani & Sérgio, 2006) discute que o controle da OECT sobre as respostas de focinhar não se manteve por muito tempo sem a presença de privação de água, isto é, na ausência da OEI. Isso sugere que o reforçador condicionado, neste caso, dependeu não apenas da presença da OECT, como também da OEI da qual dependeu o processo de condicionamento do reforçador condicionado.

Com isso, Ravagnani (2004; Ravagnani & Sérgio, 2006) concluiu que as modificações sugeridas por da Cunha (1993) foram importantes no estabelecimento de um estímulo auditivo como uma OECT. Em relação ao grupo de sujeitos para os quais a OECT seria a ausência do som, interpretou-se que a própria dimensão física do estímulo parece ter dificultado o controle do responder pela OECT.

CAPÍTULO 3

Uma Proposta de Análise Experimental da Função de Operação Estabelecedora Condicionada Transitiva de Estímulos Verbais e Não-Verbais

O procedimento proposto por Ravagnani (2004; Ravagnani & Sérgio, 2006), elaborado com base no estudo de da Cunha (1993), produziu resultados indicadores de sua adequação para o estabelecimento do controle sobre o comportamento por uma operação estabelecedora condicionada transitiva (OECT).

A elaboração de novos estudos a partir do procedimento de Ravagnani (2004; Ravagnani & Sérgio, 2006) permitiria avaliar a generalidade dos dados produzidos e o quanto que esse procedimento pode ser estendido para novas situações, utilizando diferentes tipos de estímulos e, até, para diferentes sujeitos experimentais. A condução de estudos com participantes humanos permitiria investigar relações que não poderiam ser estabelecidas em animais infra-humanos. Uma dessas relações se refere ao controle exercido por estímulos verbais.

Peterson (1978) descreve um estímulo verbal como sendo aquele que possui “uma forma específica ou padrão que, enquanto uma unidade, possui efetividade controladora” e “é o resultado de comportamento verbal” (p. 16). Essa definição sugere algumas implicações ao se utilizar estímulos verbais em um procedimento para estabelecer uma dada função de estímulo. Em primeiro lugar, por esses estímulos já exercerem algum tipo de efeito sobre o comportamento do participante. Seria possível, então, estabelecer uma função diferente daquela já exercida por um estímulo verbal?

Segundo Skinner (1957), o comportamento verbal, mesmo se tratando de um tipo especial de operante, está sujeito aos mesmos processos a que estão sujeitos os

comportamentos não verbais. Essa posição não poderia ser diferente ao considerar o comportamento verbal enquanto estímulo antecedente em uma contingência. Sendo assim, sua análise deveria incluir as diversas possibilidades funcionais de eventos do ambiente. A proposta de classificação de funções de estímulos apresentada na Figura 3 (Capítulo 1) descreve essas possibilidades. Acredita-se que incorporá-las ao estudo do controle exercido por estímulos verbais tornaria mais claros os processos comportamentais possivelmente envolvidos nas relações entre falantes e ouvintes. Em um mundo de organismos verbais, uma perspectiva como essa se faz necessária.

É com base nessa proposta que presente estudo teve por objetivo responder às seguintes perguntas: a) estímulos verbais podem exercer função de operação estabelecida condicionada transitiva (OECT)?; b) o estabelecimento da função de OECT difere entre estímulos verbais que foram provavelmente produzidos por diferentes histórias de reforçamento (relações de mando/tato/autoclíticas)?; c) o estabelecimento da função de OECT difere entre estímulos verbais e não verbais?

Foram utilizados três tipos de estímulos verbais: um verbo (“pressione”), um verbo acompanhado de um autoclítico qualificador (“não pressione”) e um substantivo (“frutas”). Diferentes estímulos verbais foram utilizados com o objetivo de obter controle sobre as possíveis diferenças entre os seus efeitos, supostamente produzidas por diferentes histórias de reforçamento. O verbo “pressione” foi escolhido por “especificar” uma resposta possível de ser emitida pelos participantes durante a tarefa realizada. A relação entre o verbo e a resposta foi interpretada como uma suposta relação de mando já estabelecida. O estímulo “não pressione” também contém o verbo “pressione”, contudo, se supôs que a presença da palavra “não” alterasse a possível função evocativa exercida pelo verbo, tornando-a abativa. Pretendia-se verificar se de fato a presença do “não” produziria diferenças. O substantivo “frutas” não especifica

qualquer resposta que pudesse ser emitida pelo participante durante a tarefa solicitada, contudo, diante das figuras de frutas presentes na tarefa a relação entre a palavra e as figuras possivelmente já fariam parte de relações de tato.

Além dos três estímulos verbais, foram utilizados dois tipos de estímulos não verbais: uma pseudo-palavra - “tabilu” (Postali, 2007; Postalli & de Souza, 2009) - e uma figura abstrata (𐄂𐄂𐄂𐄂𐄂𐄂𐄂𐄂). A pseudo-palavra foi utilizada com o objetivo de testar um estímulo que aparentemente não exerce qualquer efeito a priori, mas que é composta por letras do alfabeto, isto é, possuindo algum tipo de “topografia verbal”. A figura abstrata foi selecionada como “estímulo-controle”, de modo que, caso nenhum dos demais estímulos fossem estabelecidos como OECT, o procedimento pudesse ser avaliado. Isto é, busca-se obter alguma indicação de que estímulos não tivessem sido estabelecidos por problemas do procedimento ou por possíveis efeitos já exercidos pelos estímulos.

MÉTODO

Participantes

Participaram individualmente da pesquisa 19 estudantes universitários⁷, 15 mulheres e 4 homens com idades entre 18 e 24 anos. Doze eram experimentalmente ingênuos, quatro participaram de um experimento sobre análogos culturais, dois participaram de um experimento sobre equivalência de estímulos e um participou de todos os experimentos citados.

A todos os participantes foram apresentadas e esclarecidas as informações contidas no Termo de Consentimento (Anexo 1), o qual foi preenchido e assinado pelos mesmos. A presente pesquisa foi aprovada pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Pontifícia Universidade Católica de São Paulo (Protocolo de pesquisa nº012/2009).

Material, Equipamento e *Setting*

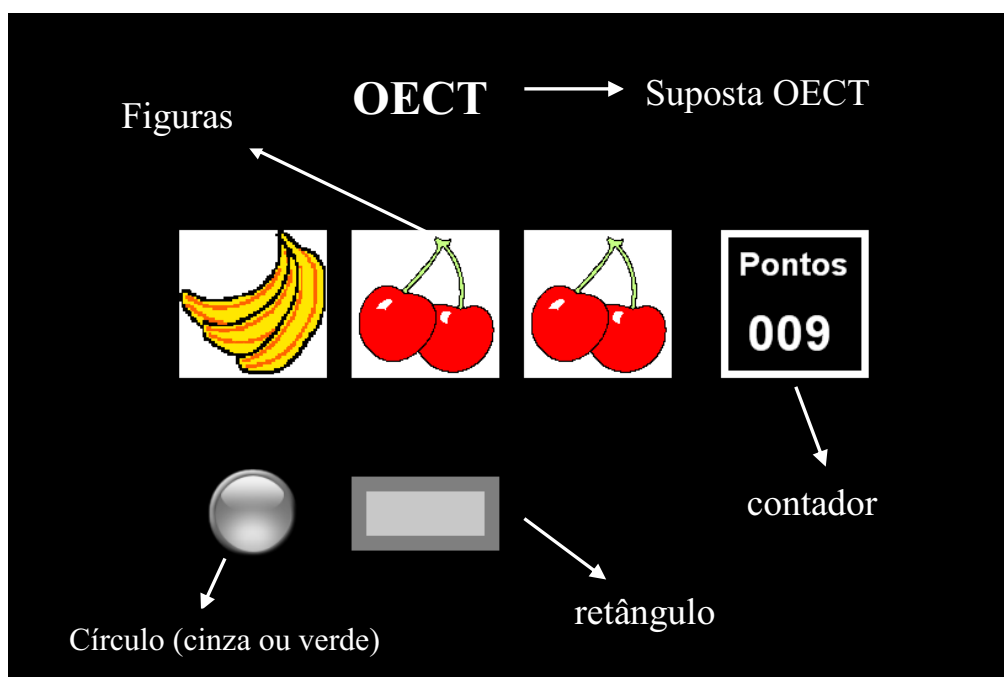
Foram utilizados um *notebook* (*Toshiba Satellite A305D-SP6801-série 48335017Q*) com *mouse* e *joystick* (*Genius, MaxFighter F-16U*) acoplados para a realização das sessões experimentais. Apenas cliques sobre o botão esquerdo do mouse e o movimento da alavanca do joystick para trás estavam habilitados. Isto é, as demais possibilidades de respostas com tais equipamentos estavam desativadas. As sessões foram conduzidas em uma sala, com dimensões de, aproximadamente, 1,2 X 2 m, localizada no Laboratório de Psicologia Experimental da PUC-SP. Nessa sala havia duas mesas diante das quais se localizavam duas cadeiras. Sobre uma das mesas

⁷ Matriculados nos cursos de Psicologia (9), Relações Internacionais (2), Arquitetura (1), Administração de Empresas, Direito (1), Economia (1), Educação Física.(1), Fisioterapia (1), Moda (1)

estavam dispostos o computador, o mouse e o *joystick*. Diante dessa mesa localizava-se uma das cadeiras, onde cada participante permaneceu sentado durante a realização da tarefa.

Software

Um *software* foi desenvolvido para o presente estudo (Woelz, 2009), o qual gerenciou a apresentação da tarefa e a manipulação das contingências em vigor em cada fase experimental. A tela do programa, cujo *layout* foi baseado nos *softwares* utilizados por Fonai, (2008) e Barrelin (2008), era composta por diversos elementos gráficos, como pode ser observado na Figura 8. Uns estavam presentes desde a primeira condição experimental enquanto outros eram apresentados em condições subseqüentes.



*A suposta OECT apresentada sobre as figuras era diferente a depender do participante.

Figura 8: Tela do programa contendo os elementos gráficos apresentados durante o experimento.

Ao centro da tela havia quatro quadrados, um ao lado do outro. Os três primeiros (da esquerda para a direita) continham em cada um deles a figura de uma

fruta. As figuras apresentadas em cada quadrado podiam ser modificadas, permanecendo em movimento, tal como ocorre em uma máquina de caça-níqueis. O quarto quadrado era um contador de pontos de três dígitos, cujo número apresentado era alterado a cada ponto ganho. Abaixo do primeiro quadrado havia a um círculo com aproximadamente 3 cm de diâmetro, cuja cor poderia ser cinza ou verde, a depender da condição em vigor. A depender da condição experimental em vigor, havia abaixo do segundo quadrado um retângulo com aproximadamente 5 X 3 cm. Acima das figuras era apresentado intermitentemente um estímulo, o qual poderia ser verbal ou não verbal. Os critérios que determinaram o tipo de estímulo e sua apresentação serão apresentados a seguir.

Procedimento

As condições experimentais a que os participantes foram expostos eram as mesmas, exceto pelo estímulo apresentado para cada um deles durante algumas das condições. Tal estímulo diferia entre grupos de participantes.

Os participantes foram divididos em cinco grupos (P, NP, F, T, FA). Para os participantes P, o estímulo a ser estabelecido como OECT era a palavra “pressione”; para os participantes NP, apresentavam-se as palavras “não pressione”; para os participantes F, era apresentada a palavra “frutas”; para os participantes do T, apresentava-se a pseudo-palavra “tabilu” (Postali, 2007; Postalli & de Souza, 2009); e, para os participantes FA, a figura abstrata “𐀀𐀁𐀂𐀃𐀄𐀅𐀆𐀇” era apresentada. Para cada quatro participantes um dos estímulos era estabelecido como OECT, exceto para FA, que foi utilizado com três participantes.

Tais diferenças entre esses estímulos apresentados aos participantes foi manipulada com o objetivo de obter controle sobre os efeitos de estímulos que provavelmente faziam parte de diferentes histórias de reforçamento no cotidiano dos participantes: a) Três estímulos verbais: um verbo, um substantivo e um verbo acompanhado de um autoclítico qualificador (negação); b) Dois estímulos não-verbais: uma pseudo-palavra, isto é, um estímulo formado por letras do alfabeto, mas que supostamente não exerceriam qualquer efeito a priori sobre o responder dos participantes; e uma figura abstrata, que supostamente não exerceria qualquer efeito sobre o responder dos participantes.

O experimento foi estruturado a partir de um delineamento por tentativas. Cada tentativa começava com o início do movimento das figuras e se encerrava com o término do movimento das mesmas, seguido ou não por ganho de pontos. O ganho de pontos ocorria sempre que, ao término do movimento, figuras iguais fossem ao mesmo tempo apresentadas e o número de pontos ganhos era acrescido no contador. Os pontos ganhos em uma sessão eram trocados ao final da mesma por uma quantia em dinheiro (cada ponto era trocado por R\$ 0,25) e, também, por números de uma cartela escolhidos pelo próprio participante. Cada participante possuía uma cartela e nenhum deles teve acesso à cartela dos demais. Aquele que escolheu o menor número que não havia sido selecionado por outro participante, ganhou um vale-compras no valor de R\$ 100 de uma livraria. Tal procedimento foi baseado naquele utilizado por Regis (2009), procedimento esse que se mostrou eficaz na manutenção da participação de universitários em várias sessões experimentais.

Eram conduzidas para cada participante, no máximo, duas sessões com duração máxima de 50 minutos cada. Antes de iniciar cada sessão, era lida pela experimentadora uma instrução:

Este é um jogo de computador. Para jogar, você poderá utilizar o joystick e o mouse. Para utilizar o joystick, você deverá puxar a alavanca para trás. A alavanca deverá sempre retornar ao eixo central para que novos movimentos para trás sejam realizados. Para utilizar o mouse, você deverá posicionar o cursor sobre alguma parte da tela e clicar. Você ganha sempre que três figuras iguais aparecerem na tela. Cada vez que você ganhar, um ponto será acrescentado no contador que estará ao lado direito da tela. O total de pontos que você ganhar poderá ser trocado por uma quantia em dinheiro ao final da sessão (1 ponto = R\$0,25) e você também poderá trocar seus pontos por números em uma cartela para concorrer a um vale-compras de R\$100 da Livraria (era dito o nome da livraria). O programa irá informá-lo(a) quando o jogo terminar. A sessão durará no máximo 50 minutos. Eu não vou poder ajudar você durante o jogo. Você poderá ler novamente esta instrução.

Uma versão impressa dessa instrução permanecia ao lado do participante durante a sessão.

Por meio do procedimento, esperava-se estabelecer a seguinte contingência: dada a apresentação de um estímulo (P, NP, F, T ou FA), o clicar sobre o botão esquerdo do *mouse* com o cursor posicionado sobre o retângulo alteraria a cor do círculo de cinza para verde (quando atingido um dado valor de razão do clicar), quando, então, o participante deveria puxar a alavanca do joystick para trás, cessando o movimento das figuras em uma seqüência que produziria um ponto, o qual era acrescido no contador. Pretendia-se verificar se a contingência descrita estabeleceria algum dos estímulos (verbais ou não verbais) como operação estabelecedora condicionada transitiva (OECT), ou seja, se um dos estímulos estabeleceria o estímulo “círculo verde” como reforçador

para a resposta de clicar com o cursor sobre o botão retangular e, assim, evocaria tal resposta.

No presente estudo, o elo final da cadeia foi um reforçador supostamente generalizado (dinheiro e participação no “sorteio” do vale-compras), diferentemente daquele utilizado no estudo de Ravagnani (2004), o qual era um estímulo reforçador primário (água), estando presente, nesse caso, uma operação estabelecida incondicionada (OEI). Para isolar o efeito da OEI, Ravagnani conduziu uma fase de “ausência de privação”. No presente trabalho, não seria possível planejar a manipulação do valor do reforçador generalizado utilizado.

Foi observada a relação entre a apresentação e retirada do estímulo utilizado (verbal ou não verbal) - variável experimental - sobre o desempenho dos participantes durante o jogo (frequência do clicar sobre o retângulo e do puxar a alavanca do *joystick* durante ambas as cores do círculo) - variável observada. O experimento foi dividido em quatro fases, descritas a seguir.

Fase Preliminar: discriminação e encadeamento

Para evitar a apresentação de novas instruções aos participantes, criou-se uma fase de treino com o objetivo de estabelecer a cadeia de respostas necessária para realização da Fase 2. Duas sub-fases foram conduzidas.

Discriminação: estabelecimento do estímulo reforçador condicionado

Durante essa sub-fase, a tela do programa era composta apenas pelas figuras das frutas nos quadrados, o contador de pontos e o círculo localizado abaixo do primeiro

quadrado. Ou seja, estavam ausentes o retângulo e o estímulo a ser estabelecido como OECT.

Como apresentado anteriormente, uma tentativa começava com o início do movimento das figuras e se encerrava com o término do movimento das mesmas. A partir do início de cada tentativa vigorava um VT 2 segundos que determinava a alteração da cor do círculo de cinza para verde. Apenas respostas de puxar a alavanca do *joystick* produziam qualquer efeito durante essa sub-fase. Caso nenhuma resposta de puxar a alavanca fosse emitida, o círculo permanecia verde durante 3 segundos. Após esse período, sua cor era alterada para cinza novamente. Sempre que o participante puxasse a alavanca, o movimento das figuras era encerrado, assim como a tentativa. Caso a alavanca fosse puxada durante o período em que o círculo estivesse verde, a cor do círculo era imediatamente alterada para cinza, o movimento das figuras cessava e um ponto era acrescido no contador. A cor do círculo era alterada para verde apenas uma vez por tentativa. Caso nenhuma resposta fosse emitida durante 15 segundos, a tentativa era encerrada e, em seguida, uma nova tentativa iniciava.

A sub-fase era encerrada após cinco acréscimos consecutivos de pontos no contador.

Encadeamento

Esta sub-fase era iniciada quando o retângulo era inserido abaixo do segundo quadrado. A partir desse momento, a mudança da cor do círculo de cinza para verde ocorria apenas quando um clique era emitido sobre o retângulo. Da mesma forma que na sub-fase anterior, o círculo permanecia verde durante, no máximo 3 segundos. Puxar a alavanca do *joystick* para trás na presença do círculo verde alterava imediatamente sua cor para cinza, cessava o movimento das figuras e produzia um ponto, concomitantemente. Após três acréscimos consecutivos de ponto no contador, cliques

muitos valores baixos ou muitos valores altos seguidos. Desta forma, o programa garantia que a seqüência sorteada fosse alterada sempre que necessário. Esse ajuste era feito a cada quatro valores da seqüência de razões de cada bloco.

Condições de apresentação e retirada da suposta OECT (P, NP, F, T ou FA)

No estudo de Ravagnani (2004), um sorteio de intervalos de 5, 7, 9, 11 ou 13 segundos determinava o momento em que o estímulo auditivo (suposta OECT) era apresentado a cada tentativa. Outro sorteio era realizado concomitantemente ao primeiro, determinando a duração de cada apresentação da suposta OECT (5, 6, 7, 8, 9 ou 10 segundos). Acredita-se que tais parâmetros de apresentação do estímulo auditivo tenham contribuído para o estabelecimento de seu controle como OECT o referido estudo. Contudo, os intervalos de duração do estímulo precisaram ser adaptados no presente estudo, considerando que as respostas envolvidas, neste caso, podem ocorrer muito mais rapidamente do que as respostas envolvidas no estudo de Ravagnani (2004): focinhar e pressionar uma barra, por ratos.

Diante disso, para o presente estudo, optou-se por elaborar parâmetros de duração que garantissem apresentações variadas e balanceadas da suposta OECT (mais especificamente em relação à sua distância temporal em relação ao estímulo reforçador condicionado – círculo com cor verde), mas que, seguissem critérios baseados no responder e não em intervalos de tempo.

O momento em que a suposta OECT aparecia na tela era determinado por uma seqüência de intervalos em VT 5 segundos, um valor de tempo para cada tentativa contado a partir do início da tentativa. Para cada tentativa era determinado apenas um intervalo de apresentação.

O momento em que o estímulo era retirado da tela era determinado de duas formas. A primeira era adotada se o participante emitisse a primeira resposta da VR na presença da suposta OECT. Nesse caso, a retirada da suposta OECT era produzida pela emissão de uma das respostas da VR em vigor. Por exemplo, em um valor de razão 13, o estímulo poderia ser retirado assim que a quarta resposta fosse emitida, ou quando a décima resposta fosse emitida.

A determinação das respostas que produziam a retirada da suposta OECT para cada valor de razão em cada bloco foi feita por um sorteio. O número de respostas que compunham cada razão (por exemplo, a razão 7 é composta por sete respostas) foi dividido em respostas iniciais - primeira metade do valor da razão - e respostas finais - segunda metade do valor da razão. Sempre que o número de respostas que compunham a razão fosse ímpar, a resposta intermediária era utilizada como critério para a divisão das respostas iniciais e finais, sendo esta (resposta intermediária) incluída em ambos os grupos a cada sorteio. Por exemplo, a razão 7 era dividida em respostas iniciais (respostas 1, 2, 3) e respostas finais (respostas 5, 6, 7). Ora a resposta 4 era incluída no grupo de respostas iniciais, ora no grupo de respostas finais, alternadamente, a cada sorteio. Uma vez que havia sido sorteada como resposta que produziria a retirada da suposta OECT em uma tentativa, a resposta intermediária era descartada em sorteios posteriores. O mesmo valia para as demais respostas daquela razão (7), em blocos subsequentes. Desta forma, o sorteio selecionava de forma balanceada o momento em que a suposta OECT era retirada em cada tentativa.

A segunda forma de retirada da suposta OECT era adotada se o participante não emitisse quaisquer respostas durante a tentativa. A retirada do estímulo era determinada por um VT cujo valor era calculado da seguinte forma: um intervalo era randomicamente selecionado a partir do último quarto de tempo restante da tentativa,

contado a partir do momento em que o S-verbal aparecia na tela. O tempo restante da tentativa era calculado com base no tempo total que uma tentativa durava quando não havia emissão de resposta (15 s).

Quando a primeira resposta da VR era emitida na ausência da suposta OECT. Neste caso, o estímulo nunca era apresentado durante a tentativa em vigor. Ele apenas era apresentado em uma tentativa seguinte, caso as situações apresentadas anteriormente ocorressem.

Condições para produção de mudança da cor do círculo

Cliques sobre botão esquerdo do mouse com cursor posicionado sobre o retângulo sempre produziam em um esquema de VR 12 (mínimo 5 – máximo 19), a alteração da cor do círculo de cinza para verde, independentemente da presença e ausência da suposta OECT.

Condições para produção de ponto e não ponto

A produção de um ponto podia ocorrer apenas quando a primeira resposta da VR fosse emitida na presença da suposta OECT. As demais respostas da VR podiam ser emitidas tanto na presença quanto na ausência da suposta OECT, não interferindo na produção do ponto. Sempre que finalizada a VR iniciada nessas condições e concluída em, no máximo, 15 segundos, a cor do círculo era alterada de cinza para verde quando, então, puxar a alavanca do joystick produzia um ponto. Caso a primeira resposta da VR fosse emitida na ausência da suposta OECT, puxar a alavanca na presença do círculo na cor verde nunca produzia ponto, apenas finalizando a tentativa.

Prazos

Havia um prazo de 15 segundos para o participante dar início à VR. Caso isso não ocorresse, o movimento das figuras cessava em uma disposição que não produzia ponto (figuras diferentes) e, em seguida, uma nova tentativa era iniciada. Também havia um prazo de 15 segundos para que a VR fosse completada, a partir de seu início. Caso isso não ocorresse, o movimento das figuras cessava em uma disposição que não produzia ponto (figuras diferentes) e, em seguida, uma nova tentativa era iniciada. O mesmo ocorria (o movimento cessava com figuras diferentes) sempre que a alavanca do *joystick* fosse puxada antes do início da VR ou antes de sua finalização, isto é, antes da alteração da cor do círculo de cinza para verde.

A Fase 1 era encerrada quando, durante quatro blocos consecutivos (60 tentativas), houvesse seis vezes mais tentativas nas quais um ponto foi acrescido ao contador do que tentativas que nenhum ponto foi acrescido. Quando esse critério não era atingido em duas sessões, o experimento era encerrado para aquele participante.

Fase 2 - Omissão do Estímulo Reforçador Condicionado

Esta Fase teve como objetivo observar os possíveis efeitos na cadeia de respostas da não alteração da cor do círculo como consequência das VR12 completadas. Desta forma, as VR12 iniciadas tanto na presença como na ausência da suposta OECT não produziram a alteração de 3 segundos na cor círculo, que permanecia sempre cinza. No entanto, puxar a alavanca do *joystick* durante os 3 segundos imediatamente depois de completadas as VR12 (iniciadas na presença da suposta OECT) produziam ponto. Essa Fase era encerrada depois de transcorridos dois blocos de tentativas (30 tentativas).

Fase 3 - Reapresentação do Estímulo Reforçador Condicionado

Contingências idênticas àquelas da Fase 1 estiveram novamente em vigor com o objetivo de verificar se as mudanças no desempenho dos participantes possivelmente observadas na Fase 2 seriam mantidas. Foi utilizado o mesmo critério de estabilidade e de encerramento descrito na Fase 1.

RESULTADOS

Inicialmente, serão apresentados dados gerais, referentes a todos os participantes. Tais dados, apresentados na Tabela 1, se referem ao número de sessões com que os participantes concluíram o experimento e ao total de tentativas e de pontos da Fase Preliminar e das Fases 1 e 2.

Tabela 1. Resultados gerais referentes à Fase Preliminar e às Fases 1 e 2 de cada participante.

Estímulo	Participante	Sessões	Fase Preliminar		Fase 1		Fase 2
			Tentativas	pontos	tentativas	pontos	pontos
Pressione	P1	1	28	26	90	64	1
	P2	2	97	50	188	144	0
	P3	2	45	31	668	97	3
	P4*	2	68	33	876	0	-
Não Pressione	NP1	2	65	30	225	71	1
	NP2	1	44	34	135	59	13
	NP3*	2	71	46	504	25	-
	NP4*	2	62	46	774	14	-
Frutas	F1	2	83	41	270	84	0
	F2	2	118	41	406	118	4
	F3	2	79	37	135	104	2
	F4	2	73	34	654	70	1
Tabilu	T1	2	30	26	255	69	0
	T2	2	229	42	406	72	0
	T3	2	53	24	165	62	1
	T4	1	34	27	120	68	2
Figura abstrata	FA1	2	58	28	225	105	1
	FA2	2	36	25	165	72	0
	FA3	2	75	39	270	60	0

* Não concluiu Fase 1.

Na Tabela 1, observa-se que a grande maioria dos participantes (16 de 19) concluiu o experimento em duas sessões. Verifica-se que o número de tentativas com que os participantes concluíram a Fase Preliminar foi bastante variado, não sendo identificada qualquer regularidade entre eles. Isso sugere que os participantes deram início à Fase 1 sem haver quaisquer diferenças sistemáticas entre o responder de cada um deles. Os resultados individuais referentes à Fase Preliminar encontram-se no Anexo 2.

Durante a Fase 1, esperava-se que o estabelecimento de determinados estímulos como OECT. Considerou-se como indicador disso a frequência: quatro blocos consecutivos (total de 60 tentativas) com seis vezes mais tentativas nas quais um ponto foi acrescido ao contador do que tentativas em que nenhum ponto foi acrescido. Esse critério garantia que a Fase 1 fosse encerrada apenas quando a cadeia de respostas fosse mais frequentemente iniciada na presença da suposta OECT do que em sua ausência. Verifica-se na Tabela 1 que para 16 de 19 participantes esse controle se estabeleceu. Para os outros três participantes (P4, NP3 e NP4) o controle da suposta OECT não foi estabelecido.

Para os 16 participantes cujo responder passou a ser evocado pela suposta OECT, pode-se afirmar, a partir da Tabela 1, que o tipo de estímulo utilizado parece ter interagido com o procedimento. Pode ser visto como indício disso, o número total de tentativas necessárias para concluir a Fase 1. Para os 16 participantes que concluíram essa Fase, observa-se uma maior variação no número de tentativas entre os participantes para os quais foram apresentados os estímulos “pressione”, “não pressione” e “frutas” do que entre os participantes para os quais os estímulos foram “tabilu” e figura abstrata, estes participantes apresentaram um número total de tentativas mais semelhante entre si.

Por exemplo, dentre os participantes expostos a “pressione”, observa-se que P1 encerrou a Fase 1 com um menor número de tentativas entre todos os participantes (90 tentativas), enquanto que P2 finalizou a Fase com um número “médio” de tentativas (188 tentativas) e P3 com o maior número de tentativas necessárias para finalizar a Fase 1 de todos os 16 participantes (668 tentativas). Já entre os participantes expostos à figura abstrata, observa-se que o número de tentativas necessárias para FA1, FA2 e FA3 concluírem a Fase 1 variou entre valores médios (225, 165 e 270 tentativas, respectivamente). Essa diferença encontrada entre os resultados de participantes expostos a tipos de estímulos diferentes (verbais e não-verbais) sugere que a presença de algum tipo de história prévia dos participantes em relação aos estímulos verbais pode ter interferido de alguma forma no estabelecimento do controle da suposta OECT. Essa história é que pode ser responsável pela variabilidade do número total de tentativas necessárias para que os participantes concluíssem a Fase 1.

Em relação à Fase 2, esperava-se que, quando o círculo verde fosse omitido, houvesse a extinção do elo que iniciava a cadeia de respostas estabelecida na Fase 1 (a resposta de clicar). Tal como foi analisado anteriormente, essa resposta vinha sendo evocada pela suposta OECT e era mantida pela alteração da cor do círculo durante a Fase 1, para os 16 participantes. Isso confirmaria que o círculo verde estava exercendo função de reforçador condicionado estabelecida pela suposta OECT. Várias alterações comportamentais podem ser indicadoras de que está em curso o processo de extinção. Segundo Skinner (1953/2007) e Millenson (1967), a desorganização da seqüência dos elos que constituem a cadeia de respostas que termina com a produção do reforçador final. A coluna da Tabela 1 que apresenta a produção de pontos na Fase 2 fornece informações sobre isso, pois toda produção de ponto indica que a cadeia foi completada da forma estabelecida na Fase 1, assim como o inverso também é verdadeiro, isto é, a

não produção de ponto indica que a cadeia foi concluída de forma diferente daquela estabelecida na Fase 1. De 16 participantes que passaram pela Fase 2, observa-se que para 6 a produção de pontos não ocorreu durante essa Fase e que para os dez restantes foram produzidos de 1 a 13 pontos, quando na Fase 1 esses mesmos participantes produziram entre 59 e 118 pontos. Essa alteração sugere que com omissão do reforçador condicionado estava ocorrendo o processo de extinção da resposta de clicar que iniciava a cadeia. Essa suposição será mais bem detalhada com a análise das figuras apresentadas mais adiante.

Tais figuras apresentam os resultados referentes ao responder dos participantes expostos a cada um dos tipos de estímulo, durante as Fases 1, 2 e 3. A ordem com que os resultados dos participantes serão apresentados foi organizada pelo tipo de estímulo a que foram expostos: “pressione”, “não pressione”, “frutas”, “tabilu” e figura abstrata, respectivamente.

Cada uma das figuras apresentadas (Figuras 9, 10, 11, 12 e 13) está dividida em dois conjuntos de painéis. Os painéis da esquerda apresentam, para cada participante exposto ao mesmo estímulo (P, NP, F, T ou FA), três curvas com o número acumulado de tentativas em que: a primeira resposta de clicar da VR foi emitida na presença da suposta OECT; a primeira resposta de clicar foi emitida na ausência da suposta OECT; houve a produção de ponto. Os painéis da direita apresentam, também para cada participante exposto ao estímulo em questão, quatro curvas que se referem ao número acumulado de tentativas em que: a VR foi finalizada (completa); a VR não foi finalizada (incompleta); a resposta de puxar a alavanca foi emitida depois de finalizada a VR; a resposta de puxar a alavanca foi emitida antes de finalizada a VR.

Estímulo “Pressione”

Encontra-se na Figura 9, os resultados dos participantes para os quais o estímulo que deveria ser estabelecido como OECT foi a palavra “pressione”. Pode-se observar nos painéis esquerdos da Figura 9 que, para três destes quatro participantes (P1, P2 e P3), “pressione” foi estabelecido como OECT durante a Fase 1, tal como foi sugerido a partir dos resultados apresentados na Tabela 1. Isto é, observa-se que, ao final da Fase 1, as VRs eram iniciadas apenas na presença da palavra “pressione” e não em sua ausência. Observa-se que o aspecto da curva que representa o número acumulado de tentativas em que o primeiro clique da VR foi emitido na presença da suposta OECT é semelhante entre P1 e P2. O responder passou a ser iniciado sistematicamente na presença da suposta OECT, em ambos os casos, a partir das primeiras 30 tentativas da Fase. A semelhança entre o responder de P1 e P2 também pode ser observada nos painéis direitos da Figura 9, onde se observa que ambos os participantes concluíam a cadeia da forma esperada. Pode-se observar também que as curvas que apresentam tentativas em que as VRs foram completadas e em que a resposta de puxar a alavanca foi emitida depois de completada a VR estão sobrepostas e indicam um aumento dessas respostas nessa sequência durante a Fase 1.

Para P3, o controle da primeira resposta da VR pela suposta OECT se estabeleceu muito mais tardiamente do que para P1 e P2. Verifica-se, na Figura 9, que P3 passou a emitir a primeira resposta da VR na presença da palavra “pressione” a partir da 580ª tentativa, aproximadamente. A partir desse momento em diante, observa-se que o responder passou a ser sistematicamente iniciado na presença da suposta OECT. No painel da direita da Figura 9, pode ser visto que a cadeia estava sendo completada da forma esperada.

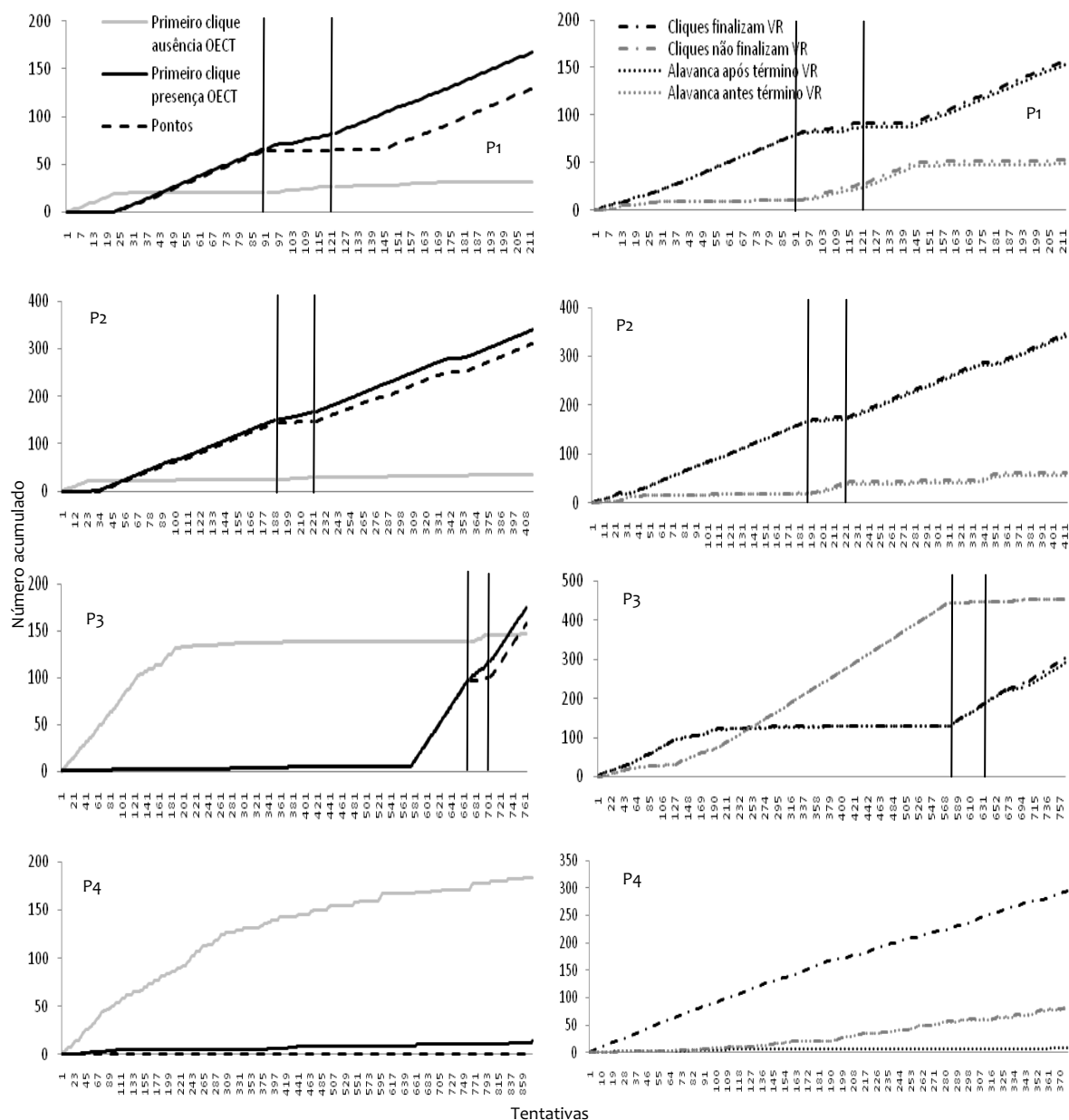


Figura 9. Número acumulado de tentativas em que as VRs foram iniciadas na presença e na ausência da OECT e número acumulado de pontos (painel da esquerda). Número de tentativas em que as VRs foram finalizadas e não finalizadas e que a resposta de puxar a alavanca foi emitida antes e após o término da VR (painel da direita) para todos os participantes expostos ao estímulo “pressione”.

Para P4, o controle do responder pela palavra “pressione” não se estabeleceu. Isto é, a primeira resposta de clicar das VRs era emitida na ausência e não na presença da suposta OECT, tal como está indicado no painel esquerdo da Figura 9.

No painel direito, observa-se que a curva que mostra o número de tentativas em que a VRs eram completadas está muito distante da curva que indica o puxar a alavanca. Quando a cor do círculo verde era alterada, P4 não puxava a alavanca e, quando a alteração da cor não ocorria, a alavanca era puxada no meio da VR. Tais resultados sugerem que o puxar a alavanca não estava sob controle antecedente do círculo verde, mas o clicar parece ter estado sob controle consequente desse estímulo. O valor reforçador do círculo verde não esteve em momento algum sob controle da palavra. Pode-se afirmar que o valor discriminativo do círculo verde (estabelecido durante a Fase Preliminar) foi perdido durante a Fase 1 por não haver produção de pontos. Não se pode afirmar por meio dos resultados apresentados o que de fato controlou a resposta de clicar de P4. Com isso, a Fase 1 não foi concluída por esse participante.

Durante a análise dos resultados da Fase 2 de todos os participantes, foram levantadas evidências de que o círculo verde exerceu função de reforçador condicionado a partir de dois tipos de alterações nas curvas: a) no painel esquerdo: uma redução do número de tentativas em que o primeiro clique da VR foi emitido na presença da VR e, concomitantemente a isso, uma não alteração do número de tentativas em que a primeira resposta da VR foi emitida na ausência da suposta OECT; e/ou b) no painel direito: um aumento do número de tentativas em que as VRs não eram finalizadas e em que a alavanca era puxada antes de completadas as VRS. Caso se verificasse “a”, afirmou-se que a resposta de clicar havia se enfraquecido durante a Fase 2 e, caso se verificasse “b”, foi destacada a desorganização da cadeia de respostas.

Durante a Fase 2, observa-se que, para os três participantes (P1, P2 e P3), a inclinação da curva que representa o início das VRs na presença da suposta OECT foi alterada. Verifica-se uma mudança perceptível da inclinação da curva, aproximando-a do eixo horizontal, para os três participantes. Essa alteração na inclinação da curva, junto à pequena alteração no número de VRs iniciadas na ausência da OECT, sugere um enfraquecimento do responder iniciado na presença da suposta OECT durante a Fase 2. Também pode ser observada a presença de algumas granulações que não foram observadas na Fase 1. Tais granulações se mostram mais visíveis para P1 e P3. Tais alterações também indicam que as primeiras repostas de clicar das VRs foram emitidas menos sistematicamente na presença da palavra “pressione” do que na Fase 1.

Esse resultado, junto à não alteração do responder na ausência da suposta OECT, sugere que a remoção do reforçador condicionado (luz verde) teve algum impacto sobre a força da resposta de clicar. Ao observar os painéis da direita, verifica-se a desorganização da cadeia de respostas para P1 e P2: as respostas de clicar não eram mais emitidas até que as VRs fossem completadas e as respostas de puxar a alavanca eram emitidas antes de completadas as VRs. Tal como já foi sugerido ao descrever a Tabela 1, esses resultados são indicativos de um processo de extinção.

Tais indícios são menos conclusivos no caso de P3, pois apesar de menos sistematicamente, a cadeia continuou a ser iniciada na presença da OECT. Esta peculiaridade de P3 pode ser relacionada com a produção de três pontos durante a Fase 2 (nas tentativas 685, 691 e 696). Como deve ser lembrado, isso era previsto no procedimento.

No caso P1, também houve a produção de um ponto apenas na última tentativa da Fase 2 e para P2, não houve a produção de ponto durante toda a Fase. Nesses casos,

diferentemente de P3, não se pode atribuir a manutenção do clicar durante a Fase 2 à produção de ponto.

Durante a Fase 3, observa-se, para os três participantes, o restabelecimento do início do responder na presença da suposta OECT, tal como apresentado na Fase 1. A pequena mudança de inclinação nas curvas de P2 durante a segunda metade da Fase 3, pode estar relacionada à mudança da primeira para a segunda sessão, ocorrida nesse momento.

Estímulo “não pressione”

Como já foi destacado, apenas NP1 e NP2 concluíram a Fase 1. Isto é, para esses participantes, o controle da suposta OECT sobre o início do responder da VR foi estabelecido. Como pode ser observado na Figura 10, para NP1, o controle se estabeleceu a partir de, aproximadamente, a 155ª tentativa da fase, quando, então as VRs passaram a ser iniciadas apenas na presença das palavras “não pressione” e não em sua ausência. Para NP2, as VRs foram sistematicamente iniciadas na presença de “não pressione” a partir da 78ª tentativa, aproximadamente.

Para NP3 e NP4, o controle da palavra “não pressione” não se estabeleceu, de modo que a Fase 1 não foi finalizada por esses participantes.

Pode-se verificar que, para NP1 e NP2, a introdução da Fase 2 produziu uma alteração abrupta na inclinação da curva que apresenta o número acumulado de tentativas em que as VRs foram iniciadas na presença da suposta OECT. Essa mudança na inclinação na curva, tornando-a praticamente paralela ao eixo horizontal, junto à não alteração da inclinação da curva que apresenta o número acumulado de tentativas em que as VRs foram iniciadas na ausência da suposta OECT, sugere que o responder sob controle da suposta OECT se enfraqueceu, em especial para NP2 no início na Fase 2

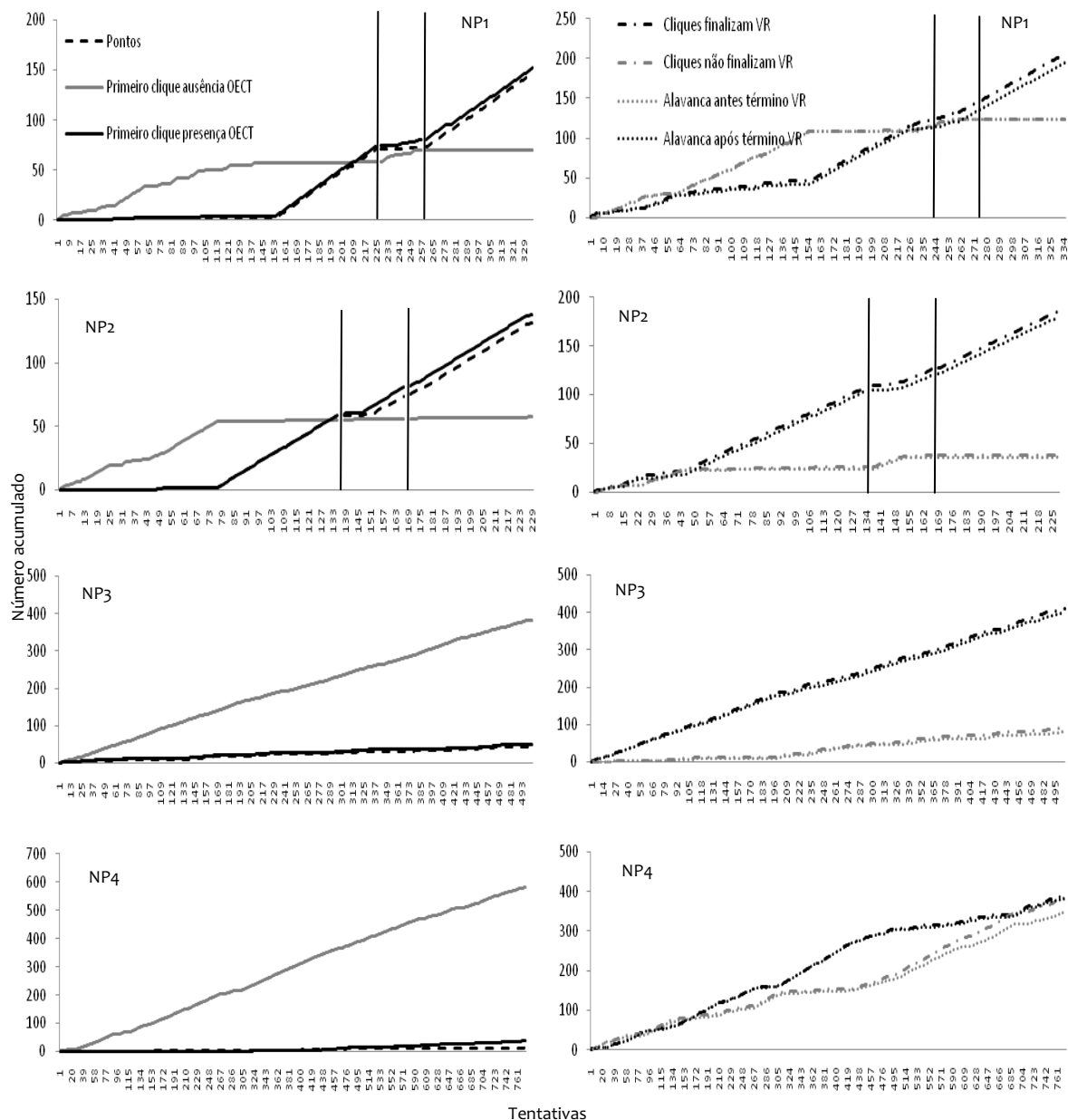


Figura 10. Número acumulado de tentativas em que as VRs foram iniciadas na presença e na ausência da OECT e número acumulado de pontos (painel da esquerda). Número de tentativas em que as VRs foram finalizadas e não finalizadas e que a resposta de puxar a alavanca foi emitida antes e após o término da VR (painel da direita) para todos os participantes expostos ao estímulo “não pressione”.

(até a tentativa em que houve a produção do primeiro ponto na Fase). Para NP2, pode-se observar que a redução da inclinação da curva de primeiros cliques na presença da suposta OECT se manteve apenas no início da Fase 2. Verifica-se, por meio da Tabela 1, que 13 pontos foram produzidos por NP2 durante essa fase (mais especificamente partir da 146^a tentativa). A produção de pontos durante essa fase criou uma nova história de reforçamento, produzindo efeitos sobre o responder de NP2 que se sobrepuseram aos efeitos da omissão do reforçador condicionado. Esse efeito também foi observado em P3 (exposto ao estímulo “pressione”), contudo, NP2 produziu pontos mais sistematicamente do que P3, o que gerou um aspecto na curva muito semelhante àquele observado na Fase 1.

Para NP1, a alteração da inclinação da curva de tentativas em que as VRs foram iniciadas na presença da suposta OECT observada a partir da introdução da Fase 2, diferentemente de NP2, se manteve ao longo de toda a fase, exceto por algumas granulações na curva verificadas a partir da metade da fase. Um ponto foi produzido por NP1 na 247^a tentativa, criando, assim como para NP2, uma nova história de reforçamento, cujos efeitos (granulações na curva) se sobrepuseram aos efeitos da remoção do reforçador condicionado. Pode-se afirmar, portanto, que os efeitos da omissão do reforçador condicionado, para NP1 e NP2, podem apenas ser observados até a primeira produção de ponto durante a Fase 2. Se observa que a curva que de tentativas em que as VRs foram iniciadas na ausência da suposta OECT apresenta um certo aumento no início da Fase 2. Isso indicaria uma redução menor da força da resposta de clicar em comparação à NP2. Contudo, alterações nas curvas do painel da direita sugerem que a cadeia de respostas foi desorganizada. As evidências de tal desorganização podem ser observadas até, aproximadamente, a metade da Fase, com a ocorrência de respostas de puxar a alavanca antes de completadas as VRs.

Durante a Fase 3, observa-se que a cadeia de respostas foi completada sistematicamente por NP1 e NP2, assim como na Fase 1.

Estímulo “Frutas”

Observa-se, nos painéis esquerdos da Figura 11, que para todos os participantes expostos ao estímulo “frutas”, houve o estabelecimento do controle por esse estímulo (suposta OECT) durante a Fase 1. Pode-se verificar que, ao longo da Fase, todos os participantes passaram a dar início à VR apenas na presença da palavra “frutas” e não em sua ausência. Observa-se que esse responder passou a ocorrer sistematicamente a partir de, aproximadamente, a 181ª tentativa para F1, a 245ª tentativa para F2 e a 580ª tentativa para F4.

Durante a Fase 2, pode ser observado que o responder de F1 se assemelha ao responder de NP1, exposto ao estímulo “não pressione”. Isto é, verifica-se uma grande redução do responder na presença da suposta OECT ao mesmo tempo em que se observa certo aumento do responder na presença da suposta OECT. Contudo, o painel direito de F1 apresenta evidências maiores de desorganização da cadeia do que aquelas observadas em NP1. Isso pode ser verificado por uma maior inclinação da curva que apresenta o número acumulado de tentativas em que a resposta de alavanca era puxada antes de completadas as VRs. Esse resultado sugere que o círculo verde estava exercendo função de reforçador condicionado para o responder de F1.

Para F2, poucas evidências de extinção do primeiro elo da cadeia na presença da suposta OECT e de desorganização da cadeia de respostas durante a Fase 2 podem ser verificadas. Até o momento em que o primeiro ponto (de um total de dois) foi produzido na Fase 2, na 425ª tentativa, aproximadamente, observa-se uma redução do número de tentativas em que o clicar é iniciado na presença da suposta OECT em

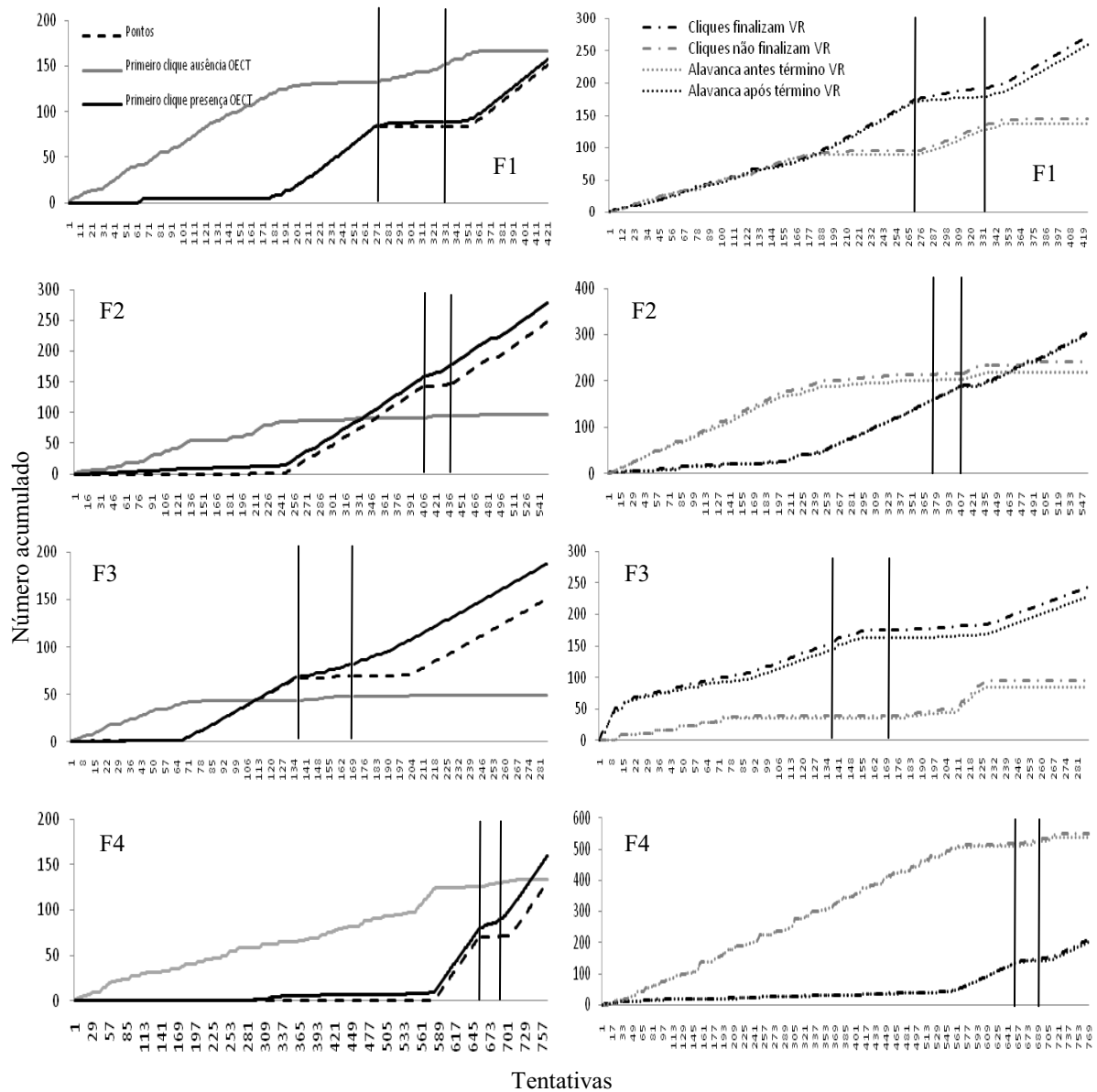


Figura 11. Número acumulado de tentativas em que as VRs foram iniciadas na presença e na ausência da OECT e número acumulado de pontos (painel da esquerda). Número de tentativas em que as VRs foram finalizadas e não finalizadas e que a resposta de puxar a alavanca foi emitida antes e após o término da VR (painel da direita) para todos os participantes expostos ao estímulo “frutas”.

relação à Fase 1. No painel direito da Figura 11, não se observam alterações na sequência em que a cadeia era completada, não havendo, portanto, quaisquer indícios de desorganização da mesma.

Nos painéis à esquerda, verifica-se que, para F3, houve uma redução do número de tentativas em que o clicar era iniciado na presença da suposta OECT durante a Fase 2, em relação à Fase 1, e, concomitantemente a isso, houve muito pouca alteração da curva que apresenta o número de tentativas em que o início do clicar ocorria na ausência da suposta OECT. Esse resultado sugere um enfraquecimento do primeiro elo da cadeia de respostas. F3 produziu dois pontos durante essa Fase, o que alerta para que as evidências de extinção sejam ser consideradas até o momento em que o primeiro ponto foi produzido (153ª tentativa). Desta forma, os resultados observados no painel esquerdo, até a 153ª tentativa, mostram o enfraquecimento do responder iniciado na presença da suposta OECT durante a Fase 2, o que sugere que o círculo verde estava exercendo função de reforçador condicionado, apesar de não haver indícios de desorganização da cadeia no painel direito da figura .

Os mesmos efeitos observados em F3 foram igualmente observados em F4, exceto que, F4 produziu um ponto apenas na última tentativa da Fase 2.

Durante a Fase 3, observa-se responder semelhante àquele apresentado na Fase 1, isto é, a cadeia de respostas estabelecida na Fase 1 foi sistematicamente completada na Fase 3.

Estímulo “tabilu”

A partir dos painéis à esquerda da Figura 12, pode-se afirmar que para todos os participantes expostos ao estímulo “tabilu”, o controle da suposta OECT foi estabelecido durante a Fase 1. Todos os participantes passaram a dar início à VR apenas

na presença da palavra “tabilu” e não em sua ausência. Observa-se que o responder passou a ser sistematicamente iniciado nessas condições a partir de, aproximadamente, a 191ª tentativa para T1, a 340ª tentativa para T2, a 106ª tentativa para T3 e a 50ª tentativa para T4.

Durante a Fase 2, observa-se que tanto para T1 quanto para T2 houve uma redução do número de tentativas em que o clicar era iniciado na presença da suposta OECT, não havendo qualquer aumento concomitante do número de tentativas em que clicar era iniciado na ausência da suposta OECT. Isso sugere que o círculo verde estava exercendo função de reforçador condicionado. O painel à direita da Figura 12, para T1, mostra que a resposta de puxar a alavanca praticamente não foi emitida durante toda a fase, o que sugere que o círculo verde possivelmente estava exercendo função discriminativa para essa resposta. Já em T2, se observam indícios de desorganização da cadeia de respostas. Tal desorganização se verifica a partir da emissão da resposta de puxar a alavanca antes de completadas as VRs. Os resultados de T1 e T2 sugerem que o estímulo “tabilu” foi estabelecido como OECT.

Para T3, foram observados menos indícios de extinção e desorganização da cadeia de respostas. No painel esquerdo da Figura 12, é observada uma pequena redução na inclinação da curva que apresenta o início do clicar na presença da suposta OECT em relação à Fase 1 e a presença de granulações não antes apresentadas. Tais alterações, junto à quase nenhuma alteração na curva do clicar na ausência da suposta OECT indicam certo enfraquecimento do responder. Ao observar o painel direito, contudo, evidências de desorganização da cadeia são verificadas, quando as VRs iniciadas não são completadas e o puxar a alavanca ocorre antes do término das VRs. Esse resultado sugere que o círculo verde estava exercendo a função de reforçador condicionado para T3. Um ponto foi produzido por T3 na última tentativa da Fase 2.

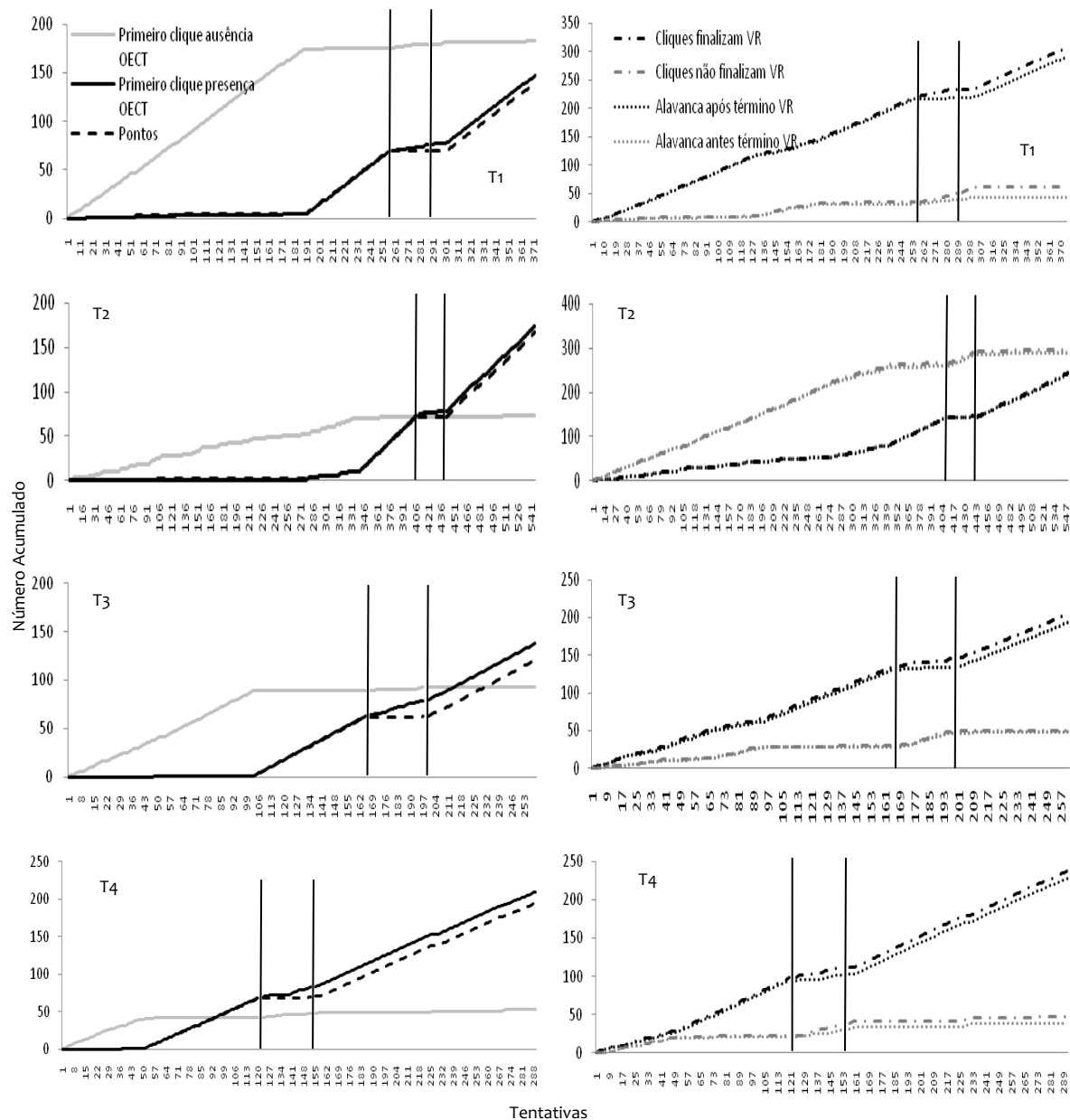


Figura 12. Número acumulado de tentativas em que as VRs foram iniciadas na presença e na ausência da OECT e número acumulado de pontos (painel da esquerda). Número de tentativas em que as VRs foram finalizadas e não finalizadas e que a resposta de puxar a alavanca foi emitida antes e após o término da VR (painel da direita) para todos os participantes expostos ao estímulo “tabilu”.

Para T4, podem ser observadas evidências de que a resposta de clicar foi enfraquecida até a 139ª tentativa, quando, então um ponto foi produzido. Até esse momento, observa-se uma grande redução da inclinação da curva do número de tentativas em que o clicar foi iniciado na presença da suposta OECT, que, junto à não alteração da curva do número de tentativas em que o clicar foi iniciado na ausência da suposta OECT, mostra um enfraquecimento do responder a partir da omissão do círculo verde. Além disso, observa-se no painel à direita que, até a 139ª tentativa, a resposta de puxar a alavanca não estava sendo emitida, o que sugere que o círculo verde possivelmente estava exercendo função discriminativa para essa resposta, já que, em sua ausência, esta não era emitida. Esses resultados sugerem, portanto, que o círculo verde exerceu função discriminativa e de reforçador condicionado, sustentando a interpretação de que o estímulo “tabilu” exerceu função de OECT.

Durante a Fase 3, observa-se a cadeia de respostas estabelecida na Fase 1 foi novamente completada de forma sistemática.

Estímulo Figura Abstrata

Observa-se nos painéis esquerdos da Figura 13 que, para todos os participantes (FA1, FA2 e FA3) expostos à figura abstrata, se estabeleceu o da suposta OECT durante a Fase 1. O clicar passou a ser sistematicamente iniciado na presença da suposta OECT a partir de, aproximadamente, a 121ª tentativa para FA1, 99ª tentativa para FA2 e 200ª tentativa para FA3.

Durante a Fase 2, observa-se no painel esquerdo que, para FA1, houve uma redução da inclinação da curva que apresenta o número de tentativas em que o clicar foi iniciado na presença da suposta OECT e um pequeno aumento da curva que apresenta o número de tentativas em que o clicar foi iniciado na ausência da suposta OECT. No

painel direito, observa-se que a alavanca não era puxada, tanto antes como depois de completada as VRs, o que indica que o círculo verde possivelmente exerceu função discriminativa, já que, em sua ausência, a resposta não era emitida. Esse resultado, junto ao anterior, sugerem que a figura abstrata foi estabelecida como OECT.

Para FA2, observa-se no painel esquerdo da Figura 13 o enfraquecimento da resposta de clicar durante a Fase 2, pois além de se verificar uma redução do número de tentativas em que o clicar foi iniciado na presença da suposta OECT, não se verifica qualquer aumento do número de tentativas em que o clicar foi iniciado na ausência da suposta OECT. Além disso, no painel direito, observa-se que, assim como para FA1, a resposta de puxar a alavanca não ocorreu durante toda a Fase 2, o que mostra que o círculo verde possivelmente exerceu função discriminativa para essa resposta.

No painel esquerdo da Figura 13 se observa que, diferentemente de FA1 e de FA2, quase não houve redução do clicar na presença da suposta OECT para FA3. Contudo, no painel direito, pode-se observar indícios de desorganização da cadeia, quando a inclinação da curva que indica o número de tentativas em que as VRs não foram completadas aumenta. Além disso, da mesma forma que para FA1 e FA2, observa-se um número muito baixo de tentativas em que a resposta de puxar a alavanca foi emitida, o que sugere que o círculo verde exerceu função discriminativa.

Durante a Fase 3, observa-se que a cadeia de respostas estabelecida durante a Fase 1 foi sistematicamente completada.

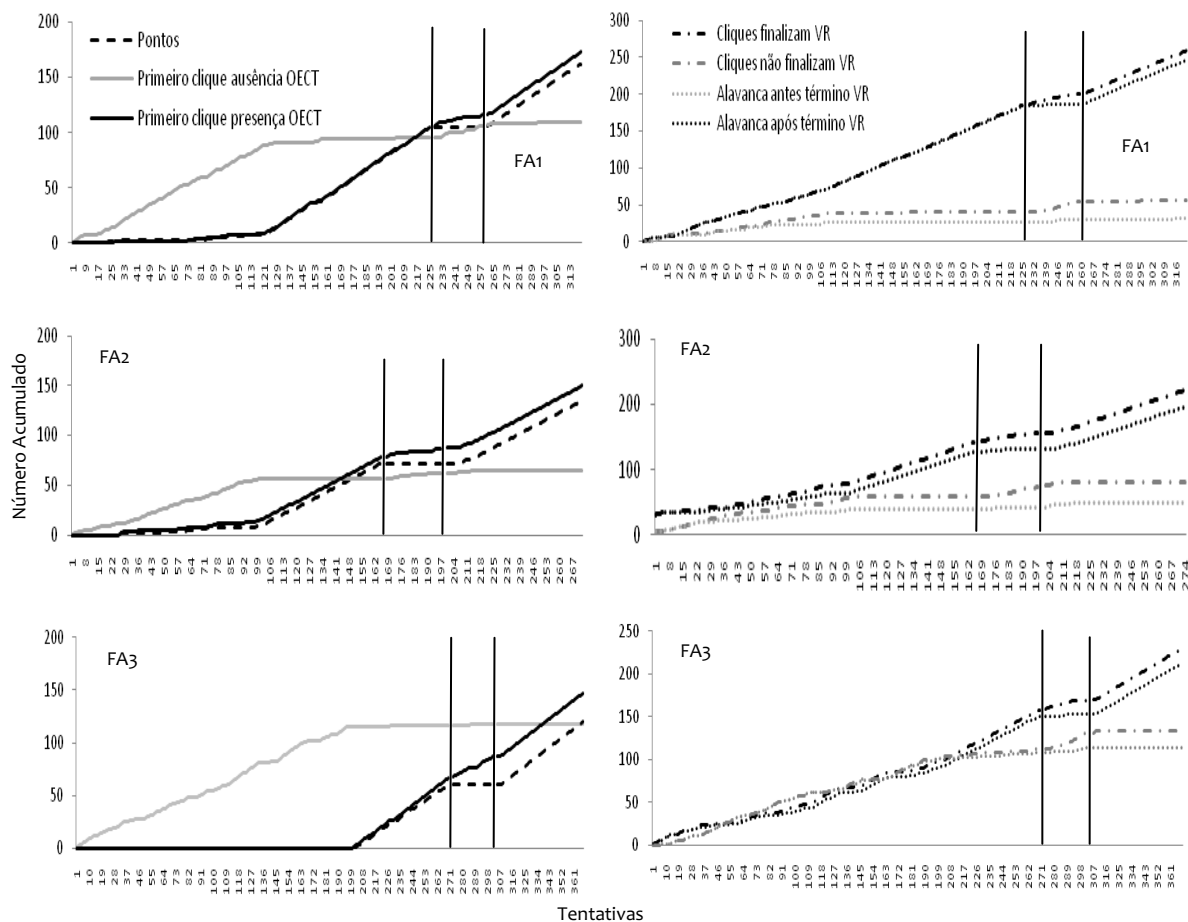


Figura 13. Número acumulado de tentativas em que as VRs foram iniciadas na presença e na ausência da OECT e número acumulado de pontos (painel da esquerda). Número de tentativas em que as VRs foram finalizadas e não finalizadas e que a resposta de puxar a alavanca foi emitida antes e após o término da VR (painel da direita) para todos os participantes expostos ao estímulo figura abstrata.

Por meio dos resultados analisados, observou-se que para 16 de 19 participantes o controle da OECT foi estabelecido durante a Fase 1, a despeito do tipo de estímulo utilizado.

Os resultados da Fase 2 de 13 participantes - P1, P2, NP2, F1, F3, F4, T1, T2, T3, T4, FA1, FA2, FA3 (em especial, os 6 destacados) - mostram de forma clara que a omissão do reforçador condicionado produziu alterações comportamentais indicadoras do processo de extinção, o que sugere que os estímulos P, NP, F, T e FA tivessem sido estabelecidos como OECT. Os resultados da Fase 2 dos três demais participantes (P3, F2, NP1) foram menos conclusivos do que para os 13 citados. Isto é os resultados de P3, F2 e NP1 na Fase 2 não apresentam de forma clara os efeitos indicadores da função de estímulo estudada (OECT).

Os resultados relativos à Fase 3 mostram que, assim como na Fase 1, a cadeia foi sistematicamente completada por todos os 16 participantes.

DISCUSSÃO

O presente estudo foi elaborado com o objetivo de verificar se: a) estímulos verbais podem exercer função de operação estabelecadora condicionada transitiva (OECT); b) o estabelecimento da função de OECT difere entre estímulos verbais que foram provavelmente produzidos por diferentes histórias de reforçamento (relações de mando/tato/autoclíticas); c) o estabelecimento da função de OECT difere entre estímulos verbais e não verbais.

Os dados analisados sugerem que estímulos verbais podem ser estabelecidos como OECT. Além disso, foram observados alguns indícios de interação entre o tipo de estímulo utilizado e o procedimento. Um primeiro indício observado foi a diferença entre os valores do número total de tentativas necessárias para a conclusão da Fase 1 entre participantes que eram expostos a um tipo determinado de estímulo. Verificou-se que participantes que foram expostos a estímulos verbais (P, NP e F) apresentaram valores mais variados do que participantes expostos a estímulos não verbais (T e FA). Possíveis efeitos já produzidos pelos estímulos verbais parecem ter afetado, de alguma forma, o responder dos participantes durante a Fase 1.

Um segundo indício observado foi que, o estímulo a ser estabelecido como OECT para os três participantes que não concluíram a Fase 1 (P4, NP3 e NP4) era verbal: para P4 era a palavra “pressione” e para NP3 e NP4 eram as palavras “não pressione”. Pode-se levantar a possibilidade de que possíveis efeitos evocativos exercidos por tais estímulos tenham afetado o responder desses participantes, aparentemente dificultando o estabelecimento da cadeia de respostas durante a fase.

Em relação ao procedimento utilizado neste estudo, algumas considerações podem ser feitas.

Este procedimento, realizado com participantes humanos, foi elaborado a partir daquele utilizado por Ravagnani (2004; Ravagnani & Sérgio, 2006) em um estudo com sujeitos infra-humanos, o qual se mostrou efetivo no estabelecimento de um estímulo auditivo como OECT.

Apesar das contingências presentes no procedimento de Ravagnani (2004; Ravagnani & Sérgio, 2006) terem sido incorporadas no procedimento do presente estudo (estabelecimento da OECT e omissão do reforçador condicionado), algumas diferenças podem ser observadas entre os resultados produzidos em cada estudo.

A possibilidade de produção do reforçador final da cadeia de respostas durante a Fase 2 não parece ter sido explorada nos estudos anteriores (Alling, 1991; da Cunha, 1993; Ravagnani, 2004). Possivelmente, esse aspecto do procedimento não se mostrou crítico para a condução dos experimentos com sujeitos infra-humanos. No presente estudo, a possibilidade dos participantes ganharem pontos durante a fase de omissão do reforçador condicionado permitiu o estabelecimento de relações que enfraqueceram o controle da OECT estabelecida na Fase 1. Isto é, a produção de ponto na ausência do círculo verde foi condição para o estabelecimento de outras relações que não aquela estudada. Além disso, observou-se que de 16 participantes que passaram pela Fase 2, 10 produziram ponto em alguma(s) tentativa(s) da fase, o que sugere que essa possibilidade ocorreu com alta probabilidade no presente experimento.

Esse aspecto do procedimento deverá ser cuidadosamente considerado durante a elaboração de novos estudos com participantes humanos e, até, com sujeitos infra-humanos. Novas formas de se testar a relação estabelecida durante a Fase 1 poderão ser estudadas de modo a minimizar possíveis problemas gerados por essa condição. No

presente estudo, observou-se que os indícios de extinção do primeiro elo da cadeia de respostas puderam ser verificados apenas em tentativas que precederam a produção de pontos na Fase 2.

Outra diferença encontrada entre o presente estudo e o de Ravagnani (2004; Ravagnani & Sérgio, 2006) foi que, durante a Fase 2 do presente estudo, muitos participantes deram início às VRs na ausência da suposta OECT, enquanto que isso não ocorreu no estudo de Ravagnani (2004; Ravagnani & Sérgio, 2006). É possível que isso tenha ocorrido no presente estudo devido à curta história experimental dos participantes (participação máxima de 1h40) em comparação à longa história dos sujeitos infra-humanos (100 sessões, aproximadamente, com duração de até 1h cada), no estudo de Ravagnani (2004; Ravagnani & Sérgio, 2006). Procedimentos que produzam uma história experimental mais longa com participantes humanos poderiam ser elaborados com o objetivo de investigar essa diferença encontrada entre os dados de cada estudo.

Novos estudos também poderiam ser conduzidos com o objetivo de refinar os parâmetros aqui apresentados e de produzir resultados mais sistemáticos sobre possíveis diferenças entre o estabelecimento da função de OECT com diferentes tipos de estímulos verbais.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Alling, K. (1991). *The effects of a conditioned establishing operation on performance of a two-component chain*. Dissertação de Mestrado, Western Michigan University. Kalamazoo.
- Barrelin, E. C. P. (2008). *A construção do controle por estímulos condicionais sobre o comportamento verbalmente controlado*. Dissertação de Mestrado do Programa do Programa de Estudos Pós-Graduados em Psicologia Experimental: Análise do Comportamento, PUCSP, São Paulo.
- Catania, A. C. (1993). Coming to terms with establishing operations. *The Behavior Analyst*, 16 (2), 219 – 224.
- Cunha, R. N. (1993). *An experimental demonstration of the transitive conditioned establishing operation with pigeons*. Tese de Doutorado. Western Michigan University. Kalamazoo.
- Cunha, R. N & Isidro-Marinho, G. (2005). Operações estabelecidas: um conceito de motivação. Em: Abreu-Rodrigues, J. & Ribeiro, M. R. (Eds.). *Análise do comportamento: pesquisa, teoria e aplicação*. São Paulo: Artmed.
- Fonai, A. (2008). *O efeito da produção de variabilidade sobre o comportamento verbalmente controlado*. Dissertação de Mestrado do Programa do Programa de Estudos Pós-Graduados em Psicologia Experimental: Análise do Comportamento, PUCSP, São Paulo.
- Glenn, S. S. & Field, D. P. (1994). Functions of the environment in behavioral evolution. *The Behavior Analyst*. 17 (2), 241 – 259.
- Hesse, B. E. (1993). The establishing operation revisited. *The Behavior Analyst*, 16 (2), 215 – 217.

- Keller, F.S.; Schoenfeld, W.N. (1950/1973) *Princípios de psicologia: um texto sistemático na ciência do comportamento*. São Paulo: EPU.
- Laraway, S., Snyckerski, S., Michael, J. & Poling, A. (2003). Motivative operations and terms to describe them: some further refinements. *Journal of Applied Behavior Analysis*, 36, 407 – 414.
- Mc Pherson, A. & Osborne, J. G. (1986). The emergence of establishing stimulus control. *The Psychological Record*, 36, 375 – 386.
- Mc Pherson, A. & Osborne, J. G. (1988). Control of behavior by an establishing stimulus. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 4, 10 – 18.
- Michael, J. (1980). The discriminative stimulus or S^D. *The Behavior Analyst*, 3, 47 – 49.
- Michael, J. (1982). Distinguishing between discriminative and motivational functions of stimuli. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 37 (1), 149 – 155.
- Michael, J. (1983a). Evocative and repertoire-altering effects of an environmental event. *The Analysis of Verbal Behavior*, 2, 19 – 21.
- Michael, J. (1983). Motivational relations in behavior theory: a suggested terminology. *Cadernos de Análise do Comportamento*, nº 5, 1-23.
- Michael, J. (1988). Establishing operations and the mand. *The Analysis of Verbal Behavior*, 6, 3 – 9.
- Michael, J. (1993a). Establishing operations. *The Behavior Analyst*, 16 (2), 191 - 206.
- Michael, J. (1993b). Author's response. *The Behavior Analyst*, 16 (2), 229 - 236.
- Michael, J. (2000). Implications and refinements of establishing operation. *Journal of Applied Behavior Analysis*, 33 (4), 401 – 410.
- Michael, J. (2004). *Concepts and Principles of Behavior Analysis*. Kalamazoo, MI: Association for Behavior Analysis International.
- Millenson, (1967). *Princípios de análise do comportamento*. Brasília: Coordenada.

- Pereira, M. B. R. (2008). *Operação estabelecadora condicionada substituta: uma demonstração experimental*. Dissertação de Mestrado do Programa do Programa de Estudos Pós-Graduados em Psicologia Experimental: Análise do Comportamento, PUCSP, São Paulo.
- Peterson, N. (1978). *An introduction to verbal behavior*. Behavior Associates.
- Postalli, L. M. M. (2007). *Ontogênese do seguimento de instruções: o papel da formação de classes de equivalência*. Dissertação de mestrado do Programa de Pós-Graduação em Educação Especial, Universidade Federal de São Carlos, São Carlos.
- Postalli, L. M. M.; de Souza, D. G. (2009). Análises de generalização e possibilidades de geração de comportamentos novos. Em R.C. Wielenska. (Org.). *Sobre comportamento e cognição: desafios, soluções e questionamentos* (pp. 78-95). Santo André, SP: ESETec.
- Ravagnani, L. (2004). *Uma demonstração experimental das operações estabelecadoras condicionadas transitivas com ratos: uma replicação sistemática de da Cunha (1993)*. Dissertação de Mestrado do Programa do Programa de Estudos Pós-Graduados em Psicologia Experimental: Análise do Comportamento, PUCSP, São Paulo.
- Ravagnani, L. V. & Sérgio, T. M. A. P. (2006). Uma proposta de método para estabelecer um estímulo auditivo como uma operação estabelecadora condicionada transitiva. *Revista Brasileira de Terapia Comportamental e Cognitiva*, 8 (2), 126 – 144.
- Regis Neto, D. M. (2009). *O efeito de diferentes durações do estímulo condicional na supressão condicionada em humanos*. Dissertação de Mestrado do Programa de

Estudos Pós-Graduados em Psicologia Experimental: Análise do Comportamento, PUCSP, São Paulo.

Schlinger, H. D. (1993). Establishing operations: another step toward a functional taxonomy of environmental events. *The Behavior Analyst*, 16 (2), 207 – 209.

Skinner, B. F. (1938). *The behavior of organisms: an experimental analysis*. Cambridge: Copley Publishing Group.

Skinner, B. F. (1953/2007). *Ciência e comportamento humano*. 11^a ed. São Paulo: Martins Fontes.

Sundberg, M. L. (1993). The application of establishing operations. *The Behavior Analyst*, 16 (2), 211 – 214.

ANEXOS

ANEXO 1: Termo de Consentimento Livre e Esclarecido

Eu, _____, após ter recebido todas as informações necessárias e os esclarecimentos devidos, declaro consentir livremente em participar como voluntário(a) em pesquisa sob responsabilidade da pesquisadora Dhayana Inthamoussu Veiga, sob orientação da professora Dra. Tereza Maria de Azevedo Pires Sérió, ambas do Programa de Estudos Pós-Graduados em Psicologia Experimental: Análise do Comportamento, da Pontifícia Universidade Católica de São Paulo (PUC-SP).

Ao assinar este Termo, declaro estar ciente de que:

- O estudo tem por objetivo investigar o comportamento humano em uma dada situação, mas não avalia qualquer habilidade específica dos participantes.
- O procedimento do estudo envolverá a participação em um jogo de computador, no qual será utilizado um *joystick* e um *mouse* para ganhar pontos. Os pontos ganhos a cada encontro poderão ser trocados por uma quantia em dinheiro (1 ponto = R\$0,25).
- A participação no trabalho não envolverá quaisquer desconfortos ou riscos e contribuirá para a produção de um conhecimento relevante para a área.
- O projeto de pesquisa foi submetido e aprovado pelo comitê de ética em pesquisa da PUC-SP.
- Tenho liberdade de aceitar ou recusar participar do estudo, bem como de, em tendo aceitado, retirar meu consentimento a qualquer momento, se assim considerar necessário ou conveniente, sem qualquer penalidade e sem ter que justificar a interrupção da participação.
- Minha identidade será mantida em sigilo, e os dados decorrentes de minha participação no estudo são confidenciais e serão utilizadas exclusivamente para fins científicos e acadêmicos, incluindo sua publicação em veículos científicos e sua apresentação em congresso científicos.

São Paulo, _____ de _____ de 2009.

Assinatura do(a) Participante
CPF: _____

Assinatura do(a) Pesquisador(a)
CPF: _____

ANEXO 2. FIGURAS FASE PRELIMINAR

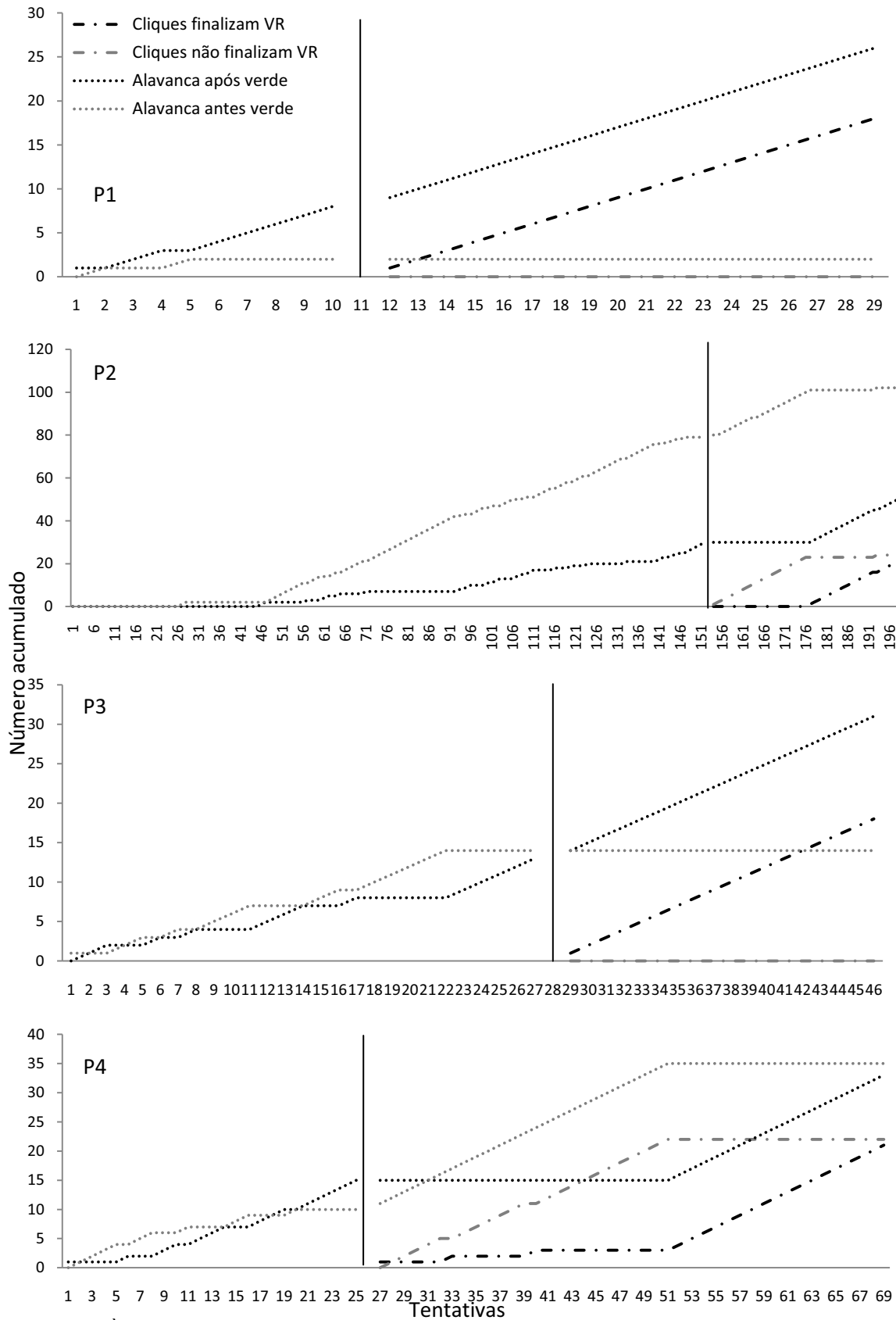


Figura 14. À esquerda da linha vertical, o número acumulado de tentativas em que a resposta de puxar a alavanca foi emitida antes e depois do verde (reforçador condicionado) – subfase de discriminação. A linha vertical sinaliza a mudança para a subfase de encadeamento, e são acrescentados os números acumulados de tentativas em que as VRs foram finalizadas e não finalizadas, dos participantes expostos ao estímulo “pressione”.

ANEXO 2. FIGURAS FASE PRELIMINAR

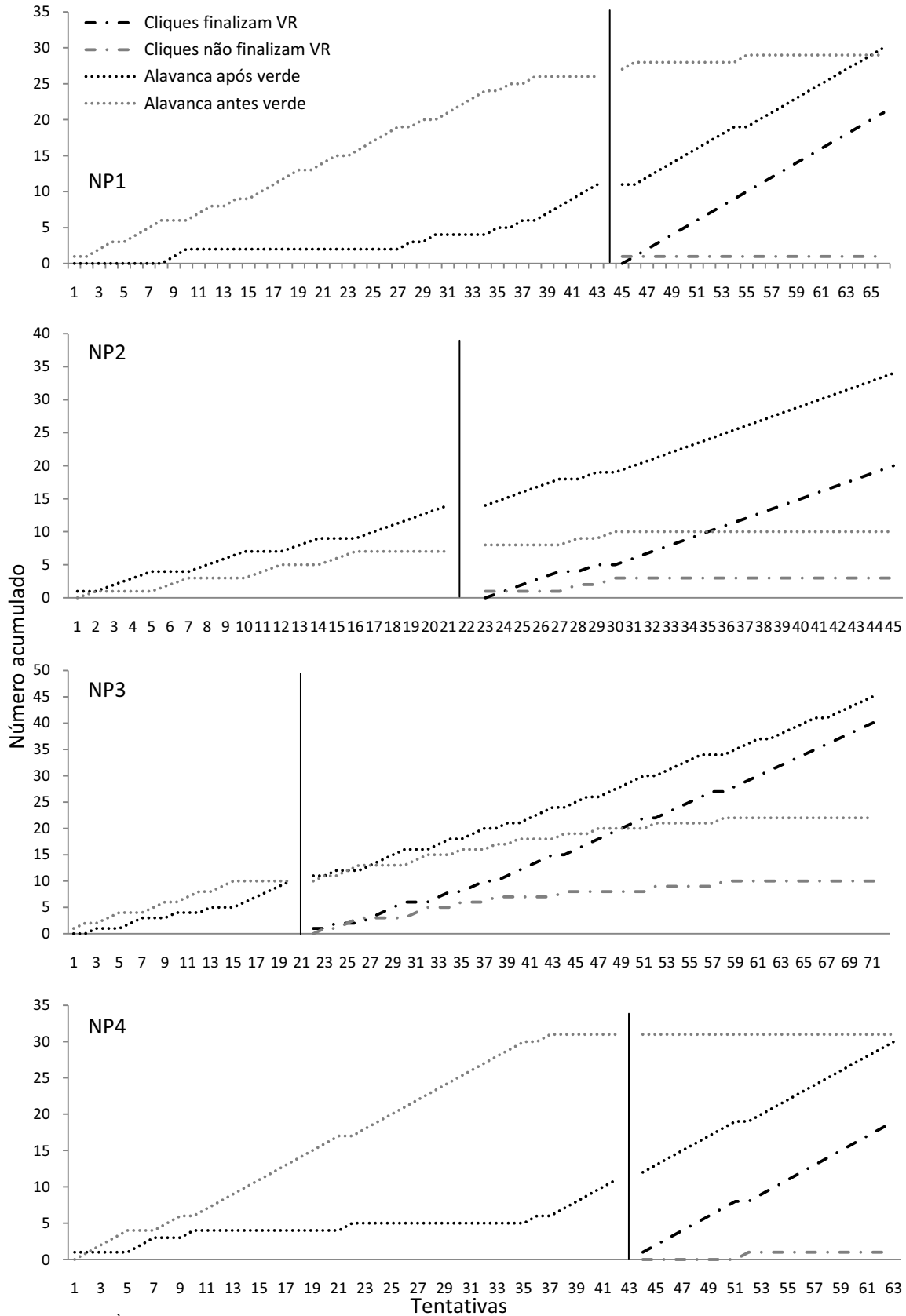


Figura 14. À esquerda da linha vertical, o número acumulado de tentativas em que a resposta de puxar a alavanca foi emitida antes e depois do verde (reforçador condicionado) – subfase de discriminação. A linha vertical sinaliza a mudança para a subfase de encadeamento, e são acrescentados os números acumulados de tentativas em que as VRs foram finalizadas e não finalizadas, dos participantes expostos ao estímulo “não pressione”.

ANEXO 2. FIGURAS FASE PRELIMINAR

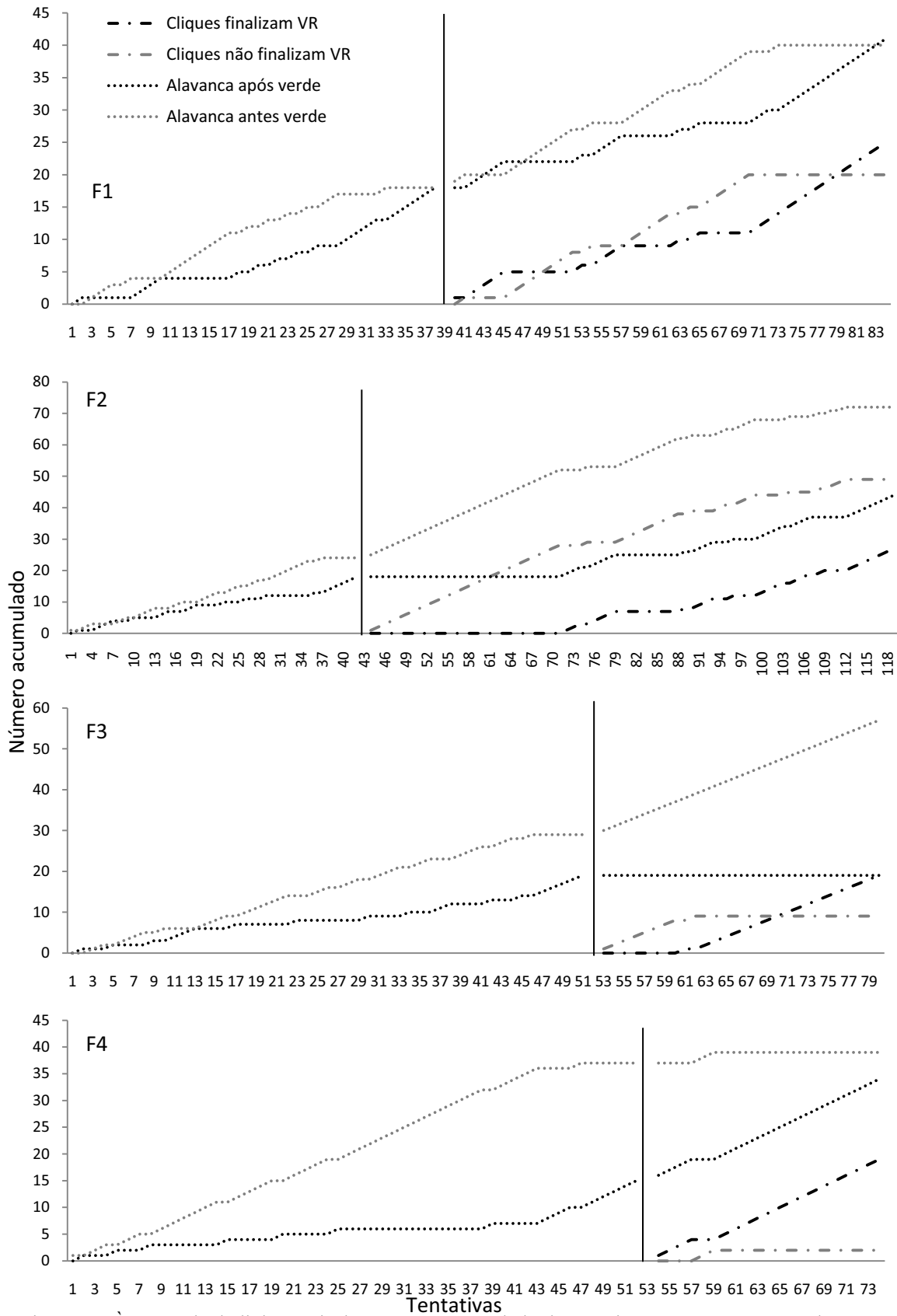


Figura 16. À esquerda da linha vertical, o número acumulado de tentativas em que a resposta de puxar a alavanca foi emitida antes e depois do verde (reforçador condicionado) – subfase de discriminação. A linha vertical sinaliza a mudança para a subfase de encadeamento, e são acrescidos os números acumulados de tentativas em que as VRs foram finalizadas e não finalizadas, dos participantes expostos ao estímulo “frutas”.

ANEXO 2. FIGURAS FASE PRELIMINAR

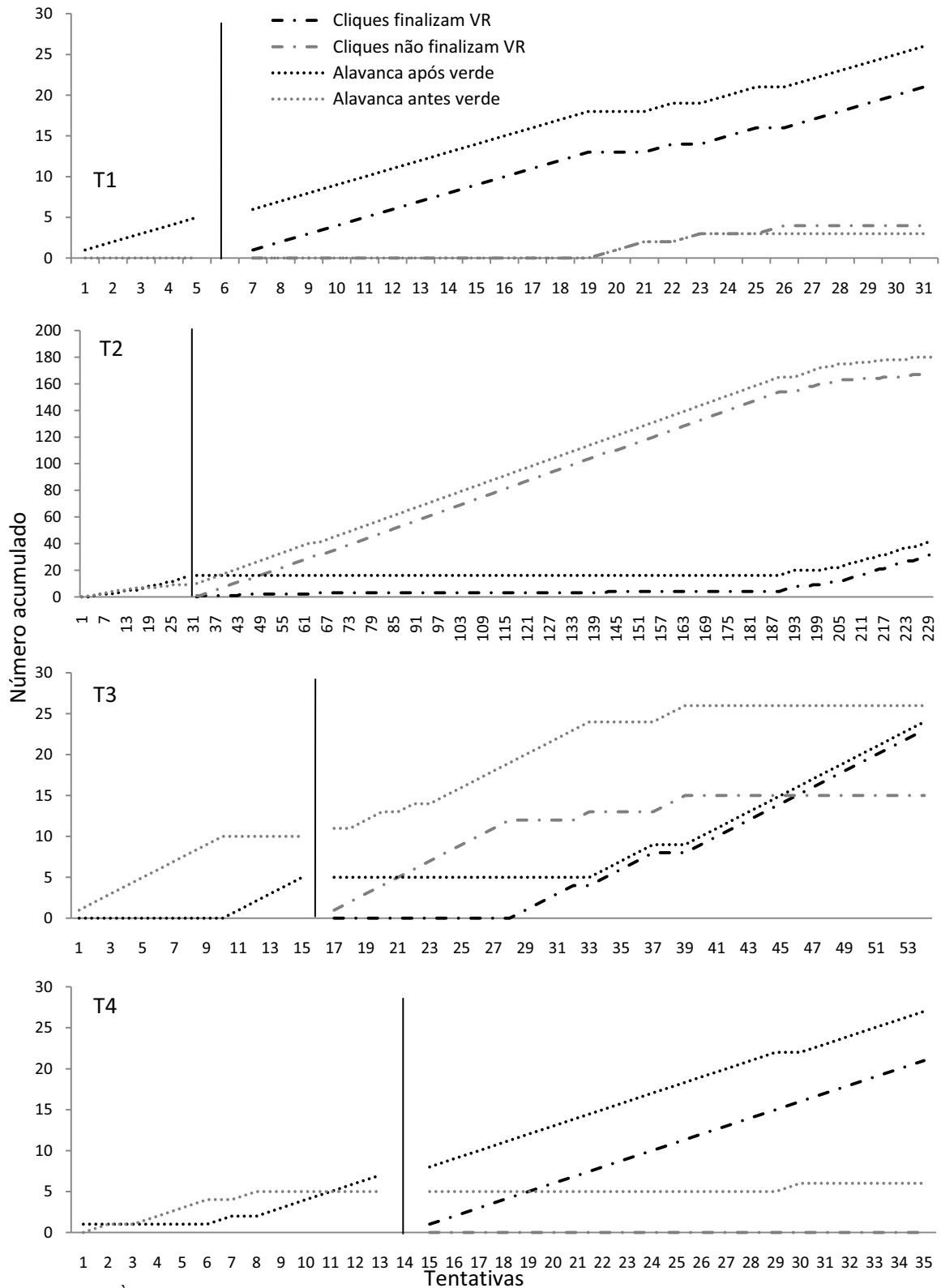


Figura 17. À esquerda da linha vertical, o número acumulado de tentativas em que a resposta de puxar a alavanca foi emitida antes e depois do verde (reforçador condicionado) – subfase de discriminação. A linha vertical sinaliza a mudança para a subfase de encadeamento, e são acrescidos os números acumulados de tentativas em que as VRs foram finalizadas e não finalizadas, dos participantes expostos ao estímulo “tabilu”.

ANEXO 2. FIGURAS FASE PRELIMINAR

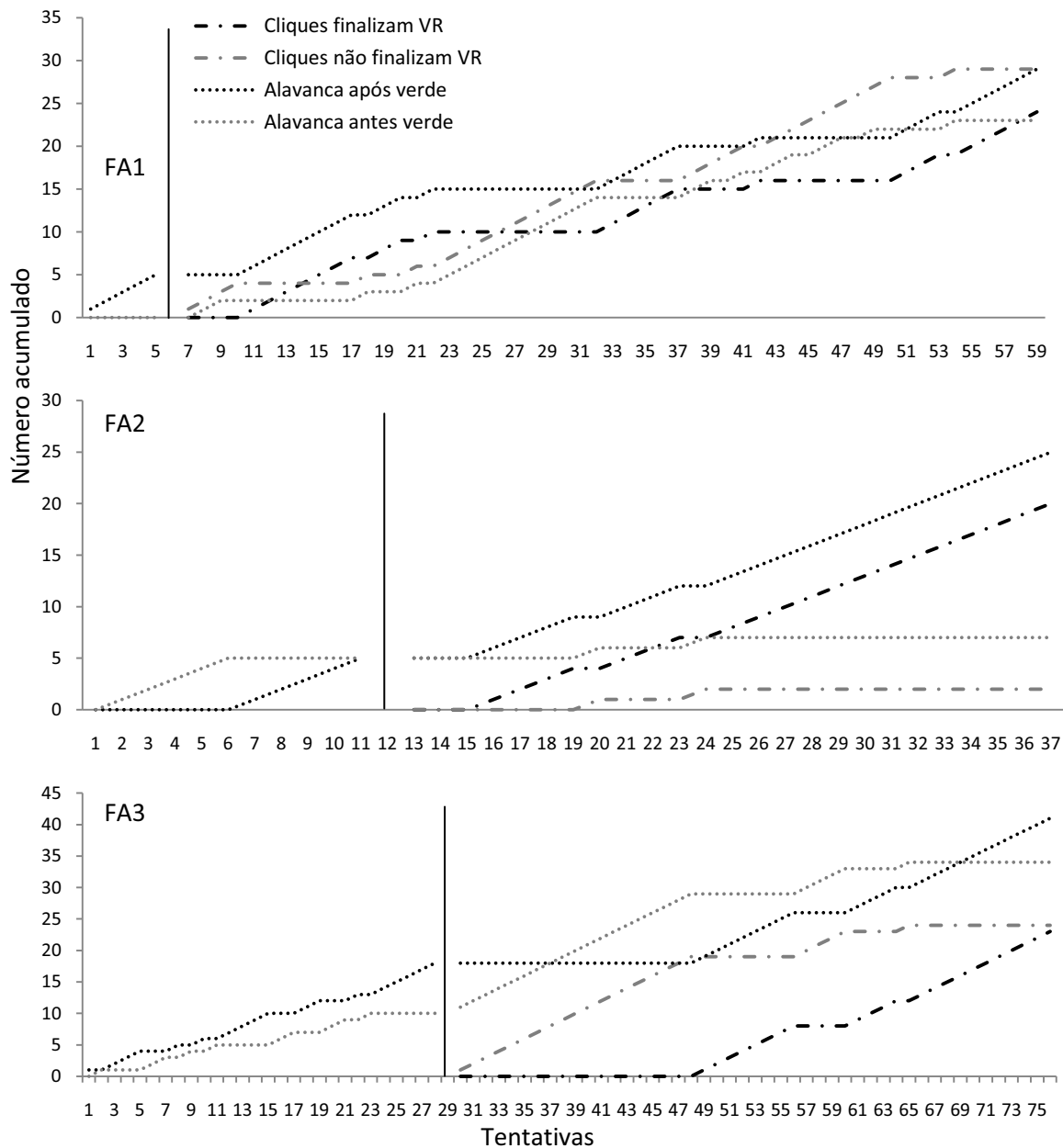


Figura 18. À esquerda da linha vertical, o número acumulado de tentativas em que a resposta de puxar a alavanca foi emitida antes e depois do verde (reforçador condicionado) – subfase de discriminação. A linha vertical sinaliza a mudança para a subfase de encadeamento, e são acrescentados os números acumulados de tentativas em que as VRs foram finalizadas e não finalizadas, dos participantes expostos ao estímulo figura abstrata.

Livros Grátis

(<http://www.livrosgratis.com.br>)

Milhares de Livros para Download:

[Baixar livros de Administração](#)

[Baixar livros de Agronomia](#)

[Baixar livros de Arquitetura](#)

[Baixar livros de Artes](#)

[Baixar livros de Astronomia](#)

[Baixar livros de Biologia Geral](#)

[Baixar livros de Ciência da Computação](#)

[Baixar livros de Ciência da Informação](#)

[Baixar livros de Ciência Política](#)

[Baixar livros de Ciências da Saúde](#)

[Baixar livros de Comunicação](#)

[Baixar livros do Conselho Nacional de Educação - CNE](#)

[Baixar livros de Defesa civil](#)

[Baixar livros de Direito](#)

[Baixar livros de Direitos humanos](#)

[Baixar livros de Economia](#)

[Baixar livros de Economia Doméstica](#)

[Baixar livros de Educação](#)

[Baixar livros de Educação - Trânsito](#)

[Baixar livros de Educação Física](#)

[Baixar livros de Engenharia Aeroespacial](#)

[Baixar livros de Farmácia](#)

[Baixar livros de Filosofia](#)

[Baixar livros de Física](#)

[Baixar livros de Geociências](#)

[Baixar livros de Geografia](#)

[Baixar livros de História](#)

[Baixar livros de Línguas](#)

[Baixar livros de Literatura](#)
[Baixar livros de Literatura de Cordel](#)
[Baixar livros de Literatura Infantil](#)
[Baixar livros de Matemática](#)
[Baixar livros de Medicina](#)
[Baixar livros de Medicina Veterinária](#)
[Baixar livros de Meio Ambiente](#)
[Baixar livros de Meteorologia](#)
[Baixar Monografias e TCC](#)
[Baixar livros Multidisciplinar](#)
[Baixar livros de Música](#)
[Baixar livros de Psicologia](#)
[Baixar livros de Química](#)
[Baixar livros de Saúde Coletiva](#)
[Baixar livros de Serviço Social](#)
[Baixar livros de Sociologia](#)
[Baixar livros de Teologia](#)
[Baixar livros de Trabalho](#)
[Baixar livros de Turismo](#)