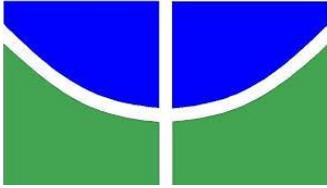


Universidade de Brasília
IP – Instituto de Psicologia
Departamento de Processos Psicológicos Básicos (PPB)
Programa de Pós-Graduação em Ciências do Comportamento

**Um procedimento experimental de modelagem de respostas para
seleção do produto agregado em metacontingências**

Ísis Gomes Vasconcelos

Brasília, Fevereiro de 2014.



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

Um procedimento experimental de modelagem de respostas para seleção do produto agregado em metacontingências

Ísis Gomes Vasconcelos

Dissertação apresentada ao programa de Pós-Graduação em Ciências do Comportamento do departamento de Processos Psicológicos Básicos, Instituto de Psicologia da Universidade de Brasília, como requisito parcial à obtenção do grau de Mestre em Psicologia.

Orientador: Dr. João Claudio Todorov

Brasília, Fevereiro de 2014.

Este trabalho foi desenvolvido no Instituto de Psicologia da Universidade de Brasília com apoio da CAPES.

Comissão Examinadora

Prof. Dr. João Claudio Todorov (Presidente)
Universidade de Brasília

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

Prof. Dr. Marcelo Frota Benvenuti (Membro Efetivo)
Universidade de São Paulo

Prof^ª. Dr^ª. Elenice Seixas Hanna (Membro Suplente)
Universidade de Brasília

Agradecimentos

Tão difícil quanto chegar à etapa final dessa jornada, é conseguir por em palavras toda a gratidão e consideração que tenho às pessoas que fizeram parte dela junto comigo. Tenho muito a agradecer ao professor Todorov pela experiência enriquecedora e pela sabedoria e segurança com que sempre guiou nossos trabalhos no grupo. Nas conversas com os colegas sempre falo que tive sorte durante o mestrado, tudo aconteceu tranquilamente, sem percalços ou preocupações desnecessárias e muito da leveza desse percurso eu devo ao professor. Gostaria de agradecer também ao professor Jorge, à professora Eileen, ao Timothy e tantos outros que direta ou indiretamente, após cada aula, sempre me deixavam com aquela certeza de que escolhi o caminho certo na pós graduação.

Agradeço também Joyce, Daniel e Amanda por toda a ajuda sempre bem vinda e à CAPES, pelo financiamento.

Mudar de cidade, estado e universidade foi muito mais fácil porque Kelvis, Izabel, Suzi, Louise, Nagi, Nádia, Marília, Sabrina, Flívia e tantos outros novos velhos amigos estavam comigo. Sempre vou lembrar de nossos encontros gastronômicos, maratonas de Nintendo Wii, noites de filme e shows de rock. Durante esse tempo partilhamos nossas novidades, tristezas e surpresas agradáveis da vida da pós e também da amizade e companheirismo que cresceu entre nós.

Os amigos que deixei na terrinha também nunca me deixaram. André (Buzuzo), Bruno, Carolzinha, Diego, Felipe, Ylguém e tantos outros, sempre encontramos um jeito de manter a amizade. E não se enganem: vocês nunca vão se livrar de mim (hahaha).

Mesmo de longe dona Lucineide e seu Edimilson e meu brodinho querido Filipe sempre estiveram pertinho de tudo. Aquela coisa de que o amor familiar cresce com a distância é mentira, na verdade, o que acontece é que aumenta a necessidade de por em palavras todo o carinho que antes demonstrávamos no cotidiano. E quanto carinho não há entre todos nós: vovó, tios e tias, primas e primos. Cada vez que visito Aracaju é uma festa porque nós estamos juntos de novo.

Índice

Agradecimentos	I
Índice	II
Lista de Figuras	IV
Lista de Tabelas	VI
Lista de Anexos	VII
Resumo	VIII
Abstract	IX
Introdução	1
Metacontingência	2
Análise Experimental de Práticas Culturais	7
Modelagem de Comportamentos	11
Experimentos e Teoria dos Jogos	14
Objetivo do Estudo	17
Experimento 1	18
Método	18
Participantes	18
Local e Material	18
Procedimento	19
Análise dos Dados	23

Resultados	25
Experimento 2	38
Método	39
Participantes	39
Procedimento	39
Resultados	40
Discussão Geral	47
Conclusão	53
Referências Bibliográficas	55
Apêndice 1 – Termo de Consentimento	64
Apêndice 2 – Ficha de Identificação	65
Apêndice 3 – Comentários sobre as verbalizações	66

Lista de Figuras

Figura 1. Interface do jogo “2cavalos”	20
Figura 2. Número de rodadas gastas por cada dupla para atingir o critério de formação do produto agregado	26
Figura 3. Índice de dispersão dado pela divisão do número de células utilizadas pelo número máximo possível de células utilizáveis nas 7 últimas rodadas de cada fase ...	27
Figura 4. Representação do output do rastro das movimentações de uma rodada da dupla GH na fase 5. A letra W indica a ocupação das células da peça branca superior e a B indica o mesmo para a peça preta inferior. O número ao lado da letra mostra a ordem e a quantidade de movimentação	28
Figura 5. Localização e quantidade de vezes que cada célula foi ocupada no tabuleiro nas 10 últimas rodadas das fases 1, 5, 6 e 10	30
Figura 6. Número de células ocupadas dividido pelo número total de células possíveis no experimento 1 para cada dupla nas fases 1, 5, 6 e 10 respectivamente	31
Figura 7. Média de duração das 7 últimas rodadas das fases 1, 5, 6 e 10 para as cinco duplas do experimento 1	34

- Figura 8. Média do número de movimentos da dupla nas 7 últimas rodadas das fases 1, 5, 6 e 10 para as 5 duplas do experimento 1 36
- Figura 9. Representação do output do rastro das movimentações de uma rodada da dupla AB na fase 6. A letra W indica a ocupação das células da peça branca superior e a B indica o mesmo para a peça preta inferior. O número ao lado da letra mostra a ordem e a quantidade de movimentação 37
- Figura 10. Índice de dispersão dado pela divisão do número de células utilizadas pelo número máximo possível de células utilizáveis nas 7 últimas rodadas de cada fase 41
- Figura 11. Número de células ocupadas dividido pelo número total de células possíveis no experimento 2 para cada dupla nas fases 1, 5, 6 e 10 respectivamente 42
- Figura 12. Média de duração das 7 últimas rodadas das fases 1, 5, 6 e 10 para as cinco duplas do experimento 2 44
- Figura 13. Médias e valores máximos do número de movimentos da dupla nas 7 últimas rodadas das fases 1, 5, 6 e 10 para as 5 duplas do experimento 2 46

Lista de Tabelas

Tabela 1. Número total de tentativas a cada fase no experimento I. As fases 1, 2, 6 e 7 tinham um número fixo de rodadas. Todas as outras eram encerradas após uma sequência de 7 jogadas corretas 25

Tabela 2. Número total de tentativas por fase para cada par no experimento 2. As fases 1, 2, 6 e 7 tinham um número fixo de rodadas e todas as outras eram encerradas após uma sequência de 7 acertos 40

Lista de Apêndices

Apêndice 1. Termo de Consentimento Livre e Esclarecido	64
Apêndice 2. Ficha de Identificação	65
Apêndice 3. Comentários sobre Interações Verbais	66

Resumo

Este estudo desenvolveu um delineamento experimental para metacontingências com dois objetivos: traduzir experimentalmente as características-chave do conceito – contingências comportamentais entrelaçadas e produto agregado – e trazer como pressuposto a modelagem e manutenção das respostas necessárias para a formação do produto agregado baseadas em reforço social. No Experimento 1, cinco duplas jogaram em um software de xadrez adaptado – uma peça para cada participante – no qual deveriam tentar ganhar o máximo de rodadas possível. Para jogar, os participantes moviam a peça pelo tabuleiro e cada rodada era finalizada com o encontro de ambas as peças em células adjacentes. O jogo incluía quatro condições subdivididas em dez fases: Linha de Base (A), Fase 1; Modelagem (B) fases 2 a 5; Extinção Sinalizada (C), fase 6; e Remodelagem (B), fases 7 a 10. A condição Modelagem apresentava feedbacks positivos – “*VOCÊS VENCERAM*” – quando o encontro ocorria nas células pré-programadas como área do produto agregado e o feedback “*RODADA TERMINADA. TENTEM NA PRÓXIMA.*” foi apresentado para encontros fora dessa área. A área do produto agregado foi reduzida a cada fase da modelagem como segue: 64 células, 32 células centrais, 16 células centrais e 4 células centrais respectivamente nas fases 2, 3, 4 e 5. As fases 7 a 10 da condição remodelagem eram idênticas às da condição modelagem. A linha de base não apresentava feedbacks; e a extinção sinalizada apresentava apenas feedbacks negativos independente da localização do encontro. A variável em análise foi o produto agregado dado pela localização dos encontros. As cinco duplas apresentaram variabilidade e estereotipia na localização dos encontros compatível com as exigências de cada condição. O Experimento 2 foi desenvolvido para verificar se o aumento na variabilidade observado na condição de extinção sinalizada foi devido à apresentação de feedbacks ou se apenas o retorno à linha de base seria suficiente. Outras cinco duplas jogaram numa programação ABAB e apresentaram resultados semelhantes aos obtidos no Experimento 1.

Palavras-chave: metacontingências, produto agregado, experimento, colaboração, jogos.

Abstract

This study has developed an experimental design for metacontingencies with two goals: experimentally translate the key-characters of the concept – interlocked behavioral contingencies and aggregate product – and bring as assumption shaping and necessary to the aggregate product formation response maintenance based on social reinforcement. In Experiment 1, five pairs played in an adapted chess software – one piece for each player – wherein they should try to win most trials as possible. For playing, the participants moved the piece across the chessboard and each trial ended with the meeting of both pieces in adjacent cells. The game included four conditions subdivided in ten phases: Baseline (A) phase 1; Shaping (B) phases 2 until 5; Signalized Extinction (C), phase 6; and Reshaping (B), phases 7 until 10. The shaping condition presented positive feedbacks – “VOCÊS VENCERAM” – when the meeting occurred in pre-programmed cells as aggregated product area and the feedback “RODADA TERMINADA. TENTEM NA PRÓXIMA.” was presented for meetings outside this area. The aggregated product area was reduced at each shaping phase as follows: 64 cells, 32 centralized cells, 16 centralized cells and 4 centralized cells respectively in phases 2, 3, 4 e 5. Phase 7 to 10 in reshaping condition were equal to shaping condition. Baseline didn't present feedbacks; and Signalized Extinction presented only negative feedbacks independently of meeting location. The variable under analysis was the aggregated product given by the meeting localization. The five pairs presented variability and stereotype in the meeting localization compatible with each condition demands. Experiment 2 was developed in order to verify if the rise in variability observed during the Signalized Extinction condition was due to feedback presentation or if only Baseline returning would be enough. Another five pairs played in ABAB design and showed similar results to those obtained in Experiment 1.

Key-Words: metacontingencies, aggregated product, experiment, collaboration, games.

Em sua forma mais simples, um episódio de comportamento social envolve ao menos duas pessoas tendo o comportamento de uma delas como antecedente ou conseqüente para o comportamento da outra (Skinner, 1953/2003). Quando essas contingências comportamentais se entrelaçam e resultam num produto agregado selecionável pelo meio cultural, uma metacontingência é criada (Glenn, 1986; Houmanfar & Rodrigues, 2006; Malott & Glenn, 2006).

Estudos experimentais explorando este novo conceito têm utilizado adaptações de experimentos clássicos como o dilema dos comuns Hardy (1968), a elaboração do dilema do prisioneiro de Tucker (1983) ou adaptações de experimentos sociais como Vichi (2004) e Costa, Nogueira e Vasconcelos (2012). Esses procedimentos fazem uma aproximação entre análise do comportamento e outras ciências do comportamento, além de responder a críticas de que o conceito de metacontingência estava sendo usado sem evidências experimentais de sua aplicação (Branch, 2006; Marr, 2006).

A demonstração experimental desse conceito tem se mostrado uma tarefa desafiadora por pelo menos três motivos. O primeiro é a falta de um procedimento estabelecido para este objetivo (Branch, 2006; Marr, 2006). O segundo é a dificuldade em definir quais seriam as características elementares do conceito que tem sido aplicado para definir uma gama variada de fenômenos de grupo (Glenn & Malott, 2006) e o terceiro trata do estabelecimento de variáveis experimentais para fenômenos culturais do tipo metacontingência (Glenn, 1991). Este trabalho propõe uma nova perspectiva para cada uma destas questões.

Metacontingência

O conceito foi primeiramente apresentado por Sigrid Glenn em 1986 e desde então passou por vários ajustes a fim de delimitar a unidade de análise de um grupo de fenômenos sociais complexos, nos quais contingências operantes individuais se inter-relacionam. Assim, os comportamentos dos membros de um grupo funcionam como antecedentes e consequências dos comportamentos uns dos outros, gerando um produto agregado e consequências culturais. Estas, por sua vez, ligadas ao caráter deste produto que aumentam ou diminuem a probabilidade de seleção desse produto agregado (Glenn, 1989; Glenn, 2004; Glenn, 2010; Malott & Glenn, 2006).

O termo metacontingência abarca apenas uma parte dos fenômenos sociais complexos. Ele se diferencia, por exemplo, da macrocontingência, na qual há uma relação entre as linhagens operantes e o produto agregado cumulativo e essas linhagens são semelhantes, de forma a constituir uma prática cultural. Mas uma vez que não se trata de comportamentos funcionalmente relacionados, o produto agregado não tem qualquer função de selecionar e manter os comportamentos que constituem uma dada prática (Malagodi & Jackson, 1989; Malott & Glenn, 2006). É possível que novos termos surjam com o avanço dos estudos das contingências sociais.

Com a criação do conceito de metacontingência, o estudo de fenômenos comportamentais complexos, envolvendo mais de um organismo, tem sido ampliado na análise do comportamento. A evolução desse conceito sempre foi acompanhada de esforços para que metacontingência fosse um paralelo do conceito de operante de Skinner quanto à organização, processos e intervenções (Glenn, 1986; Glenn, 1988; 1991). O termo operante surge, em oposição ao conceito de respondente, para referir-se ao comportamento que não depende de um estímulo eliciador (Catania, 1999; Skinner,

1953/2003; Todorov, 2002). A principal característica deste comportamento é ser capaz de modificar o ambiente e gerar consequências (Skinner, 1974).

O estudo do comportamento operante inclui, fundamentalmente, o reconhecimento das contingências de reforço (Skinner, 1953/2003; Skinner, 1974; Todorov, 2002). Portanto, operante é uma classe de respostas capaz de produzir consequências semelhantes no ambiente (Baum, 1999). Ao incluir as contingências de reforço como parte integrante do operante, Skinner ampliou a definição desse conceito, que deixou de ser apenas a definição do que não era comportamento respondente (Todorov, 2002).

Ao partir do conceito de operante, Glenn considerou que dois tipos de contingências poderiam ser identificadas em níveis de seleção diferentes: a contingência operante, composta por uma classe de respostas e uma consequência comum (Baum, 1999) e, as contingências culturais nas quais há uma relação entre uma classe de operantes e uma consequência cultural comum (Glenn, 1986). Os elementos que definem um operante não são suficientes para explicar a formação de alguns produtos agregados. Para compreendê-los é preciso ampliar a unidade funcional a ser analisada.

Para Housmanfar e Rodrigues (2006), o paralelo entre os níveis comportamental e cultural é semelhante ao paralelo entre os níveis fisiológico e psicológico, na análise operante. Componentes musculares, glandulares e neurais fazem parte do comportamento, mas não estão incluídos nos três termos da análise funcional, pois o comportamento alvo da análise é mais que a soma das atividades fisiológicas que ocorrem concomitantemente. Assim também na metacontingência se pressupõe a ocorrência de contingências comportamentais, mas não é o efeito acumulado de

diferentes comportamentos, ao invés disso, seria o produto de comportamentos inter-relacionados.

Para completar a comparação, os autores sugeriram que a análise dos três termos da metacontingência tem como antecedente o meio cultural, em substituição ao elemento resposta está o produto agregado e, a consequência seria os efeitos dessa inter-relação sobre o sistema receptor (Houmanfar & Rodrigues, 2006). As contingências comportamentais entrelaçadas correspondem às classes de operantes que podem ser selecionadas de acordo com o produto agregado e fazem parte da análise como um pressuposto deste. Os elementos críticos para a formação de uma metacontingência seriam, portanto as contingências comportamentais entrelaçadas (CCEs), o produto agregado e a consequência cultural, tendo como antecedente o meio cultural no qual o grupo está inserido (Houmanfar & Rodrigues, 2006).

O meio cultural é composto pelas crenças, recursos materiais, regras, costumes e instituições constituídos e mantidos por um dado grupo social (Glenn, 2004; Houmanfar e Rodrigues, 2006). Uma vez que a vida em comunidade leva ao reforçamento de algumas respostas gerais, a história de reforçamento em um dado grupo será responsável por este treino de generalização/discriminação (Guerin, 1994).

Muitos dos comportamentos cujo contexto envolve outras pessoas são selecionados pelas chamadas consequências reforçadoras generalizadas. Esse tipo de consequência muitas vezes não é de fácil identificação na observação do comportamento, mas ao ser repetida entre um largo grupo de pessoas e entre gerações desse grupo se transforma em um componente de manutenção das práticas culturais (Glenn, 1985, Guerin, 1994).

As contingências comportamentais entrelaçadas (CCEs) derivam da unidade de análise da contingência operante e diferenciam-se desta em função de características como: o número de componentes em interação – metacontingências podem comportar um alto número de indivíduos (Malott & Glenn, 2006); a não linearidade, ou seja, não se trata de uma simples soma dos componentes; e a não previsibilidade do fenômeno em função da contribuição em separado dos componentes, mas sim pela relação entre eles (Marr, 2006).

O termo entrelaçamento designa também um tipo de relação entre as contingências individuais que seria mais que a soma de cada contingência, pois os produtos gerados não seriam obtidos por uma única pessoa ou pessoas agindo independentemente (Todorov, Moreira & Moreira, 2005).

A formação ou recorrência deste entrelaçamento depende do produto agregado gerado. Portanto, mesmo que componentes originais da metacontingência se retirem ou sejam substituídos, provocando modificações na formação das CCEs, aquela metacontingência pode ser mantida pelo valor que o produto agregado tem para o grupo (Andery, Micheletto & Sérgio, 2005; Glenn, 2004; Malott & Glenn, 2006).

O elemento selecionado em uma metacontingência é o seu produto agregado (Houmanfar & Rodrigues, 2006; Malott & Glenn, 2006). O produto agregado resulta das consequências dos comportamentos de pessoas que, atuando individualmente, contribuem para a formação de um produto comum.

Quando os operantes ocorrem uma vez formando contingências entrelaçadas, há a formação de um produto agregado (Todorov, 2013). Se estes operantes ocorrem mais de uma vez e esses entrelaçamentos se repetem, diz-se que o produto agregado re-ocorre

(Malott & Glenn, 2006). De acordo com as autoras, o produto agregado pode ser categorizado em três tipos, descritos a seguir.

O produto agregado do primeiro tipo é aquele gerado pela consequência acumulada do comportamento de muitas pessoas que tem um impacto maior sobre o grupo social do que se apenas alguns indivíduos emitissem aquele comportamento (Malott & Glenn, 2006). Este é o tipo de produto agregado encontrado em macrocontingências.

Para Malagodi e Jackson (1989), quando um indivíduo emite um comportamento qualquer, ele normalmente é explicado por contingências individuais localizadas em seu ambiente social imediato. Entretanto, quando tal comportamento é recorrente e exibido por um grande número de membros de um mesmo grupo social, tem-se uma questão social que será observada a partir de contingências socioculturais. É o caso, por exemplo, de tecer explicações sobre por que um indivíduo determinado consome drogas ilícitas (problema individual) ou quais são as causas do consumo de drogas em uma cidade (questão social).

O segundo tipo de produto agregado é gerado pelo entrelaçamento dos comportamentos de muitos indivíduos que forma um produto agregado não recorrente. É o caso, por exemplo, do movimento constituinte de 1988 no Brasil (Todorov, 2005). No caso de uma metacontingência cujo produto agregado é único, ainda pode-se observar a seleção de produtos agregados do que seriam metacontingências intermediárias.

No exemplo da constituinte, o produto agregado – constituição de 1988 – só ocorreu uma vez. Mas ele somente foi possível por meio da mobilização de sindicatos, organização de professores e estudantes, greves e outros movimentos. Após a

constituição de 1988 ter sido promulgada, a atuação desses grupos foi reforçada e mantida, direcionando-se para outros problemas pertinentes a cada organização.

O terceiro tipo de produto agregado é gerado por metacontingências recorrentes e, portanto, produzido mais de uma vez. Todorov (2013) discutiu as características das metacontingências recorrentes classificando-as em conservadoras ou transformadoras. Seriam metacontingências do tipo conservadoras aquelas nas quais há limites estritos para sua ocorrência, cabendo pouca variação como, por exemplo, no funcionamento de um batalhão das forças armadas.

Em outros casos a originalidade pode ser um dos componentes característicos da metacontingência falando-se então em contingências transformadoras (Todorov, 2013) como no trabalho de uma equipe responsável pela implementação de projetos tecnológicos. Cada membro da equipe tem uma função e o produto agregado será sempre específico ao objetivo antecedente previsto no projeto.

Análise Experimental de Práticas Culturais

As variáveis identificadas nas metacontingências – CCEs, produto agregado e recorrência ou mudança de gerações – têm sido recentemente investigadas em experimentos, sobretudo utilizando jogos e suas regras como o meio cultural. Isso já foi feito por meio do uso de procedimentos consagrados pela teoria dos jogos (Neumann e Morgenstern, 1953) como o dilema do prisioneiro (Tucker, 1983) na versão iterada (Costa, Nogueira & Vasconcelos, 2012; Ortu, Becker, Woelz & Glenn, 2012); a versão coletiva do dilema, baseada na hipótese da tragédia dos comuns (Hardin, 1968) e simulações de interações de elaboração própria como o jogo virtual de caça aos coelhos utilizado por Neves, Woelz e Glenn (2012); e o programa “Meta 2 ” em suas várias

versões, utilizado nos experimentos da PUC-SP (Amorim, 2010; Baia, 2008; Bullerjahn, 2009; Brocal, 2010; Caldas, 2009; Dos Santos, 2011; Gadelha, 2010; Oda, 2009; Pereira, 2009; Vieira, 2010). Em todos os casos o jogo planejado pode produzir uma série de combinações de respostas que terão diferentes efeitos sobre o produto agregado formado e tais combinações poderão ser definidas enquanto estratégias de competição ou cooperação.

A transmissão do repertório comportamental necessário para a formação do produto agregado atendendo a definição de linhagem cultural com a re-ocorrência de metacontingências (Glenn, 2004; Glenn & Field, 1994; Glenn & Malott, 2004; Malott & Glenn, 2006) tem sido estudada experimentalmente mediante substituição de participantes na realização de uma atividade como nos estudos de Martone (2008); Baia (2008); Pereira (2009; experimento 2); Oda (2009); Bullerjahn (2009); Caldas (2009); Brocal (2010); Gadelha (2010); Vieira (2010); Amorim (2010) e Dos Santos (2011).

Já as manipulações nas contingências comportamentais entrelaçadas (CCEs) têm sido observadas pela realização de tarefas tanto em dupla, tornando o reforço pelo produto agregado contingente às respostas de ambos os participantes (Caldas, 2009; Gadelha, 2010; Nery, 2008; Oda, 2009; Pereira, 2008;) como em grupos maiores (Amorim, 2010; Baia, 2008; Brocal, 2010; Bullerjahn, 2009; Dos Santos, 2011; Martone, 2008; Nogueira, C., 2009; Nogueira, E., 2010; Ortu, Becker, Woelz & Glenn, 2012; Vichi, 2004; Vieira, 2010;).

Quanto ao reforço, todos os estudos incluíam reforçadores arbitrários para o responder individual e para o critério de formação do produto agregado em algum momento. Em Costa (2009) e Nogueira, E. (2010) o mesmo reforçador (pontos em um contador) foi utilizado para os dois critérios. Já nos experimentos realizados por Pereira

(2008), Amorim (2010), Oda (2009), Bullerjahn (2009), Dos Santos (2011), Vieira (2010), Gadelha (2010), Brocal (2010) foram utilizados reforços diferenciados para as consequências individuais (pontos) e para as consequências culturais (bônus).

Nos estudos que utilizam pontos para reforçar o comportamento individual e bônus para a formação do produto agregado, era comum que o valor em bônus acumulado a cada rodada fosse bem maior do que o valor dos pontos, tornando esse reforço mais saliente. Nesses estudos, os participantes receberiam o valor dos pontos e bônus convertido em dinheiro ao final da participação no experimento então restava a dúvida: os participantes produziam bônus sistematicamente porque seu comportamento era controlado pela atividade, ou porque trabalhar por bônus pagava mais?

Nos estudos de Vichi (2004); Martone (2008), Caldas (2009), Andreozzi (2009), os participantes recebiam fichas que seriam trocadas por dinheiro ao final da atividade e em Baia (2008), os participantes recebiam valores em dinheiro e *timeout* como reforço durante o procedimento. Nenhum dos delineamentos conhecidos lidou exclusivamente com reforços sociais e apenas um deles (Brocal, 2010) não apresentava reforço para consequências individuais do comportamento – esta foi retirada gradativamente ao longo da atividade.

Uma observação comum aos procedimentos experimentais previamente descritos é que, em geral eles contêm alguma estratégia de “ajuda” aos participantes. Um exemplo disso é a realização de *warm-ups*, nos quais os participantes eram solicitados a aguardar o início da atividade numa sala de espera realizando atividades semelhantes ao operante que seria requerido no experimento de fato (Amorim, 2010; Brocal, 2010; Bullerjahn, 2009; Dos Santos, 2011; Gadelha, 2010; Oda, 2009; Vieira, 2010;).

Alguns procedimentos contiveram ainda uma Fase inicial com apenas um participante em que somente após o estabelecimento do operante desejado os demais participantes foram incluídos (Amorim, 2010; Brocal, 2010; Bullerjahn, 2009; Caldas, 2009; Gadelha, 2010; Oda, 2009; Pereira, 2008; Vieira, 2010). Ou ainda contaram com procedimentos de correção nos quais após uma rodada de respostas “erradas” a rodada seguinte era semelhante à anterior (Amorim, 2010; Brocal, 2010; Bullerjahn, 2009; Caldas, 2009; Vieira, 2010), a participação de confederados que davam instruções aos participantes ingênuos facilitando a obtenção do produto agregado (Gadelha, 2010) ou ainda intervenções do experimentador a fim de forçar a ocorrência de uma vitória (Martone, 2008; Vichi, 2004).

Estas estratégias podem ter sido incluídas porque o delineamento se mostrou complexo demais para ser discriminado apenas durante atividade planejada. Fazendo um paralelo com os treinos de modelagem individual de animais em laboratório, seria como iniciar um treino na caixa de Skinner por meio do esquema de respostas mais complexo. Em um dos procedimentos citados os participantes de fato não conseguiram discriminar as regras da atividade e esta foi encerrada sem ter sido concluída (Tadaiesky & Tourinho, 2012 – Experimento 2).

Os aspectos reforço social e ausência de reforços arbitrários para as respostas individuais não foram testados em experimentos com metacontingência até o momento e este trabalho parte do pressuposto de que essas variáveis são importantes para a compreensão de fenômenos sociais complexos. Ademais, espera-se que manipulações mais simples poderiam facilitar a identificação e análise da variável dependente. Para tal, pretende-se avaliar também neste trabalho a metacontingência num momento mais simples, a partir da seleção dos comportamentos voltados para a formação do produto agregado.

Modelagem de Comportamentos

Num procedimento de modelagem, uma resposta é modificada em sua forma pela apresentação de reforços de acordo com uma sucessão de critérios que, modificados, fazem a ponte entre a resposta inicial, mais frequente, e a resposta alvo, menos frequente ou inexistente (Catania, 1999; Eckerman et al, 1980). O reforçamento seletivo da resposta é o meio pelo qual se busca promover a aquisição e manutenção da resposta alvo (Keller, 1974).

Esse procedimento foi consagrado por Skinner, em treinos de modelagem de respostas que consistiam no reforçamento diferencial de aproximações sucessivas. O método de reforço por aproximações sucessivas foi importante por auxiliar na demonstração de como uma resposta é adquirida, evidenciando a continuidade do comportamento (Skinner, 1953/2003) e a importância das contingências de reforçamento nesse processo (Lattal & Gleeson, 1990).

Um treino de modelagem é caracterizado por uma grande variabilidade de respostas no início e o reforço de algumas mudanças na resposta paralela à extinção de outras, o que torna um treino de reforço diferencial vantajoso por reduzir o tempo necessário para a aquisição da resposta final (Skinner, 1953/2003; Keller, 1974). Considerar que uma resposta foi adquirida pressupõe assumir que houve uma transição no repertório de linha de base próximo de zero no qual, pelo reforçamento de uma série de aproximações, a resposta alvo passa a ter uma alta probabilidade de ocorrência em um tempo curto (Lattal & Gleeson, 1990).

Respostas simples, como o bicar em pombos, não exigem muito esforço e podem ser repetidas a intervalos extremamente curtos, propiciando uma grande amplitude de variação na frequência de respostas (Todorov, 2010). Comportamentos

mais complexos, como os que incluem períodos de extinção e reforço a cada unidade de resposta demandam medidas específicas da efetividade da modelagem (Keller e Schoenfeld, 1950).

Segundo Eckerman et al (1980), a efetividade de um procedimento de modelagem possui dois aspectos: final e inicial. A efetividade final é dada pela proporção da resposta emitida que alcança o critério estabelecido. Já a efetividade inicial é dada pela velocidade com que a resposta muda para atender o novo critério.

Uma vez que uma resposta foi adquirida e permanece no repertório do organismo, a descontinuação do reforço pode produzir diferentes efeitos, entre eles a extinção da resposta alvo. O procedimento de extinção consiste na não apresentação da consequência após a emissão da resposta (Bravin & Gimenes, 2013; Dember & Jenkins, 1970; Keller & Schoenfeld, 1950). Com a retirada do reforço, espera-se também um enfraquecimento da relação resposta - consequência (Bravin & Gimenes, 2013; Skinner, 1938; Skinner, 1956;).

Tal qual o reforço, a extinção também produz efeitos temporários que podem ser revertidos com o retorno às contingências de reforçamento (Keller & Schoenfeld, 1950). Pela reinserção do procedimento de condicionamento, a resposta pode retornar ao repertório do organismo, geralmente, com menos tentativas do que o procedimento inicial de modelagem (Dember & Jenkins, 1970; Catania, 1999). Além disso, a extinção como procedimento, o dito retorno à linha de base, tem sido utilizada como um modo de avaliar a ocorrência de relações funcionais entre a variável independente e a variável dependente no controle experimental do comportamento (Bravin & Gimenes, 2013; Kazdin, 1982; Sidman, 1960).

Procedimentos de modelagem e extinção de respostas são reconhecidamente eficazes quando aplicados sobre o comportamento individual e utilizando reforços primários (Keller & Schoenfeld, 1950; Dember & Jenkins, 1970; Lattal & Gleeson, 1990; Eckerman et al, 1980; Catania, 1999). Mas para os estudos sobre práticas culturais a dúvida permanece: será que a modelagem do comportamento de dois ou mais organismos simultaneamente apresentará efeitos semelhantes aos já conhecidos na modelagem do comportamento individual? Características objetivas da contingência como esquemas de reforçamento e períodos de extinção são facilmente reconhecidas, manipuladas e mensuráveis? Como aspectos específicos da interação social, a saber, imitação, reforço social e tantos outros fenômenos que surgem da interação entre organismos podem afetar um treino de modelagem?

Ao falar em comportamento social, presume-se que um organismo possa atuar como estímulo discriminativo ou consequência para o comportamento do outro (Andery, Michelleto & Sérgio, 2005; Guerin, 1994; Skinner, 2003). Qualquer aspecto do comportamento das outras pessoas pode exercer a função de estímulo discriminativo. As interações entre os organismos podem muito específicas, como, por exemplo, na diferença entre se comportar na frente de um amigo íntimo ou um desconhecido; ou muito generalizadas como as respostas que usualmente emitidos na vida em comunidade (Guerin, 1994; Skinner, 1953/2003; Skinner, 1957).

Guerin (1994) apontou sete tipos de estímulos discriminativos generalizados – o comportamento verbal; a conformidade, a facilitação social (mera presença), imitação, aprendizagem observacional, comparação social (avaliação da performance do outro) e gestos – e quatro consequências exclusivamente sociais para o comportamento – aprovação, atenção, uso de estimulação aversiva e instrução verbal. Para o autor, o

controle generalizado não é forte, seu poder está no fato de ser exercido por muitas pessoas e nos mais variados ambientes.

Diante dos avanços na literatura sobre a experimentação em metacontingência, este estudo propõe mais uma contribuição experimental para o conceito de metacontingência por meio de um exercício de modelagem de respostas, aplicando os pressupostos já conhecidos da análise do comportamento nos estudos experimentais do comportamento individual a um procedimento realizado com duas pessoas.

Experimentos e Teoria dos Jogos

Modelos de jogos como o dilema do prisioneiro e o dilema dos comuns têm sido amplamente adaptados para procedimentos em metacontingências. Neumann e Morgenstern (1953) definiram jogo como a totalidade das regras – um conjunto de abstrações – que o descrevem e jogar como cada instância sob a qual a atividade se desenvolve em toda a sua duração– o efeito concreto observado. Um jogo é composto por regras e movimentos e pode ou não incluir estratégias. O movimento é um dos componentes do jogo e é definido como a ocasião em que uma escolha é feita por cada jogador. O movimento tem o aspecto pessoal dado pela escolha específica de cada jogador e a chance, a escolha que depende de algum mecanismo e tem probabilidades definidas. O jogar consiste, assim, em uma sequência de escolhas. Regras são instruções determinadas antes do ato de jogar e se forem mudadas, o jogo descrito deixa de existir. Estratégias são escolhidas por cada jogador livremente, como princípios que governarão suas escolhas.

De acordo com a teoria dos jogos, em um jogo que envolve conflito, como o dilema dos comuns, (interesses individuais *versus* coletivos, por exemplo), é geralmente

um exemplo de *sum-zero game* (Neumann & Morgestern, 1953), no qual a melhor estratégia pode ser descoberta mediante uma análise combinatória de todos os arranjos de respostas possíveis e incluir na análise a quantidade de rodadas jogadas para que seja possível definir quais são as estratégias possíveis e dentre estas, quais seriam melhores ou piores. Quanto mais participantes são incluídos (three-person game, four-person game e etc.), maior será o conjunto de arranjos a ser calculado. Jogos de conflito também podem ser do tipo non-zero sum, mas nesse caso, o delineamento da melhor estratégia do jogo também depende dos cálculos das probabilidades combinadas.

Uma alternativa a esse tipo de delineamento poderia ser o que Neumann e Morgestern, (1953) chamaram de jogo simples. Nesse modelo, o objetivo dos jogadores é formar uma aliança que, seguindo as regras do jogo, será necessariamente vencedora. Se a aliança se quebrar não há como vencer. Qualquer pagamento obtível com o jogo se torna secundário, uma vez que o objetivo primário nesse tipo de jogo é ser bem sucedido na aliança com os outros jogadores.

Esse modelo de formação de coalizões é o que normalmente chamamos de colaboração, no qual os participantes precisam se unir e possuem metas comuns levando a um resultado que será também comum a todos. Ou seja, é uma situação vencer-vencer (Arsenyan, Büyüközkan, & Feyzioglu, 2011). Diferencia-se da cooperação na qual indivíduos maximizam o que é recebido em conjunto ao invés daquilo que poderia ser ganho individualmente (Brosig, 2002) e, da competição na qual há uma disputa pelos recursos disponibilizados (Hardin, 1968).

Uma vez que o compartilhamento de informações, trabalho e recursos é o foco primário, a análise da estratégia utilizada no jogo terá foco nas interações e nos resultados obtidos pelos participantes (Arsenyan, Büyüközkan, & Feyzioglu, 2011). O

modelo de jogo em colaboração se assemelha às situações de discriminação social apontadas por Guerin (1994) e é também mais simples de ser desenvolvida e aplicada, já que não há melhor estratégia a ser calculada.

A simplicidade do experimento é um desafio e também oferece muitas vantagens. Skinner criou sua famosa caixa de Skinner enquanto tentava resolver problemas e refinar um dispositivo que ele havia criado para estudar como o rato se adapta a um novo conjunto de estímulos (Skinner, 1956). Deixando de lado a preocupação com a validade estatística, Skinner estava interessado em demonstrar efeitos das contingências sobre o comportamento.

Uma série de dificuldades e a própria curiosidade levaram Skinner a gradualmente transformar seu dispositivo inicial, um túnel sem luz o qual o rato precisava percorrer para chegar à saída, em uma caixa com comedouro acionado por uma barra (Skinner, 1938; Skinner, 1956). Essa caixa diminuía o trabalho do experimentador, pois ele não precisava posicionar o rato dentro do túnel a cada tentativa e nem liberar o reforço, o que era feito pelo próprio animal. Ademais, o dispositivo facilitava o registro cumulativo da resposta deixando para o experimentador apenas a tarefa de observar mudanças na taxa de resposta do rato em função do esquema de reforçamento em vigor.

Os estudos da caixa de Skinner foram apenas o começo da demonstração de como o comportamento de um único organismo é ordenadamente modificado ao longo do tempo a depender da manipulação experimental (Iversen & Lattal, 1991). A medida comum nos trabalhos de Skinner era o registro cumulativo de pressões à barra durante um dado período de tempo (Skinner, 1956; Iversen & Lattal, 1991).

Buscando um paralelo entre as medidas do comportamento individual de Skinner e um procedimento de jogo (com respostas certas e erradas) desenvolvido para uma dupla, o procedimento desenvolvido neste estudo buscou demonstrar por meio da quantidade de acertos, dada pela maior ou menor variabilidade na localização do produto agregado, possíveis modificações sistemáticas do comportamento.

Objetivo do Estudo

O estudo de aplicações experimentais do conceito de metacontingência visa a identificar dinâmicas na interação dos elementos definidores da metacontingência, sobretudo com relação à seleção do produto agregado e qual o papel das CCEs nessa seleção. Já foi identificado que o uso de pontos e bônus como reforços para o comportamento individual e para a formação do produto agregado se correlaciona com a magnitude do reforço oferecido (Pereira, 2008). Entretanto, nenhum experimento conhecido reforçou apenas a formação do produto agregado. O uso de reforço exclusivamente social para a formação do produto agregado também nunca foi testado.

Ante o exposto, foi planejado um treino de modelagem (Todorov, comunicação pessoal, 2012) para uma dupla. No procedimento, o comportamento de cada participante foi condição essencial para o comportamento do outro e para a formação do produto agregado, tal como numa situação de colaboração. Apenas consequências sociais (feedbacks verbais escritos) atuaram sobre o produto agregado e para a aquisição e manutenção da metacontingência. Paralelamente, foram incluídos treinos de aquisição, extinção e reaquisição dos comportamentos envolvidos na formação do produto agregado, a fim de se observar se ou em que medida os princípios do comportamento operante individual atuam numa situação social.

Experimento 1

Método

Participantes

Dez estudantes da graduação e pós-graduação da Universidade de Brasília convidados em salas de aula e nos corredores dos prédios do campus Darcy Ribeiro. No convite, os participantes eram informados de que se tratava de uma pesquisa sobre comportamento e aprendizagem num jogo de computador a ser jogado por duplas em uma única sessão. Os interessados se inscreveram em uma lista e posteriormente foram contatados por telefone para agendar a data de participação.

O projeto foi submetido ao Comitê de Ética da UnB antes do início da coleta de dados.

Local e Material

As sessões experimentais ocorreram numa das salas da pós-graduação do Instituto de Psicologia equipada com uma mesa grande localizada no centro e duas cadeiras para os participantes. No canto da sala havia outra mesa da qual o experimentador acompanhava a atividade.

Para a realização da atividade foi utilizado um notebook LG, processador AMD Duron™, 857 MHz, 128 MB de RAM, com sistema Microsoft Windows seven ultimate equipado com o software “2cavalos” desenvolvido por Costa e Vasconcelos (2013), que permite a apresentação do tabuleiro virtual e a movimentação dos participantes. Ademais, o software gera um *output* com o registro do tempo de duração de cada

jogada, o número de movimentos de cada jogador, a posição de cada jogador a cada rodada e qual o critério exigido a cada etapa do jogo.

Procedimento

No dia combinado os participantes foram levados à sala de atividades, onde leram, preencheram e assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (anexo 1) e a Ficha de Identificação (anexo 2). Nesse momento eles foram informados de que o áudio da atividade seria gravado. Essa informação já constava no Termo de Consentimento Livre e Esclarecido.

Antes do início da atividade os participantes receberam, individualmente, as instruções por escrito, como apresentado abaixo:

Olá!

A partir de agora, vocês dois realizarão uma atividade juntos. Cada jogador terá uma peça, o cavalo do xadrez, e deverá movimentá-la neste tabuleiro através de toques no touchpad. Para movê-la, basta dar dois toques em cima da célula que deverá receber a peça. O cavalo move-se fazendo um 'L', ou seja, duas células à frente e uma para o lado em qualquer direção. Este é o único modo de mover a peça. Uma rodada começa com a peça de cada jogador localizada nos extremos do tabuleiro. O jogador que ficar com a peça do extremo superior sempre começa as rodadas. Os jogadores movem suas peças alternadamente e não é permitido "pular" rodadas. É permitido conversar durante as rodadas do jogo. A rodada termina quando as duas peças se encontram no tabuleiro. O encontro das peças pode ocorrer de três formas: as duas são colocadas em células lado a lado; em células frente a frente ou em diagonal. As primeiras rodadas são de reconhecimento. Depois dessa etapa, ao final de cada rodada vocês receberão uma mensagem do jogo que pode ser: "VOCÊS VENCERAM" ou "RODADA TERMINADA. TENTEM NA PRÓXIMA.". O objetivo do jogo é vencer o máximo de rodadas possíveis.

Alguma dúvida?

Decidam quem ficará com cada peça do tabuleiro.

Podemos começar?

Se os participantes relatassem alguma dúvida, eram instruídos a reler o trecho, nas instruções, correspondente à questão. Ambos também foram informados de que não haveria instruções verbais em nenhum momento do jogo. Todas as informações foram fornecidas por escrito e poderiam ser consultadas a qualquer momento ao longo da atividade.

A tarefa foi idealizada por Todorov (comunicação pessoal, 2012) e adaptada para construção do software como descrito em seguida. No início da atividade a tela do computador exibia a seguinte imagem:

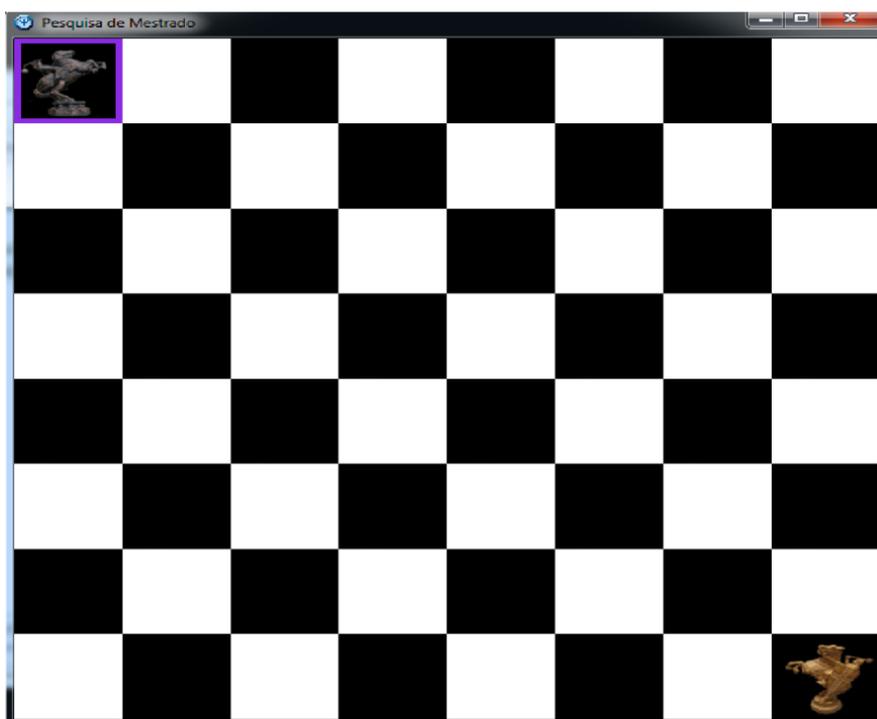


Figura1. Interface do jogo “2cavalos”

Cada tentativa era iniciada com o primeiro movimento do cavalo localizado no canto superior do tabuleiro e era encerrada após a colocação das peças em células adjacentes. Se não houvesse mensagem de feedback prevista para aquela rodada

(rodadas da linha de base, chamadas na instrução de rodadas de reconhecimento) as peças voltavam automaticamente às células de partida logo após o encontro.

Se houvesse mensagem de feedback os participantes precisavam clicar em um botão de “OK” para fechá-la e só então as peças voltavam para as células de partida e uma nova tentativa poderia ser iniciada. Seguindo as instruções, cada participante deveria mover sua peça correspondente pelo tabuleiro ao longo de quatro condições e suas subdivisões totalizando dez Fases na seguinte ordem:

Condição 1: Linha de Base

Fase 1: dez rodadas sem apresentação de feedback.

Condição 2: Modelagem

Fase 2 – todas as células: sete rodadas nas quais o encontro das peças em qualquer localização do tabuleiro produz feedback positivo.

Fase 3 – 32 células centrais: o encontro das peças em qualquer localização do tabuleiro, exceto as células do quadrante externo produzia feedback positivo. Em todas as Fases da modelagem, se uma, ou as duas peças estiverem localizadas em qualquer célula das bordas externas do tabuleiro no momento do encontro (quadrante externo), os participantes recebiam feedback negativo. A Fase era encerrada após o recebimento de sete feedbacks positivos consecutivamente.

Fase 4 – 16 células centrais: o encontro das peças em qualquer localização do tabuleiro, exceto as células dos dois quadrantes mais externos produzia feedback positivo.

Fase 5 – 4 células centrais: o feedback positivo era produzido a partir do encontro das peças nas quatro células centrais do tabuleiro.

Condição 3: Extinção Sinalizada

Fase 6 – vinte rodadas (quantidade fixa) nas quais os jogadores receberam feedback negativo independente da localização das peças no momento do encontro.

Condição 4: Modelagem 2 (as Fases a seguir foram idênticas às quatro Fases da condição 2).

Fase 7 – todas as células: sete rodadas nas quais o encontro das peças em qualquer localização do tabuleiro produzia feedback positivo.

Fase 8 – 32 células centrais: o encontro das peças em qualquer localização do tabuleiro, exceto as células do quadrante externo produzia feedback positivo.

Fase 9 – 16 células centrais: o encontro das peças em qualquer localização do tabuleiro, exceto as células dos dois quadrantes mais externos produzia feedback positivo.

Fase 10 – 4 células centrais: somente produziu feedback positivo o encontro das peças nas quatro células centrais do tabuleiro.

Após o sétimo feedback positivo consecutivo na Fase 10, os participantes recebiam a seguinte mensagem: *“Por hoje é só, pessoal!”* e ao clicar na mensagem para fechá-la a interface do jogo era fechada automaticamente. Não havia qualquer sinalização para mudanças de Fase e os participantes não foram informados sobre os critérios para vencer rodadas.

Análise dos Dados

A unidade de análise no presente estudo foi o encontro entre as peças no tabuleiro definido como o produto agregado. Três medidas foram observadas para a caracterização desta unidade: a) o tempo de duração de cada rodada; b) o número de movimentos dados por participante a cada rodada e c) a frequência de dispersão, dada pela quantidade de células nas quais os encontros ocorreram a cada Fase.

Para a análise de duração das rodadas contou-se o tempo, em segundos, das 7 últimas rodadas das Fases mais relevantes para análise, ou seja, linha de base, modelagem com 4 células, extinção sinalizada e modelagem 2 com 4 células. A média de duração da rodada em cada Fase foi comparada com as outras a fim de se observar possíveis variações na duração da rodada quando a resposta já estivesse estabilizada.

O número de movimentos por rodada foi contado em todas as Fases e a média das sete últimas rodadas foi comparada a fim de se observar possíveis variações sistemáticas sobre esta variável. Em estudos de modelagem do comportamento individual sabe-se que situações de reforço fortalecem também a estereotipia da resposta, caracterizadas pelo mínimo de esforço necessário para a obtenção do reforço. Treinos de extinção por sua vez são caracterizados por um aumento na variabilidade da topografia da resposta. Como paralelo, poder-se-ia esperar que durante rodadas de reforçamento, os participantes apresentem menos movimentos por rodada. Nas rodadas de extinção sinalizada, a variabilidade poderia ser observada em possíveis aumentos do número de movimentos por rodada.

O índice de dispersão é medida de estereotipia/variabilidade da resposta. O seu valor foi obtido da seguinte forma: as células ocupadas nos encontros das sete últimas rodadas foram contadas em conjunto formando uma lista de quatorze localizações. As

localizações que se repetiam entre rodadas de uma mesma Fase para a mesma dupla foram descontadas de modo que se uma determinada célula tivesse sido ocupada, por exemplo, em cinco das sete rodadas, ela seria contada a partir do uso de uma única célula. O valor obtido deste cálculo foi dividido pelo número 14, o máximo de células que os dois jogadores poderiam ocupar em sete encontros. O valor final era o índice de dispersão que variava entre 0,1 e 1,0. Apenas as sete últimas rodadas foram consideradas no cálculo, pois representavam os valores mais estáveis da resposta obtidos a cada Fase, caracterizando assim os efeitos do esquema de reforçamento em vigor.

Resultados

A Tabela 1 mostra o número total de rodadas jogadas por dupla:

Tabela 1.

Número total de tentativas a cada Fase no Experimento 1. As Fases 1, 2, 6 e 7 tinham um número fixo de rodadas. Todas as outras eram encerradas após uma sequência de 7 jogadas corretas.

Condição	Fase	AB	CD	EF	GH	IJ
Linha de Base	1	10	10	10	10	10
Modelagem	2	7	7	7	7	7
	3	7	7	12	7	11
	4	24	10	7	12	30
Extinção Sinalizada	5	186	29	94	82	174
	6	20	20	20	20	20
Modelagem 2	7	7	7	7	7	7
	8	7	7	7	11	7
	9	7	17	13	7	7
	10	16	43	14	19	51

As Fases cujo número máximo de tentativas era o valor fixo 7 (Fases 2 e 7) tiveram uma média de duração de 2'29" e foram as Fases mais curtas. A Fase 5 teve o maior número de rodadas para 4 das 5 duplas (exceto a dupla CD) variou entre 29 e 186 rodadas e durou em média 31'19" (entre 10'48" para dupla CD e 44'34" para dupla AB). As rodadas da Fase 5 tiveram valores consideravelmente maiores que as Fases 2, 3 e 4, indicando que quanto mais restrito o critério, mais rodadas eram necessárias para que a dupla atingisse o critério.

A Fase 10, por sua vez, mesmo tendo o mesmo critério da Fase 5, foi finalizada com um número muito menor de rodadas. Seu tempo médio de duração foi 9'11" (entre 3'12" para a dupla EF e 21'01" para a dupla IJ) o que, considerando também o número de rodadas da Fase (entre 14 para a dupla EF e 51 para a dupla IJ) evidencia um efeito de aprendizagem pela repetição da atividade.

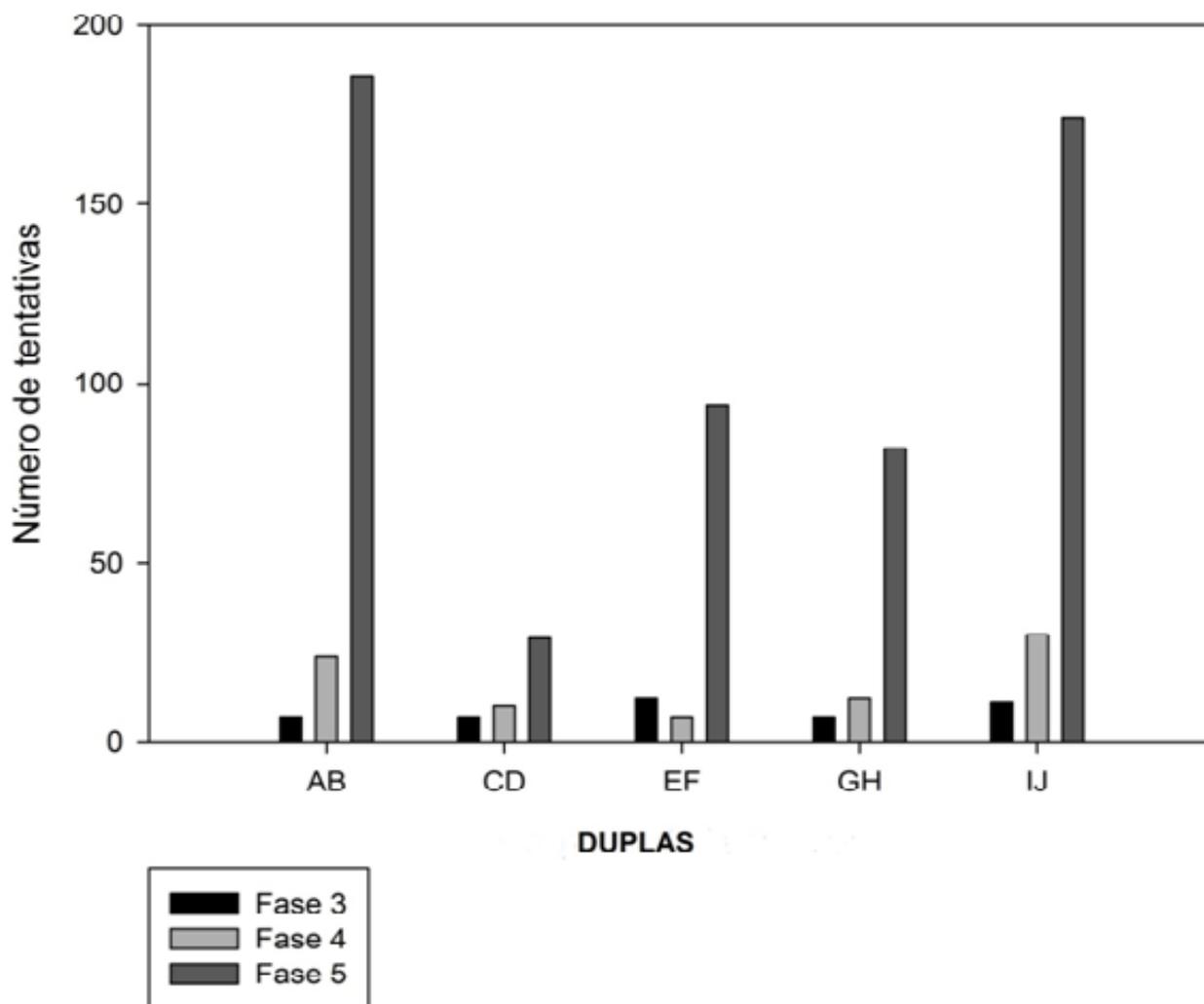


Figura 2. Número de rodadas gastas por cada dupla para atingir o critério de formação do produto agregado.

Dentro das Fases da condição modelagem, foram observadas grandes diferenças quanto ao número de rodadas gastas por Fase para que a dupla alcançasse o critério de mudança de Fase. Nas condições Modelagem e Modelagem 2 havia uma redução

gradativa do percentual de células que compõem a área do produto agregado na seguinte proporção: Fase 2/7 = 100% das células; Fase 3/8 = 50% das células; Fase 4/9 = 18% das células; e Fase 5/10 = 6% das células. A Figura 2 ilustra essa diferença mostrando que todas as duplas tiveram muito mais dificuldade em atingir o critério na Fase 5 quando em comparação com as outras, provavelmente pela grande redução do critério.

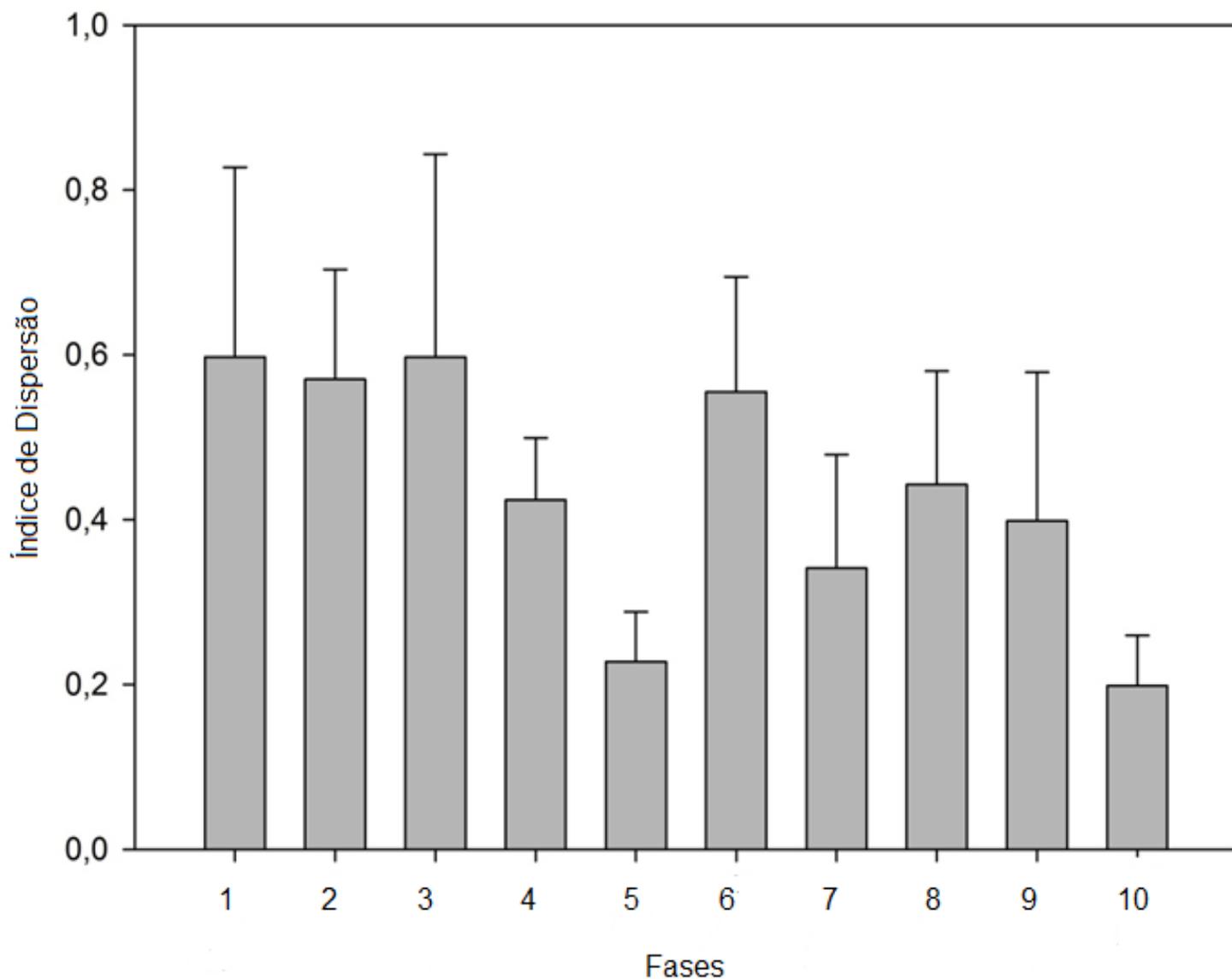


Figura 3. Índice de dispersão dado pela divisão do número de células utilizadas pelo número máximo possível de células utilizáveis nas 7 últimas rodadas de cada Fase.

A Figura 3 apresenta as médias e os valores máximos do índice de dispersão das cinco duplas para cada Fase do jogo. Os valores de dispersão mais altos foram obtidos nas Fases 1 e 3, respectivamente 0,857 (12 de 14 células) e 0,928 (13 de 14 células), ambos com média de 0,59 seguidos de perto pelas Fases 2 e 6 com índices de dispersão máxima de 0,71 em ambas e média de 0,57 e 0,55 respectivamente. Os menores valores de dispersão estão localizados nas Fases 5 e 10 com dispersão máxima de 0,285, ou seja, as quatro células centrais foram usadas ao menos uma vez.

Nota-se, após a Fase 6, uma redução generalizada dos valores de dispersão, sobretudo nas Fases 7, 8 e 9 quando comparadas com suas correspondentes na primeira metade do jogo, as Fases 2, 3 e 4. As diferenças entre as Fases 1 e 6 e 5 e 10 indicam que a seleção do produto agregado foi sensível à contingência de recebimento de feedbacks. Esses dados serão discutidos para cada dupla mais a frente.

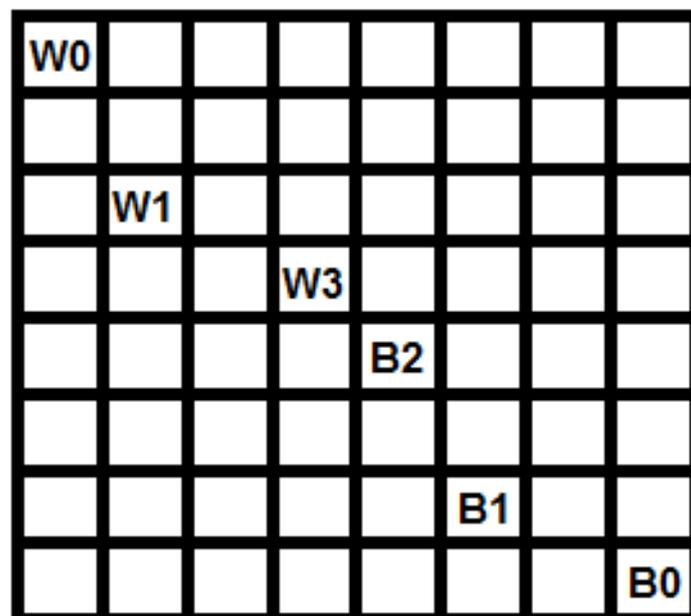


Figura 4. Representação do output do rastro das movimentações de uma rodada da dupla GH na Fase 5. A letra W indica a ocupação das células da peça branca superior e a B indica o mesmo para a peça preta inferior. O número ao lado da letra mostra a ordem e a quantidade de movimentação.

A Figura 4 apresenta o percurso realizado com mais frequência por todas as duplas e ao longo do jogo. Em todas as Fases, inclusive naquelas em que a formação do produto agregado não era condição necessária para avançar no jogo, a movimentação mais comum foi a do tipo dois movimentos para cada jogador com um encontro em diagonal no centro do tabuleiro. Além de ser a jogada com menor custo de resposta, ela também estava correta do ponto de vista da formação do produto agregado em todas as Fases. Este ponto será retomado na discussão.

Para fins de observação dos efeitos do procedimento de modelagem para seleção do produto agregado, apenas os dados das Fases 1, 5, 6 e 10 foram analisados com mais profundidade para a construção dos resultados a partir deste ponto.

A Figura 5 apresenta todas as células usadas nas 10 últimas rodadas das Fases 1, 5, 6 e 10 para as cinco duplas diferenciando-as pela quantidade de vezes em que cada uma foi ocupada. O registro de localização de cada peça no momento do encontro durante essas rodadas e a frequência de ocupação indicam maior variabilidade na resposta nas Fases 1 e 6 nas quais se observa um grande número de células ocupadas poucas vezes. Nas quatro Fases a célula que foi ocupada o maior número de vezes foi a E5 (em azul nas Fases 1 e 6 e em preto nas Fases 5 e 10).

Ainda sim, frequência de ocupação foi maior durante as Fases 5 e 10, quando a célula era parte da definição do produto agregado do que nas Fases 1 e 6. A alta ocorrência de ocupação dessa célula durante a linha de base e a extinção sinalizada pode estar relacionada com o menor custo de resposta, pois eram necessários apenas dois movimentos para alcançar a célula.

Variabilidade na Localização do Produto Agregado

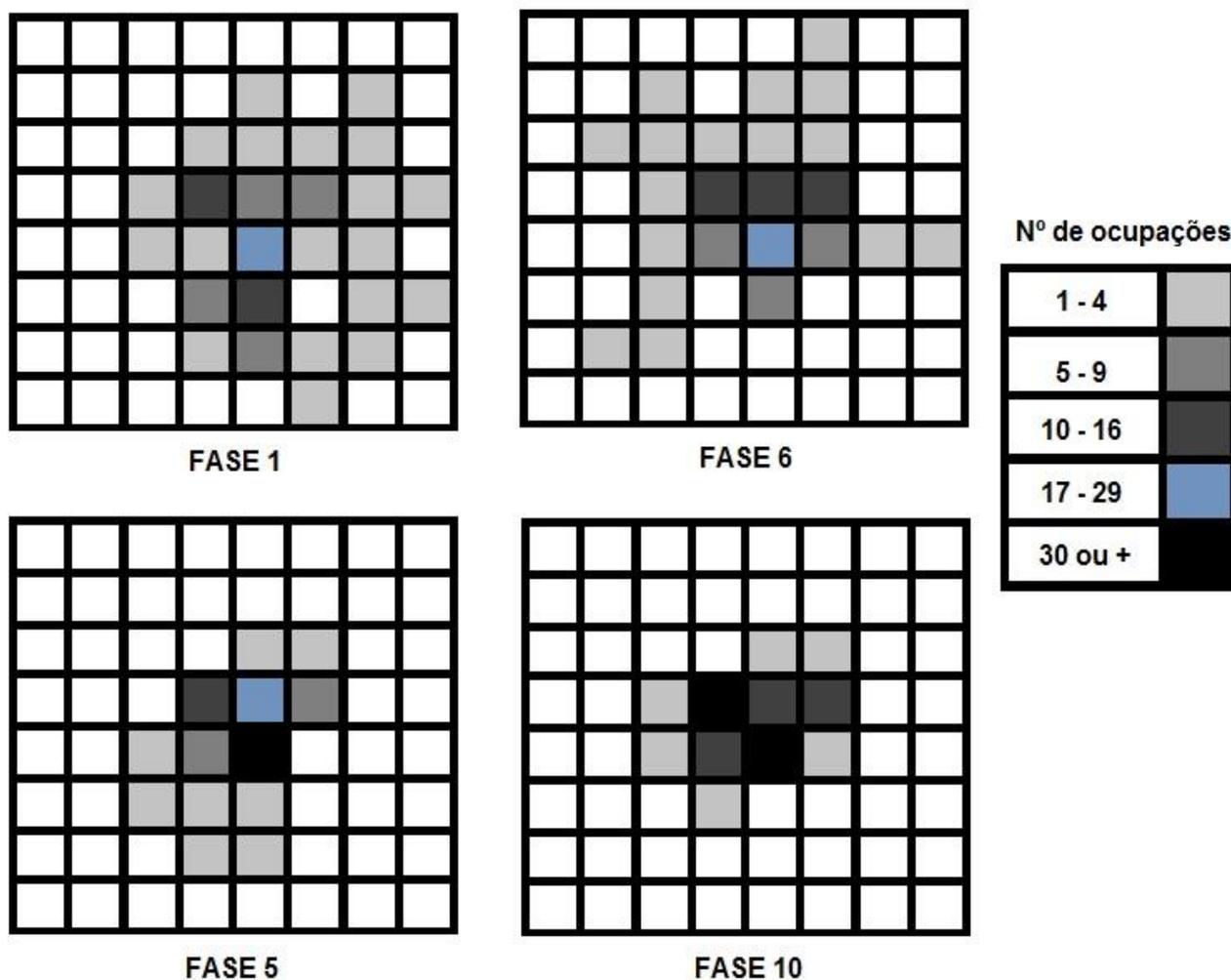


Figura 5. Localização e quantidade de vezes que cada célula foi ocupada no tabuleiro nas 10 últimas rodadas das Fases 1, 5, 6 e 10.

A Figura 6 mostra o índice de dispersão que indica a variabilidade na localização dos encontros nas Fases 1, 5, 6 e 10 para as cinco duplas. Em todas as duplas a dispersão foi maior nas Fases 1 e 6 do que nas Fases 5 e 6. Para quatro das cinco duplas o índice foi substancialmente mais alto durante a linha de base na Fase 1 e na condição de extinção sinalizada na Fase 6 variando entre 0,5 (dupla EF, Fase 6) e 0,8 (dupla EF, Fase 1) indicando que entre 7 a 11 células foram ocupadas a partir das 14 possíveis.

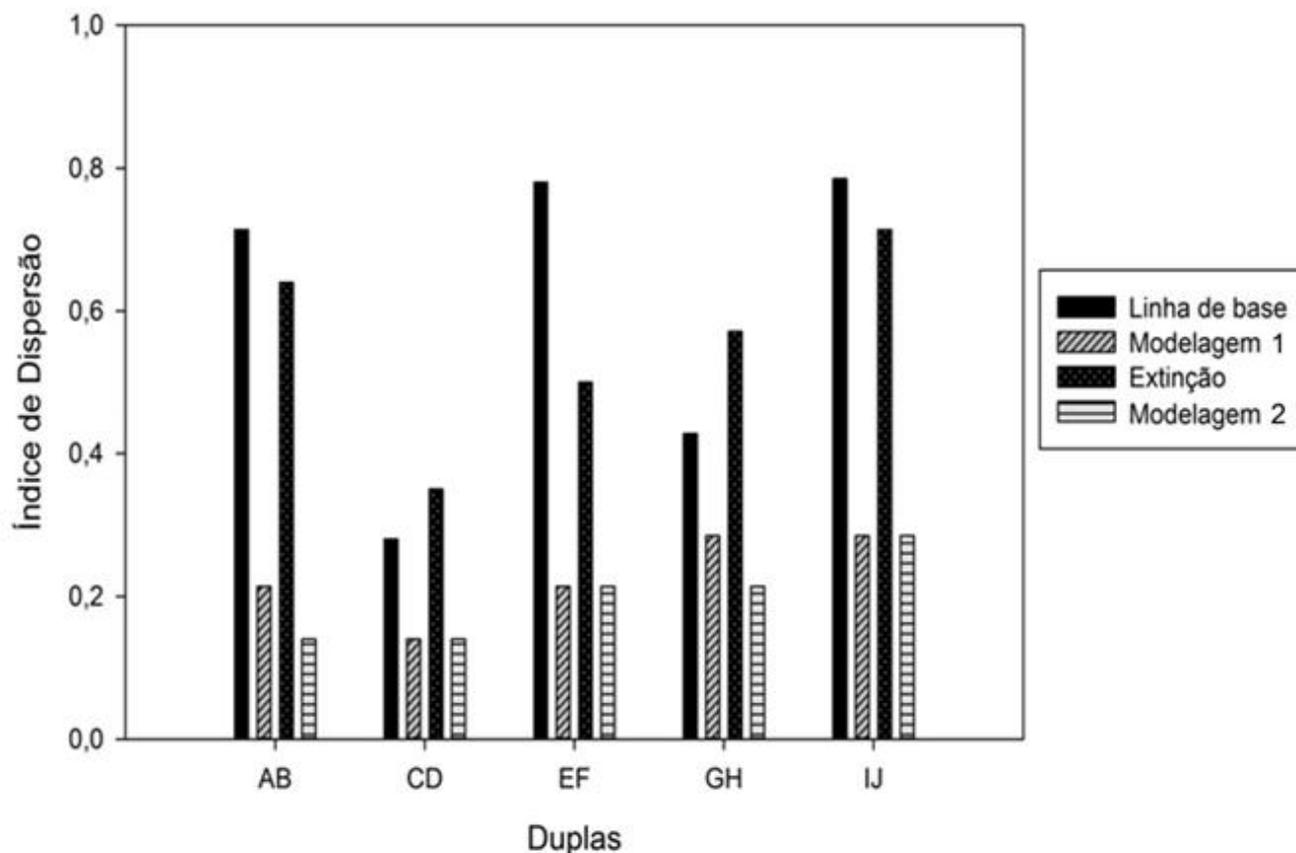


Figura 6. Número de células ocupadas dividido pelo número total de células possíveis no Experimento 1 para cada dupla nas Fases 1, 5, 6 e 10 respectivamente.

Apenas a dupla CD teve índices pouco maiores: 0,3 na Fase 1 e 0,35 na Fase 6 o que representa 5 e 6 células respectivamente. Nas condições de modelagem 1 e 2 (Fases 5 e 10) o índice variou entre 0,14 e 0,21 indicando respectivamente que apenas 2 ou 3 células foram ocupadas dentre as 14 possíveis.

Não houve diferenças estatísticas entre os índices de dispersão das Fases 1 e 6 e entre as Fases 5 e 10 ($t = 0,584$ e $P = 0,590$; $t = 1,632$ e $P = 0,178$, respectivamente). A diferença foi significativa para comparações entre linha de base e modelagem 1 ($t =$

3,935 e $P = 0,01$) e entre extinção sinalizada e modelagem 2 ($t = 6,971$ e $P = 0,002$). O R^2 que demonstra o quanto o resultado obtido é explicado pelas variáveis manipuladas foi de $R^2 = 0,82$ apontando forte efeito do treino entre as condições.

De acordo com a análise de variância para medidas repetidas, a esfericidade, obtida pelo teste de Mauchly, é dada pela diferença entre pares dos escores em todas as combinações dos níveis de tratamento mais o cálculo da variância dessas diferenças e a esfericidade está correlacionada com a semelhança entre as variâncias (Field, 2009). A análise das 4 Fases principais do Experimento 1 mostra que a hipótese da esfericidade não foi violada ($X^2(5) = 8,8$; $P = 0,138$), ou seja, a diferença entre as variâncias das diferenças entre Fases não foi significativa (Field, 2009).

O teste de efeito entre Fases por meio da correção de Greenhouse-Geisser, um tipo de estatística F que calcula a diferença entre as condições em função da variabilidade dentro de cada grupo a fim de demonstrar a significância dessas diferenças (Field, 2009), mostra que há uma diferença significativa entre os valores de dispersão das quatro Fases comparadas ($P = 0,004$).

Apesar da considerável diferença entre as médias das Fases 1 e 5, a comparação entre as duas Fases na análise de variância não foi significativa ($P = 0,102$). Isso se deve à falta de esfericidade nos dados, pois a correlação entre as duas Fases é muito baixa, indicando um alto nível de variabilidade entre os índices de dispersão. É como se eles fossem tão diferentes que não pudessem ser considerados partes do mesmo procedimento. Essa variabilidade produz um resultado não significativo apesar das médias entre as Fases ser muito diferente (0,59 e 0,22, respectivamente).

A comparação entre pares foi significativa entre as Fases 6 e 10 ($P = 0,01$) e não foi significativa entre as Fases 1 e 6 e 5 e 10 ($P = 1$). O conjunto dos dados demonstra

que o comportamento dos participantes foi sensível ao recebimento dos feedbacks e que este foi efetivo na seleção do produto agregado.

A Figura 7 apresenta as médias e valores máximos da duração, em segundos, das 7 últimas rodadas para as Fases 1, 5,6 e 10 para dupla. Para quatro das cinco duplas houve uma tendência a rodadas mais curtas nas Fases de reforçamento (5 e 10) quando comparadas com as respectivas Fases de linha de base e extinção sinalizada (1 e 6). A exceção foi a dupla IJ que apresentou a mesma tendência à redução na primeira etapa do jogo, mas não na repetição.

Nas Fases linha de base e extinção sinalizada, a média mais alta obtida foi a da dupla CD na Fase 1 com 59” e a mais baixa foi a da dupla AB com apenas 10” por rodada, em média. Nas Fases de modelagem e modelagem 2 as tentativas mais longas foram as da dupla IJ na Fase 10 com 25” de duração em média, e as mais curtas foram as da dupla AB na Fase 10 com 7,4” em média.

No geral não foram observadas alterações sistemáticas no tempo de duração da rodada em função da Fase e nem ao longo da mesma. Características da contingência do jogo como a liberação para conversas entre os participantes podem ter comprometido o uso da duração da rodada como medida estrita da resposta de mover a peça. Em alguns momentos do jogo os participantes simplesmente paravam de jogar e conversavam.

Ademais, o output do software não registrava intervalos entre rodadas. Tão logo as peças voltassem para a posição de partida, o software começava a registrar o tempo da rodada seguinte, e não apenas após a primeira movimentação de peças, como seria mais adequado para o registro do dado. Portanto, o tempo de duração da rodada não foi uma medida que refletiu a dinâmica da movimentação dos jogadores.

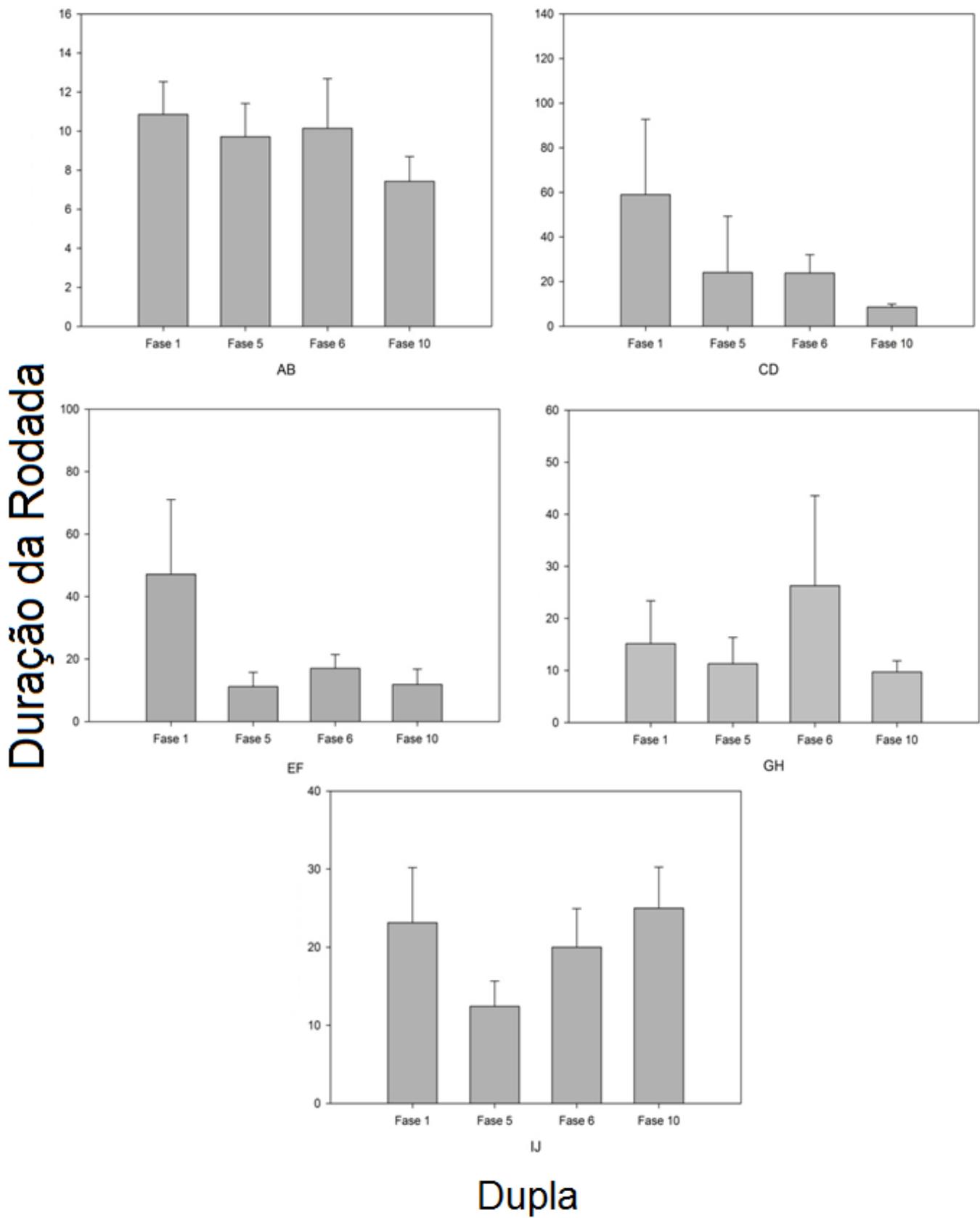


Figura 7. Média do tempo de duração das 7 últimas rodadas das Fases 1, 5, 6 e 10 para as cinco duplas do Experimento 1.

A Figura 8 apresenta as médias e os valores mais altos do número de movimentos que cada dupla executou para produzir um encontro nas 7 últimas rodadas das Fases 1 (linha de base), 5 (modelagem 1), 6 (extinção sinalizada) e 10 (modelagem 2). Não foram observadas variações sistemáticas nesta medida.

As duplas CD e EF apresentaram uma leve tendência a utilizar menos movimentos para produzir o encontro nas Fases de modelagem 1 e 2 em comparação com as Fases de linha de base e extinção sinalizada. As duplas AB e GH apresentaram a mesma tendência na comparação entre as Fases 6 e 10, mas não entre 1 e 5. A dupla IJ apresentou os valores mais altos sempre nas Fases de modelagem, contrariando a tendência observada nas outras duplas.

A maioria das duplas concluiu as rodadas das Fases de modelagem com 4 ou 5 movimentos. O máximo observado foi de 9 movimentos durante a Fase 5 da dupla CD. Nas Fases de linha de base e extinção sinalizada, o menor número de movimentos realizado foi 4 por rodada na Fase 1 da dupla AB e a maior quantidade de movimentos foi observada na Fase 6 da dupla GH com 10 movimentos registrados numa mesma rodada.

Durante as últimas rodadas das Fases 5 e 10 foi comum a utilização de apenas quatro ou cinco movimento para a formação do produto agregado e também se observou que os participantes tendiam a percorrer sempre o mesmo percurso e se encontrar sempre nas mesmas células.

Apesar da medida de número de movimentos ter sido inconclusiva, observou-se uma variação no número de movimentos por rodada entre as Fases de modelagem 1 e 2, linha de base e extinção sinalizada.

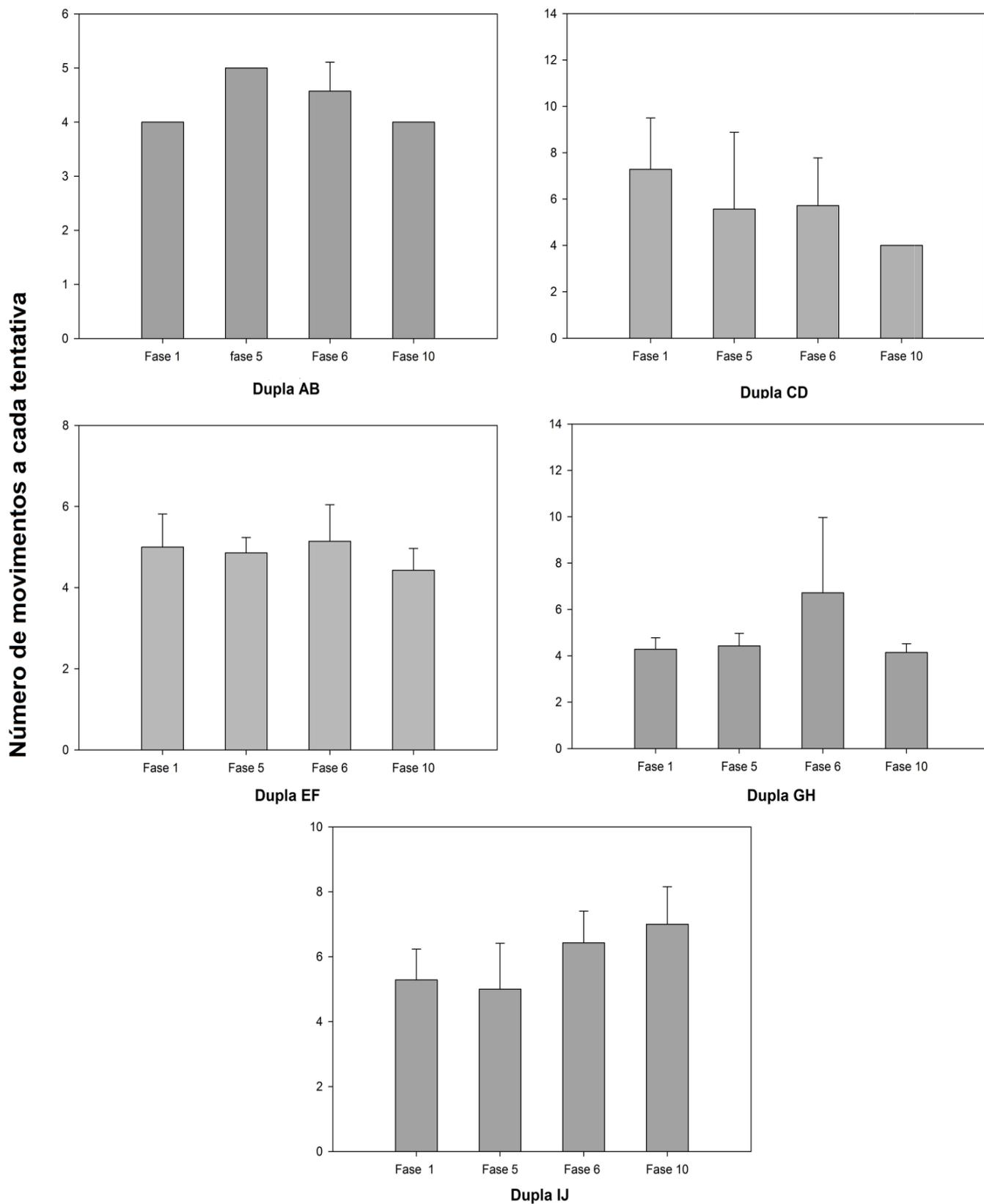


Figura 8. Média do número de movimentos da dupla nas 7 últimas rodadas das Fases 1, 5, 6 e 10 para as 5 duplas do Experimento 1.

Na condição extinção sinalizada, observou-se um aumento gradativo do número de movimentos por rodada. Ademais, aumentou também a variação de percursos e encontros, chegando a rodadas com quinze movimentações. A Figura 9 ilustra o aumento no número de movimentos e variação no percurso. Ela corresponde à jogada da 12ª rodada da Fase 6 para a dupla AB:

W0							
		W1					
					W3 W7		
			W2 W4				B2 W6
					B3 W5	W8	B7
			B4		B6	B1	
				B5			B0

Figura 9. Representação do output do rastro das movimentações de uma rodada da dupla AB na Fase 6. A letra W indica a ocupação das células da peça branca superior e a B indica o mesmo para a peça preta inferior. O número ao lado da letra mostra a ordem e a quantidade de movimentação.

Os dados verbais obtidos mediante gravação do áudio das sessões não foi analisado e está comentado no anexo 3 deste trabalho. Entretanto, algumas ressalvas merecem destaque. A dupla GH foi a única a verbalizar acuradamente as condições necessárias para a formação do produto agregado. Isso pode ter contribuído para uma maior precisão nos movimentos demonstrada pela alta frequência de encontros com o

menor custo de resposta possível e pela interação verbal da dupla que relatou algumas vezes que “erraria” de propósito para comprovar a hipótese sustentada por eles.

Apesar disso, verbalizações acuradas ou não sobre as regras do jogo não foram correlacionadas com melhores desempenhos. A dupla EF, por exemplo, não fez verbalizações acuradas, mas utilizou menos rodadas e em menos tempo (14 rodadas em 3’12”) para finalizar a Fase 10 enquanto a dupla GH que, antes de iniciar a Fase 10 já verbalizava corretamente a localização do produto agregado utilizou 19 rodadas em 4’08”.

Experimento 2

O procedimento realizado foi suficiente para demonstrar uma aplicação operacional do conceito de metacontingência no qual foi observada a ocorrência do produto agregado gerado a partir de contingências comportamentais entrelaçadas. Entretanto, a Fase 6, da condição de extinção sinalizada não foi idêntica à linha de base, pois havia a apresentação do feedback negativo.

Além disso, a liberação apenas de feedbacks negativos ao invés da completa retirada dessa consequência poderia ter efeitos aversivos sobre o comportamento. O experimento 2 foi realizado para verificar se os efeitos da condição B eram função da variável independente manipulada e se o aumento da dispersão na condição C foi devido à sinalização da extinção por meio dos feedbacks negativos ou se apenas a extinção seria suficiente.

Método

Participantes

Dez estudantes sendo quatro do sexo masculino e seis do sexo feminino aceitaram convites em sala de aula para participar da atividade descrita como um treino de aprendizagem por meio de um jogo de computador a ser jogado por duplas em uma única sessão. Todos os participantes afirmaram não ter experiência prévia com Experimentos em metacontingência.

Procedimento

O mesmo protocolo do Experimento 1 foi usado com as seguintes exceções: a condição C foi transformada em uma repetição da linha de base A de modo que o desenho do Experimento 2 foi ABAB; e nas instruções escritas, onde se lia no Experimento 1 “As rodadas iniciais são de reconhecimento”, no Experimento 2 passou a exibir “Algumas rodadas serão de reconhecimento”.

Resultados

A Tabela 2 apresenta o número total de tentativas em cada Fase para as cinco duplas. Os valores obtidos indicam tendências semelhantes às obtidas no Experimento 1.

Tabela 2.

Número total de tentativas por Fase para cada par no Experimento 2. As Fases 1, 2, 6 e 7 tinham um número fixo de rodadas e todas as outras eram encerradas após uma sequência de 7 acertos.

Condição	Fase	KL	MN	OP	QR	ST
Linha de Base 1	1	10	10	10	10	10
Modelagem 1	2	7	7	7	7	7
	3	7	8	7	23	13
	4	18	34	14	7	49
	5	27	42	71	42	51
Linha de Base 2	6	10	10	10	10	10
Modelagem 2	7	7	7	7	7	7
	8	7	7	7	9	8
	9	7	18	10	92	9
	10	12	15	25	51	12

Apesar de o número total de tentativas na Fase 5 ter sido menor que a média obtida na mesma Fase no Experimento 1 (entre 27 e 71 rodadas com 46,6 rodadas em média, enquanto o Experimento 1 tem entre 29 e 186 com 113 rodadas em média), a tendência de redução no número de rodadas na Fase 10 também foi observada (entre 12 e 51 rodadas com uma média de 23).

Nas Fases cujo menor número de rodadas era o valor fixo 7 (2 e 7) a duração média da Fase foi de 2'51" (entre 1'15" para a dupla OP na Fase 7 e 4'24" para a

mesma dupla na Fase 2). O maior número de rodadas, mais uma vez, foi observado na Fase 5 que variou de 27 a 71 tentativas com duração média de 14'04" (entre 12'57" para a dupla KL e 17'31" para a dupla OP). O padrão mais comum de entrelaçamento de respostas foi o mesmo observado no Experimento 1 com dois movimentos para cada participante e o produto agregado ocorrendo da diagonal central do tabuleiro.

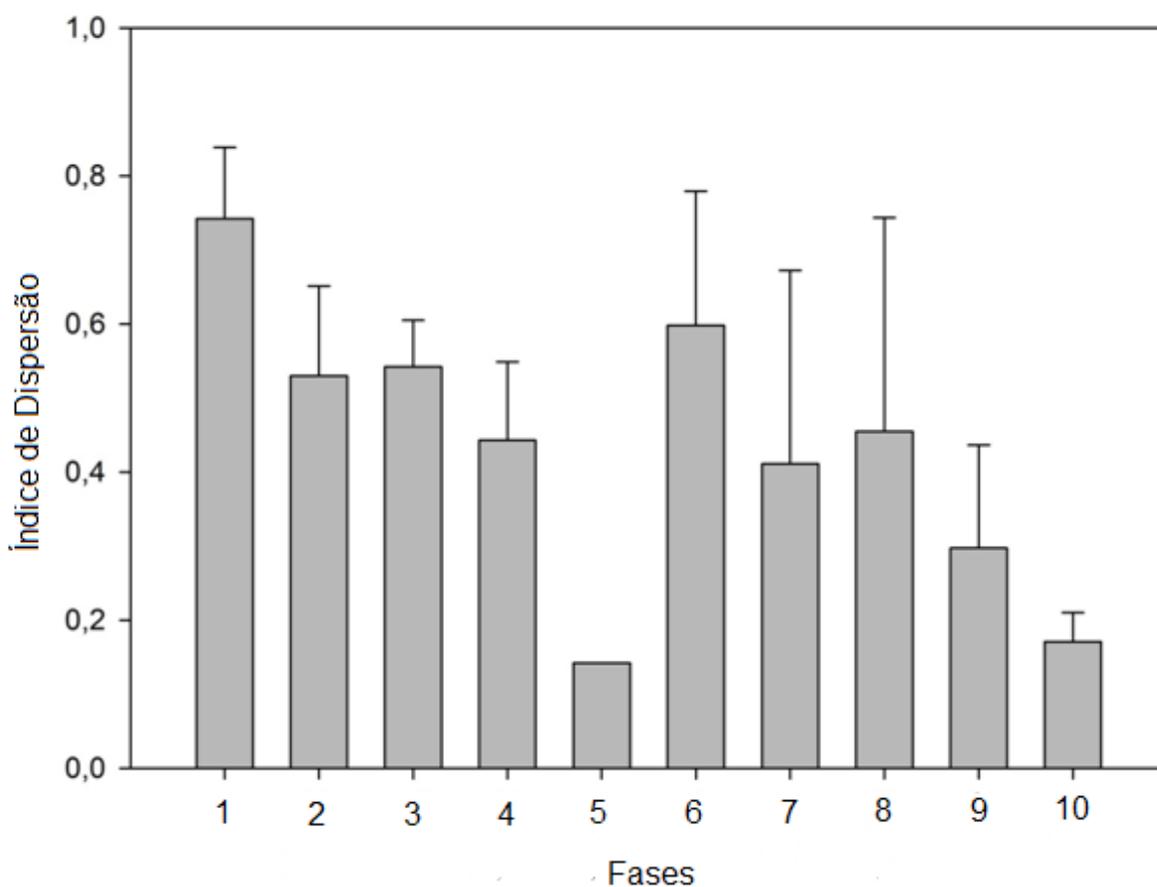


Figura 10. Índice de dispersão dado pela divisão do número de células utilizadas pelo número máximo possível de células utilizáveis nas 7 últimas rodadas de cada Fase.

A Figura 10 apresenta as médias e valores máximos do índice de dispersão da rodada para as 10 Fases para as cinco duplas. Os valores de dispersão mais altos foram obtidos nas Fases 1 e 6, respectivamente 0,857 (12 de 14 células) e média de 0,74 e 0,714 (10 de 14 células) e média de 0,59. Os menores valores de dispersão foram

obtidos nas Fases 5 – 0,14 para todas as duplas – e 10 com o valor máximo de 0,21 e média de 0,17. Também no Experimento 2 houve uma tendência a menores dispersões entre as Fases 6 e 10 quando comparadas com seus correlatos entre as Fases 1 e 5.

A Figura 11 apresenta o índice de dispersão por dupla indicando a variabilidade na localização dos encontros para linha de base 1 e 2 e a modelagem 1 e 2.

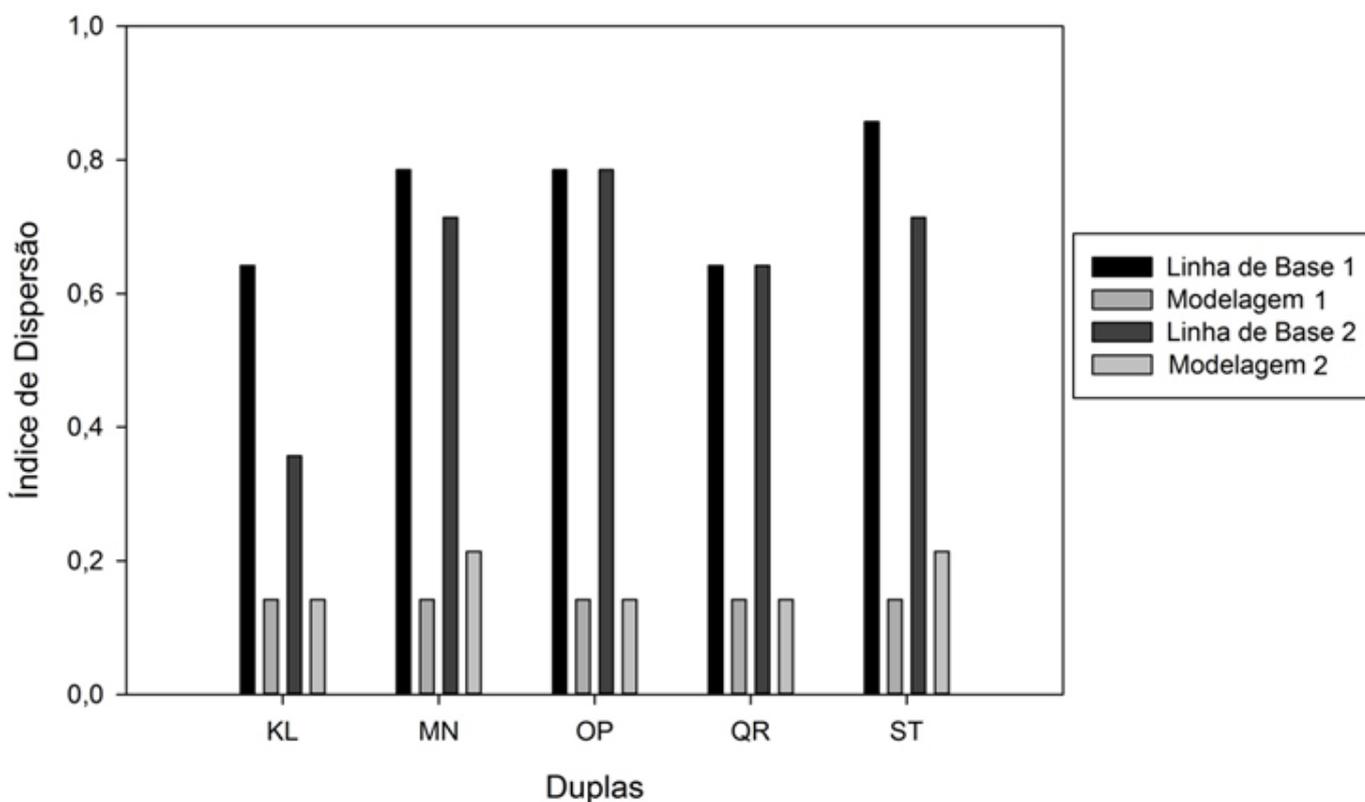


Figura 11. Número de células ocupadas dividido pelo número total de células possíveis no Experimento 2 para cada dupla nas Fases 1, 5, 6 e 10 respectivamente.

Semelhante ao Experimento 2, os valores de dispersão foram mais altos, em todos os casos, nas Fases de linha de base 1 e 2, nas quais nenhum encontro produzia feedbacks, variando entre 0,35 (dupla KL, Fase 6) e 0,85 (dupla ST, Fase 1) indicando que entre 5 e 12 células foram usadas durante as etapas de linha de base dentre as 14

células possíveis. Nas condições de modelagem 1 e 2 o índice variou entre 0,14 e 0,21, ou seja, apenas 2 ou 3 células foram usadas pelas duplas.

A dupla KL foi a única a elaborar instruções corretas sobre a melhor maneira de vencer uma rodada, apesar de pouco específicas. Na Fase 6, um dos participantes verbalizou que “jogando no meio a gente acerta mais”, e ele se refletiu no modo de responder da dupla que apresentou menor variabilidade no entrelaçamento das respostas na Fase de extinção quando comparada com as demais duplas, como pode ser observado nos valores do índice de dispersão.

Não houve diferenças significativas entre linha de base 1 e 2 ou modelagem 1 e 2 ($t = 2,049$ e $P = 0,13$; e $t = -1,732$ e $P = 0,182$, respectivamente). No entanto, comparações entre linha de base 1 e modelagem 1 ($t = 13,874$ e $P < 0,01$) e entre linha de base 2 e modelagem 2 ($t = 5,176$ e $P < 0,01$) mostraram significância estatística. O tamanho do efeito do treino foi considerado alto ($R^2 = 0,94$).

Na análise de variância para medidas repetidas a esfericidade dada pelo teste de Mauchly mostra que a hipótese da esfericidade não foi violada ($X^2(5)=7,6$; $P=2,0$). O teste de efeito entre assuntos mostra mediante a correção de Greenhouse-Geisser que a diferença entre os índices de dispersão das Fases 1, 5, 6 e 10 foi significativa ($P=0$).

Na comparação de pares as médias das Fases 1 e 5 (0,74 e 0,14, respectivamente) foi significativa ($P=0,001$), bem como no retorno a linha de base no qual as médias das Fases 6 e 10 (0,64 e 0,17, respectivamente) também se mostraram significativamente diferentes ($P=0,015$). A comparação entre pares não foi significativa entre as Fases 1 e 6 e 5 e 10 ($P=0,8$ e $P=1$, respectivamente).

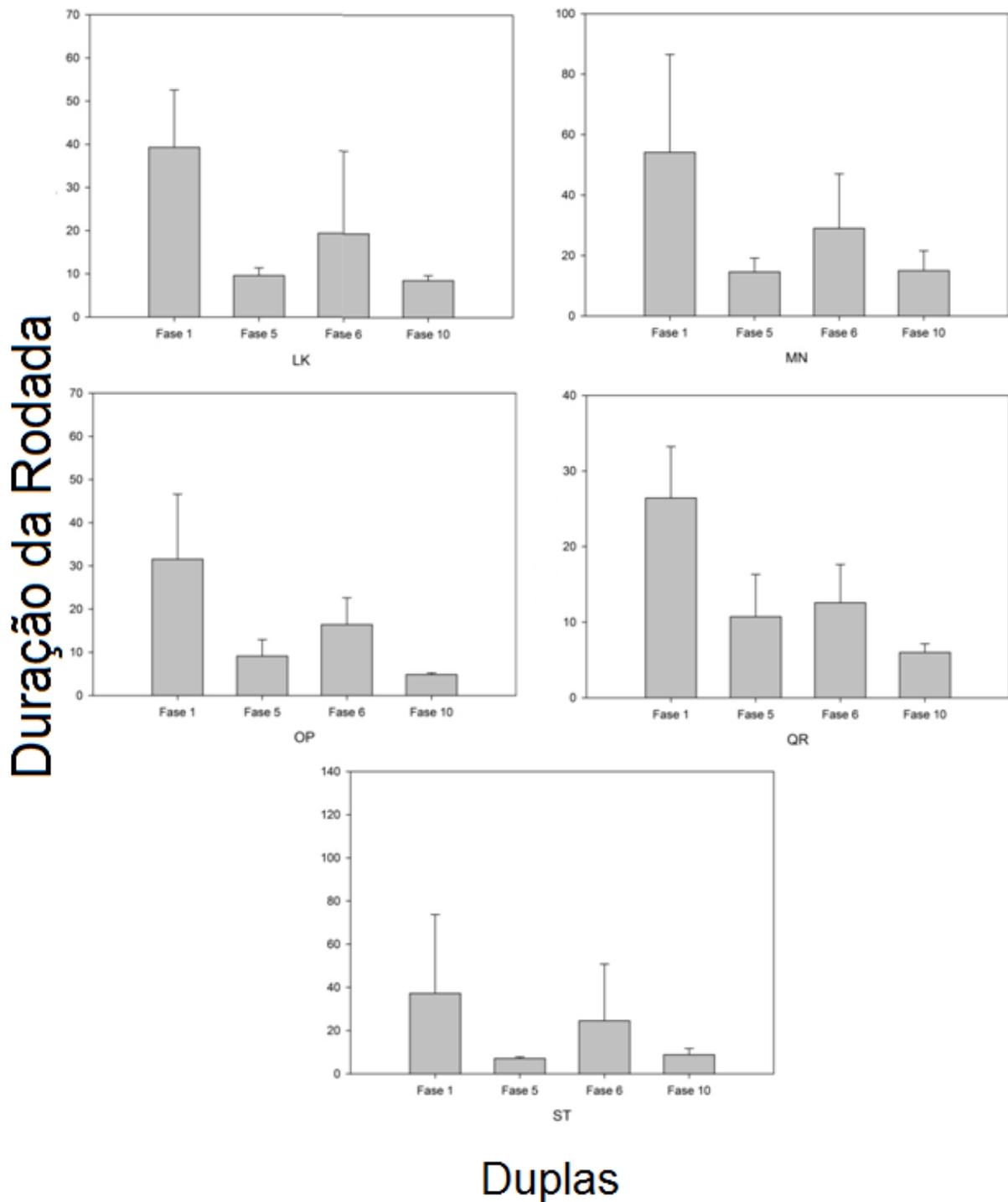


Figura 12. Média de duração das 7 últimas rodadas das Fases 1, 5, 6 e 10 para as cinco duplas do Experimento 2.

Os dados relativos ao tempo de duração da rodada foram semelhantes aos obtidos no Experimento 1, como pode ser observado na Figura 13 que apresenta as

médias e os valores máximos de duração da rodada em segundos para as Fases 1, 5, 6 e 10 por dupla.

Todas as duplas demonstraram a mesma tendência a rodadas mais curtas nas Fases de reforçamento do que nas respectivas Fases de linha de base 1 e 2, assim como no Experimento 1. Nas Fases 1 e 6, a média mais alta foi obtida pela dupla MN na Fase 1 com 52” e a mais baixa foi a da dupla QR com 12” em média. Nas Fases 5 e 10, as tentativas mais longas foram observadas na dupla MN com 14” em média na Fase 5 e as mais curtas foram as da dupla OP na Fase 10 com 4,8” em média.

A Figura 13 apresenta as médias do número de movimentos das 7 últimas rodadas e o número máximo de movimentos para as cinco duplas durante as Fases linha de base 1 e 2 e modelagem 1 e 2. As cinco duplas do Experimento 2 demonstraram uma tendência mais sistemática e pronunciada (em comparação com as duplas do Experimento 1) a rodadas com menos movimentos para produção do encontro do que no Experimento 1.

Todas as duplas do Experimento 2 realizaram menos movimentos nas Fases 5 e 10 (modelagem 1 e 2) em comparação com as Fases 1 e 6 (linha de base 1 e 2). Nas cinco duplas os participantes executaram apenas 4 movimentos em todas as rodadas das Fases de modelagem 1 e 2. Em Fases nas quais não havia feedback, entretanto, o menor número de movimentos observado em uma rodada foi 5, na Fase 1 da dupla QR e chegou a 22 movimentos na Fase 6 da dupla ST. Assim como no Experimento 1, as cinco duplas também demonstraram mais dificuldade em atingir o critério durante a Fase 5, quando comparada com todas as outras Fases do jogo.

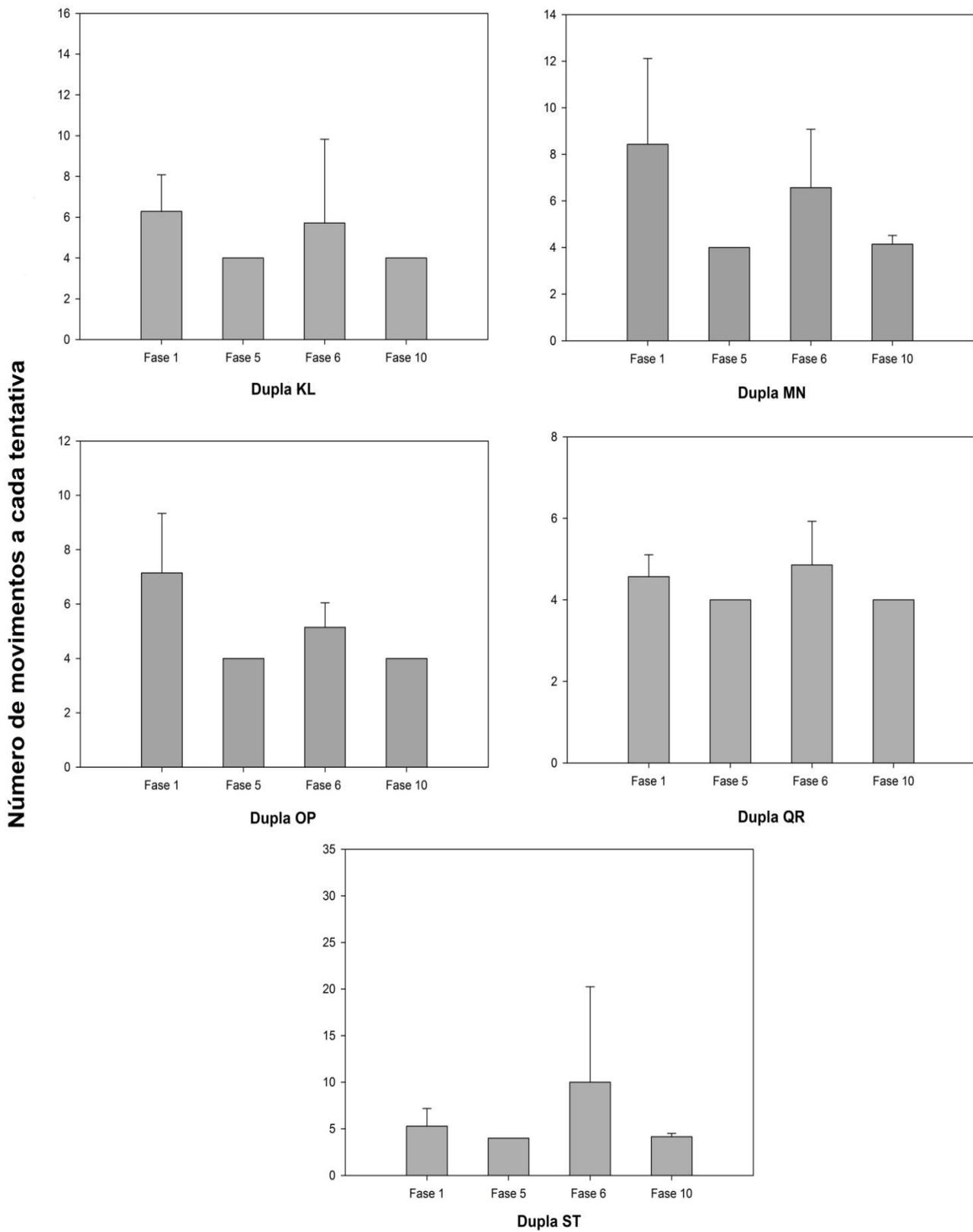


Figura 13. Médias e valores máximos do número de movimentos da dupla nas 7 últimas rodadas das Fases 1, 5, 6 e 10 para as 5 duplas do Experimento 2.

Discussão Geral

O objetivo geral do presente estudo foi demonstrar se a seleção de comportamentos voltados para a formação do produto agregado poderia ser modelada e mantida por meio de um procedimento de consequenciação diferencial, atendendo à definição de metacontingência. Os resultados obtidos se mostraram coerentes com a operacionalização do conceito de metacontingência aqui apresentado e demonstram que mesmo procedimentos simples podem explorar o uso de reforçadores sociais e que a modelagem do comportamento de formação do produto agregado não depende de prévia modelagem individual, reforços individuais ou do uso de reforçamento arbitrário na forma de pontos e bônus trocáveis por dinheiro.

O procedimento utilizado é comparável com episódios rotineiros de interações sociais nas quais os estímulos discriminativos e as consequências são disponibilizadas por outras pessoas. Esses contatos são a base para a aprendizagem de repertórios comuns a um grande número de pessoas (Guerin, 1994).

Inúmeros autores demonstraram em análises das contingências de fenômenos sociais complexos como: contingências que controlam o comportamento dos membros do congresso estadunidense (Lamal & Greenspoon (1992); comportamentos de participantes de grupos religiosos (Guerin, 1998); violência dentro de grandes grupos sociais (Mattaini, 2003); projetos educacionais para o ensino público (Ellis & Magee, 2007); terrorismo e pré-conceito religioso (Houmanfar & Ward, 2012); contingências envolvidas em acidentes de trânsito envolvendo ciclistas (Dagen & Alavosius, 2008); e mudanças na organização familiar (Naves & Vasconcelos, 2008) que a análise de episódios sociais, seus entrelaçamentos, produtos e consequências é fundamental para a compreensão de características importantes do comportamento em grandes grupos e um passo fundamental na formulação de estratégias de combate à problemas sociais, no

qual o conceito de metacontingência pode se mostrar uma ferramenta útil (Todorov, 2006).

Os comportamentos envolvidos em jogar um jogo são normalmente mantidos pelas contingências da própria atividade, o que facilita a comparação com episódios sociais que ocorrem unicamente porque há outra pessoa presente. Ademais, o fato de se tratar de um jogo tornou a atividade lúdica e interessante. Apenas duas duplas verbalizaram cansaço e sentimentos de frustração após a tarefa. Em ambos os casos os participantes apresentaram uma alta incidência de erros nas Fases de modelagem e por isso também levaram mais tempo para concluir a tarefa.

Comparando as três medidas observadas nos resultados dos dois Experimentos nota-se que houve variações entre as duplas na tendência à redução do número de movimentos durante as Fases 5 e 10 da modelagem. Entretanto, as variáveis duração da rodada e índice de dispersão foram semelhante entre todas as duplas em ambos os Experimentos. Essa observação nos permite considerar que a variável número de movimentos não foi conclusiva no presente estudo.

As medidas duração da rodada e dispersão se mostraram correlacionadas com a efetividade do treino realizado. Medidas de tempo (a redução dele) são classicamente conhecidas como indicadores do efeito do reforço sobre o responder (Iversen & Lattal, 1991). O índice de dispersão, por sua vez, pode ser entendido como um indicativo de variabilidade/estereotípi da resposta, indicando que a localização do produto agregado estava sob controle das consequências do reforço e a variabilidade observada foi induzida pela descontinuação deste (Antonitis, 1951; Yamada & Huzinker, 2010).

A variável número de movimentos não foi afetada sistematicamente e poderia ser mais bem explorada num jogo cujo tabuleiro fosse maior. Com mais células, a

relação entre menor custo de resposta e encontros localizados no centro seria enfraquecida, pois seriam necessários mais movimentos para alcançar a mesma posição e isso poderia auxiliar na sistematização da medida número de movimentos como indicativo de refinamento ou estereotipia da resposta.

O feedback positivo exerceu a função de reforço numa contingência de colaboração como a do jogo em análise. Apesar de os critérios de modelagem terem sido previamente programados ao invés de variarem de acordo com o desempenho dos participantes, como num procedimento de modelagem tradicional, eles foram suficientes para modelar e estabelecer o repertório desejado sem a necessidade de instruções extras, além daqueles necessárias para o andamento do jogo e sem qualquer intervenção do experimentador.

Os Experimentos em conjunto demonstraram ainda que a extinção sinalizada e o retorno à linha de base tiveram efeitos similares sobre a variabilidade da resposta. Isso era esperado uma vez que ambos os contextos implicam em eliminação da relação resposta – reforço. Como os participantes não podiam evitar as rodadas, pois eram previamente programadas, a variação nos entrelaçamentos, na localização dos encontros e as verbalizações emitidas durante as rodadas destas Fases podem indicar o efeito aversivo.

A presença do feedback negativo na Fase de extinção sinalizada poderia indicar se tratar de um procedimento de punição e não apenas de extinção da resposta. Um estímulo é considerado aversivo quando sua presença for seguida de uma redução na frequência da resposta que o produz ou qualquer outra capaz de promover sua remoção do ambiente (Bravin & Gimenes, 2013; Catania, 1999; Skinner, 1953/2003). A supressão de reforços podem afetar também outras respostas além das que vinham

sendo reforçadas (Bravin & Gimenes, 2013). Os resultados mostram, entretanto, que não houve diferença entre o uso de extinção simples e extinção sinalizada pelo feedback.

A variabilidade de combinações de movimentos que produziam feedback positivo foi, de modo geral, pequena. Duas combinações foram as mais usadas por todas as duplas e durante todas as rodadas: a diagonal central, quando cada jogador precisava fazer apenas dois movimentos; e uma peça sobre a outra ocupando as células da direita no quadrante central, quando o primeiro jogador fazia três movimentos e o segundo fazia apenas dois.

Outras combinações também foram usadas, mas de modo bastante esporádico. Isso provavelmente se deve ao fato de que o produto agregado sempre esteve localizado no mesmo lugar que também era a possibilidade mais simples de encontro exigindo apenas dois movimentos. Ou seja, qualquer outra CCE implicava em maior custo de resposta.

No estudo experimental do comportamento operante, o custo da resposta e a estereotipia são bastante conhecidos. Manipulando a força exigida para a pressão à barra, Alling e Poling (1995) e Zarcone, Chen e Fowler (2009) demonstraram que aumentos na força exigida se correlacionam com diminuição da taxa de resposta. Já a estereotipia da resposta tem se mostrado uma função do número de reforços recebidos (Antonitis, 1951; Catania, 1999). Mesmo utilizando medidas específicas ao estudo, como o índice de dispersão, ambas as características foram observadas nos Experimentos descritos.

Além disso, a alta frequência de encontros nas células centrais foi observada mesmo durante a linha de base, a extinção sinalizada ou quando o critério da

modelagem era menos rígido, o que também pode estar relacionada com o menor custo de resposta. Apesar da contaminação entre as variáveis localização do produto agregado e custo de resposta, os efeitos da modelagem são inconfundíveis, pois se observou clara redução na variabilidade das localizações dos encontros quando o feedback positivo estava presente.

É interessante notar que dois tipos de variabilidade foram observadas. A variabilidade na localização do produto agregado e a variabilidade na combinação de movimentos. Quando uma dada localização do encontro era reforçada e selecionada, a sequência de movimentos que originou o encontro tinha maior probabilidade de ser repetida. Isso era esperado em jogadas cuja combinação de movimentos tivesse menor custo de resposta (Figura 3), mas também foi observado em outras sequências como, por exemplo, nas duplas AB e EF (Experimento 1, Fase 5) que após longas sequências de erros, conseguiram um feedback positivo após 5 movimentos e repetiram a mesma sequência de movimentos e o local do encontro até a conclusão da Fase.

A Figura 9 ressaltou um ponto negativo da utilização de critérios pré-definidos para modelagem da resposta. Por não estar baseada no desempenho das duplas, a mudança para a Fase 5 da condição modelagem foi caracterizada por uma grande quantidade de erros.

Todas as duplas exibiram desempenhos melhores e com poucos erros nas Fases 3 e 4 e desempenhos muito mais irregulares ao longo da Fase 5. Em função disso, sugere-se, em estudos posteriores, a introdução de uma Fase intermediária entre as Fases 4 e 5 com 6 ou 8 células visando facilitar a aprendizagem da resposta alvo na Fase de 4 células, ou a utilização de critérios dependentes do desempenho dos participantes.

Não foram encontradas pesquisas que explorem os efeitos de procedimentos de extinção em grupos de pessoas. Em Emurian, Emurian e Brady (1985), por exemplo, grupos de três participantes foram expostos a esquemas de reforço positivo e negativo (ganhar dinheiro ou evitar perdê-lo ao completar blocos de tarefas), mas os membros de cada grupo trabalharam individualmente. Nos Experimentos em metacontingência citados anteriormente não houve manipulação de condições de extinção.

As reações tipicamente observadas durante um período de extinção incluem redução da ocorrência da resposta alvo, variabilidade na topografia dessa resposta e reações emocionais, sobretudo agressivas, (Bravin & Gimenes, 2013). No caso dos seres humanos, é difícil definir o que seriam respostas de agressão uma vez que elas estão relacionadas com a história de controle aversivo do indivíduo podendo ser bastante variadas (Kelly & Hake, 1970). Mais estudos são necessários para a compreensão de reações humanas a esse tipo de procedimento.

O fato de o participante estar sendo observado em uma pesquisa também tem impacto. Ele pode evitar demonstrações de agressividade ou emitir respostas diferentes das que estão sendo mensuradas (Kelly & Hake, 1970). Entretanto, o registro de algumas poucas reações de frustração e do aumento do volume de interações não é surpreendente. Comportamentos de pedir ajuda ou colaborar em situações de extinção são mais adequados e provavelmente mais reforçados pela comunidade do que demonstrações de agressividade.

Conclusão

Sob a perspectiva do estudo apresentado, algumas posições valem ressaltar. Mesmo sem um procedimento estabelecido na análise experimental de metacontingências, o uso de procedimento com jogos tem se mostrado um caminho para avanço. Eles são facilmente controláveis e podem englobar as características definidoras do conceito.

Por outro lado, a definição de metacontingência precisa ser mais bem discutida e uniformizada. Os estudos atuais tem se baseado em definições ou interpretações diferentes do mesmo termo. Isso dificulta a comparação entre os achados experimentais e, conseqüentemente o avanço do conhecimento na área como um todo (Todorov, 2013).

Ademais, sugere-se que os próximos estudos busquem desenvolver situações cada vez mais semelhantes às normalmente observadas nos fenômenos sociais. O uso de reforçadores e estímulos discriminativos sociais precisa ser mais bem explorado experimentalmente. Esse esforço pode aproximar os achados experimentais das análises aplicadas em metacontingências.

Em replicações deste procedimento, é importante evitar a contaminação entre as variáveis localização do produto agregado e menor custo da resposta. Se diferentes áreas com maior ou menor custo de resposta forem eficazes na modelagem dos entrelaçamentos para formação do produto agregado, os efeitos do treino serão ainda mais robustos.

Uma segunda sugestão para replicações é que o software a ser utilizado seja adaptado para ser capaz de registrar a duração do intervalo entre rodadas. O intervalo

entre respostas é uma medida comum de modelagem do comportamento e poderia se investigada também com grupos de pessoas. Isso pode ser feito considerado o início de uma rodada apenas a partir do primeiro movimento realizado.

Referências

- Alling, K., & Poling, A. (1995). The effects of differing response-force requirements on fixed-ratio responding of rats. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 63 (3), 331-346.
- Amorim, V.C. (2010). *Análogos experimentais de metacontingências: efeitos da intermitência da consequência cultural*. Dissertação de mestrado, Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, São Paulo, SP, Brasil.
- Andery, M.A., Micheleto, N., & Sérgio, T. M. (2005). A análise de fenômenos sociais: esboçando uma proposta par a identificação de contingências entrelaçadas e metacontingências. Em J.C.Todorov, R.C. Martone e M.B. Moreira. (Ed.), *Metacontingências: comportamento, cultura e sociedade*. Santo André, SP: ESETec Editores Associados.
- Andreozzi, T.C. (2009). *Regras de controle tecnológico e de controle cerimonial: efeitos sobre práticas culturais de microssociedades experimentais*. Dissertação de mestrado, Universidade de Brasília, Brasília, DF, Brasil.
- Antonitis, J. J. (1951). Response variability in the rat during conditioning, extinction and reconditioning. *Journal of Experimental Psychology*, 42, 273-281.
- Arsenyan, J., Büyüközkan, G., & Feyzioglu, O. (2011). Modelling Collaboration Formation with a Game Theory Approach. Proceedings of the World Congress on Engineering. Vol. 1.
- Baia, F.H. (2008). *Microssociedades no laboratório: o efeito de consequências culturais externas sobre culturantes*. Dissertação de mestrado, Universidade de Brasília, Brasília, DF, Brasil.

- Baum, W.M. (1999). *Compreender behaviorismo: ciência, comportamento e cultura*. (M. T. A. Silva et al., trad.). Porto Alegre: Editoria Artes Médicas Sul.
- Branch, M. N. (2006). Reactions of a laboratorial behavior scientist to a “think tank” on metacontingencies and cultural analysis. *Behavior and Social Issues*, 15, 6-10.
- Bravin, A.A., & Gimenes, L. S. (2013). Propriedade aversiva da extinção operante de comportamentos positivamente reforçados. *Acta Comportamentalia*, 21(1), 120-133.
- Brocal, A. L. (2010). *Análogos experimentais de metacontingências: os efeitos da retirada da consequência individual*. Dissertação de mestrado, Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, São Paulo, SP, Brasil.
- Brosig, J. (2002). Identifying cooperative behavior: Some experimental results in a prisoner’s dilemma game. *Journal of Economic Behavior & Organization*, 47, 275-290.
- Bullerjahn, P.B. (2009). *Análogos experimentais de fenômenos sociais: os efeitos das consequências culturais*. Dissertação de mestrado, Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, São Paulo, SP, Brasil.
- Caldas, R.A. (2009). *Análogos experimentais de seleção e extinção de metacontingências*. Dissertação de mestrado, Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, São Paulo, SP, Brasil.
- Catania, C.A. (1999). *Aprendizagem: Comportamento, Linguagem e Cognição*. (Deisy das Graça de Souza, trad.). Por Alegre: Artmed.

- Costa, D.C. (2009). *Dilema do prisioneiro: efeito das consequências individuais e culturais sobre as escolhas de cooperação e competição*. Dissertação de mestrado, Universidade de Brasília, Brasília, DF, Brasil.
- Costa, D., Nogueira, C.P.V., & Vasconcelos, L. A. (2012). Effects of communication and cultural consequences on choices combinations in INPDG with four participants. *Revista Latinoamericana de Psicología*, 44(1), 121-131.
- Dagen, J.C., & Alavosius, M. P. (2008). Bicyclist and motorist environments: Exploring interlocking behavioral contingencies. *Behavior and Social Issues*, 17, 139-160.
- Dember, W.N., & Jenkins, J.J. (1970). *General Psychology: Modeling Behavior and Experience*. New Jersey: Prentice-Hall.
- Dos Santos, P. M. (2011). *É possível produzir variabilidade em metacontingência?* Dissertação de mestrado, Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, São Paulo, SP, Brasil.
- Eckerman, D. A., Hienz, R.D. Stern, S., e Kowlowitz. (1980). Shaping the location of a pigeon's peck: effect of rate and size of shaping steps. *Journal of the experimental analysis of behavior*, 33(3), 299-310.
- Ellis, J., & Magee, S. (2007). Contingencies, macrocontingencies, and metacontingencies in current educational practices: no child left behind?. *Behavior and Social Issues*, 16, 5-26.
- Emurian, H.H., Emurian, C.S., & Brady, J.V. (1985). Positive and negative reinforcement effects on behavior in a three-person microcommunity. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*. 44(2), 157-174.

- Field, A. (2009). *Descobrimdo estatística usando SPSS*. (Lorí Viali, trad.). 2 ed. Porto Alegre: Artmed.
- Gadelha, C. T. (2010). *Evolução cultural em análogos experimentais de metacontingências: seleção de diferentes produtos agregados*. Dissertação de mestrado, Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, São Paulo, SP, Brasil.
- Glenn, S. S. (1985). Some reciprocal roles between behavior analysis and institutional economics in post-darwinian science. *The Behavior Analyst*, 8(1), 15-27.
- Glenn, S. S. (1986). Metacontingencies in Walden Two. *Behavior Analysis and Social Action*, 5(1 e 2), 2-8.
- Glenn, S.S. (1989). Verbal behavior and cultural practices. *Behavior Analysis and Social Action*, 7(1 e 2), 10-15.
- Glenn, S.S. (2004). Individual behavior, culture and social change. *The Behavior Analyst*, 27(2), 133-151.
- Glenn, S. S. (2010). Metacontingencies, selection and OBM: comments on “Emergence and metacontingency”. *Behavior and Social Issues*, 19, 79-85.
- Glenn, S.S., & Malott, M.E. (2004). Complexity and Selection: Implications of organizational change. *Behavior and Social Issues*, 13, 89-106.
- Guerin, B. (1994). *Analyzing social behavior: Behavior analysis and the social sciences*. Reno, NV: Context Press.
- Guerin, B. (1998). Religious behaviors as strategies for organizing groups of people: a social contingency analysis. *The Behavior Analyst*. 21(1), 53-72.
- Hardin, G. (1968). The Tragedy of the Commons. *Science*, 162(3859), 1243-1248.

- Houmanfar, R., Rodrigues, N.J. (2006). *The Metacontingency and the Behavior Contingency: Points of Contact and Departure*. Behavior and Social Issues, 15, 13-30.
- Houmanfar, R., & Ward, T. (2012). An interdisciplinary account of martyrdom as a religious practice. *Revista Latinoamericana de Psicología*, 44(1), 65-75.
- Iversen, I.H., & Lattal, K. A. (1991). *Experimental analysis of behavior part 2*. Amsterdam: Elsevier science publishers.
- Kazdin, A. E. (1982). *Single-case research designs: Methods for clinical and applied settings*. New York: Oxford University Press.
- Keller, F.S. (1974). *Aprendizagem: teoria do reforço*. (Rodolpho Azzi, Lea Zimmerman e Luiz Octávio de Seixas Queiroz, trad.). São Paulo: EPU-Editora Pedagógica e Universitária.
- Keller, F.S., Schoenfeld, W.N. (1950). *Princípios de Psicologia: Um texto sistemático na ciência do comportamento*. (Carolina M. Bori e Rodolpho Azzi, trad.). São Paulo: Herder.
- Kelly, J.F., & Hake, D. F. (1970). An extinction-induced increase in an aggressive response with humans. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 14(2), 153-164.
- Lamal, P.A., & Greenspoon, J. (1992). Congressional Metacontingencies. *Behavior and Social Issues*, Spring/Summer, 2 (1), 71-81.
- Lattal, K.A., & Gleeson, S. (1990). Response acquisition with delayed reinforcement. *Journal of Experimental Psychology: animal behavior processes*, 16 (1), 27-39.

- Malagodi, E.F. & Jackson, L. (1989). Behavior analysts and cultural analysis: Troubles and issues. *The Behavior Analyst*, 12, 17-33.
- Malott, M.E., Glenn, S.S. (2006). Targets of intervention in cultural and behavioral change. *Behavior and Social Issues*, 15, 31-56.
- Marr, M.J. (2006). Behavior analysis and social dynamics: some questions and concerns. *Behavior and Social Issues*, 15, 57-67.
- Mattaini, M. A. (2003). Understanding and reducing collective violence. *Behavior and Social Issues*, 12, 90-108.
- Morgenstern, O., & Neumann, J. V. (1953). *Theory of Games and Economic Behavior*. 5ª Ed. Princeton University Press.
- Martone, R. C. (2008). *Efeitos de consequências externas e de mudanças na constituição do grupo sobre a distribuição dos ganhos em uma metacontingência experimental*. Tese de doutorado, Universidade de Brasília, Brasília, DF, Brasil.
- Naves, A.R.C.X., & Vasconcelos, L. A. (2008). O estudo da família: contingências e metacontingências. *Revista Brasileira de Análise do Comportamento*, 4(1), 13-25.
- Neves, A.B.V.S., Woelz, T. A.R., & Glenn, S.S. (2012). Effect of resource scarcity on dyadic fitness in a simulation of two-hunter nomocloners. *Revista Latinoamericana de Psicología*, 44(1), 159-167.
- Oda, L.V. (2009). *Investigação das interações verbais em um análogo experimental de metacontingência*. Dissertação de mestrado, Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, São Paulo, SP, Brasil.

- Ortu, D., Becker, A. M., Woelz, & Glenn, S.S. (2012). An iterated four player prisoner's dilemma game with an external selecting agent: a metacontingency experiment. *Revista Latinoamericana de Psicología*, 44(1), 111-120.
- Nery, S.S. (2008). *Algumas relações do comportamento cooperativo com as variáveis custo de resposta e magnitude do reforço*. Dissertação de mestrado, Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, São Paulo, SP, Brasil.
- Nogueira, C.P.V. (2009). *Seleção de Diferentes Culturantes no Dilema do Prisioneiro: Efeito da Interação entre a Consequência Cultural, Escolhas Simultâneas ou Sequenciais e a comunicação*. Dissertação de mestrado, Universidade de Brasília, Brasília, DF, Brasil.
- Nogueira, E.E., (2010). *De Macrocontingências à Metacontingências no jogo Dilema dos Comuns*. Dissertação de mestrado, Universidade de Brasília, Brasília, DF, Brasil.
- Pereira, J.M.C. (2008). *Investigação experimental de metacontingências: separação do produto agregado e da consequência individual*. Dissertação de mestrado, Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, São Paulo, SP, Brasil.
- Sidman, M. (1953). Avoidance conditioning with brief shock and no exteroceptive warning signal. *Science*, 118, 157-158.
- Sidman, M. (1960). *Tactics of scientific research*. New York: Basic Books.
- Skinner, B.F. (1938). *The behavior of organisms*. New York: Appleton-Century.
- Skinner, B.F. (1953/2003). *Ciência e comportamento humano*. (João Claudio Todorov e Rodolfo Azzi, trad.). São Paulo: Martins Fontes.

Skinner, B. F. (1956). A case history in scientific method. *American Psychologist*, 11 (5), 221-233.

Skinner, B. F. (1957). *Verbal Behavior*. New York: Appleton-century-crofts.

Skinner, B. F. (1974). *Sobre Behaviorismo*. São Paulo: Cultrix.

Tadaiesky, L.T. & Tourinho, E.Z. Effects of support consequences and cultural consequences on the selection of interlocking behavioral contingencies. *Revista Latinoamericana de Psicología*, 44(1), 133-147.

Todorov, J.C. (2002). A evolução do conceito de operante. *Psicologia: Teoria e Pesquisa*, 18(2), 123-127.

Todorov, J.C. (2005). *A Constituição como Metacontingência*. Em *Metacontingências: comportamento, cultura e sociedade*. (J.C.Todorov, R.C. Martone e M.B. Moreira. 1ªed. Santo André, org.). São Paulo: ESETec Editores Associados.

Todorov, J.C. (2006). The metacontingency as a conceptual tool. *Behavior and Social Issues*, 15, 92-94.

Todorov, J.C. (2007) A Psicologia como o Estudo das Interações. *Psicologia: Teoria e Pesquisa*, 23(especial), 57-61.

Todorov, J.C. (2013). Conservation and transformation of cultural practices through contingencies and metacontingencies. *Behavior and Social Issues*, 22, 64-73.

Todorov, J. C., & Cameschi, C. E. (1990). Problemas conceituais no estudo da aquisição e da extinção do comportamento de esquiva. *Psicologia: teoria e pesquisa, Brasília*, 6(3), 215-231.

- Todorov, J.C., Moreira, M.B., & Moreira, M. (2005). Contingências entrelaçadas e contingências não-relacionadas. Em *Metacontingências: comportamento, cultura e sociedade*. (J.C.Todorov, R.C. Martone e M.B. Moreira, trad.). 1ªed. Santo André, SP: ESETec Editores Associados.
- Todorov, J. C. (2010). O pombo como sujeito na análise do comportamento. *Psicologia IESB*, 2(1), 129-134.
- Todorov, J.C. (2013). Conservation and transformation of cultural practices through contingencies and metacontingencies. *Behavior and Social Issues*, 22, 64-73.
- Tucker, A. W. (1983). The Mathematics of Tucker: A Sampler. *The Two-Year College Mathematics Journal*, 14(3), 228-232.
- Vichi, C. (2004). *Igualdade ou desigualdade em pequeno grupo: um análogo experimental de manipulação de uma prática cultural*. Dissertação de mestrado, Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, São Paulo, SP, Brasil.
- Vieira, M.C. (2010). *Condições antecedentes participam de metacontingências?* Dissertação de mestrado, Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, São Paulo, SP, Brasil.
- Yamada, M. T., & Huzinker, M.H.L. (2010). Efeitos de diferentes histórias de reforçamento e extinção sobre a variabilidade comportamental. *Acta Comportamental*, 17(1), 5-24.
- Zarcone, T. J., Chen, R., & Fowler, S.C. (2009). Effects of differing response-force requirements on food-maintained responding in C57Bl/6J mice. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 92(2), 257-274.

Apêndice 1

Termo de Consentimento Livre e Esclarecido

Brasília, ____ de _____ de 2013

Olá,

Estamos realizando o estudo “Comportamento Em Situação de Jogo” (Título do projeto: Modelagem do Produto Agregado em Metacontingências), coordenado pela estudante de mestrado em Ciências do Comportamento Ísis Gomes Vasconcelos, sob orientação do prof. Dr. João Cláudio Todorov (Universidade de Brasília – Instituto de Psicologia). Solicitamos o seu consentimento para participar voluntariamente desta pesquisa. Assinando este termo, você concorda em participar do estudo ciente de que o áudio da atividade poderá ser gravado e que os resultados do estudo poderão ser divulgados sem qualquer identificação dos participantes, preservando o sigilo das informações sobre seu desempenho pessoal. Mesmo após assinar este termo, Você pode desistir de continuar com a realização da atividade a qualquer momento, sem qualquer ônus. Este projeto foi revisado e aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa do Instituto de Ciências Humanas da Universidade de Brasília - CEP/IH. As informações com relação à assinatura do TCLE ou os direitos do sujeito da pesquisa podem ser obtidos através do e-mail do CEP/IH: cep_ih@unb.br.

Este documento foi elaborado em duas vias, uma ficará com o (a) pesquisador(a) responsável pela pesquisa e a outra com o senhor(a).

Em caso de dúvidas, por favor, entre em contato com Ísis G. Vasconcelos (61) 8324-4125.

Atenciosamente,

Ísis G. Vasconcelos

João Cláudio Todorov

Assinatura do Participante

Endereço: UNB-ICC Sul – Instituto de Psicologia – Laboratório AEC - Subsolo

Apêndice 2

Ficha de Identificação

Ficha de Identificação

(estas informações serão de uso restrito dos pesquisadores e não serão divulgadas)

Nome: _____

Idade: _____

E-mail: _____

Curso: _____ Semestre: _____

Já participou de pesquisas em psicologia anteriormente: () sim () não

Gostaria de receber informações posteriores sobre a pesquisa: () sim () não

Apêndice 3

Comentários – Interações Verbais

Os dados de interações verbais não foram analisados, mas o áudio das sessões das dez duplas foi gravado. Para tornar a situação experimental o mais semelhante possível com interações sociais comuns, as duplas eram avisadas, na instrução escrita, de que podiam conversar a vontade. O conteúdo verbal foi dividido em dois temas: verbalizações sobre a atividade e verbalizações sobre qualquer outro tema. Aqui estão comentadas apenas as verbalizações voltadas para a atividade.

A frequência de interações entre grupos variou bastante. Quatro das dez duplas foram compostas por estudantes que se conheciam previamente e, nesses casos, a frequência de interações foi consideravelmente maior e envolvia um maior número de verbalizações sobre temas não relacionados com a atividade. Entre as duplas compostas por participantes que não se conheciam previamente, apenas uma delas apresentou uma frequência de verbalizações não relacionadas com a tarefa maior do que as verbalizações que eram relacionadas.

Todas as duplas emitiram verbalizações relacionadas com a tarefa em algum momento. As verbalizações sobre a tarefa iniciaram, na maioria das vezes, na Fase 4 da condição modelagem, quando geralmente ocorriam os primeiros erros. As verbalizações se tornavam mais frequentes durante a Fase 5, acompanhando, o aumento no número de erros para todas as duplas e na Fase 6 quando as duplas do Experimento 1 recebiam apenas o feedback negativo e as duplas do Experimento 2 não recebiam qualquer feedback.

Na Fase 6 as verbalizações diferiam entre as duplas participantes de cada Experimento. As duplas do Experimento 1, em geral verbalizavam que as regras do jogo haviam mudado e que elas precisavam descobrir quais seriam as novas regras. Entre as duplas do Experimento 2, todas acertadamente, verbalizaram que o jogo haviam voltado ao que era no início.

Quase todas as verbalizações relacionadas com a atividade se referiam a elaboração de instruções sobre como ganhar uma rodada. Entre as dez duplas, apenas duas duplas fizeram verbalizações corretas sobre a dinâmica do jogo. A dupla GH (Experimento 1) deduziu que as quatro células centrais do tabuleiro sempre levavam a

acertos e a dupla KL (Experimento 2) verbalizou que jogar no centro do tabuleiro leva a mais acertos. As verbalizações de todas as outras duplas ou não correspondiam de modo algum à dinâmica do jogo, ou poderiam ser acidentalmente reforçadas em algumas rodadas. Abaixo são apresentados exemplos de verbalizações inaccuradas.

Verbalizações Incuradas

“Só pode mover a peça do lado originário no tabuleiro”

“Se a rodada for muito lenta/rápida, a gente perde”

“Para ganhar só pode fazer um dos três tipos de encontro”

“Se ficar repetindo o mesmo tipo de encontro a gente perde”

“Só acerta se o encontro for na diagonal”

“Não há lógica. Acertos e erros são aleatórios”

“Se sair do lado original apenas na hora do encontro a gente vence”

“Sempre que nos encontramos na mesma metade do tabuleiro a gente perde”

O lado original relatado pelos participantes correspondia a metade do tabuleiro na qual a peça estava localizada no momento do primeiro movimento na tentativa. Por exemplo, se o participante que elaborou esta verbalização fosse responsável pela peça localizada no canto superior esquerdo, ele acreditava que se em algum momento movesse sua peça para as células do lado direito do tabuleiro, a dupla perderia a rodada e vice-versa.

A despeito da grande variedade de verbalizações inaccuradas, todas as duplas apresentaram desempenhos muito semelhantes. Mesmo as duplas que emitiram verbalizações corretas não mostraram diferença nos resultados. Esses achados sugerem que, nos dois Experimentos, não houve relação entre comportamento verbal e não verbal no jogo. A frequência ou a quantidade de verbalizações acuradas ou não, não teve relação com o desempenho das duplas. Poder-se-ia inferir, portanto, que o desempenho no jogo estava sob controle dos comportamentos e das consequências destes para os participantes.