



**Universidade de Brasília  
Instituto de Psicologia  
Departamento de Processos Psicológicos Básicos  
Pós-Graduação em Ciências do Comportamento**

**EFEITO DE CONSEQÜÊNCIAS EXTERNAS E DE MUDANÇAS NA  
CONSTITUIÇÃO DO GRUPO SOBRE A DISTRIBUIÇÃO DOS GANHOS EM  
UMA METACONTINGÊNCIA EXPERIMENTAL**

**Ricardo Corrêa Martone**

**Orientador: Prof. João Claudio Todorov, PhD**

**Brasília  
-2008-**



**Universidade de Brasília  
Instituto de Psicologia  
Departamento de Processos Psicológicos Básicos  
Pós-Graduação em Ciências do Comportamento**

**EFEITO DE CONSEQÜÊNCIAS EXTERNAS E DE MUDANÇAS NA  
CONSTITUIÇÃO DO GRUPO SOBRE A DISTRIBUIÇÃO DOS GANHOS EM  
UMA METACONTINGÊNCIA EXPERIMENTAL**

**Ricardo Corrêa Martone**

Tese apresentada à Banca Examinadora da Universidade de Brasília, como exigência parcial para a obtenção do título de Doutor em Ciências do Comportamento.

**Orientador: Prof. João Claudio Todorov, PhD**

**Brasília  
-2008-**

Banca Examinadora

---

Prof. João Claudio Todorov, PhD – Presidente  
Instituto de Educação Superior de Brasília  
Universidade Católica de Goiás

---

Prof. Dr. Maria Amália Pie Abib Andery – Membro  
Pontifícia Universidade Católica de São Paulo

---

Prof. Dr. Emmanuel Zagury Tourinho – Membro  
Universidade Federal do Pará

---

Prof. Dr. Laércia Abreu Vasconcelos – Membro  
Universidade de Brasília

---

Prof. Jorge Mendes de Oliveira-Castro Neto, PhD – Membro  
Universidade de Brasília

---

Prof. Dr. Elenice Seixas Hanna, PhD - Suplente  
Universidade de Brasília

Tese defendida e aprovada em 09 de junho de 2008

*À Mari...por  
ontem, por hoje e  
para sempre...*

## Agradecimentos

Este trabalho não seria possível sem o auxílio, a amizade, o coleguismo, o amor e a presença de muitas pessoas.

Agradeço, em primeiro lugar, ao Prof. João Claudio Todorov. Sua presença marcante e seu brilhantismo fazem com que tentemos nos superar sempre.

Agradeço à querida Prof.<sup>a</sup> Sigrid Glenn por ter me recebido em seu laboratório de forma tão acolhedora e por ter apoiado este trabalho entusiasticamente. Seu incentivo e co-orientação foram cruciais para a elaboração deste e de outros trabalhos.

Agradeço à sempre presente Prof.<sup>a</sup> Maria Amália Andery desde os tempos de graduação e mestrado na saudosa PUC-SP. Foi de importância fundamental em muitas fases deste e de outros trabalhos. Sempre um modelo.

Agradeço ao Prof. Roberto Banaco pelo privilégio de sua amizade, por ser admirável e brilhante em tudo que faz e pelo incentivo inicial para vir a Brasília. Parte fundamental de minha formação.

Agradeço ao colega, parceiro e amigo Márcio Borges Moreira pelo auxílio vital nesta pesquisa. Sempre com sugestões, comentários e críticas “amigas”. Valeu!

Agradeço ao também colega e amigo Diogo Seco Ferreira pelas discussões e pela irreverência constante.

Agradeço ao amigo Thomas Woelz por ter acompanhado e participado ativamente de quase todas as fases desta pesquisa. Sem suas habilidades em informática e seu grande conhecimento de análise do comportamento nada seria possível.

Agradeço à Prof.<sup>a</sup> Elenice Seixas Hanna por sua atenção e simpatia sempre que necessárias.

Agradeço à ajuda prestimosa das alunas Maria Clarissa Rocha Vale e Maria Lúcia Todeschini, na seleção de participantes e nas aplicações do experimento.

Agradeço ao Fabio Baía por participar de fases decisivas deste estudo.

Agradeço ao Instituto de Educação Superior de Brasília pela disponibilidade de espaço e de recursos para o desenvolvimento desta pesquisa.

Agradeço aos meus queridos pais por terem me dado a vida. Vocês estão presentes, cada um a seu modo, em cada palavra deste trabalho.

Agradeço aos meus queridíssimos irmãos pela amizade, união e cumplicidade de todos esses anos, apesar da distância. Vocês são fundamentais em tudo.

Agradeço à Marianne, amor de toda uma vida, pela cumplicidade, pelo carinho, pelo amor e por ter conseguido agüentar a chatice dos últimos meses.

Martone, R.C (2008). Efeitos de conseqüências externas e de mudanças na constituição do grupo sobre a distribuição dos ganhos em uma metacontingência experimental. Brasília. Tese de Doutorado. Programas de Pós Graduação em Ciências do Comportamento, Universidade de Brasília.

## Resumo

O conceito de metacontingência representa tentativa de formular uma estrutura conceitual unificada para a mudança comportamental e cultural. Metacontingências descrevem relações de contingências entre 1) contingências comportamentais entrelaçadas de dois ou mais indivíduos que resultam em um produto agregado e 2) um ambiente externo selecionador. Estas contingências podem produzir estabilidade ou mudanças nas contingências comportamentais entrelaçadas, possibilitando assim evolução cultural. O presente trabalho teve como objetivo 1) verificar se conseqüências culturais adquirem controle sobre propriedades das contingências comportamentais entrelaçadas e 2) Quais contingências comportamentais entrelaçadas recorrentes podem ser observadas através de algumas gerações quando alguns membros do grupo são substituídos. O procedimento padrão era o seguinte: 3 ou 4 pessoas tinham que decidir individualmente o quanto investir num jogo de computador. A soma das apostas individuais representava a aposta do grupo. O computador, então, solicitava aos participantes que escolhessem uma fileira numa matriz constituída por sinais de mais e menos. A célula de intersecção entre a escolha do computador e a escolha do grupo determinava o pagamento. Finalmente, os participantes tinham que decidir como distribuir os ganhos. O resultado desta discussão (distribuição igual ou desigual) determinava o pagamento no próximo ciclo. Em determinados pontos do experimento cada jogador foi substituído por outro completamente ingênuo em relação à tarefa. Assim, quatro experimentos foram delineados para que a produção de uma metacontingência experimental ocorresse. Os dados mostraram que alguns indícios do controle pelas conseqüências externas aconteceram, mas não de forma contínua. A substituição de jogadores não produziu efeitos significativos sobre o desempenho do grupo.

Palavras-chave: evolução cultural, metacontingência, contingências comportamentais entrelaçadas.

## Abstract

The concept of metacontingency represents an attempt to formulate a unified conceptual framework for behavioral and cultural change. Metacontingencies describe contingencies between 1) recurring interlocking behavioral contingencies of two or more individuals resulting in an aggregate product and 2) an external selecting environment. These cultural level contingencies are purported to result in stability or change in the interlocking behavioral contingencies, and thereby evolution at the cultural level. In these experiments, 4 individuals played a game on a computer screen. Players decided individually how much to invest. Totaled, the individual investments represented the group's investment. The computer then requested the group to choose a row on a 7x7 matrix made up of plus signs and minus signs. The intersecting cell between the computer's choice and the group's choice determined group's payoff. Finally, participants decided how they could distribute the group's earnings. The distribution (equal or unequal distribution) determined the payoff in the next cycle. At some point during the experiment, a player was replaced by a naive player. Results indicated that control exercised by the external consequence occurred, but not continuously. The replacement of the players didn't affect group's performance.

Key-words: cultural evolution, metacontingency, interlocking behavioral contingencies.

## Sumário

### Introdução

O modelo de seleção por conseqüências e a determinação do comportamento .....	18
Metacontingências e macrocontingências.....	20
Metacontingência (1986) – identificando e delimitando a unidade de análise.....	22
1ª. Complementação (1988) – Ênfase no processo seletivo do entrelaçamento de muitos operantes .....	25
2ª. Complementação (2004) – Diferentes efeitos ambientais produzidos pelo entrelaçamento de muitos operantes .....	27
3ª. Complementação (2006) – Metacontingências e Macrocontingências .....	29
Princípios comportamentais podem fornecer uma estrutura explanatória para as ciências sociais? .....	32
Criando uma situação experimental para a manipulação de metacontingências .....	35
A evolução de microculturas em laboratório e a transmissão de padrões comportamentais por gerações diferentes de indivíduos .....	37
O problema de pesquisa.....	40
<b>Experimento 1 .....</b>	<b>42</b>
Método .....	42
Participantes .....	42
Material .....	42
Setting .....	43
Procedimento .....	43
Delineamento Experimental.....	51
Registros .....	55
Resultados .....	58
Mudança da prática de distribuição dos ganhos e mudança na constituição do grupo. ....	58
Relações entre aposta e distribuição dos ganhos .....	63
Apostas, ganhos e lucros individuais .....	67
Discussão .....	74
<b>Experimento 2 .....</b>	<b>78</b>
Método .....	78
Participantes .....	78
Material .....	78
Setting .....	78
Procedimento .....	79
Delineamento Experimental.....	86
Registros .....	90
Resultados .....	92
Mudança da prática de distribuição dos ganhos e mudança na constituição do grupo. ....	92
Relações entre apostas e distribuição dos ganhos.....	96

Apostas, ganhos e lucros individuais e do grupo.....	98
Discussão .....	104
<b>Experimento 3 .....</b>	<b>107</b>
Método .....	107
Participantes .....	107
Material .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Setting .....	107
Procedimento .....	108
Delineamento Experimental.....	114
Registros .....	118
Resultados .....	120
Mudança da prática de distribuição dos ganhos e mudança na constituição do grupo	120
Relações entre aposta e distribuição dos ganhos .....	123
Apostas, ganhos e lucros individuais e do grupo.....	126
Discussão .....	131
<b>Experimento 4 .....</b>	<b>133</b>
Método .....	133
Participantes .....	133
Material .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Setting .....	133
Procedimento .....	134
Delineamento Experimental.....	140
Registros .....	143
Resultados .....	146
Mudança da prática de distribuição dos ganhos e mudança na constituição do grupo	146
Escolhas por fileiras com quantias maiores de sinais positivos.....	150
Relações entre aposta e distribuição dos ganhos .....	154
Apostas, ganhos e lucros individuais e do grupo.....	156
Discussão .....	161
<b>Discussão Geral .....</b>	<b>163</b>
<b>Referências bibliográficas .....</b>	<b>170</b>

## Lista de Figuras

**Figura 1:** Representação de uma metacontingência e seus componentes, onde A) contingências comportamentais entrelaçadas produzem B) um produto agregado.....20

**Figura 2:** Representação de uma metacontingência e seus componentes, onde A) contingências comportamentais entrelaçadas produzem B) um produto agregado selecionador do entrelaçamento, permitindo assim C) a recorrência deste entrelaçamento.....23

**Figura 3:** Representação de uma metacontingência e seus componentes, onde A) contingências comportamentais entrelaçadas produzem B) um produto agregado, seguido pela injeção de recursos vindos de um C) ambiente selecionador externo (sistema receptor) permitindo, assim, D) a recorrência desse entrelaçamento.....25

**Figura 4:** Representação de uma macrocontingência e seus componentes. Os comportamentos dos indivíduos 1, 2 e 3 apresentam topografia e função semelhantes. Tomadas em conjunto (uma prática cultural), tais comportamentos produzem o problema social. Após a intervenção cultural (representada pela chave) o comportamento de cada indivíduo é modificado, contribuído assim para a mudança da prática cultural.....29

**Figura 5:** Seqüência de eventos a cada ciclo durante o experimento 1. Durante a etapa 1 (E1) ocorriam as apostas individuais e a do grupo (eventos 1 e 2); na etapa 2 (E2) ocorriam as escolhas do grupo e do computador respectivamente (eventos 3 a 6); e na etapa 3 (E3) os participantes distribuíam os ganhos obtidos (eventos 7 a 9).....44

**Figura 6:** Aspecto da tela do MatrixGame. Na primeira faixa à esquerda (cinza) os jogadores farão suas apostas individuais utilizando as caixas dispostas ao lado dos números correspondentes a cada um deles. Na faixa do meio (preta) o grupo escolherá uma fileira e o computador uma coluna, a intersecção determinará o pagamento do grupo (group payoff). Na faixa à direita os jogadores poderão fazer a distribuição dos ganhos obtidos no ciclo.....45

**Figura 7:** Esquema da organização dos participantes e do delineamento experimental do experimento 1, utilizado com o objetivo de avaliar os efeitos dos ganhos sobre as contingências comportamentais entrelaçadas. Na condição A o grupo recebia conseqüências positivas caso distribuísse os ganhos obtidos de forma igualitária, em contrapartida, na condição B, o grupo recebia conseqüências positivas caso distribuísse os recursos de forma desigual. Um participante ingênuo em relação à tarefa (P5) aguardava sua entrada durante a vigência da condição A.....49

<b>Figura 8:</b> Esquema da manipulação da constituição do grupo. Os eventos de 1 a 6 ocorriam continuamente ao longo das sessões.....	53
<b>Figura 9:</b> Acertos acumulados sessão a sessão no experimento 1. As cores de fundo representam a condição experimental em vigor, branca (condição A), cinza (condição B). O círculo preto na linha da sessão 4 refere-se ao momento em que ocorreu a única substituição realizada.....	56
<b>Figura 10:</b> Acertos acumulados e tipos de relações aposta-distribuição acumulados, sessão a sessão, no experimento 1. As cores de fundo representam a condição experimental em vigor, branca (condição A), cinza (condição B).....	61
<b>Figura 11:</b> Dados acumulados por sessão dos ganhos individuais, apostas e lucro dos participantes 1, 2, 3, 4 e 5 no experimento 1. O participante 5/1 refere-se ao componente que foi introduzido no grupo no início da sessão 4 no lugar do participante 1. As cores de fundo representam a condição experimental em vigor, branca (condição A), cinza (condição B). .....	66
<b>Figura 12:</b> Ganhos reais de cada participante, ciclo por ciclo, ao longo das seis sessões experimentais do experimento 1. A linha pontilhada horizontal indica a quantia com que cada participante iniciou o jogo (\$ 3,00).....	68
<b>Figura 13:</b> Seqüência de eventos a cada ciclo durante o experimento 2. Durante a etapa 1 (E1) ocorriam as apostas individuais e a do grupo (eventos 1 e 2); na etapa 2 (E2) ocorriam as escolhas do grupo e do computador respectivamente (eventos 3 a 6); e na etapa 3 (E3) os participantes distribuíaam os ganhos obtidos (eventos 7 a 9).....	80
<b>Figura 14:</b> Esquema da organização dos participantes e do delineamento experimental do experimento 2, utilizado com o objetivo de avaliar os efeitos dos ganhos sobre as contingências comportamentais entrelaçadas. Na condição A o grupo recebia conseqüências positivas caso distribuísse os ganhos obtidos de forma igualitária, em contrapartida, na condição B, o grupo recebia conseqüências positivas caso distribuísse os recursos de forma desigual. Três participantes ingênuos em relação à tarefa (P4, P5 e P6) aguardavam sua entrada no experimento.....	85
<b>Figura 15:</b> Acertos acumulados sessão a sessão no experimento 2. As cores de fundo representam a condição experimental em vigor, branca (condição A), cinza (condição B). O círculo preto refere-se aos momentos em que ocorreram substituições de membros do grupo e as setas os pontos nos quais o experimentador interveio.....	91
<b>Figura 16:</b> Acertos acumulados e tipos de relações aposta-distribuição acumulados, sessão a sessão, no experimento 2. As cores de fundo representam a condição experimental em vigor, branca (condição A), cinza (condição B).....	95

**Figura 17:** Freqüência acumulada das quantias apostadas, dos ganhos e lucros obtidos pelo grupo em cada ciclo no experimento 2. Os lucros foram calculados subtraindo-se as apostas dos ganhos, ciclo por ciclo. As cores de fundo representam a condição experimental em vigor, branca (condição A), cinza (condição B).....97

**Figura 18:** Ganhos acumulados por sessão, apostas acumuladas por sessão e o lucro por sessão de cada participante, participante 1, participante 2, participante 3, participante 4/3, participante 5/2 e participante 6/1, no experimento 2. As cores de fundo representam a condição experimental em vigor, branca (condição A), cinza (condição B).....98

**Figura 19:** Ganhos reais de cada participante, ciclo por ciclo, ao longo das quatro sessões experimentais do experimento 2. A linha pontilhada horizontal indica a quantia com que cada participante iniciou o jogo (\$ 3,00).....100

**Figura 20:** Esquema da organização dos participantes e do delineamento experimental do experimento 3, utilizado com o objetivo de avaliar os efeitos dos ganhos sobre as contingências comportamentais entrelaçadas. Na condição A o grupo recebia conseqüências positivas caso distribuísse os ganhos obtidos de forma igualitária, em contrapartida, na condição B, o grupo recebia conseqüências positivas caso distribuísse os recursos de forma desigual. Três participantes ingênuos em relação à tarefa (P4, P5 e P6) aguardavam sua entrada no experimento. Todavia, o experimento foi abortado antes da ocorrência da primeira substituição.....114

**Figura 21:** Acertos acumulados sessão a sessão no experimento 1. As cores de fundo representam a condição experimental em vigor, branca (condição A), cinza (condição B). as setas indicam os pontos em que o experimentador interveio.....121

**Figura 22:** Acertos acumulados e tipos de relações aposta-distribuição acumulados, sessão a sessão, no experimento 3. As cores de fundo representam a condição experimental em vigor, branca (condição A), cinza (condição B).....124

**Figura 23:** Freqüência acumulada das quantias apostadas, dos ganhos obtidos e dos lucros obtidos, pelo grupo, em cada ciclo no experimento 3. Os lucros foram calculados subtraindo-se as apostas dos ganhos, ciclo por ciclo. As cores de fundo representam a condição experimental em vigor, branca (condição A), cinza (condição B). (condição B).....125

**Figura 24:** Ganhos acumulados por sessão, apostas acumuladas por sessão e o lucro por sessão de cada participante, participante 1, participante 2, participante 3, no experimento 3. As cores de fundo representam a condição experimental em vigor, branca (condição A), cinza (condição B).....126

**Figura 25:** Ganhos reais de cada participante, ciclo por ciclo, ao longo das cinco sessões experimentais do experimento 3. A linha pontilhada horizontal indica a quantia com que cada participante iniciou o jogo (R\$ 3,00).....128

**Figura 26:** Esquema da organização dos participantes e do delineamento experimental do experimento 4, utilizado com o objetivo de avaliar os efeitos dos ganhos sobre as contingências comportamentais entrelaçadas. Na condição A o grupo recebia conseqüências positivas caso distribuísse os ganhos obtidos de forma igualitária, em contrapartida, na condição B, o grupo recebia conseqüências positivas caso distribuísse os recursos de forma desigual. Três participantes ingênuos em relação à tarefa (P4, P5 e P6) aguardavam sua entrada no experimento.....141

**Figura 27:** Acertos acumulados sessão a sessão no experimento 4. As cores de fundo representam a condição experimental em vigor, branca (condição A), cinza (condição B). O círculo preto refere-se aos momentos em que ocorreram substituições de membros do grupo.....147

**Figura 28:** Frequência acumulada de ciclos em que o grupo escolheu fileiras com quantias maiores de sinais positivos ao longo de todo o experimento 4. As marcações verticais na curva representam todos os ciclos em que o grupo ganhou (duas vezes o valor da aposta coletiva) e os círculos indicam seis períodos considerados críticos que precederam a ocorrência das estabilidades tanto para mudança de condição experimental como para troca de jogadores. As cores de fundo, branca e cinza, correspondem, respectivamente, às condições experimentais A e B.....151

**Figura 29:** Acertos acumulados e tipos de relações aposta-distribuição acumulados, sessão a sessão, no experimento 4. As cores de fundo representam a condição experimental em vigor, branca (condição A), cinza (condição B).....155

**Figura 30:** Frequência acumulada das quantias apostadas pelo grupo, frequência acumulada dos ganhos obtidos por todo grupo e os lucros obtidos em cada ciclo no experimento 4. Os lucros foram calculados subtraindo-se as apostas dos ganhos, ciclo por ciclo. As cores de fundo representam a condição experimental em vigor, branca (condição A), cinza (condição B).....156

**Figura 31:** Ganhos acumulados por sessão, apostas acumuladas por sessão e o lucro por sessão de cada participante, participante 1, participante 2, participante 3, participante 4/2, participante 5/3 e participante 6/1 no experimento 4. As cores de fundo representam a condição experimental em vigor, branca (condição A), cinza (condição B).....158

**Figura 32:** Ganhos reais de cada participante, ciclo por ciclo, ao longo das cinco sessões experimentais do experimento 4. A linha pontilhada horizontal indica a quantia com que cada participante iniciou o jogo (R\$ 3,00).....159

A publicação do artigo *Selection by Consequences*, em 1981, de B.F. Skinner, despertou aumento do interesse, entre alguns analistas do comportamento, pela investigação das relações entre princípios comportamentais e fenômenos que ocorrem no nível cultural (Biglan, 1995; Guerin, 1994; Lamal, 1991, 1997; Mattaini, 1996; Todorov, 2005; Todorov, Martone & Moreira, 2005), assim como pela evolução, por intermédio da seleção, de entidades culturais e do comportamento individual (Andery, Micheletto & Sério, 2005; Glenn & Malott, 2004; Malott & Glenn, 2006).

O desenvolvimento do conceito de metacontingência (Glenn, 1986, 1988, 1991, 2004; Glenn & Malott, 2004; Malott & Glenn, 2006) representa tentativa de formular uma estrutura conceitual unificada para a análise do comportamento social, propiciando também possibilidades para o planejamento de práticas culturais e, por conseguinte, de mudança social. Ao tentar descrever parte das complexas relações comportamentais que ocorrem no terceiro nível de variação e seleção, o conceito de metacontingência oferece importantes questões conceituais e metodológicas que apresentam implicações diretas sobre qualquer tipo de análise de contingências sociais que se tentar realizar, seja ela experimental ou não. Por exemplo, duas questões intrinsecamente relacionadas, uma conceitual e outra metodológica, são exemplos da importância e pertinência do desenvolvimento de estudos experimentais e descritivos sobre metacontingências: 1) o problema da unidade de análise no nível cultural e, em se tratando de análise experimental, 2) a variável crítica a ser manipulada no sentido de produzir, em condições controladas de laboratório, a seleção de um entrelaçamento específico de muitos comportamentos ao longo do tempo, desencadeando a transmissão do que Glenn & Malott (2004) denominam de “linhagem cultural”. O termo “linhagem cultural” deve ser

compreendido paralelamente ao termo “linhagem operante”. Malott & Glenn (2006) utilizam “linhagem operante” ao invés de “classe de respostas” para denominar a recorrência de instâncias comportamentais de um organismo individual e os eventos ambientais funcionalmente relacionados a essas instâncias. O termo “linhagem operante” parece realçar ainda mais o sentido, também implícito na noção de “classe de respostas”, de continuidade de instâncias comportamentais de um organismo individual através do tempo. Por outro lado, o termo “linhagem cultural” denomina relações comportamentais mais complexas, pois uma “linhagem cultural” agrega mais do que uma “linhagem operante” de um único indivíduo. Linhagens culturais compreendem contingências operantes entrelaçadas de pelo menos dois indivíduos que produzem, juntas, um produto agregado. Tais contingências são selecionadas pelo seu produto agregado e, assim, perpetuadas ou não através do tempo. Por exemplo, a produção contínua de determinado tipo de automóvel (produto agregado) envolve o entrelaçamento do comportamento de muitos indivíduos – operários, engenheiros, administradores, publicitários, vendedores, etc. Se o entrelaçamento de todos esses comportamentos permanecer estável, então, o carro poderá ser continuamente produzido, originando, assim, a propagação de uma linhagem cultural de produzir aquele tipo de automóvel.

Apesar do crescente interesse entre alguns analistas do comportamento pela mudança e evolução cultural, análises experimentais de tais fenômenos são escassas e muito recentes (e.g. Baum, Richerson, Efferson & Paciotti 2004, Vichi, 2005). Durante os anos 60 e 70, entretanto, alguns cientistas sociais, convencidos de que princípios comportamentais forneceriam a estrutura explanatória para todas as ciências sociais (Homans, 1969), conduziram um conjunto de estudos experimentais, descritivos e

teóricos abordando processos sociais. A área de atuação destes pesquisadores ficou conhecida como sociologia comportamental (Burgess & Bushell, 1969; Hamblin & Kunkel, 1977).

Um segundo conjunto de pesquisadores constituído por psicólogos, antropólogos e biólogos, abordando o fenômeno da transmissão cultural de um ponto de vista evolucionista, vem conduzindo, desde a década de 60 até hoje, pesquisas que simulam em laboratório a constituição de micro-sociedades, assim como a transmissão de padrões comportamentais através de sucessivas gerações de indivíduos. O objetivo de tais pesquisas pode ser sumarizado com a seguinte pergunta: “de que forma processos que ocorrem no nível individual, tais como as escolhas que indivíduos fazem quando imitam ou recebem instruções de outros, contribuem para mudanças nas tradições culturais no nível populacional?” (Baum, Richerson, Efferson & Paciotti 2004, p. 306).

Assim, quatro pontos fundamentais para a elaboração deste projeto serão abordados, demonstrando o caminho percorrido para chegar até o tema de pesquisa proposto: o modelo de seleção por conseqüências e a determinação do comportamento, os conceitos de macro e metacontingência, pesquisas realizadas pela sociologia comportamental e, por último, as pesquisas que envolvem o desenvolvimento e a perpetuação de micro-sociedades em condições controladas de laboratório relevantes para o atual trabalho.

## **O modelo de seleção por conseqüências e a determinação do comportamento**

O modelo de causalidade assumido pela análise do comportamento foi descrito explicitamente por B.F. Skinner em 1981. Em *Selection by Consequences*, Skinner propôs que tanto características biológicas quanto características comportamentais e culturais evoluem por intermédio dos processos de variação e seleção. Profundamente influenciado pelas proposições de Darwin e Wallace a respeito de como as espécies evoluíram, Skinner cunhou o termo seleção por conseqüências para descrever o processo pelo qual o comportamento é determinado. Tanto as proposições de Darwin e Wallace quanto as de Skinner, sugerem que os organismos adquirem nova forma, função, ou comportamento a partir das relações que estabelecem com o ambiente (Gould, 1989). A decorrência direta deste princípio para a formulação do modelo de seleção por conseqüências é clara, uma vez que, para Skinner, assim como para Darwin e Wallace, os organismos não são imutáveis, mas estão em transformação a todo instante devido à sua relação com o ambiente.

Dois processos fundamentais, implicados no modelo de seleção por conseqüências, são os processos de variação e seleção. Lembrando sempre que o objeto de estudo para Skinner é o comportamento, variações comportamentais no repertório de um organismo são selecionadas na sua relação com o ambiente, possibilitando, assim, a atuação de contingências seletivas. É por intermédio do processo de seleção por conseqüências que as espécies, os indivíduos e as culturas evoluem. Assim, podemos identificar três níveis de processos de variação e seleção: 1) filogenético, estabelece características denominadas filogenéticas (ou inatas) das espécies; 2) ontogenético,

compõe características individuais dos organismos; e 3) cultural, possibilita o surgimento e transmissão de práticas culturais.

O primeiro nível, chamado por Skinner de filogenético, equivale ao processo descrito por Darwin como seleção natural das espécies. Esse processo ocorre quando características biológicas ou comportamentais favoráveis à sobrevivência e/ou reprodução da espécie são selecionadas e transmitidas de geração a geração, por intermédio da dotação genética dos organismos.

O segundo nível, ontogenético, descreve a história de aprendizagem individual do organismo. Nesse nível, variações comportamentais que produzem conseqüências reforçadoras para o indivíduo são selecionadas, aumentando, assim, a probabilidade futura da ocorrência de determinada ação do organismo. Por intermédio do condicionamento operante, o meio ambiente modela o repertório de cada indivíduo. Assim, mudanças ambientais podem levar a ajustes comportamentais rápidos, com a aquisição de novas respostas, a extinção de antigas ou o aumento da eficiência de alguns comportamentos. Esse segundo nível de variação e seleção possibilita a descrição do processo de surgimento de características individuais que dão singularidade às respostas de um organismo, possibilitando o estabelecimento de repertórios comportamentais idiossincráticos.

O terceiro nível de seleção por conseqüências descreve as formas pelas quais indivíduos de um grupo aprendem por intermédio de seus pares de gerações atuais ou passadas, produzindo e acumulando conhecimento ao longo de várias gerações de indivíduos. Nesse nível, os entrelaçamentos dos comportamentos de indivíduos e os efeitos produzidos por esses entrelaçamentos sobre o ambiente se tornam também fonte

de determinação do comportamento, possibilitando o desenvolvimento de repertórios comportamentais que transcendem o período de vida do próprio indivíduo<sup>1</sup>. A unidade de análise, nesse caso, que melhor descreve a relação comportamento-ambiente parece ser a metacontingência.

### **Metacontingências e macrocontingências**

Uma vez que o comportamento é determinado pela relação do organismo com o ambiente, parte fundamental do ambiente de uma pessoa é composta por outras pessoas – ou seja, seu ambiente social (Skinner, 1953). O comportamento de uma pessoa pode exercer tanto a função de estímulo discriminativo quanto a função de consequência (estímulos positivos ou negativos) no controle do comportamento de outra.

Skinner (1953) ressaltou que o comportamento social não consiste exclusivamente no controle do comportamento de um indivíduo sobre o outro, mas também, dada a complexidade observada nas relações estabelecidas entre o comportamento de muitas pessoas em relação a um ambiente comum, duas ou mais pessoas podem se organizar de forma a controlar o comportamento de outra(s), originando, assim, uma forma de controle pelo grupo. Tais grupos podem se caracterizar por apresentar organização razoável, aplicando sobre seus membros procedimentos de controle mantidos inconsistentemente. Um sistema social pode surgir quando o grupo se organiza de forma a controlar eficientemente o comportamento de seus componentes. As

---

<sup>1</sup> É importante ressaltar o papel crucial desempenhado pelo comportamento verbal na transmissão de padrões comportamentais e de práticas culturais geração a geração (Glenn, 1989), permitindo a perpetuação ou extinção tanto de comportamentos como de práticas culturais.

agências de controle descritas por Skinner (1953) podem ser tomadas como exemplos desses sistemas sociais.

Fenômenos tradicionalmente abordados pela psicologia social, tais como: facilitação social, comparação social, aprendizagem observacional, atitudes, atribuições sociais, competição, cooperação e obediência social (Guerin, 1994) são originados a partir das interações estabelecidas entre um conjunto de indivíduos que se comportam, e não a partir de “forças sociais” (Skinner, 1953) ou mesmo de um *Zeitgeist* (Skinner, 1981). Ao contrário, o que determinará o “espírito de uma época”, ou até mesmo o surgimento de uma “força ou lei social”, será a relação existente entre os entrelaçamentos dos comportamentos de indivíduos e os efeitos que tais entrelaçamentos produzem sobre o ambiente social e, ainda, a perpetuação, através de várias gerações de indivíduos, desses entrelaçamentos e de seus efeitos. De acordo com Skinner (1981), “é o efeito sobre o grupo, e não as conseqüências reforçadoras aos indivíduos membros do grupo, o responsável pela evolução da cultura” (p.502).

O conceito foi inicialmente proposto por Sigrid Glenn em 1986 e, desde então, vem sendo reelaborado no sentido de descrever melhor parte das complexas formas de relações estabelecidas entre um conjunto de contingências comportamentais entrelaçadas e seus efeitos ambientais. Assim, são identificadas três complementações subseqüentes à idéia primeiramente cunhada em 1986: 1) uma ênfase no processo seletivo do entrelaçamento de muitos operantes e, conseqüentemente, na transmissão de padrões comportamentais através do tempo, reforçando também a idéia de que a unidade de análise pode ser a relação entre o entrelaçamento e o produto agregado (Glenn, 1988); 2) a descrição das funções de diferentes efeitos ambientais produzidos pelo entrelaçamento

(Glenn & Malott, 2004); e 3) uma diferenciação entre processos de variação e seleção que ocorrem em nível individual (relações de macrocontingência) e processos de variação e seleção que ocorrem em nível cultural (relações de metacontingência) (Malott & Glenn, 2006).

### **Metacontingência (1986) – identificando e delimitando a unidade de análise**

A primeira descrição do conceito de metacontingência feita por Glenn (1986) é a seguinte:

“A metacontingência é a unidade de análise que descreve as relações funcionais entre uma classe de operantes, cada operante possuindo suas conseqüências únicas e imediatas, e uma conseqüência de longo prazo comum a todos os operantes na metacontingência. Metacontingências devem ser mediadas por contingências de reforçamento socialmente arranjadas” (p. 2).

Nota-se que a preocupação da autora, nesse início, é muito mais com a identificação e delimitação da unidade de análise, diferenciando contingências operantes, que possuem suas próprias conseqüências, das relações de contingência estabelecidas entre uma classe de operantes e uma conseqüência de longo prazo. Embora a autora fale em “conseqüência de longo prazo”, deixando subjacente em sua descrição que processos seletivos também ocorreriam em nível diferente daquele observado nas contingências operantes, a ênfase acaba sendo dada ao arranjo de comportamentos que, juntos,

produzem algo que não poderia ser alcançado somente com o comportamento de um único indivíduo (Figura 1). O exemplo dado pela autora é esclarecedor:

“(…) Tome, por exemplo, os diversos comportamentos envolvidos na produção de uma consequência de longo prazo associada à redução da poluição atmosférica. Engenheiros devem empenhar-se nos vários operantes que envolvem o planejamento de catalisadores para automóveis; trabalhadores da linha de montagem devem aprender a construí-los e integrá-los aos outros componentes do automóvel; consumidores devem comprar esses carros e abastecê-los com gasolina sem chumbo; trabalhadores de refinarias devem desenvolver e utilizar processos que retirem o chumbo da gasolina”. (Glenn, 1986, p. 2-3)

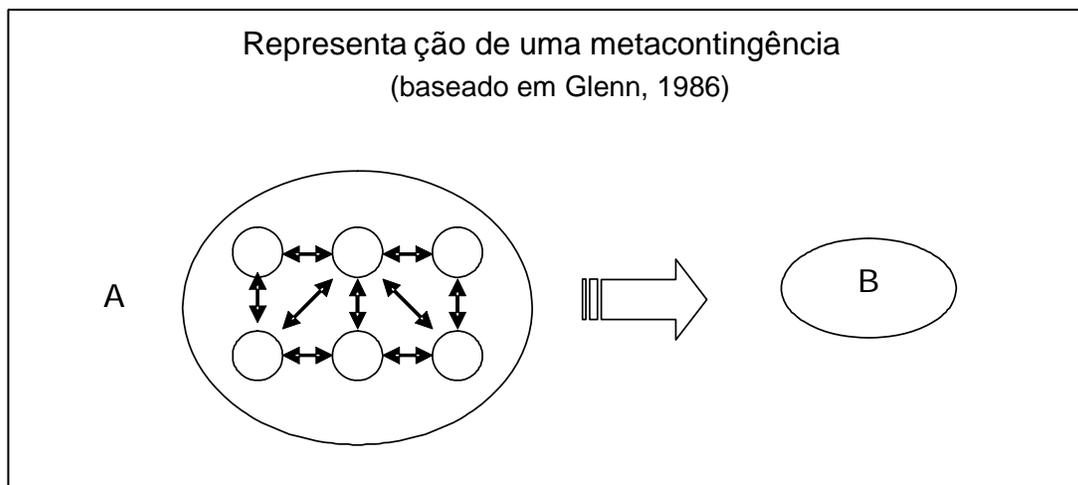


Figura 1: Representação de uma metacontingência e seus componentes, onde A) contingências comportamentais entrelaçadas produzem B) um produto agregado.

Pode-se observar nessa primeira descrição de metacontingência que eventos comportamentais que podem estar dispersos espacialmente e temporalmente, embora

interligados por contingências sociais, produzem efeito específico sobre o ambiente, independentemente de sua repetição ao longo do tempo. O processo seletivo parece estar, nesse caso, em segundo plano, uma vez que o entrelaçamento comportamental ainda não é descrito como uma unidade funcional que se propaga devido às conseqüências que produz.

Essa primeira formulação do conceito estimulou o surgimento de alguns trabalhos descritivos cujo objetivo foi analisar contingências sociais de natureza mais ampla, que envolviam a articulação de milhares de pessoas (por exemplo, Kunkel, 1991; Lamal & Greenspoon, 1992; Rakos, 1991, 1992; Todorov, Moreira & Moreira, 2005). Todorov (2005a) forneceu-nos exemplo da aplicação desta primeira versão do conceito de metacontingências em fenômenos sociais de grande escala. O autor analisou o movimento pela redemocratização do Brasil que possibilitou a mudança de um governo militar para um governo civil nos anos 80. A conseqüência a longo prazo (produto cultural) era a saída dos militares e dos políticos diretamente ligados a eles do governo e a passagem do poder a um partido civil. A transição ocorreu como o resultado de movimentos sociais que envolveram milhões de pessoas e muitas entidades responsáveis pela organização da sociedade civil. Com a abertura política, iniciada pelo governo do General Geisel, abandonou-se paulatinamente o uso da força que impunha governos sem legitimidade popular. Todorov sugeriu que as contingências que envolviam o comportamento político começavam a se alterar, tornando possíveis grandes manifestações como o movimento pelas eleições diretas, conhecido como “Diretas já”, que mobilizou milhões de pessoas em todo país - políticos, artistas, cantores e cidadãos comuns - e amplos setores da sociedade

civil organizada – entidades de defesa dos direitos humanos, sindicatos e entidades representantes de classes profissionais.

Pode-se notar, na análise realizada por Todorov, que a articulação dos comportamentos de pessoas pertencentes a vários setores da sociedade possibilitou a passagem do poder militar para um poder civil. Todavia, tal articulação não pode ser considerada como unidade funcional que se propaga através do tempo, uma vez que o efeito ambiental produzido por ela (a saída dos militares) ocorreu uma única vez, impossibilitando assim a incidência do processo seletivo sobre a articulação dos vários setores sociais responsáveis pela mudança de poder.

### **1ª. Complementação (1988) – Ênfase no processo seletivo do entrelaçamento de muitos operantes**

A ênfase no processo seletivo do entrelaçamento de muitos operantes foi dada em 1988. Glenn (1988) afirma que metacontingência é:

“... a unidade de análise que circunscreve uma prática cultural, em todas suas variações, e o efeito agregado de todas as atuais variações. Os efeitos das práticas culturais devem, claro, ser especificados empiricamente. Por exemplo, o número de crianças que podem ler com um certo nível de proficiência é o resultado das práticas educacionais. A quantidade de leite disponível para se beber é o resultado de práticas de criação e das fábricas de laticínios. O número de crianças nascidas é o resultado das práticas de controle de fecundidade e nascimento. A relação funcional entre as

práticas culturais e seus produtos retroage às culturas por meio do processo de seleção.” (p.168) (grifo nosso)

Além do entrelaçamento de contingências operantes, o elemento crítico enfatizado pela autora é a ação seletiva do ambiente externo sobre o entrelaçamento, possibilitando a recorrência da relação entre um conjunto de contingências comportamentais entrelaçadas e seu efeito agregado (Figura 2).

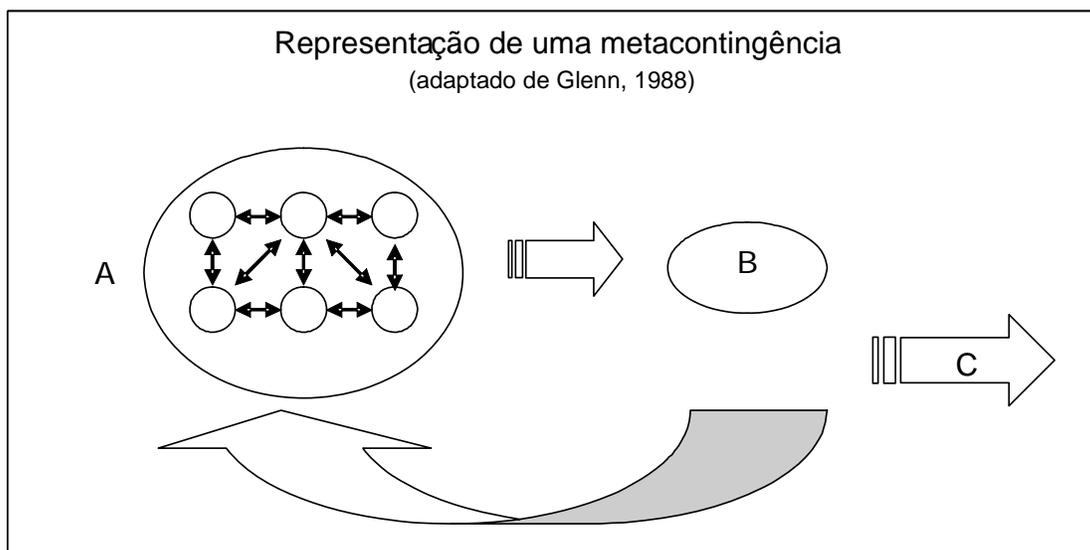


Figura 2: Representação de uma metacontingência e seus componentes, onde A) contingências comportamentais entrelaçadas produzem B) um produto agregado selecionador do entrelaçamento, permitindo assim C) a recorrência deste entrelaçamento.

Entre os exemplos fornecidos por Glenn (1988) está a prática cultural associada à alfabetização. Tal prática envolve o entrelaçamento dos comportamentos de grande número de pessoas. Muitas delas, entretanto, nunca entraram ou entrarão em contato direto umas com as outras. O comportamento de cada participante é mantido por contingências individuais, as quais, tomadas em conjunto, constituem a própria prática

cultural. Os elementos constituintes das contingências comportamentais entrelaçadas envolvem o comportamento dos professores que ensinam os alunos a ler, o comportamento dos alunos de ler, o comportamento dos planejadores do material didático utilizado para alfabetização, o comportamento dos dirigentes educacionais e as políticas educacionais planejadas por eles e tantos outros que, quando articulados, produzem determinado índice de crianças alfabetizadas. A recorrência do entrelaçamento do comportamento de todos esses agentes e a sobrevivência da prática cultural dependerá da eficiência da alfabetização.

## **2ª. Complementação (2004) – Diferentes efeitos ambientais produzidos pelo entrelaçamento de muitos operantes**

A segunda complementação ao conceito de metacontingência enfatizou as funções de diferentes efeitos ambientais produzidos pelo entrelaçamento de contingências operantes (Glenn & Malott, 2004). As autoras afirmam que:

“Metacontingências são relações entre contingências comportamentais entrelaçadas e um ambiente selecionador. Juntamente às contingências comportamentais, metacontingências respondem pela seleção cultural e pela mudança evolucionária em organizações. Em organizações, metacontingências apresentam três componentes: contingências comportamentais entrelaçadas, um produto agregado e um sistema receptor. O sistema receptor é o recipiente do produto agregado, e, assim, funciona como o ambiente selecionador das contingências comportamentais entrelaçadas. As contingências comportamentais

entrelaçadas cessarão sua recorrência se não houver demanda pelos seus produtos.” (Glenn & Malott, 2004, p. 100)

O elemento adicionado pelas autoras nesta segunda complementação é o que elas denominam de “sistema receptor” (Glenn & Malott, 2004). Da mesma forma como ocorre com o reforçamento do comportamento individual, o ambiente externo às organizações fornece conseqüências (Figura 3).

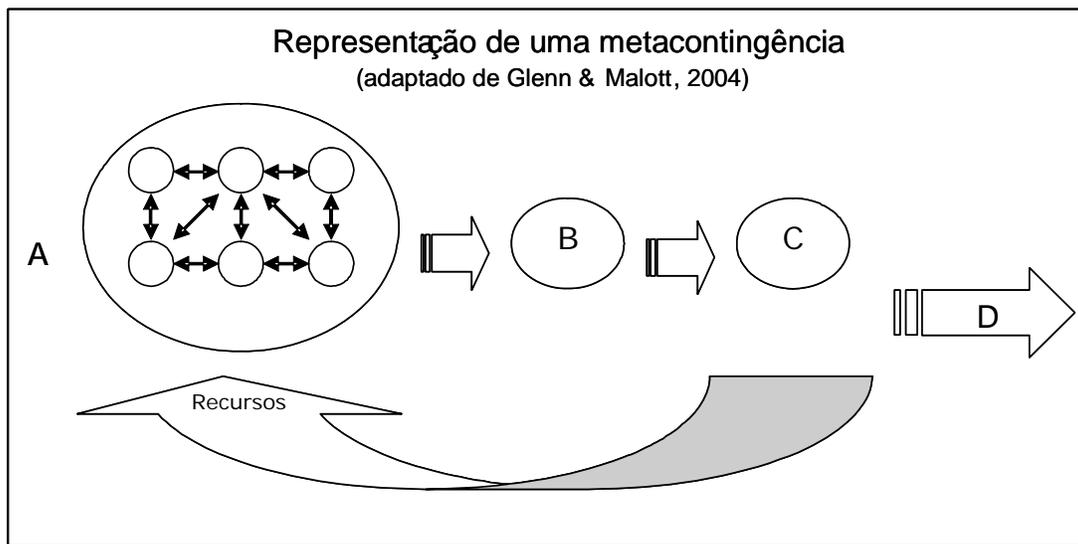


Figura 3: Representação de uma metacontingência e seus componentes, onde A) contingências comportamentais entrelaçadas produzem B) um produto agregado, seguido pela injeção de recursos vindos de um C) ambiente selecionador externo (sistema receptor) permitindo, assim, D) a recorrência desse entrelaçamento.

Por exemplo, consumidores compram os produtos de organizações e o governo fornece incentivos fiscais ou penalidades se a organização agir fora da lei. Tais conseqüências são contingentemente relacionadas aos produtos das contingências comportamentais entrelaçadas. Glenn & Malott (2004) descrevem os componentes de uma metacontingência tomando como exemplo um restaurante. O produto agregado das

contingências comportamentais entrelaçadas observadas no restaurante é a comida servida e o sistema receptor é os consumidores. O restaurante sobreviverá somente se sua comida e suas características físicas suprirem as exigências necessárias do ambiente selecionador (as pessoas que costumam comer neste restaurante). A comida pode ser modificada caso o ambiente externo ao restaurante se modifique (as preferências dos consumidores ou até mesmo competição com outros restaurantes). Servir refeições é um conjunto de contingências comportamentais entrelaçadas que envolvem o comportamento de muitas pessoas: o garçom anotar os pedidos dos clientes, o chefe de cozinha das instruções sobre o preparo da comida, o cozinheiro prepará-la e colocá-la de forma que o garçom possa pegá-la e levá-la até o cliente. Neste caso, os comportamentos dos indivíduos estão relacionados uns aos outros e organizados em contingências comportamentais entrelaçadas. O produto agregado destas contingências é a comida servida. A linhagem cultural em questão pode ser observada quando da continuidade temporal da relação entre 1) o entrelaçamento de todos os comportamentos envolvidos na preparação da comida; 2) o produto agregado, a própria comida; e 3) o comportamento do consumidor. Caso a comida esteja adaptada à demanda, os consumidores provavelmente continuarão a manter o restaurante.

### **3ª. Complementação (2006) – Metacontingências e Macrocontingências**

Malott & Glenn (2006) avançaram ainda mais quando diferenciaram processos seletivos que ocorrem em nível individual (relações de macrocontingência) de processos seletivos que ocorrem em nível cultural (relações de metacontingência).

“Quando as linhagens operantes de um número de pessoas são suficientemente similares em forma ou produto, tais linhagens podem ser denominadas uma prática cultural. Se o comportamento que constitui uma prática cultural tem um produto que afeta outras pessoas, então, o produto agregado do comportamento pode tornar-se um problema social. (...) A relação entre as linhagens operantes de todas as pessoas que participam da prática cultural e o produto agregado é uma macrocontingência. Este termo indica uma relação entre o comportamento de muitas pessoas e o produto agregado daquele comportamento. Isto não significa que o produto funcione como uma consequência que mantém o comportamento constituinte da prática.” (Malott & Glenn, 2006, p. 37)

Consideremos, por exemplo, uma intervenção cujo objetivo seja alterar as relações comportamentais na seguinte macrocontingência: dirigir alcoolizado produz alto índice de acidentes e mortes (Malott & Glenn, 2006). O comportamento que constitui a prática é dirigir sob a influência do álcool. Tal comportamento, então, transforma-se no alvo de intervenção, pois todo indivíduo que apresentá-lo será afetado pelas ações planejadas para coibi-lo. A consequência comportamental (pesadas multas, por exemplo) será exatamente a mesma a todos que se engajarem em tal comportamento. Uma vez que um produto agregado (diminuição de acidentes e mortes em uma comunidade) determine o sucesso ou fracasso da intervenção, pode-se considerar tal intervenção como cultural<sup>2</sup>.

Entretanto, as autoras esclarecem:

---

<sup>2</sup> Intervenções, para serem denominadas “culturais”, sempre requerem mudanças no comportamento de mais de uma pessoa. Entretanto, segundo Malott & Glenn (2006), “não é o número de pessoas, cujo

“Devido ao fato da prática cultural não ser coesa como um todo, mas sim um grupo de comportamentos funcionalmente não relacionados, a seleção da prática não deve ocorrer. Ou seja, o produto agregado de todos os motoristas alcoolizados na comunidade não pode servir como uma consequência funcional para a prática e, mesmo se pudesse, o locus de mudança no comportamento que constitui a prática é as linhagens operantes dos organismos individuais. As linhagens individuais de várias pessoas podem ser selecionadas por contingências operantes, mas elas devem ser modificadas uma a uma como o resultado de contingências locais aplicadas sobre o comportamento relevante.” (Malott & Glenn, 2006, p. 37)

Nesse caso, o comportamento de motoristas de dirigir sob influência do álcool não pode ser considerado uma unidade funcional única, passível de ser selecionada e propagada como um todo. A prática cultural em questão congrega comportamentos funcionalmente e topograficamente semelhantes que não precisam, necessariamente, estar relacionados uns aos outros. Embora a intervenção apresente caráter cultural, o locus de mudança ainda é o comportamento individual. Não estaríamos, neste caso, diante de relações que se caracterizem como relações de metacontingência (Figura 4).

A identificação da ocorrência de relações comportamento-ambiente caracterizadas como metacontingências deve apresentar três características (Glenn & Malott, 2004): 1) a

---

comportamento é alvo, que define uma intervenção como cultural ou comportamental, mas sim, se o produto de interesse dos experimentadores (ou de qualquer outro) for o resultado do comportamento de uma ou mais pessoas.” (p. 34-35)

identificação clara de um conjunto de contingências comportamentais entrelaçadas que produzam 2) um produto relacionado a este conjunto específico de contingências, e 3) um agente ambiental (sistema receptor) que possibilite a seleção do entrelaçamento responsável pelo produto cultural.

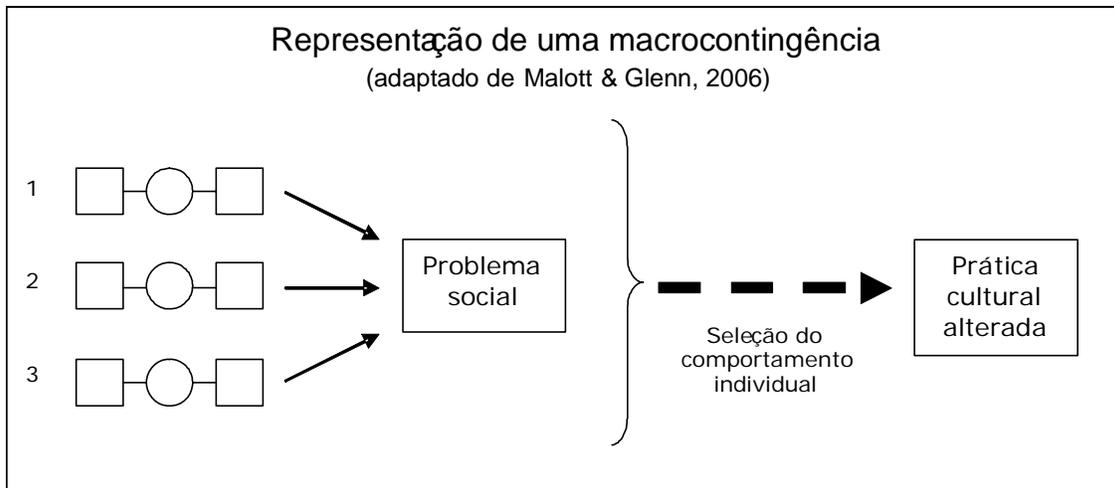


Figura 4: Representação de uma macrocontingência e seus componentes. Os comportamentos dos indivíduos 1, 2 e 3 apresentam topografia e função semelhantes. Tomadas em conjunto (uma prática cultural), tais comportamentos produzem o problema social. Após a intervenção cultural (representada pela chave) o comportamento de cada indivíduo é modificado, contribuindo assim para a mudança da prática cultural.

### **Princípios comportamentais podem fornecer uma estrutura explanatória para as ciências sociais?**

Durante os anos 60 e 70, alguns cientistas sociais, convencidos de que princípios comportamentais forneceriam a estrutura explanatória para todas as ciências sociais (Homans, 1969), elaboraram trabalhos experimentais, descritivos e teóricos que abordavam processos sociais (Burgess & Bushell, 1969; Hamblin & Kunkel, 1977).

Sob forte influência dos trabalhos de J.R. Kantor, B.F. Skinner, C.B. Fester, F.S. Keller, W.N. Schoenfeld (Burgess & Bushell, 1969) e A. Bandura (Kunkel, 1970, 1975)

este conjunto de pesquisadores se interessava, segundo Wiggins (1969), por dois pólos de investigação: 1) os efeitos da manipulação de conseqüências que retroagem individualmente e diretamente sobre os comportamentos dos integrantes dos grupos (Burgess & Nielsen, 1974; Michael & Wiggins, 1976; Molm, 1979, 1988, 1989) e 2) os efeitos da manipulação das conseqüências que retroagem sobre o grupo como um todo e não diretamente sobre o comportamento de cada participante (Wiggins, 1969). Wiggins (1969) afirma que embora a estrutura de um grupo seja determinada por conseqüências envolvidas nas respostas de seus membros, estas conseqüências só seriam possíveis de ocorrer devido à ação de um conjunto de variáveis externas ao grupo. Ou seja, variáveis estas aplicadas ao grupo como um todo e não individualmente para cada componente do grupo.

De especial importância para a presente pesquisa é o segundo pólo de investigação, principalmente o trabalho de Wiggins (1969).

Wiggins (1969) conduziu um experimento para investigar se a manipulação de conseqüências externas ao grupo poderia alterar as relações entre os componentes do grupo sem a necessidade de manipular tais relações diretamente. Ao mesmo tempo, o autor questionou quais conseqüências exerceriam maior controle sobre o comportamento do grupo, internas ou externas, caso estas ocorressem de forma oposta.

Wiggins (1969) utilizou trinta participantes distribuídos em dez grupos de três pessoas cada. Todos os participantes deveriam apresentar-se no laboratório uma hora por dia, durante doze dias e, em cada dia, tomavam parte em um jogo de trinta jogadas. Para a coleta de dados, Wiggins utilizou sala com uma mesa no centro e cadeiras ao redor, além de quadro no qual havia uma matriz de sete colunas por sete fileiras. Todas as

células de intersecção entre fileiras e colunas da matriz continham ou um sinal positivo (+) ou um sinal negativo (-), ambos, aleatoriamente distribuídos. As instruções sobre o experimento foram dadas por escrito em uma folha de papel a cada participante. Informou-se a eles que a pesquisa consistia em estudo sobre resolução de problemas em grupo. Dizia-se também que caberia ao experimentador escolher uma coluna na matriz e, ao grupo, sem conhecimento da decisão do experimentador, caberia escolher uma fileira e apostar nesta fileira. Cada participante deveria investir seu próprio dinheiro na jogada e, ao final da sessão, o grupo deveria devolver o dinheiro usado a uma caixa denominada “*player pool*”, deixando-o com a mesma quantidade do início. A célula de intersecção da fileira com a coluna, positiva ou negativa, determinaria o ganho do grupo. Caso a intersecção fosse um sinal positivo o grupo ganharia trinta centavos, pagos ao final de cada jogada. Por outro lado, se a célula indicasse um sinal negativo, os participantes perderiam o investimento inicial e nada ganhariam. Assim, o dinheiro era colocado na caixa e os participantes deveriam, necessariamente, distribuir alguma quantia de dinheiro desta caixa, do modo como quisessem, entre eles. A distribuição poderia ser desigual ou igual. Além de fornecer conseqüências positivas ao grupo (conseqüências externas), dependendo da forma como os ganhos eram distribuídos, Wiggins estabeleceu também determinado grau de status a cada um dos três jogadores do grupo, forçando-os a tomarem certas posições hierárquicas atribuídas arbitrariamente. As posições e as tarefas de cada integrante eram: o participante 1, chamado de líder, precisava investir antes de cada jogada 7 centavos, restando-lhe sempre a decisão final caso os demais membros não entrassem em acordo dentro do tempo estipulado para a tomada de decisões; o participante 2, chamado de secretário, tinha que investir antes de cada jogada 4 centavos,

além de possuir informações privilegiadas como, por exemplo, receber do experimentador em cada jogada um papel que registrava duas colunas que não seriam escolhidas, cabendo a ele partilhar ou não a informação; e o participante 3, tesoureiro, o qual deveria investir 4 centavos por jogada, sendo o encarregado de arrecadar e redistribuir o dinheiro ganho conforme a decisão do grupo.

Wiggins (1969) manipulou a consequência externa tornando a decisão do grupo correta ou incorreta em função da distribuição (igual ou desigual) dos ganhos na jogada imediatamente anterior. Nos primeiros cinco dias (variação 1), os participantes do grupo experimental só acertariam quando distribuíssem igualmente os ganhos, nos últimos 5 dias (variação 2), entretanto, receberiam o tratamento inverso.

Os resultados do experimento de Wiggins mostraram que, de fato, manipulando uma consequência externa ao grupo, não relacionada diretamente ao comportamento individual de cada componente e contingente a determinada forma de distribuição dos ganhos, foi possível produzir alteração na distribuição dos recursos, indicando que a depender da contingência em vigor, o comportamento do grupo se altera.

### **Criando uma situação experimental para a manipulação de metacontingências**

Uma replicação sistemática do trabalho de Wiggins (1969) foi realizada por Vichi (2005). O autor procurou responder à seguinte pergunta: “seria possível mudar alguns comportamentos dos participantes de um grupo sem que, necessariamente, houvesse intervenção óbvia (e muito menos instrucional) sobre os comportamentos que se pretende mudar, utilizando, para isto, apenas a manipulação dos resultados agregados que o grupo produz?” (p. 86). Esta pergunta tem na sua origem também, ainda segundo Vichi, a

preocupação em criar situação experimental que permitisse a discussão dos dados obtidos em termos do conceito de metacontingências.

Entretanto, para garantir maior controle experimental sobre a variável manipulada, assim como minimizar o tempo de coleta de dados, Vichi (2005) alterou algumas características do procedimento original: 1) no lugar de três participantes foram empregados quatro para garantir a coleta mesmo com a falta de um deles; 2) os grupos passaram por mais reversões (um grupo por um delineamento A-B-A e outro por um A-B-A-B), na tentativa de aumentar a segurança do experimentador em relação à sua manipulação; 3) a mudança de condição experimental deixou de seguir critério arbitrário como no experimento original, sendo adotado, ao invés disso, critério de estabilidade, de modo que a condição mudava quando os participantes do grupo estivessem se comportando como previsto pela condição vigente durante certo número pré-definido de jogadas; 4) os papéis originalmente atribuídos aos participantes no experimento original foram eliminados a fim de tornar a situação mais simples e de abolir possível variável relevante na alocação de recursos; 5) no experimento original, os investimentos dos participantes, a cada jogada, eram fixos e o líder sempre investia mais, entretanto, tal característica foi retirada e todos os participantes tinham um valor mínimo e um máximo para apostar como decidissem, dentro destes parâmetros; 6) a caixa dos jogadores foi adaptada para manter a presença dos participantes a todas as sessões de coleta, e também para ter o importante papel de produzir variabilidade, por meio da manipulação do experimentador; 7) ao invés de dinheiro utilizaram-se fichas que seriam trocadas ao final do experimento; 8) foram permitidos registros escritos das jogadas por meio de um caderno fornecido a cada participante.

A replicação do experimento de Wiggins (1969), com as modificações acima descritas, mostrou-se eficaz no sentido de estabelecer uma prática de distribuição dos ganhos entre os componentes do grupo (igual ou desigual). Vichi (2005) sugeriu que o conjunto das mais diversas interações estabelecidas entre os membros de um grupo (investir determinado montante de fichas, sugerir um modo de divisão dos ganhos, propor uma forma de escolher fileiras) foi responsável pela menor ou maior habilidade de cada um dos grupos em produzir fichas (produto agregado). O produto agregado seria uma consequência atrasada que estaria mantendo toda esta rede de relações de forma análoga à determinação de práticas no nível cultural, podendo ser, assim, análoga à noção de metacontingências.

### **A evolução de microculturas em laboratório e a transmissão de padrões comportamentais por gerações diferentes de indivíduos**

Os estudos que abordam a evolução cultural são de fundamental importância para o projeto de pesquisa aqui proposto, uma vez que tais estudos buscam reproduzir, em condições controladas de laboratório, uma micro-sociedade e a transmissão de padrões comportamentais através de sucessivas gerações de indivíduos.

Estudos de campo sobre a evolução cultural são limitados em virtude da complexidade das situações. Apesar de a evolução cultural ser relativamente rápida, quando comparada à evolução genética, frequentemente, é muito lenta para ser observada durante o período de pesquisa (Baum, Richerson, Efferson & Paciotti, 2004). Algumas situações importantes são difíceis de serem observadas como, por exemplo, em estudo sobre a evolução da linguagem de determinado grupo, a presença do observador pode

inibir as pessoas de falarem seu dialeto original (Baum *et al*, 2004) ou, mesmo em situações nas quais os etnógrafos tentam observar os núcleos de tomadas de decisão de grupos aborígenes, sua presença influencia o processo de emergência de decisões (por exemplo, Boehm, 1996).

Estudos experimentais que reproduzem micro-sociedades em laboratório apresentam as vantagens: 1) de propiciarem controle de variáveis mais preciso, permitindo assim que variáveis críticas para a transmissão cultural sejam manipuladas; 2) de permitirem que a evolução de micro-sociedades seja observada rapidamente em curto espaço de tempo; 3) de possibilitarem que novos membros ingênuos possam ser introduzidos para que os processos de socialização e de transmissão de práticas culturais possam ser mais bem observados.

Jacobs & Campbell (1961) delinearam um procedimento pioneiro, o qual se tornou padrão para o estudo da evolução cultural. Os autores desencadearam uma tradição em um pequeno grupo, infiltrado com “aliados” do experimentador, de enxergar uma ilusão visual exagerada. Os “aliados” deveriam relatar publicamente estimativas muito exageradas a respeito do movimento autocinético<sup>3</sup>. Os membros ingênuos do grupo, inicialmente, participavam das mesmas sessões que os “aliados”. Entretanto, na medida em que os “aliados” fossem substituídos periodicamente por participantes ingênuos, e também, sujeitos ingênuos que começaram o jogo fossem substituídos por novos participantes ingênuos, a magnitude da ilusão relatada decrescia gradualmente a níveis normais. O exagero persistiu, entretanto, por algumas substituições (gerações)

---

<sup>3</sup> O efeito autocinético é a percepção de um ponto estacionário de luz no escuro como se este estivesse se movendo. O efeito pode ser aumentado pelo poder da sugestão – se uma pessoa relata que uma luz se move, outras terão maior tendência a relatar o mesmo. No procedimento empregado por Jacobs & Campbell (1961) os participantes eram estimulados a estimarem, em polegadas, a distância percorrida pelo feixe de luz projetado na parede de um quarto escuro.

mesmo depois que já não havia mais “aliados” no grupo, sugerindo assim, tendência em transmitir uma tradição.

Também substituindo antigos componentes do grupo por outros completamente ingênuos, Insko, Gilmore, Drenan, Lipsitz, Moehle & Thibault (1983) observaram três grupos de quatro pessoas que deveriam fazer e negociar origami entre eles. A cada vinte minutos um membro de cada grupo era trocado por outro completamente ingênuo. Os pesquisadores gravaram as instruções dadas aos novatos pelos três membros mais experientes de cada grupo, tais como: o número de declarações completas feitas por cada um deles referentes a desentendimentos e sabotagens entre os grupos quando da negociação das dobraduras, declarações diretivas em relação à produção de origami, seleção dos negociadores e outras relações estabelecidas com os outros grupos. A partir dos dados encontrados, Insko *et al* (1983) puderam documentar a quantidade de dobraduras feitas por cada grupo, assim como registro confiável da manutenção do comportamento verbal através das sucessivas gerações.

Baseados no experimento de Jacobs & Campbell (1961) e incorporando algumas características do trabalho de Insko, Gilmore, Drenan, Lipsitz, Moehle & Thibault (1983), Baum, Richerson, Efferson & Paciotti (2004) delinearam um procedimento experimental também para reproduzir, em condições controladas de laboratório, micro-sociedades cujas tradições pudessem ser transmitidas por algumas gerações de indivíduos, possibilitando assim a análise de vários aspectos envolvidos na transmissão cultural. Os autores apresentaram a grupos de quatro participantes (micro-sociedades) uma tarefa de escolha: tinham que decidir por um anagrama impresso em cartão vermelho ou um anagrama impresso em cartão azul. Se optassem por solucionar o

anagrama vermelho, o pagamento seria imediato e de alto valor. Caso o grupo decidisse solucionar o azul, no entanto, o pagamento seria melhor, mas a longo prazo. Se os membros da micro-sociedade fossem capazes de detectar as contingências ambientais, produziriam mais dinheiro ao optarem pela escolha associada às contingências em vigor. Finalmente, novos membros da microsociedade deviam aprender os padrões de conduta com os velhos membros. Os autores fizeram com que os quatro membros da microsociedade tivessem que concordar sobre a escolha por consenso. Tal estrutura foi planejada para incentivar a socialização dos novos membros pelos membros com mais experiência. A cada doze minutos, o participante com mais tempo no jogo era removido e substituído por um novato ingênuo em relação à tarefa experimental. As substituições marcavam o final de uma geração e ocorriam continuamente por dez a quinze gerações. A simplicidade da tarefa fez com que os participantes fossem conduzidos a evolução rápida o suficiente para ser observada em laboratório por poucas gerações. Os resultados indicaram que os grupos tendiam a desenvolver tradições de escolha que maximizavam os ganhos. Uma vez selecionadas, as tradições eram transmitidas por intermédio de instruções aos novatos que poderiam ser ou não acuradas.

### **O problema de pesquisa**

A presente pesquisa buscou responder a duas questões:

- 1) Conseqüências culturais adquirem controle sobre propriedades das contingências comportamentais entrelaçadas?
- 2) Quais contingências comportamentais entrelaçadas recorrentes podem ser observadas através de algumas gerações quando alguns membros do grupo são

substituídos? Ou seja, quais seriam os padrões comportamentais (padrões de apostas e de distribuição, instruções a respeito da tarefa experimental) do grupo observados ao longo do tempo mesmo quando seus componentes são substituídos paulatinamente?

Para responder à primeira questão, o experimento aqui proposto empregou o procedimento utilizado por Wiggins (1969) e Vichi (2005), utilizando, entretanto, um software desenvolvido para esta pesquisa. Contudo, para responder à segunda questão, a substituição paulatina de todos os membros do grupo foi realizada de forma semelhante àquela feita no experimento de Baum *et al* (2004).

A presente pesquisa constitui-se de quatro experimentos que foram delineados para que respostas às questões 1 e 2 fossem alcançadas. Desse modo, algumas dimensões do procedimento foram alteradas à medida em que os experimentos foram sendo executados e os resultados organizados e analisados.

## **Experimento 1**

### **Método**

#### **Participantes**

Foram chamados 8 participantes adultos, estudantes universitários da University of North Texas (UNT) localizada em Denton, TX, Estados Unidos. Entretanto, somente 5 estudantes compareceram às sessões experimentais. Cada participante foi recrutado com base em sua disponibilidade de comparecer a um mínimo de 2 sessões experimentais, com cerca de 1 hora de duração aproximadamente cada. Cada participante recebeu um cartão de coleta, onde constavam dia e hora de cada uma das sessões.

#### **Material**

Uma mesa quadrada de 1.50m X 1.50m, cinco cadeiras e um monitor de computador de 17 polegadas interligado a um Laptop modelo Gateway, de 1GB de memória Ram.

Programa intitulado MatrixGame programado em Visual Basic. NET™ versão 2005 que funciona na plataforma Windows XP™, desenvolvido especialmente para esta pesquisa e dois mouses, um para o experimentador e outro para os participantes, ambos, conectados ao laptop. Instruções impressas foram apresentadas cada participante.

## Setting

A sala utilizada para coleta de dados localizava-se no Departamento de Análise do Comportamento da UNT. A sala foi rearranjada para atender às necessidades do experimento: 5 cadeiras foram dispostas ao redor de 1 mesa quadrada. O pesquisador ficava sentado em um dos lados da mesa, com o laptop e com um dos mouses interligados ao laptop a sua frente. Os participantes estavam sentados nos outros lados da mesa. Ao manipular o mouse designado a eles os participantes poderiam fazer as apostas, as escolhas da fileira e a distribuição dos ganhos obtidos em cada ciclo na tela do monitor conectado ao laptop do experimentador.

## Procedimento

Antes do início do experimento os participantes recebiam uma folha com as seguintes instruções:

*“Você participará deste jogo com mais outros 3 jogadores. Cada um de vocês iniciará o jogo com \$ 3,00 em sua caixa individual. Há um Banco com \$ 4,00; a quantidade de dinheiro no Banco poderá variar ao longo do jogo. Você participará do experimento por ao menos 2 sessões de aproximadamente 1 hora cada. Há ainda a possibilidade de você ser solicitado a deixar o jogo antes do término das 2 primeiras sessões.*

*Um ciclo terá início quando uma barra de tempo na tela do jogo começar a ser preenchida.*

*Cada ciclo será composto por 3 etapas. 1) Apostas individuais, 2) escolhas realizadas pelo grupo e pelo computador e 3) distribuição entre os participantes dos ganhos obtidos no ciclo.*

*Na primeira etapa, cada jogador decidirá individualmente a quantia a ser apostada entre \$0,10 e \$0,40, registrando sua aposta no lado esquerdo da tela do computador em sua caixa individual. Todas as apostas individuais somadas representarão a aposta do grupo.*

*Na segunda etapa, depois que todas as apostas já tiverem sido registradas, o computador usará um sistema complexo para escolher uma coluna e, em seguida, instruirá os jogadores a decidir, em concordância, uma fileira sobre uma figura de uma matriz com sinais positivos (+) e negativos (-), localizada no centro da tela do computador. Vocês deverão descobrir esse sistema, a fim de escolher fileiras em cuja célula de interseção haja um sinal positivo. Em seguida, um sinal positivo ou negativo acenderá, indicando a célula de interseção entre a escolha de uma coluna feita pelo computador e a escolha de uma fileira feita pelos jogadores. Se a célula de interseção que acender for um sinal positivo o grupo ganhará o dobro do que apostou, entretanto, se a célula que acender possuir um sinal negativo o grupo ganhará somente metade de toda a quantia apostada. A quantia ganha será indicada na tela abaixo da matriz.*

*Na terceira parte, os participantes distribuirão da forma que quiserem os ganhos obtidos pelo grupo. Vocês podem também não distribuírem nenhuma quantia a qualquer jogador. Neste caso os ganhos serão depositados automaticamente no Banco. O experimentador registrará do lado direito da tela as quantias destinadas a cada jogador, logo após que vocês anunciarem a quantia que caberá a cada um. Caso o total*

*distribuído aos jogadores seja maior do que os ganhos obtidos pelo grupo, a diferença será retirada do Banco. Assim, um ciclo se encerrará e um novo ciclo terá início.*

*Em alguns momentos do jogo, cada um dos jogadores será substituído por um novo participante. Ao sair o jogador receberá os ganhos acumulados individualmente até então. Quando um jogador deixar o experimento o grupo poderá decidir se, ou como, o dinheiro do Banco será distribuído. Ao juntar-se ao grupo o novo jogador iniciará o jogo com \$ 3,00 em sua caixa individual e depositará \$ 1,00 no Banco.*

*Você pode deixar o experimento a qualquer momento e receber sua quantia individual acumulada até então. Vocês têm alguma dúvida?”*

## Sessões

Os participantes compareceram a 6 sessões, 1 sessão por dia. As sessões duraram 36.6 minutos, 52.5 minutos, 32.2 minutos, 57.2 minutos, 28 minutos e 29.4 minutos, respectivamente. No total, os participantes participaram de 240 ciclos da seguinte maneira: 31 ciclos na primeira sessão, 52 ciclos na segunda sessão, 34 ciclos na terceira sessão, 48 ciclos na quarta sessão, 45 ciclos na quinta sessão e 30 ciclos na sexta sessão.

Cada jogador iniciava o experimento com a quantia de \$ 3,00. O Banco começava com \$ 4,00, \$ 1,00 depositado por participante. Quando do término de uma sessão, todos os valores permaneciam registrados no programa para que a sessão seguinte tivesse início como havia terminado a última sessão.

## Descrição geral da tarefa

## O que ocorria a cada ciclo

Cada ciclo pode ser dividido em três etapas interligadas (Figura 5).

### Etapa 1

No início do ciclo, cada jogador escolhia a quantia a ser apostada individualmente: \$0,10, \$0,20, \$0,30 ou \$0,40, registrando sua aposta no lado esquerdo da tela do computador (Figura 06), em sua caixa individual, com um único mouse disponibilizado para todo o grupo. Cada jogador deveria pegar o mouse na sua vez de apostar e registrar a quantia a ser apostada. A ordem das apostas era a seguinte, respectivamente: jogador 1, jogador 2, jogador 3 e jogador 4. Uma vez que todos os jogadores já tivessem realizado suas apostas individuais, uma caixa aparecia na tela indicando a soma de suas apostas (que representava a quantia a ser apostada pelo grupo), solicitando também a eles que escolhessem uma fileira (A, B, C, D, E, F ou G) em uma matriz de 7X7 preenchida com células que continham sinais positivos e negativos aleatoriamente distribuídos (Figura 6).

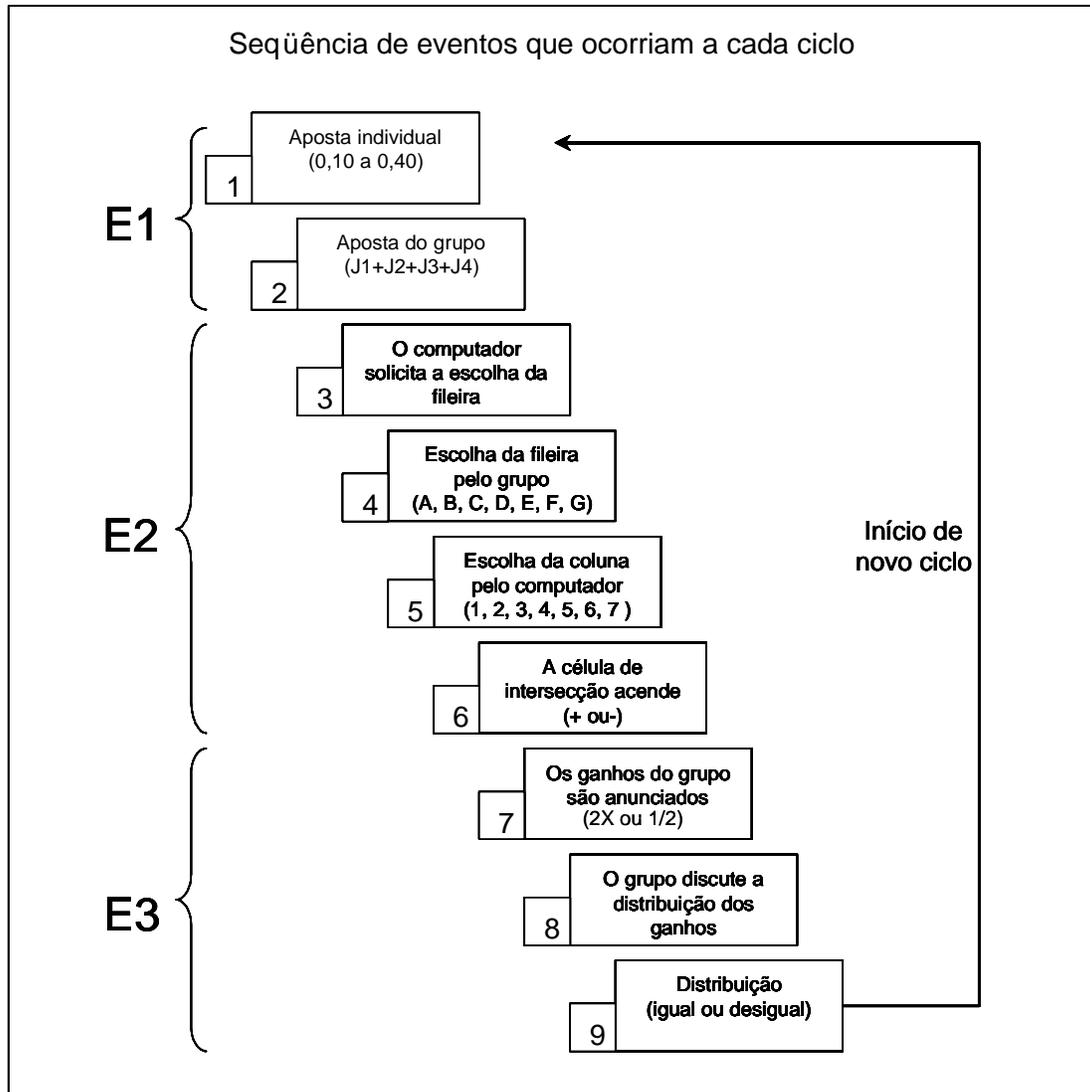


Figura 5: Seqüência de eventos a cada ciclo durante o experimento 1. Durante a etapa 1 (E1) ocorriam as apostas individuais e a do grupo (eventos 1 e 2); na etapa 2 (E2) ocorriam as escolhas do grupo e do computador respectivamente (eventos 3 a 6); e na etapa 3 (E3) os participantes distribuíam os ganhos obtidos (eventos 7 a 9).

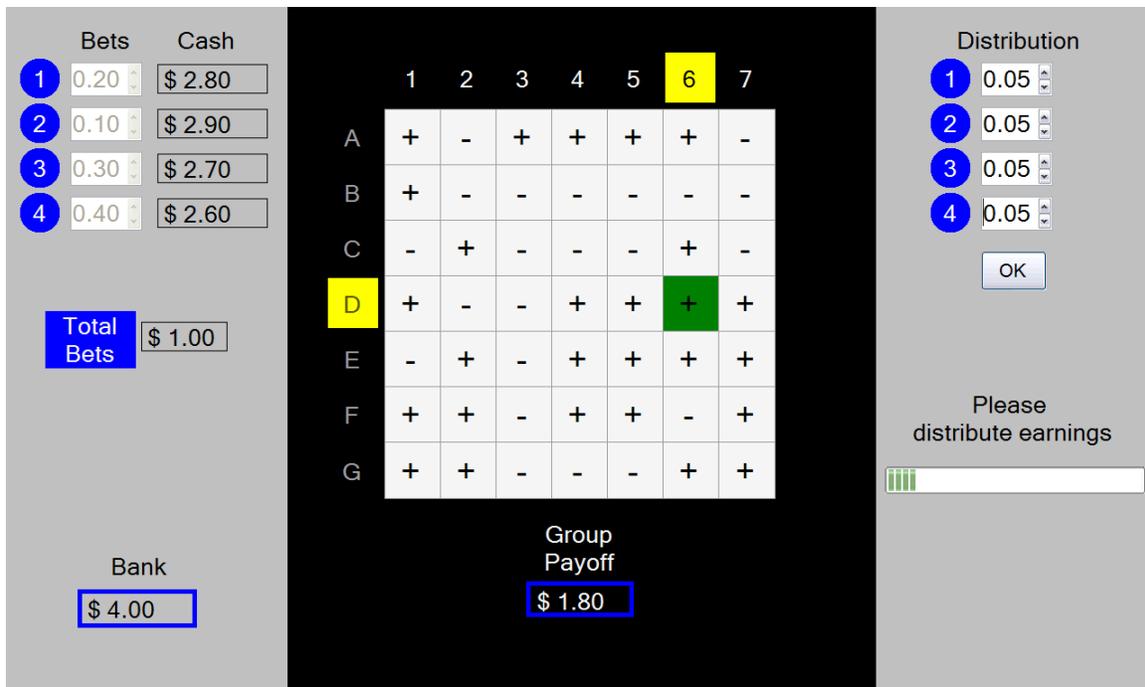


Figura 6: Aspecto da tela do MatrixGame. Na primeira faixa à esquerda (cinza) os jogadores farão suas apostas individuais utilizando as caixas dispostas ao lado dos números correspondentes a cada um deles. Na faixa do meio (preta) o grupo escolherá uma fileira e o computador uma coluna, a intersecção determinará o pagamento do grupo (group payoff). Na faixa à direita os jogadores poderão fazer a distribuição dos ganhos obtidos no ciclo.

## Etapa 2

A etapa 2 se iniciava a partir do momento em que o computador indicava aos participantes que eles deveriam escolher uma fileira. Os jogadores escolhiam qualquer uma das 8 fileiras com o objetivo de que a célula de intersecção com a coluna (que era escolhida pelo computador) contivesse um sinal positivo (Figura 6). A escolha por uma das 7 fileiras deveria ser feita em comum acordo. Qualquer um dos jogadores poderia pegar o mouse disponibilizado para o grupo e indicar a fileira selecionada. O computador, então, escolhia uma coluna (1, 2, 3, 4, 5, 6, 7) indicando assim a célula de intersecção. Caso a célula de intersecção contivesse um sinal positivo, esta piscava na cor verde e uma caixa abaixo da matriz aparecia indicando aos jogadores que eles receberiam

o dobro do que foi apostado. Por outro lado, se a célula de intersecção tivesse um sinal negativo, esta piscava na cor vermelha e a caixa abaixo da matriz indicava que o grupo receberia metade do montante apostado.

### Etapa 3

A etapa 3 começava a partir do instante em que o computador indicasse aos participantes a quantia ganha. Em seguida, o grupo deveria distribuir entre seus membros essa quantia, em comum acordo, da forma como quisessem. Caso não quisessem distribuir nenhuma quantia a nenhum jogador os ganhos eram automaticamente depositados no Banco. A quantia ganha pelo grupo não precisava ser totalmente compartilhada. Por exemplo, se o ganho do grupo fosse de \$1,60 e os jogadores decidissem distribuir somente \$0,30 para cada um deles, os \$0,40 restantes seriam depositados automaticamente no Banco. Se o total distribuído aos jogadores fosse maior do que os ganhos obtidos pelo grupo, a diferença seria retirada do Banco.

O registro das quantias que eram distribuídas para os jogadores ficava a cargo do experimentador. Isso ocorria da seguinte forma: após o grupo discutir quanto cada um dos seus componentes deveria receber, qualquer um de seus membros anunciava as quantias ao experimentador que as registrava, depois de verificar se todos concordavam com a distribuição, nas caixas dispostas ao lado direito da tela utilizando o seu mouse.

O que o computador estava programado a fazer

Quanto à contagem do tempo

No início da etapa 1, o computador detonava uma barra de tempo (visível na tela) com duração de 1 minuto para que os participantes realizassem tanto a etapa 1 quanto a etapa 2 durante esse intervalo. No início da etapa 3, uma segunda barra de tempo era detonada com o objetivo de que os membros do grupo distribuíssem os ganhos também durante intervalo de 1 minuto. Todavia, caso os limites de tempo não fossem seguidos pelo grupo o experimentador simplesmente dava um aviso verbal solicitando aos participantes que realizassem suas tarefas. Na verdade, as barras de tempo tinham a função de dinamizar os ciclos, estabelecendo assim um critério temporal para que os mesmos não fossem longos demais.

#### Quanto à escolha da coluna

Os participantes eram informados que: 1) o computador não fazia a escolha por uma coluna aleatoriamente, mas que se baseava em um complexo sistema de escolhas; e 2) que eles deveriam tentar descobrir esse sistema, a fim de escolher fileiras em cuja célula de interseção houvesse um sinal positivo. Na realidade, o computador era programado para que o resultado (positivo ou negativo) da escolha dos participantes fosse determinado pela forma como os jogadores distribuíram seus ganhos no ciclo anterior, o que era definido pela condição experimental em vigor.

Quanto à randomização dos sinais de mais e menos contidos nas células da matriz

A etapa 3 terminava depois que o grupo distribuísse os ganhos entre seus componentes e a quantia que coubesse a cada um fosse contabilizada nas caixas individuais dos jogadores. Em seguida, a matriz piscava rapidamente por 3 vezes e os sinais positivos e negativos eram aleatoriamente redistribuídos nas células, dando início à etapa 1 de um novo ciclo. Entretanto, o computador estava programado de forma que garantisse que pelo menos um sinal positivo e um sinal negativo estivessem em todas as fileiras.

A função do Banco

O Banco tinha a função de: 1) receber quantias em ciclos nos quais os ganhos obtidos não foram distribuídos ou receber sobras de quantias em ciclos nos quais os ganhos obtidos não foram distribuídos na totalidade entre os membros do grupo; 2) fornecer recursos ao grupo para que distribuísse alguma quantia para seus membros em ciclos nos quais o grupo não obtivesse nenhum ganho.

### **Delineamento Experimental**

Quatro participantes iniciaram o jogo, formando um grupo. Um quinto participante ingênuo em relação à tarefa permanecia aguardando fora da sala experimental. Um delineamento A-B foi utilizado com o objetivo de avaliar os efeitos dos ganhos obtidos sobre as contingências comportamentais entrelaçadas e seus produtos.

Na condição experimental A, um dos jogadores foi substituído pelo quinto participante (Figura 7).

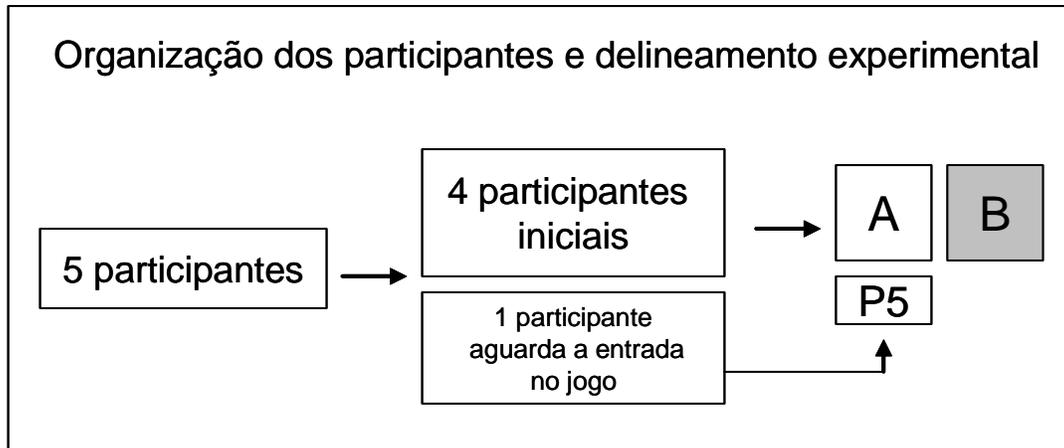


Figura 7: Esquema da organização dos participantes e do delineamento experimental do experimento 1, utilizado com o objetivo de avaliar os efeitos dos ganhos sobre as contingências comportamentais entrelaçadas. Na condição A, o grupo recebia conseqüências positivas caso distribísse os ganhos obtidos de forma igualitária, em contrapartida, na condição B, o grupo recebia conseqüências positivas caso distribísse os recursos de forma desigual. Um participante ingênuo em relação à tarefa (P5) aguardava sua entrada durante a vigência da condição A.

### Condições Experimentais

Manipulando o efeito do ambiente externo sobre as contingências comportamentais entrelaçadas resultantes dos tipos de distribuição dos ganhos (igual/desigual - produto agregado)

Condição Experimental A – injetando recursos no sistema quando da distribuição igual dos ganhos

Quando nesta condição, o grupo recebia o dobro do que apostava no início do ciclo se, no ciclo precedente, os ganhos tivessem sido distribuídos igualmente entre todos

os membros do grupo. No entanto, o grupo perdia a metade do que havia apostado no início do ciclo se, no ciclo anterior, os ganhos tivessem sido distribuídos de forma desigual (se ao menos a quantia paga a um jogador fosse diferente das dos demais jogadores) entre todos os membros do grupo. Os ganhos distribuídos apareciam na tela do computador, após o programa ter escolhido uma coluna cuja intersecção com a fileira escolhida pelo grupo contivesse um sinal que refletisse a forma como os ganhos foram distribuídos entre os componentes do grupo no ciclo anterior (+ para distribuição igualitária e – para distribuição desigual).

Condição Experimental B – injetando recursos no sistema quando da distribuição desigual dos ganhos

Quando nesta condição, o grupo recebia o dobro do que apostava no início do ciclo se, no ciclo precedente, os ganhos tivessem sido distribuídos desigualmente entre todos os membros do grupo. No entanto, o grupo recebia a metade do que havia apostado no início do ciclo se, no ciclo anterior, os ganhos tivessem sido distribuídos de forma igualitária entre todos os membros do grupo. Os ganhos distribuídos apareciam na tela do computador, após o programa ter escolhido uma coluna cuja intersecção com a fileira escolhida pelo grupo contivesse um sinal que refletisse a forma como os ganhos foram distribuídos entre os componentes do grupo no ciclo anterior (+ para distribuição desigual e – para distribuição igualitária).

Manipulando a constituição do grupo

Com o objetivo de observar as formas pelas quais a estrutura comportamental do grupo – contingências comportamentais entrelaçadas - pudesse ser alterada ao se manipular sua constituição, um membro foi substituído por outro participante ingênuo durante a condição experimental A. O jogador substituído foi retirado de forma randômica.

A seqüência de eventos ocorria da seguinte maneira: o jogador era solicitado a deixar o jogo depois que um critério de estabilidade fosse alcançado (5 ciclos consecutivos nos quais os ganhos tinham sido distribuídos de forma igual). Após a introdução do participante ingênuo no grupo e a saída de um dos jogadores, os ciclos continuavam até o grupo alcançar a estabilidade novamente. Em seguida, a metacontingência experimental em vigor A (conseqüências positivas para produção de distribuição igualitária) mudava para a segunda metacontingência B (conseqüências positivas para produção de distribuição desigual). O novo componente do grupo não recebia instrução alguma a respeito de como proceder no jogo. Cabia ao grupo introduzi-lo às regras do experimento.

Os ciclos deveriam continuar até o instante em que o grupo fosse constituído somente por membros “novos”. Ou seja, introduzidos após a formação do grupo inicial de 4 membros. No entanto, somente 5 participantes apareceram para participar do experimento, não permitindo assim que todas as substituições fossem realizadas. Desse modo, somente uma substituição foi feita, assim como somente uma mudança de condição experimental (Figura 8).

## **Registros**

Os seguintes dados foram registrados pelo programa MatrixGame desenvolvido para esta pesquisa:

Sobre as apostas

O investimento de cada jogador em cada ciclo.

Sobre a escolha da fileira

A fileira escolhida pelo grupo em cada ciclo.

Sobre a distribuição dos ganhos

Tipo de distribuição dos ganhos – igual ou desigual.

Quantia distribuída a cada jogador.

Ciclos em que houve depósitos no Banco.

Quantia depositada no Banco.

Ciclos em que o grupo utilizou recursos do Banco para distribuição.

Quantia utilizada.

A quantia levada por cada participante quando deixava o jogo.

A quantia distribuída do Banco quando da saída dos jogadores substituídos.

## Sobre a consequência

O que o computador estava programado a anunciar como resultado da escolha dos participantes: erro (-) ou acerto (+).

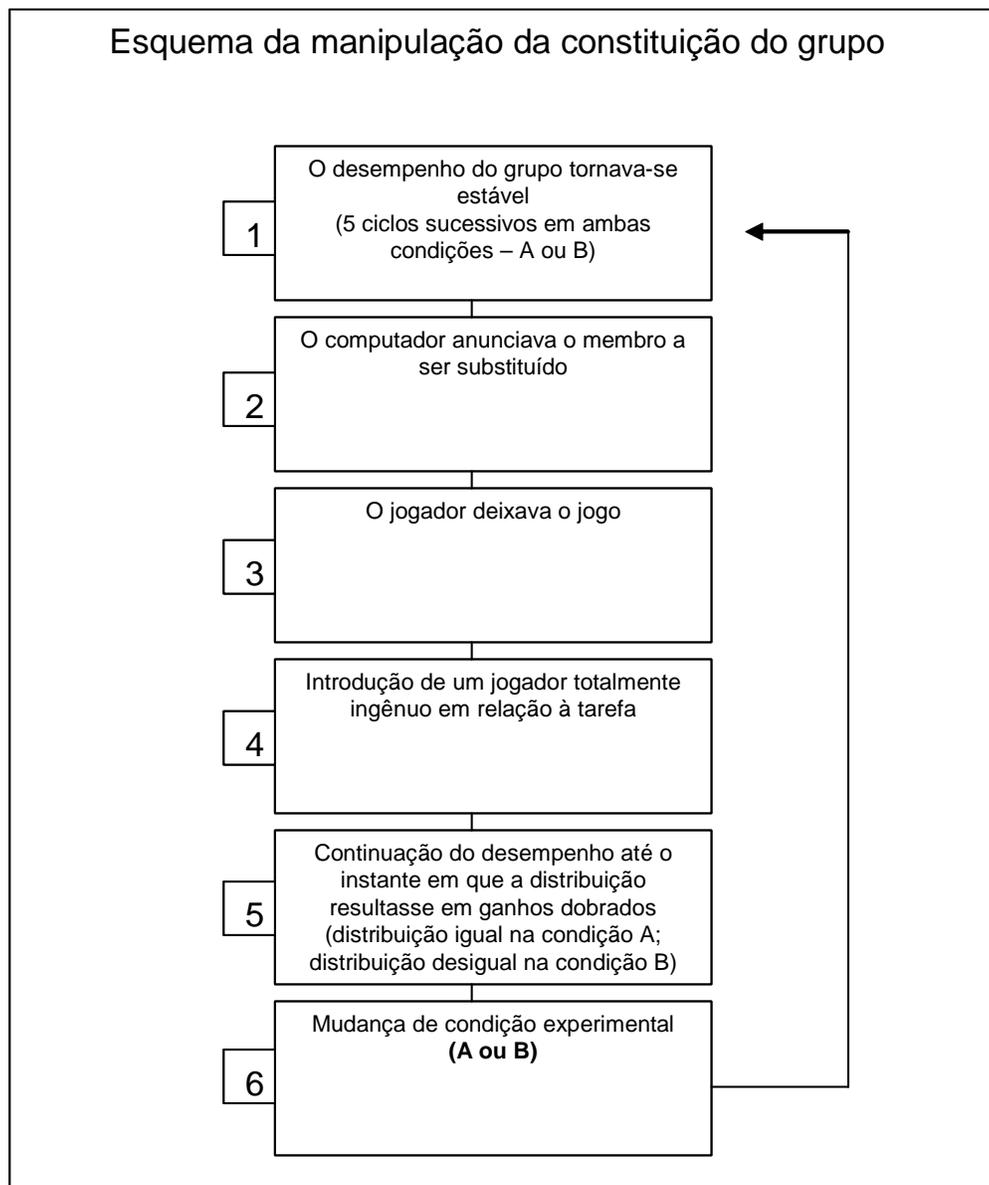


Figura 8: Esquema da manipulação da constituição do grupo. Os eventos de 1 a 6 ocorriam continuamente ao longo das sessões.

### Sobre o tempo

Tempo decorrido para decidir as apostas em cada jogada (em segundos).

Tempo decorrido para decidir a fileira em cada jogada (em segundos).

Tempo decorrido para decidir a distribuição de dinheiro em cada jogada (em segundos).

### Sobre as substituições dos participantes

O componente do grupo substituído.

## Resultados

### **Mudança da prática de distribuição dos ganhos e mudança na constituição do grupo**

Na Figura 9 encontram-se registrados os acertos acumulados do grupo ao longo dos 240 ciclos das 6 sessões experimentais. As cores de fundo, branca e cinza, correspondem, respectivamente, às condições experimentais A e B e o círculo preto indica em qual ciclo ocorreu a única substituição realizada nesse grupo.

Até o ciclo 225 (sessão 6) o grupo ganhava o dobro do que havia apostado se no ciclo precedente dividisse os ganhos obtidos igualmente (condição A). Do ciclo 226 até o final do experimento, foram considerados acertos todas as vezes que o grupo distribuía os ganhos desigualmente (condição B). No total, o grupo acertou 121 ciclos e errou 119 ciclos. O número de acertos e erros, sessão por sessão, foi o seguinte: sessão 1 (16 acertos, 15 erros), sessão 2 (32 acertos, 20 erros), sessão 3 (17 acertos, 17 erros), sessão 4 (17 acertos, 31 erros), sessão 5 (18 acertos, 27 erros) e sessão 6 (21 acertos e 9 erros).

Nota-se que o padrão de acertos do grupo oscilou substancialmente em especial nas sessões 1 e 2, intercalando, na maior parte do tempo dessas sessões, entre ciclos de acertos (o grupo dividia os ganhos de acordo com a condição experimental em vigor) e de erros (o grupo não dividia os ganhos de acordo com a condição experimental em vigor). Essas oscilações tiveram início no ciclo 6 (sessão 1) e perduraram até o ciclo 112 (sessão 3). Do ciclo 112 até o final do experimento, o grupo iniciou períodos mais prolongados tanto de acertos quanto de erros, aparecendo, com menor frequência, períodos com dois ou menos erros ou acertos consecutivos.

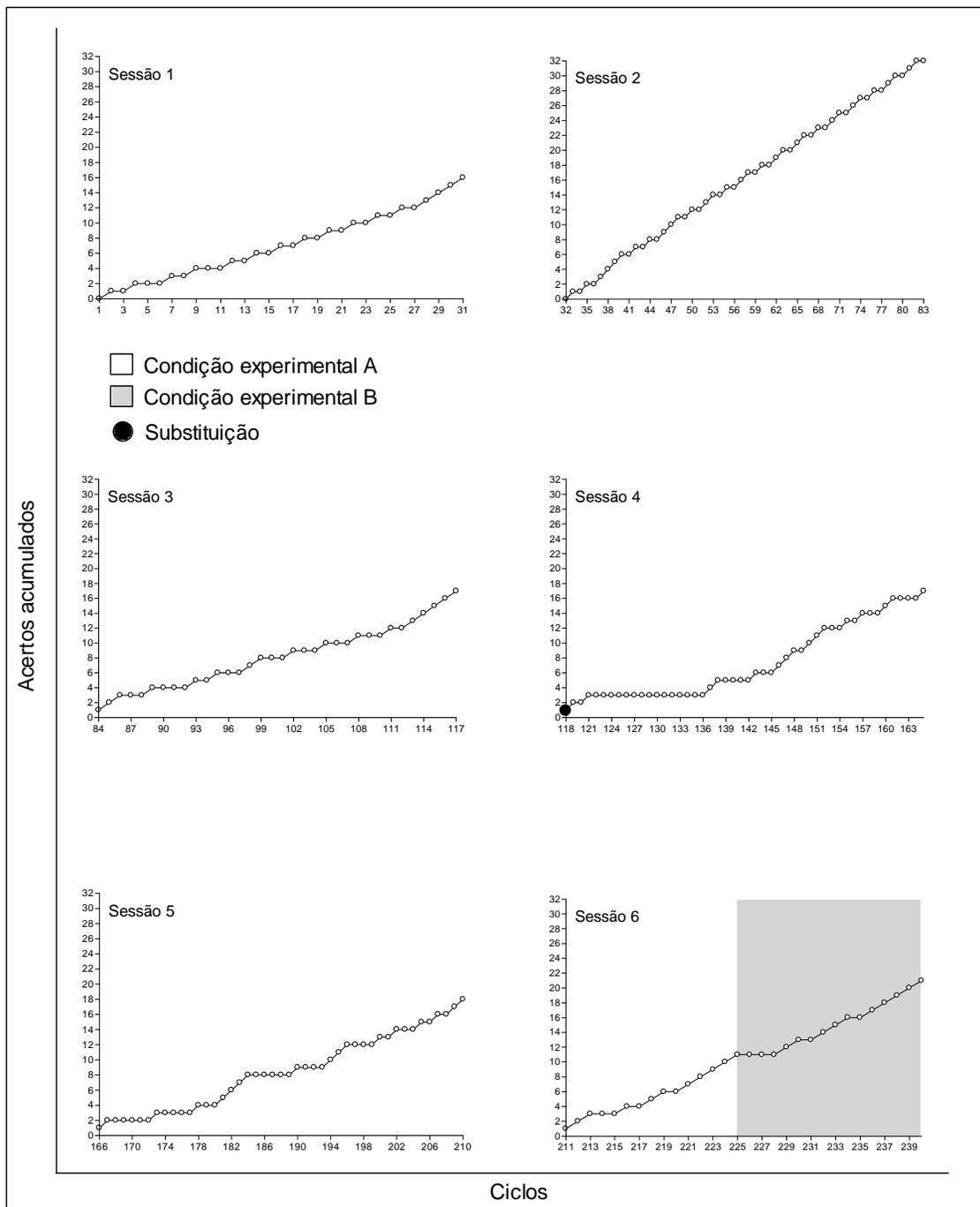


Figura 9: Acertos acumulados sessão a sessão no experimento 1. As cores de fundo representam a condição experimental em vigor, branca (condição A), cinza (condição B). O círculo preto na linha da sessão 4 refere-se ao momento em que ocorreu a única substituição realizada.

Entre os ciclos 11 e 27, verifica-se que a oscilação no padrão de acertos foi de um para um (um acerto para cada erro). A partir do ciclo 27 até o final da sessão, o grupo apresentou uma seqüência sucessiva de quatro acertos, chegando próximo ao critério de estabilidade para ocorrência da primeira substituição (cinco acertos consecutivos). Possivelmente, o grupo teria alcançado a estabilidade ainda na sessão 1 caso a sessão não fosse encerrada. Entretanto, em virtude de um engano do experimentador, a tecla de seu computador, destinada ao encerramento da sessão, foi acionada. Durante a sessão 2, a mais extensa de todas (52 ciclos), constata-se que a inclinação vertical da curva se acentua, indicando que o grupo, durante esse período, obteve o maior número de acertos entre todas as sessões (32 acertos). Logo nos primeiros ciclos da sessão (37 a 40) constata-se que o grupo esteve prestes a alcançar a estabilidade necessária para a primeira substituição de membros do grupo, no entanto, no ciclo 41, o grupo distribuiu os recursos ganhos desigualmente (de forma oposta à condição experimental vigente). O padrão de oscilações acerto-erro, observado na sessão anterior, se acentua ainda mais com um maior número de períodos de acertos sucessivos. Entre os ciclos 45 e 48 observou-se três acertos sucessivos, nos períodos entre os ciclos 51 e 53, 56 e 58, 61 e 63, 64 e 66, 69 e 71, 72 e 74, 77 e 79, 80 e 82, o grupo apresentou dois acertos consecutivos. É a partir da sessão 3 que se inicia uma mudança mais consistente nos padrões de oscilação acerto-erro mais curtos notados anteriormente. Nessa sessão, o padrão de oscilações erro-acerto se diferencia das duas sessões precedentes, uma vez que em muitos períodos o grupo comete dois erros seguidos intercalados por um único acerto. Isso ocorreu entre os ciclos 86 e 88, 95 e 97, 99 e 101, 102 e 104, 105 e 107, 108 e 110. Entre os ciclos 89 e 92 foram cometidos três erros consecutivos. É importante ressaltar que foi na sessão 3 que o grupo

alcançou a primeira estabilidade para a primeira troca de participantes, possibilitando que a sessão 4 iniciasse já com um novo integrante no lugar do participante 1. A nova sessão apresenta diferenças importantes em relação às três anteriores, pois se observou nela dois períodos longos de erros sucessivos. Primeiramente, no entanto, nota-se que o grupo inicia a sessão 4 distribuindo os recursos ganhos de forma igual nos dois primeiros ciclos, mas, no ciclo 120, distribuiu-os de forma oposta à condição experimental. No ciclo 121 os participantes voltaram a distribuir os ganhos de maneira igualitária para, logo em seguida, iniciarem um período longo de distribuições desiguais que se estenderá do ciclo 122 ao 136. A substituição de um dos participantes do grupo parece ter influenciado substancialmente o padrão de oscilações erro-acerto observado nas sessões anteriores. Deve-se ressaltar que uma das hipóteses levantadas, no início desse trabalho, é a de que a troca de membros do grupo por novos participantes ingênuos em relação à tarefa poderia levar a um comprometimento do desempenho do grupo, podendo alterá-lo (o desempenho) de forma positiva (obter maior número de acertos) ou negativa (obter maior número de erros), ou até mesmo, não modificar nada. Após esse longo período de erros seguidos, o grupo apresentou dois acertos consecutivos nos ciclos 137 e 138 e, em seguida, voltou a cometer uma seqüência de erros por 4 ciclos sucessivos, 139 ao 142. Nota-se, assim, que o maior número de erros observados em todo o experimento ocorreu nessa sessão (31 erros), em função da ocorrência de períodos mais longos de distribuições incompatíveis com a condição experimental vigente. Após a segunda série de erros seguidos, o grupo passa a acertar mais uma vez (ciclo 143), voltando a cometer mais dois erros sucessivos (ciclos 144 e 145), iniciando, em seguida, dois períodos mais extensos de acertos (ciclos 146 a 148 e ciclos 150 a 152). A sessão 4 vai chegando ao final com

períodos de oscilação acerto-erro menos distendidos: dois erros sucessivos (ciclos 153 e 154), um acerto (ciclo 155), um erro (ciclo 156), um acerto (ciclo 157), dois erros seguidos (ciclos 158 e 159), dois acertos sucessivos (160 e 161), três erros consecutivos (ciclos 162 a 164) e um último acerto (ciclo 165). Na sessão 5 observa-se que, a partir do ciclo 181 até o final da sessão, há uma continuidade relativa do padrão observado a partir do ciclo 138 da sessão 4. Antes do ciclo 181, no entanto, ocorrem dois períodos mais longos de erros sucessivos (ciclos 174 ao 177 e ciclos 185 ao 189) e um período maior de 4 acertos consecutivos (ciclos 181 ao 184). Caso o grupo acertasse também o ciclo 185, o critério de estabilidade para a primeira mudança de condição teria sido alcançado, porém, nesse ciclo, o grupo dividiu os ganhos de maneira desigual. A sessão 6, quando comparada às anteriores, apresenta períodos de acertos mais prolongados, intercalados por períodos curtos de erros. É nessa sessão que o grupo finalmente alcançou a estabilidade para a primeira mudança de condição experimental, de A para B. A partir do ciclo 221, nota-se uma seqüência de cinco acertos consecutivos até o ciclo 225, ponto no qual a condição experimental se altera sem qualquer aviso. Já na condição B, o grupo apresentou 5 erros e 10 acertos, culminando rapidamente com uma nova estabilidade para substituição de um segundo componente do grupo. Nesse ponto, contudo, o experimento foi interrompido, pois o restante dos participantes convocados para o experimento não compareceu.

Quanto ao número total de distribuições iguais e desiguais, o grupo distribuiu desigualmente os recursos ganhos em 51.5% dos ciclos (124 ciclos, 114 na condição A e 10 na condição B) de um total de 240 ciclos. Entretanto, distribuiu os recursos de forma igualitária em 48.5% dos ciclos (116 ciclos, 111 na condição A e 5 na condição B) de um

total de 240 ciclos. Ao se observar o número de erros ocorridos em cada condição experimental, tem-se o seguinte: 114 erros (distribuições desiguais) de um total de 225 ciclos na condição A, e 5 erros (distribuições iguais) de um total de 15 ciclos na condição B. Ou seja, na condição A o grupo dividiu de maneira desigual em quase 50.5% dos ciclos, e na condição B dividiu igualmente em aproximadamente 33% dos ciclos. Embora a percentagem de erros seja maior na condição A do que na condição B, é verdade também que a vigência da condição A foi bem maior que a da condição B, prejudicando assim comparações entre as condições. Portanto, em 224 ciclos da condição A, em geral, o grupo distribuiu recursos de forma desigual e quando reforçado a fazê-lo na condição B, alcançou estabilidade em apenas 15 ciclos.

### **Relações entre aposta e distribuição dos ganhos**

A Figura 10 apresenta curvas acumuladas de tipos de regularidades observadas entre apostas e distribuições, ciclo por ciclo, ao longo das seis sessões experimentais, sobrepostas à curva de acertos da Figura 9. Identificaram-se quatro possíveis formas de regularidades: 1- todos os membros do grupo apostavam a mesma quantia e o grupo distribuía quantias diferentes a cada um deles, 2- todos os membros do grupo apostavam a mesma quantia, porém, o grupo distribuía quantias iguais a cada um de seus componentes; 3- todos os membros do grupo apostavam quantias diferentes, mas o grupo distribuía a mesma quantia para cada um de seus membros; e 4- todos os membros do grupo apostavam quantias diferentes e o grupo distribuía quantias diferenciadas a cada

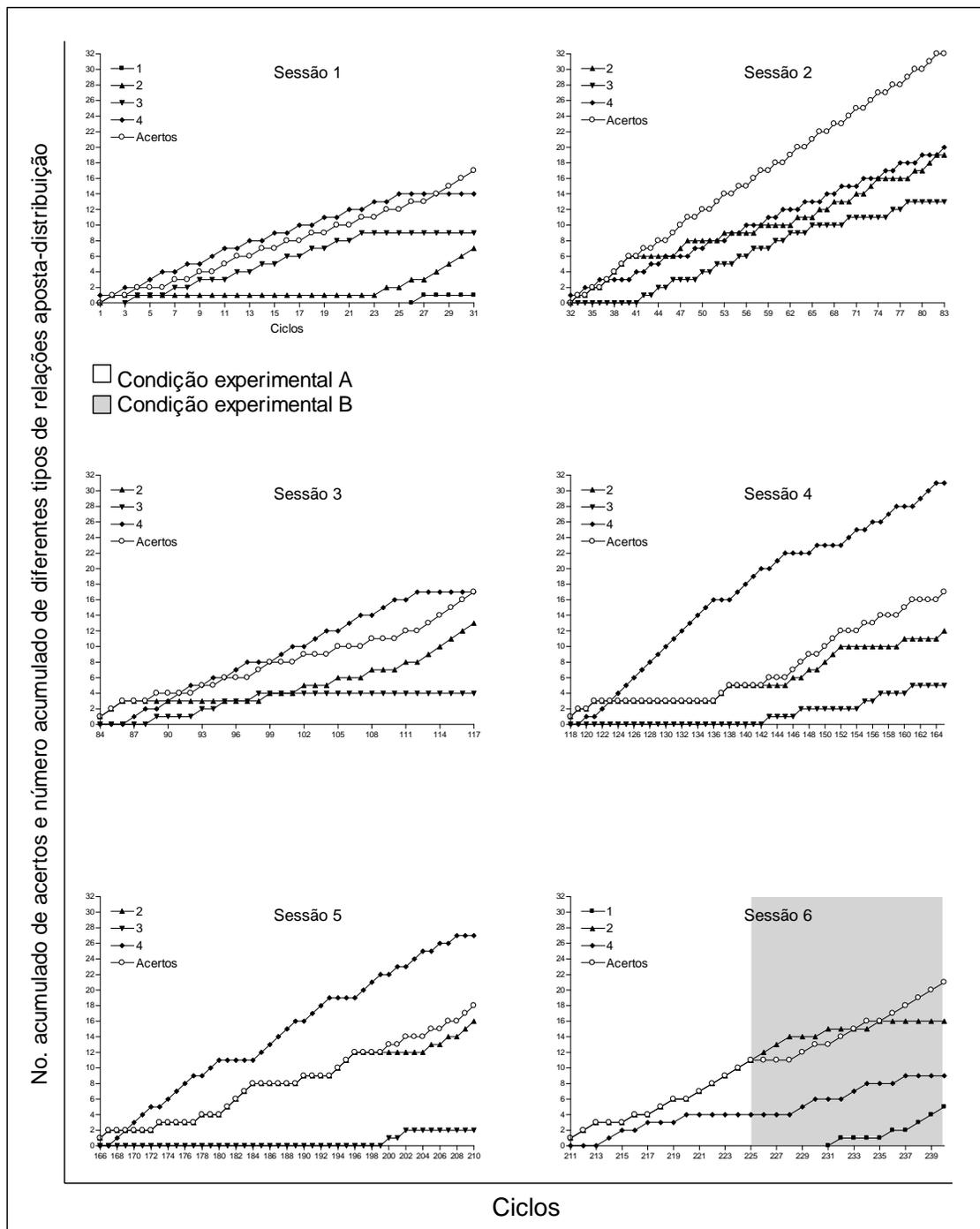


Figura 10: Acertos acumulados e tipos de relações aposta-distribuição acumulados, sessão a sessão, no experimento 1. As cores de fundo representam a condição experimental em vigor, branca (condição A), cinza (condição B).

um deles. O número de ciclos observados, ao longo de todo o experimento, em cada um dos tipos de relações aposta-distribuição, foi o seguinte: Tipo 1, 6 ciclos; Tipo 2, 83

ciclos; Tipo 3, 33 ciclos; Tipo 4, 118 ciclos. Entre os 225 ciclos da condição A, somente 1 ciclo foi classificado como tipo 1, 78 ciclos como tipo 2, 33 ciclos como tipo 3 e 113 ciclos como tipo 4. Já entre os 15 ciclos da condição B, 5 estão no tipo 1, 5 no tipo 2, nenhum no tipo 3 e 5 no tipo 4. Durante a vigência da condição A (o grupo ganhava o dobro do que apostava quando distribuía os ganhos igualmente no ciclo precedente) esperar-se-ia um grande número de ciclos cuja relação aposta-distribuição seria ou do tipo 2 ou do tipo 3, pois são nesses tipos de relação aposta-distribuição que ocorrem divisões igualitárias. Entretanto, quando se soma o número de ciclos classificados como tipos 2 e 3 durante a condição A, tem-se um total de 111 ciclos. Por outro lado, pôde-se observar divisões desiguais (tipos 1 e 4) em 114 ciclos da condição A. Esses dados podem sugerir que o desempenho do grupo não tenha ficado somente sob controle da metacontingência em vigor, mas também, das quantias apostadas individualmente. Ao se observar os tipos de relação aposta-distribuição na condição A, sessão a sessão, nota-se que em certos momentos algumas relações são mais freqüentes que outras. Na sessão 1, desde o início até o ciclo 26, o grupo oscilou entre as relações do tipo 3 e 4, apostando sempre quantias diferentes e dividindo ora de forma desigual ora de forma igual. Tal oscilação nas curvas de relação aposta-distribuição acompanhou a oscilação observada na curva de acertos. Nos ciclos que foram observadas relações do tipo 4 (até o ciclo 26) os participantes distribuíram os ganhos de acordo com a quantia que cada um de seus componentes apostou. Por exemplo, nos ciclos 3, 5, 8, 10, 13, 15, 17, 19, 21 e 25, o grupo distribuiu a cada componente o dobro da quantia inicialmente apostada por eles. Isso ocorreu porque nos ciclos precedentes a esses, o grupo distribuiu os ganhos de acordo com a condição experimental em vigor (condição A/igualmente), levando-os a uma

situação de ganhos dobrados nos ciclos mencionados. Alguns dos ciclos precedentes aos mencionados acima foram 12, 14, 16, 18 e 24 (tipo 3). A partir do ciclo 26 nota-se o reaparecimento da relação aposta-distribuição tipo 2 só observada anteriormente no ciclo 2. Nota-se que é com essa relação que o grupo quase alcança a estabilidade para a ocorrência da primeira substituição. Durante esse período todos os membros do grupo apostaram a mesma quantia e o grupo distribuiu os ganhos de forma igualitária. Já na sessão 2, tem-se uma alternância entre os tipos 2, 3 e 4 das relações aposta-distribuição, com predominância das do tipo 2 e 4 (aposta igual/distribuição igual, aposta diferente/distribuição diferente). Dos 32 acertos ocorridos nessa sessão, 19 foram do tipo 2 e 13 do tipo 3. É nessa sessão, ainda, que se inicia um aumento progressivo da relação aposta-distribuição do tipo 2 que se estenderá até a sessão 6. Na sessão 3, também há alternância entre as mesmas relações aposta-distribuição observadas na sessão anterior, entretanto, a partir do ciclo 92 a relação do tipo 4 passa a predominar até o ciclo 112. No ciclo 113 inicia-se um período sucessivo da relação tipo 2 (aposta igual/distribuição igual) até a ocorrência da primeira estabilidade para a primeira substituição. A sessão 4 tem início com um novo componente no grupo, fato esse que possivelmente alterou o desempenho do grupo de forma substancial. O período sucessivo de erros que se estende do ciclo 122 ao ciclo 136 notabilizou-se pela relação aposta-distribuição do tipo 4. Nesse período os componentes do grupo insistiam em apostar quantias diferentes e distribuir quantias diferentes, todos os membros recebiam a metade do que apostavam inicialmente. Após o ciclo 142 nota-se uma diminuição paulatina da tendência do grupo em apostar diferente e distribuir diferente, havendo um ligeiro aumento na frequência das relações aposta-distribuição dos tipos 2 e 3. Ao longo da sessão 5, a relação do tipo 4 volta a ser

mais freqüente até o ciclo 199 para, em seguida, ocorrer um aumento da relação do tipo 2. Na sessão 6 há uma regressão da tendência de crescimento da relação do tipo 4 (única sessão de todo experimento que a relação do tipo 4 não foi predominante), preponderância da relação do tipo 2 e o ressurgimento da relação do tipo 1 nos últimos 8 ciclos. Da mesma forma como na última estabilidade ocorrida ao final da sessão 3, a relação do tipo 2 foi observada durante o período em direção à estabilidade para mudança de condição na sessão 6 (ciclos 221 a 225). Já na condição B, o grupo passa a apostar diferente e distribuir igual (tipo 3), e apostar igual e distribuir diferente (tipo 1). É interessante notar o reaparecimento da relação do tipo 1 ao final da sessão 6 durante o período de alcance para segunda estabilidade (ciclos 236 a 240), pois a tendência da relação aposta-distribuição observada ao longo de todo experimento foi distribuir os ganhos de forma proporcional ao que cada participante apostou (tipo 4). A relação do tipo 1, assim como a relação do tipo 3, inverte tal lógica, uma vez que nessas relações a distribuição não é proporcional à aposta.

### **Apostas, ganhos e lucros individuais**

Neste experimento, os participantes eram requisitados a investir, individualmente, entre \$0,10 e \$0,40 a cada ciclo. As apostas individuais, somadas, representava o investimento do grupo que poderia ter como resultado, a depender da condição experimental vigente, ganhos dobrados (no caso de acertos) ou o recebimento de metade do investimento do grupo (no caso de erros). O grupo, então, tinha que distribuir os ganhos entre seus componentes, quaisquer que fossem. A distribuição poderia ser feita do modo como os participantes decidissem, igualmente ou desigualmente.

A Figura 11 traz três gráficos: os ganhos individuais acumulados por sessão, as apostas individuais acumuladas por sessão e o lucro individual por sessão. De forma geral, nota-se que os cinco participantes deste experimento ganharam mais do que perderam, com lucros de \$6.1 (P3), \$5.5 (P5/1), \$5.25 (P4), \$5.05 (P2) e \$1.3 (P1) na última sessão. Na sessão 1 o grupo inicia na condição A, portanto, só ganharia o dobro da aposta coletiva se dividissem os ganhos de forma igualitária no ciclo anterior. Nota-se que ao final da sessão 1, os lucros obtidos por todos os jogadores foi o mesmo, \$0.90, não obstante as quantias apostadas e ganhas por todos os jogadores, durante o período, tenham sido diferentes. Já na sessão 2, observa-se que houve um salto nos lucros obtidos por todos os participantes, mesmo porque foi a sessão com o maior número de ciclos e o maior número de acertos (Figura 9). Embora o participante 4 notabiliza-se por apostar quantias maiores e, por conseqüência, obter ganhos maiores, o participante com maior lucro foi o 2. Em contrapartida, na sessão 3, os lucros dos participantes diminuíram drasticamente quando comparados aos da sessão 2. O participante 1, apesar de ser o que alcançou menor lucro na sessão 2, agora, é o que ganhou mais dinheiro ao longo da sessão 3. Na sessão 4, tem-se uma redução ainda maior nos lucros de todos os participantes, todos eles ficando com lucros negativos. Vale lembrar que foi na sessão 4 que ocorreu a introdução de um novo membro no grupo e a retirada do participante 1. O desempenho dramático dos participantes deve-se a um grande período de erros sucessivos, como mostrado na Figura 9. Dos 48 ciclos da sessão 4, o grupo errou 31.

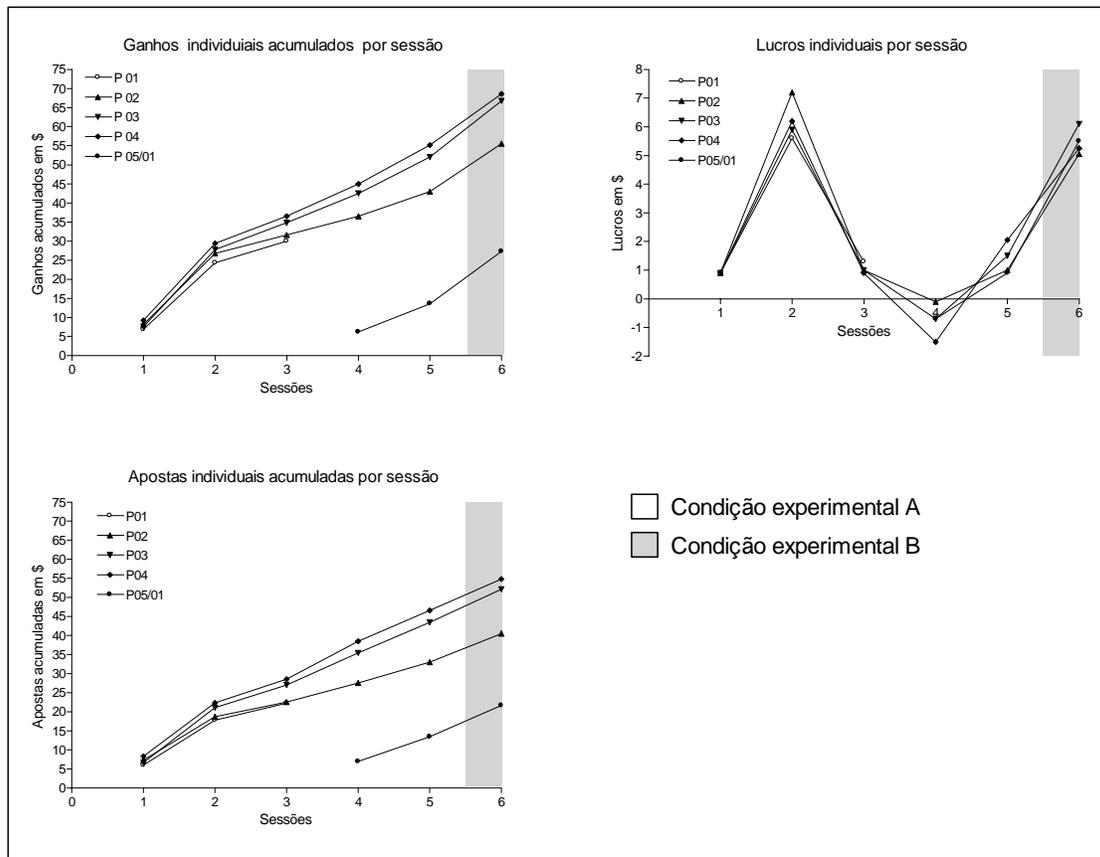


Figura 11: Dados acumulados por sessão dos ganhos individuais, apostas e lucro dos participantes 1, 2, 3, 4 e 5 no experimento 1. O participante 5/1 refere-se ao componente que foi introduzido no grupo no início da sessão 4 no lugar do participante 1. As cores de fundo representam a condição experimental em vigor, branca (condição A), cinza (condição B).

Na sessão 5 tem-se uma recuperação dos lucros, em especial para os participantes 4 e 3 que alcançam seu melhor desempenho até então. Na sessão 6 observa-se um número maior de acertos (21) e um pequeno número de erros (9). É nessa sessão que o grupo alcança a estabilidade duas vezes, a primeira para mudança de condição de A para B e a segunda, poucos ciclos depois, para a segunda substituição (que não ocorreu). Chama a atenção o fato do participante 5/1 ter conseguido bons lucros, em especial na última sessão, mesmo tendo participado somente de 3 sessões. Seu desempenho acompanhou, de

forma geral, o desempenho do grupo, apesar de comprometer por alguns ciclos sucessivos o desempenho do grupo na sessão 4.

A Figura 12 foi construída para registrar o ganho real de cada participante. A cada ciclo, foi plotado o saldo dos jogadores calculado da seguinte forma: a) a quantia recebida por cada um deles no início do jogo (\$ 3,00), somada à (b) quantia recebida por cada jogador quando da distribuição dos ganhos em cada ciclo, (c) subtraindo-se a quantia apostada individualmente em cada ciclo. Nota-se que os participantes, até o ciclo 31, obtiveram o mesmo lucro em função de um equilíbrio obtido ao longo do período na distribuição dos ganhos. Embora as curvas de ganhos reais de todos os participantes estejam mais ou menos sobrepostas até o ciclo 44, é na sessão 2 que se começa a observar uma aceleração da curva de todos os participantes, assim como um distanciamento entre eles. O participante 2, por exemplo, passa a obter maiores lucros do que os outros a partir da sessão 2 e permanecerá nessa condição até o final do experimento. Durante as sessões 3 e 4 os ganhos reais dos jogadores são muito baixos, chegando mesmo a apresentar uma queda na sessão 4 logo após a entrada do participante 5/1 e saída do participante 1. Ao longo da sessão 5 observa-se uma pequena melhora no desempenho dos participantes, entretanto, o participante novato (5/1) permanece durante toda sessão com ganhos reais abaixo dos \$ 3,00 que recebeu quando entrou no jogo. Já na sessão 5 há uma considerável recuperação de todos os participantes principalmente em função do grande número de acertos, pois o grupo alcançou a estabilidade duas vezes. Embora o participante 2 apresente os maiores ganhos reais, observa-se também uma aceleração lenta e constante da curva do participante 3, levando-o a ficar bem próximo dos ganhos do participante 2.

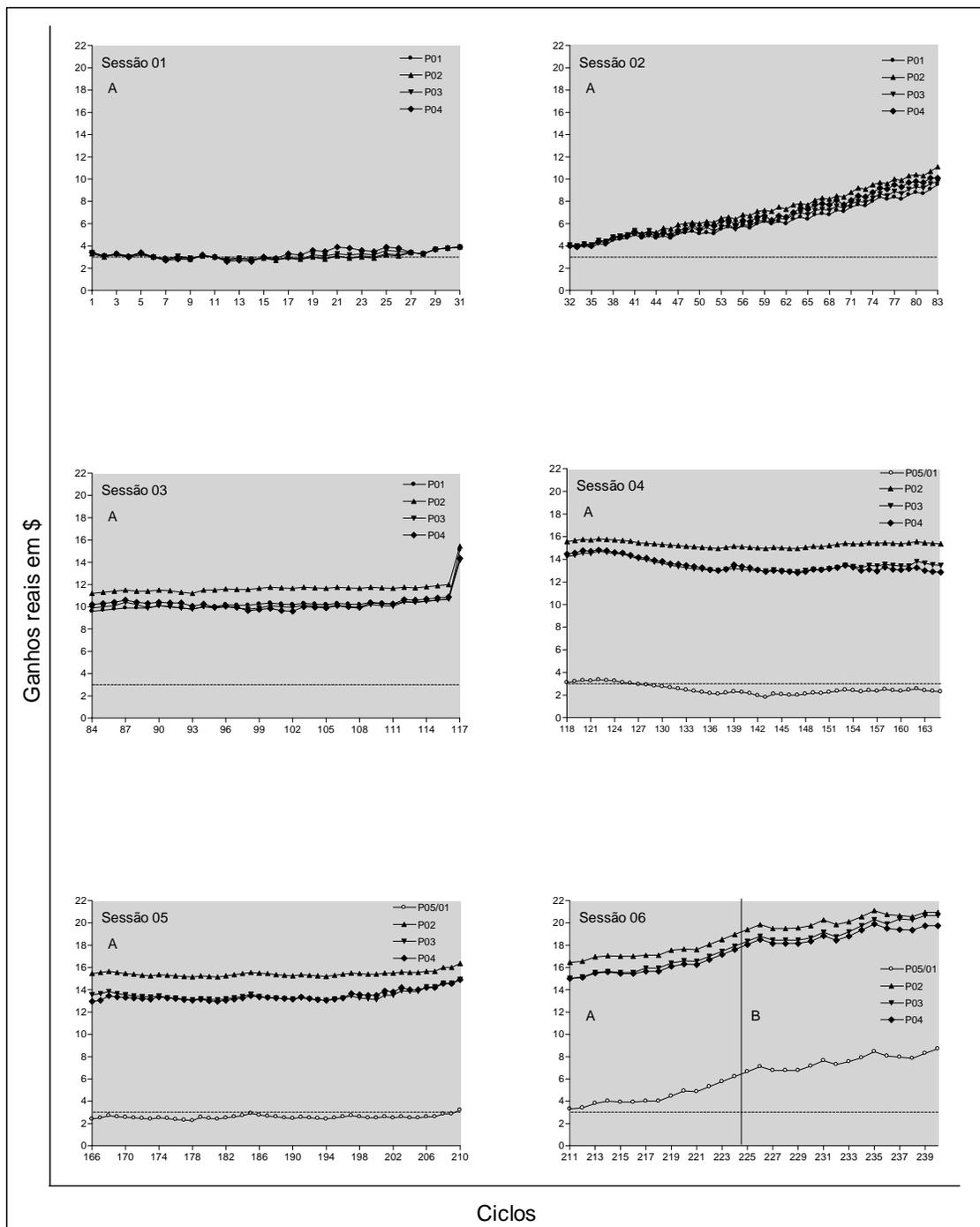


Figura 12: Ganhos reais de cada participante, ciclo por ciclo, ao longo das seis sessões experimentais do experimento 1. A linha pontilhada horizontal indica a quantia com que cada participante iniciou o jogo (\$ 3,00).

De modo geral, o grupo distribuiu valores maiores para aqueles que apostavam valores maiores e valores menores para aqueles que apostavam valores menores quando, no ciclo

precedente, a distribuição dos ganhos ocorria de acordo com a condição experimental em vigor (em situações de acertos). Por exemplo, no ciclo 4 os participantes distribuíram os recursos de forma igualitária (situação de acerto) o que os levou a ganhar o dobro do que apostaram no ciclo 5. As apostas dos jogadores 1, 2, 3 e 4 foram, no ciclo 5, \$ 0,2, \$0,3, \$ 0,2 e \$ 0,4, respectivamente, levando-os, assim, a dividirem os ganhos proporcionalmente (\$ 0,4, \$ 0,6, \$ 0,4 e \$ 0,8). Entretanto, a divisão no ciclo 5 foi desigual (situação de erro), levando o grupo a obter somente metade do que apostou no ciclo 6. Diante de situações de perda (ciclos que o grupo recebia metade do que apostava), a tendência de distribuição observada era depositar o montante obtido no Banco e não distribuir nada a nenhum dos participantes. Não distribuir nada a ninguém foi considerada como uma forma de distribuição igualitária, levando o grupo a obter o dobro do que apostou no ciclo subsequente. Desse modo, a tendência do grupo, em especial nas sessões 1 e 2, foi oscilar entre curtíssimos períodos de acertos e erros (máximo de 3 consecutivos para ambas situações). As oscilações podem ser observadas na curva de acertos (Figura 09), assim como na Figura 10, com a preponderância de oscilações entre relações aposta-distribuição do tipo 3 e 4, na sessão 1, 2 e 4 na sessão 2 (nota-se que as oscilações na relação aposta-distribuição observadas na sessão 1, assim como na sessão 2, envolvem a alternância de distribuições desiguais, tipo 4, e iguais, tipos 2 e 3). Com a saída do participante 1 e a entrada do participante 5/1 no início da sessão 4, o grupo passou por um longo período de erros sucessivos, apresentando também somente relação aposta-distribuição do tipo 4. Todavia, depois do ciclo 136, o novo participante parece ter sido completamente absorvido pelo grupo, seguindo os mesmo padrões dos outros

participantes (o que pode ser observado, por exemplo, na curva de ganhos reais da Figura 4).

## Discussão

Os resultados apresentados no experimento 1, levando-se em conta os problemas ocorridos durante a coleta de dados (falta de participantes, conseqüentemente impossibilitando tanto a reversão das condições experimentais como as substituições dos participantes) não são conclusivos. Embora existam algumas diferenças metodológicas entre os trabalhos de Wiggins (1969) e de Vichi (2005), ambos demonstraram que a forma de distribuição dos ganhos entre os participantes de seus grupos mudou na direção prevista pela metacontingência em vigor. Sendo assim, os participantes faziam uma divisão igual ou uma divisão desigual de seus ganhos a depender da conseqüência dessa divisão em termos de acertos ou erros e seus conseqüentes ganhos. No presente experimento, apesar do grupo ter alcançado a estabilidade exigida para mudança de participantes duas vezes e uma vez para mudança de condição, não se observou de forma contundente, durante a vigência da condição A, uma tendência maior em distribuir os ganhos obtidos ao longo dos ciclos de forma igualitária, o que seria esperado se a conseqüência para o grupo (ganhos maiores ou menores a depender da distribuição) tivesse de fato adquirido controle sobre as práticas de distribuição dos ganhos. Nota-se que, durante essa condição, o número de erros e de acertos foi praticamente o mesmo. Somam-se a isso, as relações aposta-distribuição verificadas ao longo da condição A. A categorização de tipos de relações aposta-distribuição teve como objetivo verificar se a distribuição dos ganhos, efetuada pelos membros dos grupos, estaria sob controle das apostas individuais, da conseqüência grupal ou de ambas. No experimento de Wiggins (1969), no momento em que os participantes foram expostos à condição que

consequenciava positivamente distribuições iguais, verificou-se que os participantes, apesar da obrigatoriedade de terem que apostar valores diferenciados a cada tentativa, distribuíram os ganhos de forma igualitária, demonstrando assim que o controle exercido pelos valores apostados individualmente, mesmo sendo distintos, foi sobrepujado pela consequência grupal. No presente experimento, durante a vigência da condição A, seria de se esperar que a relação aposta-distribuição tipo 3 poderia/deveria ser mais freqüente, uma vez que nesse tipo de relação tem-se apostas diferentes e distribuições igualitárias. Ou seja, a metacontingência exerceria de fato maior controle se observássemos com maior freqüência tal relação.

Por outro lado, quando o grupo chega à condição B na sessão 6, nota-se que rapidamente o grupo alcança a estabilidade nessa condição, com um número muito maior de acertos (distribuir os ganhos desigualmente) do que de erros. Pode-se dizer que houve uma tendência maior do grupo em distribuir os ganhos obtidos de forma desigual, levantando-se a hipótese de que a metacontingência em vigor (obter ganhos com divisões desiguais dos ganhos) adquiriu um maior controle sobre as práticas de distribuição do grupo. Todavia, quando se observa as relações aposta-distribuição ocorridas nos ciclos da condição B, tem-se a mesma quantidade de relações do tipo 1 e 4. Esperar-se-ia, caso a consequência grupal tivesse controlado as práticas de distribuição do grupo de forma mais contundente, um maior número de relações do tipo 1 (apostas iguais/distribuições desiguais), o que não ocorreu.

A manipulação da constituição do grupo foi realizada para averiguar três situações já relatadas na literatura. Primeira, se a introdução de um membro ingênuo em relação à tarefa pudesse alterar o desempenho do grupo (Jacobs & Campbell, 1961);

segunda, se o grupo conseguiria absorver esse novo membro no sentido de colocá-lo sob controle das mesmas contingências que controlariam o comportamento de seus membros (Insko, Gilmore, Drenan, Lipsitz, Moehle, & Thibaut, 1983); e terceira, se com a substituição paulatina dos membros do grupo até o instante em que não houvesse mais nenhum participante que tivesse iniciado o jogo, pudessem ser observadas linhagens culturais que perdurassem ao longo do tempo independentemente dos membros participantes, ou mesmo se certos padrões comportamentais observados nas primeiras formações do grupo fossem esvaecendo-se em função das substituições ao longo do tempo (Jacobs & Campbell, 1961; Baum, Richerson, Efferson & Paciotti, 2004). A saída de um dos componentes do grupo e a entrada de um novo participante ingênuo em relação à tarefa experimental levou o grupo a um período longo de erros sucessivos na sessão 4 como demonstrado na Figura 11, na qual se observa uma queda vertiginosa dos lucros individuais ao final da sessão 4. Em relação à absorção do novo membro pelo grupo, constatou-se que o desempenho do novato acompanhou o desempenho dos membros antigos, como demonstrado na curva de ganhos reais na Figura 12. Entretanto, haveria a necessidade de um maior número de substituições de participantes (o que não foi possível) para poder observar a ocorrência de linhagens culturais.

Para demonstrar com mais acuidade que a forma de distribuição dos ganhos entre os participantes do grupo pudesse ser um efeito da manipulação das conseqüências externas ao grupo (pagamentos maiores ou menores), algumas dimensões do procedimento foram alteradas. Assim, um segundo experimento foi delineado com algumas modificações. Primeira, o grupo passou a ser composto por 3 participantes e não mais por 4, evitando que um número grande de participantes fosse convocado e, por

consequência, possíveis ausências, encurtando também o tempo de coleta. Segunda, aplicou-se o que se convencionou chamar de “regra dos \$0.05”, regra essa que obrigava o grupo a distribuir pelo menos \$0.05 a ao menos um participante do grupo, evitando assim que, em situações de perdas, o grupo não distribuísse nada a nenhum de seus membros, situação essa que poderia facilitar a distribuição igualitária dos ganhos, uma vez que todos ficavam com \$0.00. Terceira, nos períodos de transição de um ciclo a outro, a matriz passou a piscar somente uma vez, e não mais três vezes, para que a coleta se tornasse mais rápida e dinâmica. Terceira, o Banco passou a iniciar o jogo com \$ 3,00, ao invés de \$ 4,00, pois cada \$ 1,00 do Banco correspondia à contribuição de cada jogador. Por último, o grupo passou a perder a totalidade de suas apostas (e não mais a metade) quando, no ciclo precedente, distribuísse os ganhos de forma oposta à condição experimental. Essa última modificação foi realizada para que os efeitos da distribuição errada fossem mais evidentes para o grupo.

## **Experimento 2**

### **Método**

#### **Participantes**

Foram chamados 6 participantes adultos, estudantes universitários da University of North Texas (UNT) localizada em Denton, TX, Estados Unidos. Os participantes foram recrutados da mesma forma nos experimentos 1, 2, 3 e 4.

#### **Material**

O material utilizado nos experimentos 1, 2, 3 e 4 foi exatamente o mesmo.

#### **Setting**

A sala utilizada para coleta de dados localizava-se no Departamento de Análise do Comportamento da UNT. A sala foi rearranjada para atender às necessidades do experimento: 4 cadeiras foram dispostas ao redor de 1 mesa quadrada. O pesquisador ficava sentado em um dos lados da mesa, com o laptop e com um dos mouses interligados ao laptop a sua frente. Os participantes estavam sentados nos outros lados da mesa. Ao manipular o mouse designado a eles os participantes poderiam fazer as apostas, as escolhas da fileira e a distribuição dos ganhos obtidos em cada ciclo na tela do monitor conectado ao laptop do experimentador.

## Procedimento

Antes do início do experimento os participantes recebiam uma folha com as seguintes instruções:

*“Você participará deste jogo com mais outros 2 jogadores. Cada um de vocês iniciará o jogo com \$ 3,00 em sua caixa individual. Há um Banco com \$ 3,00; a quantidade de dinheiro no Banco poderá variar ao longo do jogo. Você participará do experimento por ao menos 2 sessões de aproximadamente 1 hora cada. Há ainda a possibilidade de você ser solicitado a deixar o jogo antes do término das 2 primeiras sessões.*

*Um ciclo terá início quando uma barra de tempo na tela do jogo começar a ser preenchida.*

*Cada ciclo será composto por 3 etapas. 1) Apostas individuais, 2) escolhas realizadas pelo grupo e pelo computador e 3) distribuição entre os participantes dos ganhos obtidos no ciclo.*

*Na primeira etapa, cada jogador decidirá individualmente a quantia a ser apostada entre \$0,10 e \$0,40, registrando sua aposta no lado esquerdo da tela do computador em sua caixa individual. Todas as apostas individuais somadas representarão a aposta do grupo.*

*Na segunda etapa, depois que todas as apostas já tiverem sido registradas, o computador usará um sistema complexo para escolher uma coluna e, em seguida, instruirá os jogadores a decidir, em concordância, uma fileira sobre uma figura de uma matriz com sinais positivos (+) e negativos (-), localizada no centro da tela do computador. Vocês deverão descobrir esse sistema, a fim de escolherem fileiras em cuja*

*célula de interseção haja um sinal positivo. Em seguida, um sinal positivo ou negativo acenderá, indicando a célula de intersecção entre a escolha de uma coluna feita pelo computador e a escolha de uma fileira feita pelos jogadores. Se a célula de intersecção que acender for um sinal positivo o grupo ganhará o dobro do que apostou, entretanto, se a célula que acender possuir um sinal negativo o grupo perderá toda a quantia apostada. A quantia ganha será indicada na tela abaixo da matriz.*

*Na terceira parte, os participantes distribuirão da forma que quiserem os ganhos obtidos pelo grupo. Vocês devem, no entanto, distribuírem pelo menos 0.05 centavos a ao menos um jogador. O experimentador registrará do lado direito da tela as quantias destinadas a cada jogador, logo após que vocês anunciarem a quantia que caberá a cada um. A quantia não distribuída irá automaticamente para o Banco. Caso o total distribuído aos jogadores seja maior do que os ganhos obtidos pelo grupo, a diferença será retirada do Banco. Assim, um ciclo se encerrará e um novo ciclo terá início.*

*Em alguns momentos do jogo, cada um dos jogadores será substituído por um novo participante. Ao sair o jogador receberá os ganhos acumulados individualmente até então. Quando um jogador deixar o experimento o grupo poderá decidir se, ou como, o dinheiro do Banco será distribuído. Ao juntar-se ao grupo o novo jogador iniciará o jogo com \$ 3,00 em sua caixa individual e depositará \$ 1,00 no Banco.*

*Você pode deixar o experimento a qualquer momento e receber sua quantia individual acumulada até então. Vocês têm alguma dúvida?”*

Sessões

Os participantes compareceram a 4 sessões, 1 sessão por dia. As sessões duraram 19.8 minutos, 18.4 minutos, 11.3 minutos e 66.5 minutos, respectivamente. O término de uma sessão acontecia quando um dos dois eventos ocorresse primeiro: uma hora de sessão ou uma substituição. No total, os participantes participaram de 85 ciclos da seguinte maneira: 28 ciclos na primeira sessão, 13 ciclos na segunda sessão, 13 ciclos na terceira sessão e 31 ciclos na quarta sessão.

Cada jogador iniciava o experimento com a quantia de \$ 3,00. O Banco começava com \$ 3,00, \$ 1,00 depositado por participante. Quando do término de uma sessão, todos os valores permaneciam registrados no programa para que a sessão seguinte tivesse início como havia terminado a última sessão.

Descrição geral da tarefa

O que ocorria a cada ciclo

Cada ciclo pode ser dividido em 3 etapas interligadas (Figura 13).

Etapas 1

No início do ciclo, cada jogador escolhia a quantia a ser apostada individualmente: \$0,10, \$0,20, \$0,30 ou \$0,40, registrando sua aposta no lado esquerdo da tela do computador, em sua caixa individual, com um único mouse disponibilizado para todo o grupo. Cada jogador deveria pegar o mouse na sua vez de apostar e registrar a quantia a ser apostada. A ordem das apostas era a seguinte, respectivamente: jogador 1, jogador 2 e jogador 3. Uma vez que todos os jogadores já tivessem realizado suas apostas individuais, uma caixa aparecia na tela indicando a soma de suas apostas (que representava a quantia a ser apostada pelo grupo), solicitando também a eles que

escolhessem uma fileira (A, B, C, D, E, F ou G) em uma matriz de 7X7 preenchida com células que continham sinais positivos e negativos aleatoriamente distribuídos.

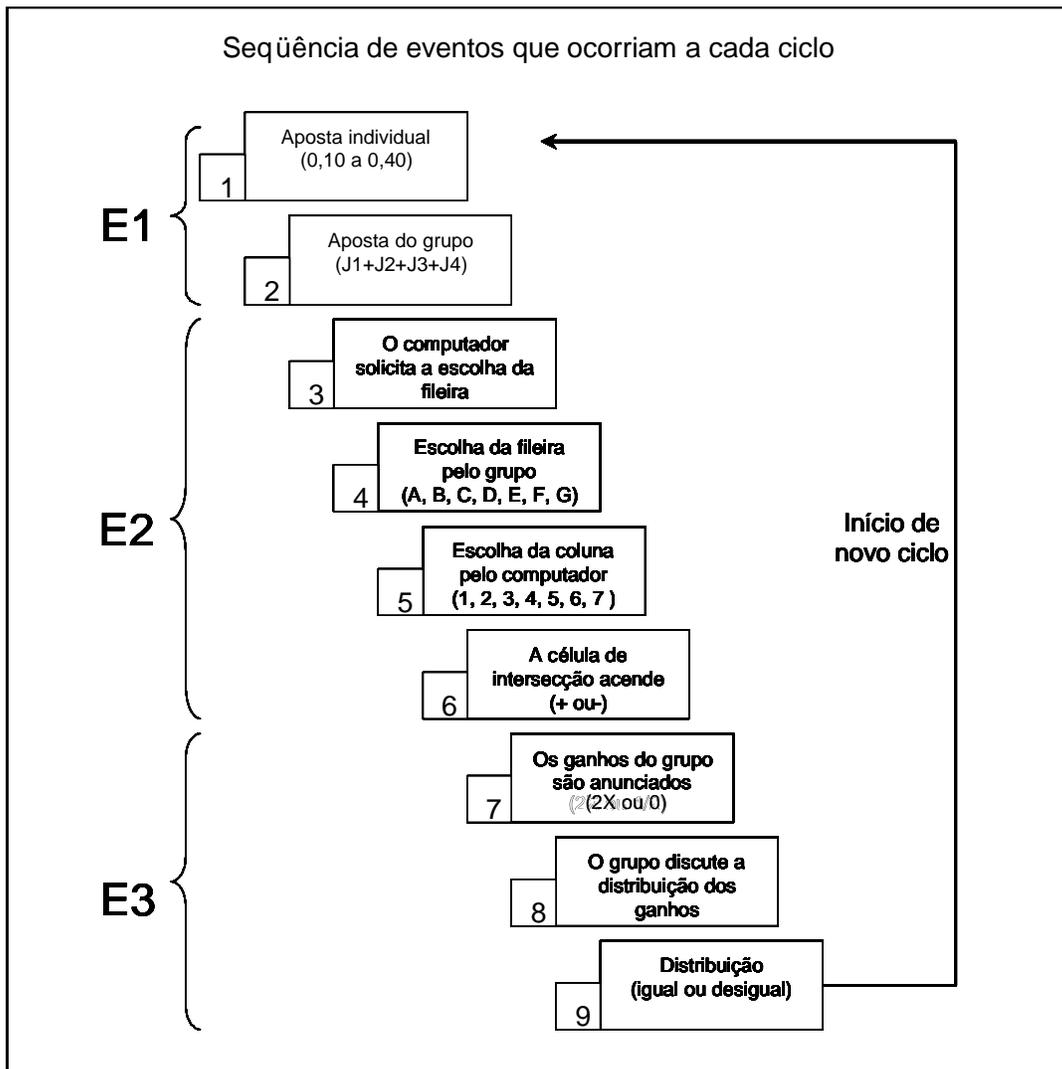


Figura 13: Seqüência de eventos a cada ciclo durante o experimento 2. Durante a etapa 1 (E1) ocorriam as apostas individuais e a do grupo (eventos 1 e 2); na etapa 2 (E2) ocorriam as escolhas do grupo e do computador respectivamente (eventos 3 a 6); e na etapa 3 (E3) os participantes distribuíaam os ganhos obtidos (eventos 7 a 9).

## Etapa 2

A etapa 2 iniciava a partir do momento em que o computador indicava aos participantes que eles deveriam escolher uma fileira. Os jogadores escolhiam qualquer uma das 8 fileiras com o objetivo de que a célula de intersecção com a coluna (que era escolhida pelo computador) contivesse um sinal positivo. A escolha por uma das 8 fileiras deveria ser feita em comum acordo. Qualquer um dos jogadores poderia pegar o mouse disponibilizado para o grupo e indicar a fileira selecionada. O computador, então, escolhia uma coluna (1, 2, 3, 4, 5, 6, 7) indicando assim a célula de intersecção. Caso a célula de intersecção contivesse um sinal positivo, esta piscava na cor verde e uma caixa abaixo da matriz aparecia indicando aos jogadores que eles receberiam o dobro do que foi apostado. Por outro lado, se a célula de intersecção tivesse um sinal negativo, esta piscava na cor vermelha e a caixa abaixo da matriz indicava que a aposta do grupo fora totalmente perdida.

## Etapa 3

A etapa 3 começava a partir do instante em que o computador indicasse aos participantes a quantia ganha. Em seguida, o grupo deveria distribuir entre seus membros essa quantia, em comum acordo, da forma como quisessem. A única regra estabelecida pelo jogo quanto à distribuição é que pelo menos \$0,05 fossem distribuídos para ao menos um dos membros do grupo. A quantia ganha pelo grupo não precisava ser totalmente compartilhada. Por exemplo, se o ganho do grupo fosse de \$1.60 e os jogadores decidissem distribuir somente \$0,30 para cada um deles, os \$0,40 restantes

seriam depositados automaticamente no Banco. Se o total distribuído aos jogadores fosse maior do que os ganhos obtidos pelo grupo, a diferença seria retirada do Banco.

O registro das quantias que eram distribuídas para os jogadores ficava a cargo do experimentador. Isso ocorria da seguinte forma: após o grupo discutir quanto cada um dos seus componentes deveria receber, qualquer um de seus membros anunciava as quantias ao experimentador que as registrava, depois de verificar se todos concordavam com a distribuição, nas caixas dispostas ao lado direito da tela utilizando o seu mouse.

O que o computador estava programado a fazer

Quanto à contagem do tempo

No início da etapa 1, o computador detonava uma barra de tempo (visível na tela) com duração de 1 minuto para que os participantes realizassem tanto a etapa 1 quanto a etapa 2 durante esse intervalo. No início da etapa 3, uma segunda barra de tempo era detonada com o objetivo de que os membros do grupo distribuíssem os ganhos também durante intervalo de 1 minuto. Todavia, caso os limites de tempo não fossem seguidos pelo grupo o experimentador simplesmente dava um aviso verbal solicitando aos participantes que realizassem suas tarefas.

Na verdade, as barras de tempo tinham a função de dinamizar os ciclos, estabelecendo assim um critério temporal para que os mesmos não fossem longos demais.

Quanto à escolha da coluna

Os participantes eram informados que: 1) o computador não fazia a escolha por uma coluna aleatoriamente, mas que se baseava em um complexo sistema de escolhas; e 2) que eles deveriam tentar descobrir esse sistema, a fim de escolher fileiras em cuja célula de interseção houvesse um sinal positivo. Na realidade, o computador era programado para que o resultado (positivo ou negativo) da escolha dos participantes fosse determinado pela forma como os jogadores distribuíram seus ganhos no ciclo anterior, o que era definido pela condição experimental em vigor.

Quanto à randomização dos sinais de mais e menos contidos nas células da matriz

A etapa 3 terminava depois que o grupo distribuísse os ganhos entre seus componentes e a quantia que coubesse a cada um fosse contabilizada nas caixas individuais dos jogadores. Em seguida, diferentemente do experimento 1, a matriz piscava rapidamente por 1 vez e os sinais positivos e negativos eram aleatoriamente redistribuídos nas células, dando início à etapa 1 de um novo ciclo. Entretanto, o computador estava programado de forma que garantisse que pelo menos um sinal positivo e um sinal negativo estivessem em todas as fileiras.

A função do Banco

O Banco tinha a função de: 1) receber quantias em ciclos nos quais os ganhos obtidos não foram distribuídos ou receber sobras de quantias em ciclos nos quais os

ganhos obtidos não foram distribuídos na totalidade entre os membros do grupo; 2) fornecer recursos ao grupo para que distribuísse alguma quantia para seus membros em todos os ciclos nos quais o grupo não obtivesse nenhum ganho.

### **Delineamento Experimental**

Três participantes iniciaram o jogo, formando um grupo. 3 participantes ingênuos em relação à tarefa permaneciam aguardando fora da sala experimental, 1 a cada sessão. Um delineamento B-A-B foi utilizado com o objetivo de avaliar os efeitos dos ganhos obtidos sobre as contingências comportamentais entrelaçadas e seus produtos. A (Figura 14) mostra a organização dos participantes e o delineamento experimental utilizado.

### Condições Experimentais

Manipulando o efeito do ambiente externo sobre as contingências comportamentais entrelaçadas resultantes dos tipos de distribuição dos ganhos (igual/desigual - produto agregado)

Condição Experimental A – injetando recursos no sistema quando da distribuição igual dos ganhos

Quando nesta condição, o grupo recebia o dobro do que apostava no início do ciclo se, no ciclo precedente, os ganhos tivessem sido distribuídos igualmente entre todos os membros do grupo.



Figura 14: Esquema da organização dos participantes e do delineamento experimental do experimento 2, utilizado com o objetivo de avaliar os efeitos dos ganhos sobre as contingências comportamentais entrelaçadas. Na condição A o grupo recebia conseqüências positivas caso distribísse os ganhos obtidos de forma igualitária, em contrapartida, na condição B, o grupo recebia conseqüências positivas caso distribísse os recursos de forma desigual. Três participantes ingênuos em relação à tarefa (P4, P5 e P6) aguardavam sua entrada no experimento.

No entanto, o grupo perdia tudo o que havia apostado se, no ciclo anterior, os ganhos tivessem sido distribuídos de forma desigual (se ao menos a quantia paga a um jogador fosse diferente das dos demais jogadores) entre todos os membros do grupo. Os ganhos apareciam na tela do computador, após o programa ter escolhido uma coluna cuja intersecção com a fileira escolhida pelo grupo contivesse um sinal que refletisse a forma como os ganhos foram distribuídos entre os componentes do grupo no ciclo anterior (+ para distribuição igualitária e – para distribuição desigual).

Condição Experimental B – injetando recursos no sistema quando da distribuição desigual dos ganhos

Quando nesta condição, o grupo recebia o dobro do que apostava no início do ciclo se, no ciclo precedente, os ganhos tivessem sido distribuídos desigualmente entre todos os membros do grupo. No entanto, o grupo perdia tudo o que havia apostado se, no ciclo anterior, os ganhos tivessem sido distribuídos de forma igualitária entre todos os membros do grupo. Os ganhos apareciam na tela do computador, após o programa ter escolhido uma coluna cuja intersecção com a fileira escolhida pelo grupo contivesse um sinal que refletisse a forma como os ganhos foram distribuídos entre os componentes do grupo no ciclo anterior (+ para distribuição desigual e – para distribuição igualitária).

#### Manipulando a constituição do grupo

Com o objetivo de observar as formas pelas quais a estrutura comportamental do grupo – contingências comportamentais entrelaçadas - pudesse ser alterada ao se manipular sua constituição, um membro foi substituído por outro participante ingênuo durante todas as condições experimentais. O programa foi planejado para retirar todos os jogadores que iniciaram o experimento. Esses jogadores foram retirados de forma randômica. Os jogadores substitutos nunca foram retirados, pois se pretendia ter, ao final do experimento, uma constituição grupal completamente diferente da que havia iniciado o jogo.

A seqüência de eventos ocorria da seguinte maneira: o jogador era solicitado a deixar o jogo depois que um critério de estabilidade fosse alcançado (5 ciclos consecutivos nos quais os ganhos tivessem sido distribuídos de forma desigual. Ou seja, 5 “acertos” consecutivos do grupo). Após a introdução do participante ingênuo no grupo e

a saída de um dos jogadores, os ciclos continuavam até o grupo alcançar a estabilidade novamente. Em seguida, a metacontingência experimental em vigor B (conseqüências positivas para produção de distribuição desigual) mudava para a segunda metacontingência A (conseqüências positivas para produção de distribuição igualitária). O novo componente do grupo não recebia instrução alguma a respeito de como proceder no jogo. Cabia ao grupo introduzi-lo às regras do experimento.

Os ciclos deveriam continuar até o instante em que o grupo fosse constituído somente por membros “novos”. Ou seja, introduzidos após a formação do grupo inicial de 3 membros. Assim, foram realizadas 3 substituições e 3 mudanças de condição experimental (B-A-B).

#### Intervenção do experimentador

Durante os 20 ciclos iniciais do experimento na condição experimental B, os jogadores estavam perdendo continuamente, pois não dividiam os recursos ganhos de forma desigual. A intervenção do experimentador ocorreu nos ciclos 12 e 20 no sentido de distribuir os recursos ganhos para os jogadores, uma vez que os mesmos estavam quase totalmente sem recursos para continuarem no jogo. As intervenções ocorreram do seguinte modo: nos ciclos 12 e 20 o grupo não conseguiu nenhum ganho, portanto, de acordo com a regra de distribuição mínima de \$0.05 eles deveriam retirar do Banco pelo menos essa quantia para dar a um dos jogadores. No ciclo 12, antes dos jogadores se pronunciarem a respeito da distribuição, o experimentador disse: “Nesse ciclo, eu farei a distribuição para vocês”, retirando \$ 0,25 do Banco e distribuindo-os desigualmente aos

participantes para que no ciclo seguinte o grupo obtivesse ganhos dobrados. O jogador 1 recebeu \$ 0,1, o jogador 2 \$0.05 e o jogador 3 \$ 0,1. Tanto a quantia retirada do Banco pelo experimentador, assim como as quantias distribuídas aos jogadores foram completamente aleatórias, sem qualquer critério pré-estabelecido. No ciclo 20 a intervenção do experimentador foi a mesma, no entanto, a quantia retirada do Banco foi \$ 0,20, distribuídos da seguinte forma: \$0.05 para o jogador 1, \$0.05 para o jogador 2 e \$ 0,1 para o jogador 3.

### **Registros**

Os seguintes dados foram registrados pelo programa MatrixGame desenvolvido para esta pesquisa:

Sobre as apostas

O investimento de cada jogador em cada ciclo.

Sobre a escolha da fileira

A fileira escolhida pelo grupo em cada ciclo.

Sobre a distribuição dos ganhos

Tipo de distribuição dos ganhos – igual ou desigual.

Quantia distribuída a cada jogador.

Ciclos em que houve depósitos no Banco.

Quantia depositada no Banco.

Ciclos em que o grupo utilizou recursos do Banco para distribuição.

Quantia utilizada.

A quantia levada por cada participante quando deixava o jogo.

A quantia distribuída do Banco quando da saída dos jogadores substituídos.

#### Sobre a consequência

O que o computador estava programado a anunciar como resultado da escolha dos participantes: erro (-) ou acerto (+).

#### Sobre o tempo

Tempo decorrido para decidir as apostas em cada jogada (em segundos).

Tempo decorrido para decidir a fileira em cada jogada (em segundos).

Tempo decorrido para decidir a distribuição de dinheiro em cada jogada (em segundos).

#### Sobre as substituições dos participantes

O componente do grupo substituído.

As instruções fornecidas ao novo componente quando da sua entrada.

## Resultados

### **Mudança da prática de distribuição dos ganhos e mudança na constituição do grupo**

Na Figura 15 encontram-se registrados os acertos acumulados do grupo ao longo dos 85 ciclos das 4 sessões experimentais. As cores de fundo, branca e cinza, correspondem, respectivamente, às condições experimentais A e B, o círculo preto indica em qual ciclo ocorreu a única substituição realizada nesse grupo e as setas os pontos nos quais o experimentador interveio.

No total, o grupo acertou 35 ciclos e errou 50 ciclos. O número de acerto e erros, sessão por sessão, foi o seguinte: sessão 1 (9 acertos, 19 erros), sessão 2 (11 acertos, 2 erros), sessão 3 (10 acertos, 3 erros), sessão 4 (5 acertos, 26 erros). Nota-se que o grupo não apresentou oscilações substanciais entre erros e acertos ao longo do experimento. Na sessão 1, observa-se um período inicial longo de erros sucessivos (até o ciclo 11), no qual os participantes não distribuíram os ganhos obtidos de forma desigual. Na sessão 12, conforme apontado na descrição do procedimento do experimento 2, o experimentador interveio antes dos participantes decidirem as quantias que seriam distribuídas a cada um. A intervenção do experimentador ocorreu porque os participantes estavam quase totalmente sem recursos para continuarem no jogo. Antes dos jogadores se pronunciarem a respeito da distribuição, o experimentador disse: “Nesse ciclo, eu farei a distribuição para vocês”, retirando \$ 0,25 do Banco e distribuindo-os desigualmente aos participantes para que, no ciclo seguinte, o grupo obtivesse ganhos dobrados. O jogador 1 recebeu \$ 0,1, o jogador 2 \$0.05 e o jogador 3 \$ 0,1. Tanto a quantia retirada do Banco pelo experimentador, assim como as quantias distribuídas aos

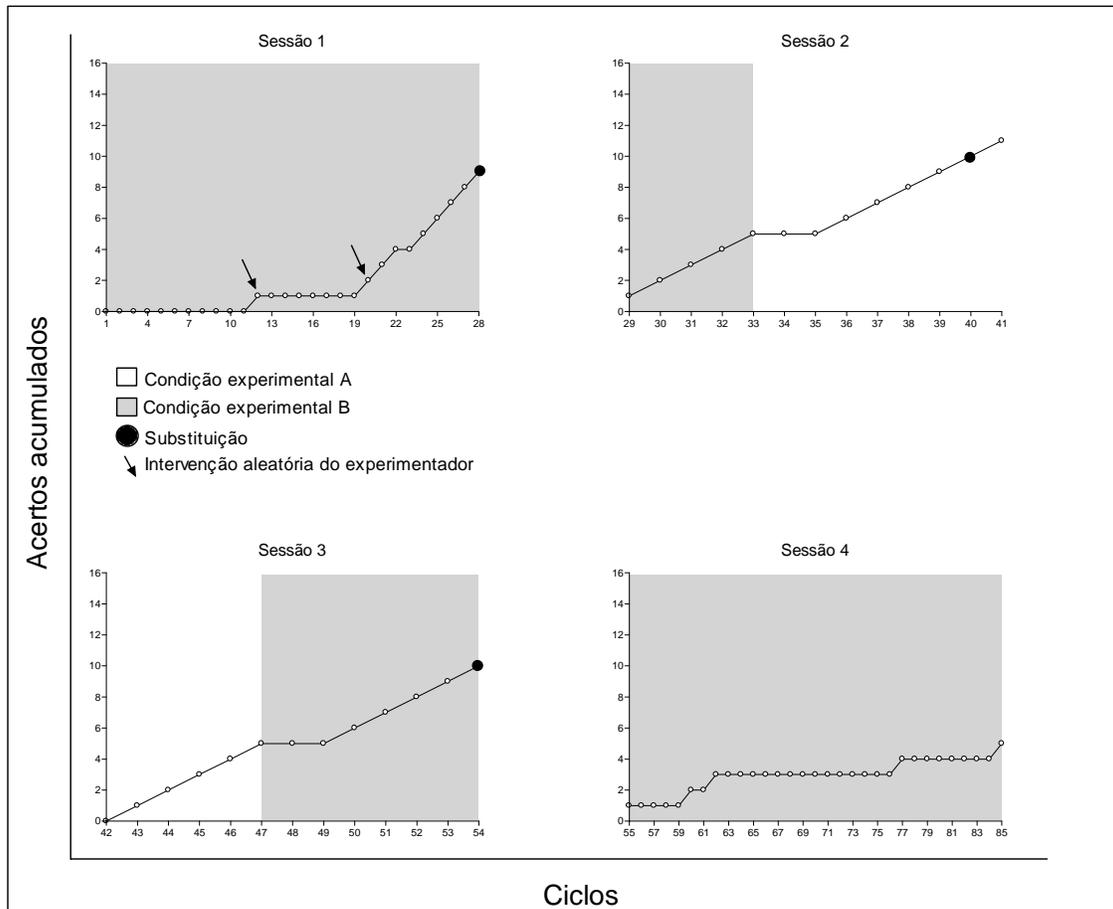


Figura 15: Acertos acumulados sessão a sessão no experimento 2. As cores de fundo representam a condição experimental em vigor, branca (condição A), cinza (condição B). O círculo preto refere-se aos momentos em que ocorreram substituições de membros do grupo e as setas os pontos nos quais o experimentador interveio.

jogadores foram completamente aleatórias, sem qualquer critério estabelecido anteriormente. Embora os participantes tenham conseguido ganhos dobrados no ciclo 13 (uma vez que distribuíram “forçosamente” de forma desigual no ciclo 12), a intervenção não fez com que os participantes continuassem a distribuir os ganhos desigualmente, como pode ser observado no segundo período de erros subsequentes da sessão 1 (ciclos 13 a 19). No ciclo 20, a intervenção do experimentador ocorreu da mesma forma como ocorrera no ciclo 12, no entanto, a quantia retirada do Banco foi \$ 0,20, distribuídos da

seguinte forma: \$0.05 para o jogador 1, \$0.05 para o jogador 2 e \$ 0,1 para o jogador 3. Após essa intervenção, constatou-se que o grupo acertou dois ciclos seguidos (21 e 22), errou um (ciclo 23) e alcançou a estabilidade após 5 ciclos sucessivos de acertos (ciclos 24 a 28) para ocorrência da primeira substituição. A sessão 2 tem início com um novo componente no grupo, entretanto, não se nota alteração no padrão de acertos em função de sua entrada, pois nos cinco primeiros ciclos dessa sessão o grupo permaneceu distribuindo os ganhos de acordo com a condição experimental em vigor (B), alcançando rapidamente a primeira estabilidade para mudança de condição experimental. Já na nova condição experimental (A, ciclo 34), o grupo comete três erros sucessivos para, em seguida, iniciar um período de acertos subseqüentes que o conduzirá à segunda estabilidade para a segunda troca de membros. Chama a atenção a proficiência com que o grupo passou a desempenhar a tarefa experimental após a segunda intervenção do experimentador ocorrida no ciclo 20. A retirada de um dos participantes (participante 3) e a entrada de um novo componente (participante 4/3) não abalou negativamente o desempenho do grupo na sessão 2. Isso pode ter ocorrido por causa da instrução transmitida ao novo componente a respeito da natureza da tarefa experimental. O participante 1 instruiu o novato, antes do início da sessão 2, nos seguintes termos: *“Você deve apostar uma certa quantia entre \$ 0,10 e \$ 0,40, individualmente. A soma de todas as nossas apostas representam o investimento do grupo que será feito em uma fileira na tela. Percebemos que todas as vezes que distribuimos os ganhos desigualmente tendemos a ganhar o dobro na próxima sessão, você entendeu?”*. Além de explicar a conformidade do comportamento do novato às regras da tarefa, pode-se supor também que o grupo, possivelmente, após as intervenções aleatórias do experimentador ocorridas nos ciclos 12

e 20, foi capaz de descrever a contingência e, conseqüentemente, acertar mais. A rápida duração da vigência da condição A, assim como seu elevado número de acertos quando comparados ao número de erros, indica que também sob a vigência dessa condição experimental o grupo pôde descrever a relação entre a forma de distribuição e os ganhos. Essa hipótese ganha ainda mais peso quando se observa como o participante que estava entrando no grupo no ciclo 40 foi instruído. Novamente coube ao participante 1 o acolhimento do novato (participante 5/2): *“Apostamos individualmente sempre no início, de \$ 0,10 a \$ 0,40 cada, e depois o computador soma nossas apostas e então temos que apostar todo esse dinheiro numa fileira. Os momentos que o sinal de mais fica verde, ganhamos o dobro do que apostamos, as horas que acende a luz vermelha, perdemos tudo. Mas também ganhamos quando distribuimos o dinheiro na vez passada igual pra todos, tudo bem?”*. Na sessão 3, o grupo alcançou a estabilidade logo nos cinco primeiros ciclos, mudando de condição experimental no ciclo 47 (de A para B) para, logo em seguida, chegar à estabilidade para a ocorrência da terceira mudança de componentes (ciclo 54). A sessão 4 tem início com um grupo completamente diferente do que iniciou o experimento, uma vez que os três componentes que começaram na sessão 1 foram substituídos. Vale notar a instrução dada ao novo membro (participante 6/1) pelo participante 4/3 antes do início da sessão 4: *“As apostas são individuais entre \$ 0,10 e \$ 0,40. Tudo que investimos juntos é apostado na tela, na fileira. Quando escolhemos fileiras com mais sinais de mais, temos chances maiores de ganhar o dobro do que jogamos juntos. Você quer que eu fale de novo?”*. Após essa instrução e a subsequente entrada do participante 6/1, o desempenho do grupo diminuiu consideravelmente quando comparado às sessões 2 e 3. A sessão 4 apresenta três períodos sucessivos de erros.

Quanto ao número total de distribuições iguais e desiguais, o grupo distribuiu desigualmente os recursos ganhos em 32% dos ciclos (27 ciclos, 24 na condição B e 3 na condição A) de um total de 85 ciclos. Entretanto, distribuiu os recursos de forma igualitária em 58% dos ciclos (58 ciclos, 47 na condição B e 11 na condição A). Ao se observar o número de erros ocorridos em cada condição experimental, tem-se o seguinte: 47 erros (distribuições iguais) de um total de 71 ciclos na condição B, e 3 erros (distribuições desiguais) de um total de 14 ciclos na condição A. Ou seja, na condição B o grupo dividiu de maneira igual em 66% dos ciclos, e na condição A dividiu desigualmente em 21% dos ciclos.

### **Relações entre apostas e distribuição dos ganhos**

A Figura 16 apresenta curvas acumuladas de tipos de regularidades observadas entre apostas e distribuições, ciclo por ciclo, ao longo das quatro sessões experimentais, sobrepostas à curva de acertos da Figura 15. O número de ciclos observados, ao longo de todo o experimento, em cada um dos tipos de relações aposta-distribuição, foi o seguinte: tipo 1, 12 ciclos; tipo 2, 23 ciclos; tipo 3, 35 ciclos e tipo 4, 15 ciclos. Entre os 71 ciclos da condição B, 10 ciclos foram classificados como tipo 1, 18 como tipo 2, 29 como tipo 3 e 14 como tipo 4. Por outro lado, entre os 14 ciclos da condição A, 2 estão no tipo 1, 5 no tipo 2, 6 no tipo 3 e somente 1 no tipo 4. Durante a vigência da condição B (o grupo ganhava o dobro do que apostava quando distribuía os ganhos desigualmente no ciclo precedente), esperar-se-ia um grande número de ciclos cuja relação aposta-distribuição seria ou do tipo 1 ou do tipo

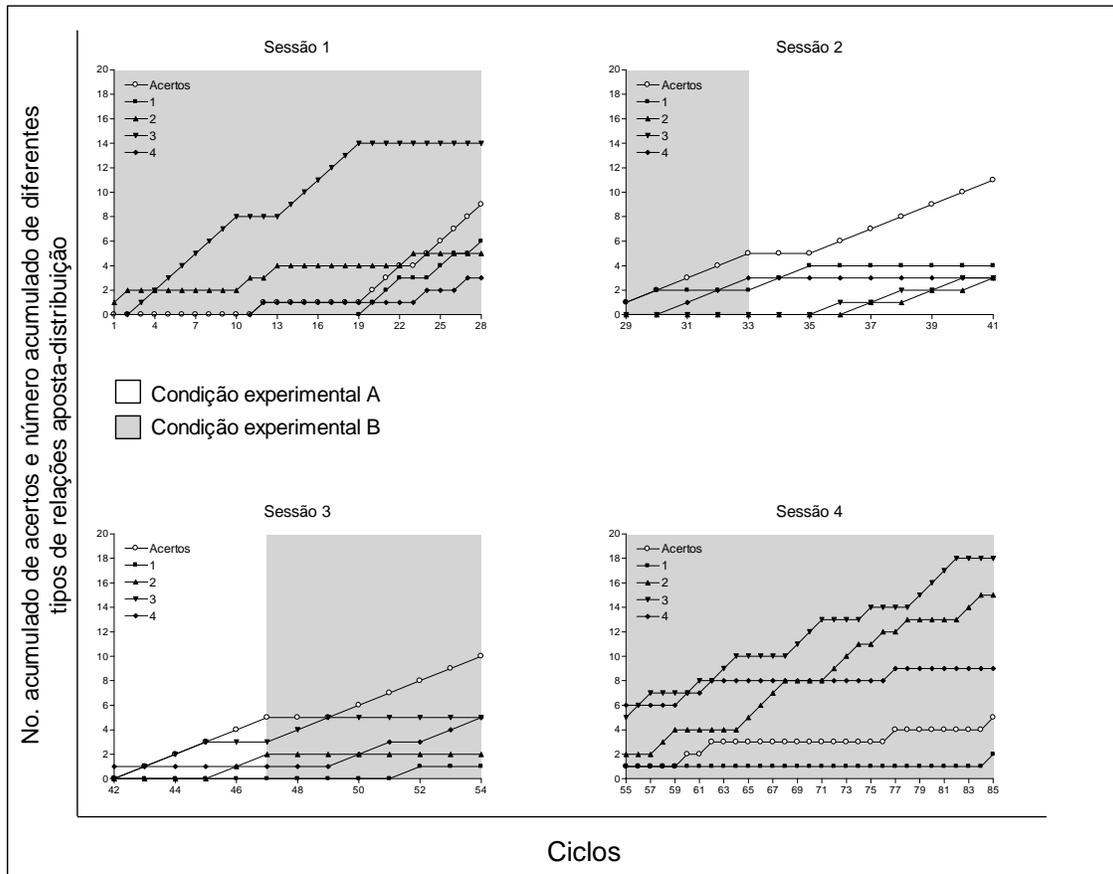


Figura 16: Acertos acumulados e tipos de relações aposta-distribuição acumulados, sessão a sessão, no experimento 2. As cores de fundo representam a condição experimental em vigor, branca (condição A), cinza (condição B).

4, pois são nesses tipos de relação aposta-distribuição que ocorrem divisões desiguais. Entretanto, quando se soma o número de ciclos classificados como tipos 1 e 4 durante a condição B, chega-se a um total de 24 ciclos. Por outro lado, pôde-se observar divisões iguais (tipos 2 e 3) em 47 ciclos da condição B. Esses dados podem sugerir que o desempenho do grupo não tenha ficado somente sob controle da metacontingência em vigor, mas também, das quantias apostadas individualmente. A proeminência de relações aposta-distribuição dos tipos 2 e 3 durante a vigência da condição B (em especial nas sessões 1 e 4) deve-se ao fato do grupo ter desenvolvido, em situações de perdas constantes (sessões 1 e 4), uma prática de distribuir quantias iguais a todos os jogadores

de forma a fazer com que todos ganhassem o mínimo possível. Entre os ciclos 3 e 11, 13 e 19, 67 e 68, 71 e 76, e 78 e 83 o grupo distribuiu \$0.05 a todos os participantes, independentemente dos valores das apostas individuais. Já na condição A, as relações aposta-distribuição mais frequentes foram do tipo 2 e 3. Tais relações já seriam de se esperar por estarem de acordo com a exigência da condição experimental em vigor (conseqüências positivas para divisão igualitária dos ganhos).

### **Apostas, ganhos e lucros individuais e do grupo**

A Figura 17 traz a freqüência acumulada das quantias apostadas pelo grupo, a freqüência acumulada dos ganhos obtidos por todo grupo e os lucros obtidos em cada ciclo. Os lucros foram calculados subtraindo-se as apostas dos ganhos, ciclo por ciclo. Nota-se que os jogadores perderam recursos continuamente durante os primeiros 26 ciclos. Como mostra a Figura 15, o experimentador interveio nos ciclos 12 e 20, pois os jogadores estavam quase sem recursos para manterem-se no jogo. Logo após a intervenção no ciclo 20, entretanto, os participantes possivelmente conseguiram descrever a relação entre distribuição e ganhos. Porém, apesar dos participantes terem conseguido descrever a contingência em vigor, será somente a partir do ciclo 26 (Figura 3) que os participantes conseguem reverter a perda contínua de dinheiro (a diferença entre ganhos e apostas diminui continuamente). Dois ciclos após a ocorrência da terceira substituição, ocorrida no ciclo 54, a diferença entre ganhos e apostas volta a aumentar novamente, levando o grupo a uma perda constante até o final do experimento. Isso pode ser o reflexo de uma dificuldade extrema em distribuir os recursos de forma desigual quando a condição experimental B está em vigência.

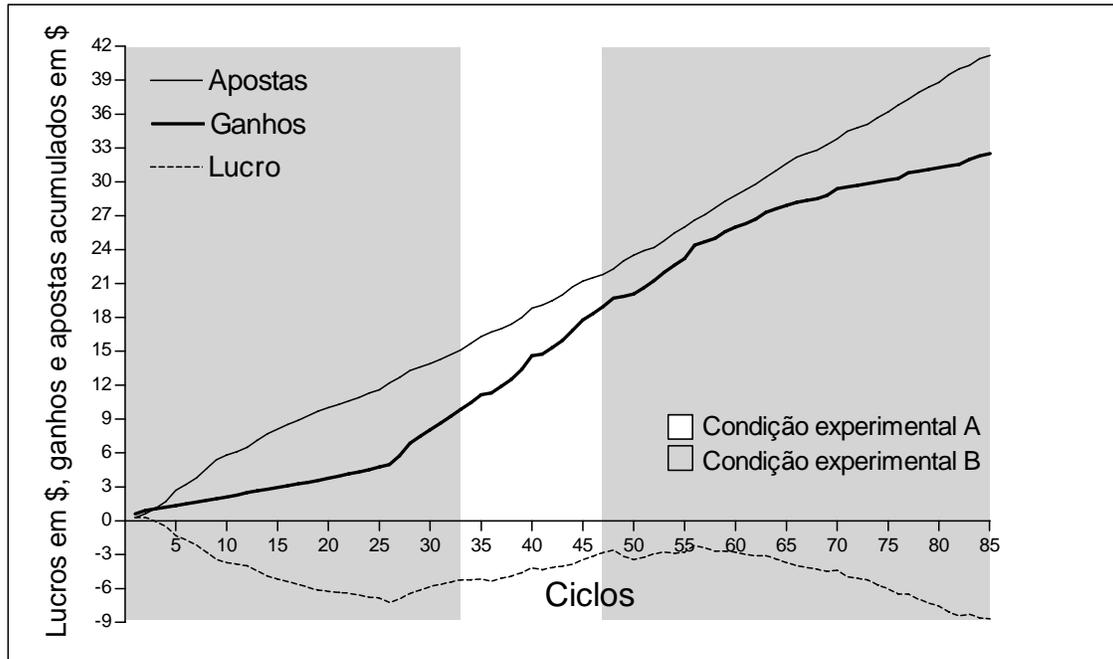


Figura 17: Frequência acumulada das quantias apostadas, dos ganhos e lucros obtidos pelo grupo em cada ciclo no experimento 2. Os lucros foram calculados subtraindo-se as apostas dos ganhos, ciclo por ciclo. As cores de fundo representam a condição experimental em vigor, branca (condição A), cinza (condição B).

A Figura 18 representa os ganhos acumulados por sessão, as apostas acumuladas por sessão e o lucro por sessão de cada participante. Os participantes 1, 2 e 3 terminaram a sessão 1 com lucros negativos, ou seja, apostaram mais do que ganharam em função das perdas sucessivas observadas nos 25 primeiros ciclos. Já no início da sessão 2 houve a retirada do participante 3 e a introdução do participante 4/3. Esse último, por causa da recuperação observada a partir do ciclo 26, é o único que termina a sessão com lucros positivos.

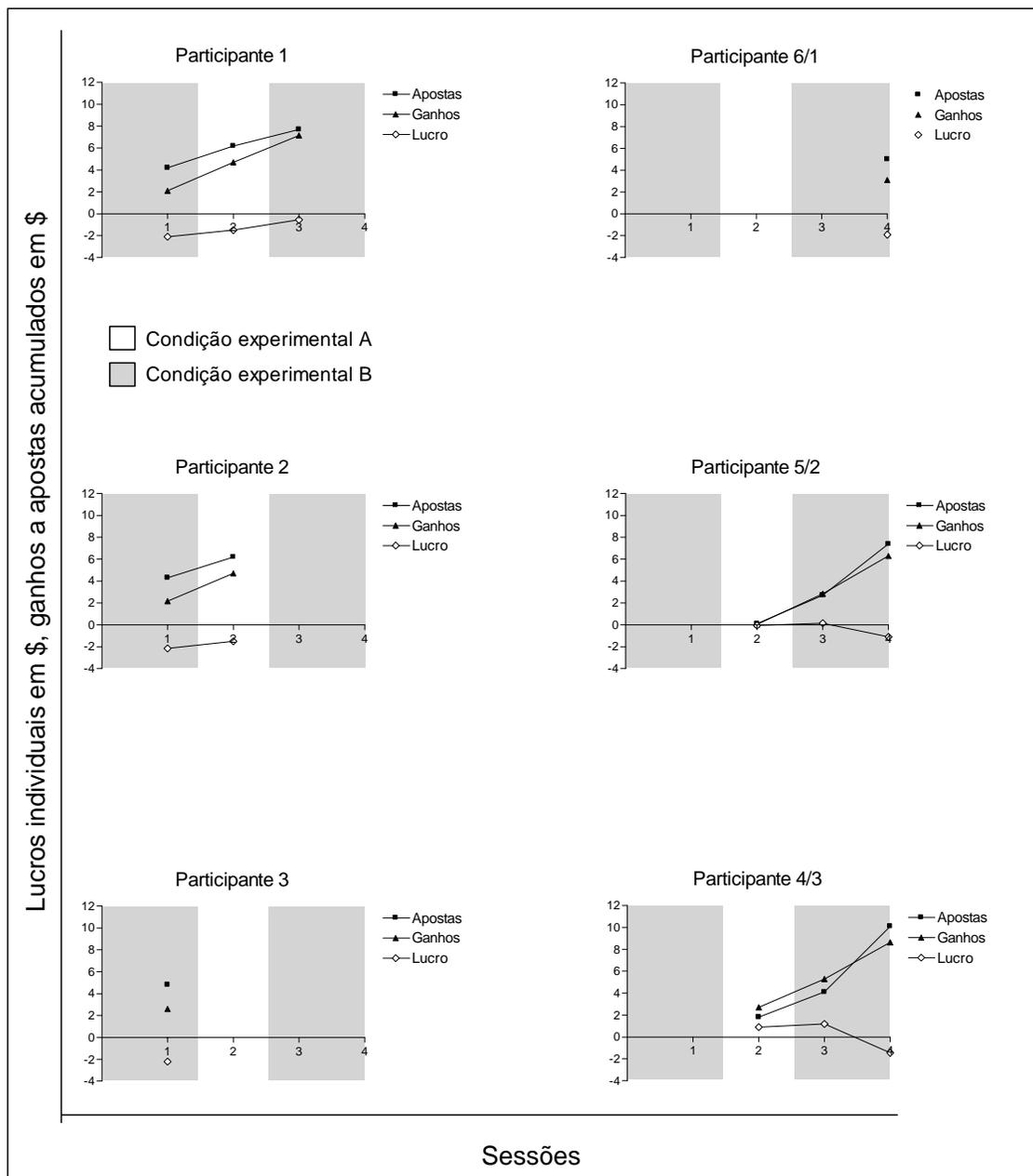


Figura 18: Ganhos acumulados por sessão, apostas acumuladas por sessão e o lucro por sessão de cada participante, participante 1, participante 2, participante 3, participante 4/3, participante 5/2 e participante 6/1, no experimento 2. As cores de fundo representam a condição experimental em vigor, branca (condição A), cinza (condição B).

Ao final da sessão 2, ocorreu a segunda substituição, o participante 5/2 entrou no lugar do participante 2. Ao final da sessão 3, a diferença entre apostas e ganhos diminuiu ainda

mais pelo fato do grupo ter jogado com maior proficiência as sessões 2 e 3, levando o participante 4/3 a terminar também essa sessão com lucros positivos. Por outro lado, na sessão 4, os jogadores voltaram a perder continuamente e aqueles que tinham obtido lucros positivos nas sessões anteriores (participante 4/3 nas sessões 2 e 3 e participante 5/2 na sessão 3) também terminaram o experimento com lucros negativos.

A Figura 19 foi construída para registrar o ganho real de cada participante. A cada ciclo, foi plotado o saldo dos jogadores calculado da seguinte forma: a) a quantia recebida por cada um deles no início do jogo (\$ 3,00), somada à (b) quantia recebida por cada jogador quando da distribuição dos ganhos em cada ciclo, (c) subtraindo-se a quantia apostada individualmente em cada ciclo. Observa-se que os participantes tiveram perdas reais importantes ainda na primeira sessão, uma vez que todos terminaram a sessão com menos de \$ 3,00. O jogador 3, apesar de conseguir uma pequena vantagem em relação aos demais, entre os ciclos 5 e 12, chega até a sessão 26 com menos dinheiro que todos os outros. O salto súbito observado na curva do participante 3, no ciclo 28, deve-se ao fato do jogador receber uma parte do que estava depositado no Banco em função de sua saída, pois todas as vezes que alguém era solicitado a deixar o experimento, o dinheiro do Banco poderia ser dividido e o participante escolhido para sair levaria sua parte. O desempenho ruim do grupo na sessão 1 deve-se ao fato dos participantes insistirem em distribuir os ganhos de forma oposta à condição experimental vigente na maioria dos ciclos dessa sessão, como demonstrado na Figura 16. Na sessão 2, começa-se a notar uma pequena recuperação dos ganhos reais de todos os participantes.

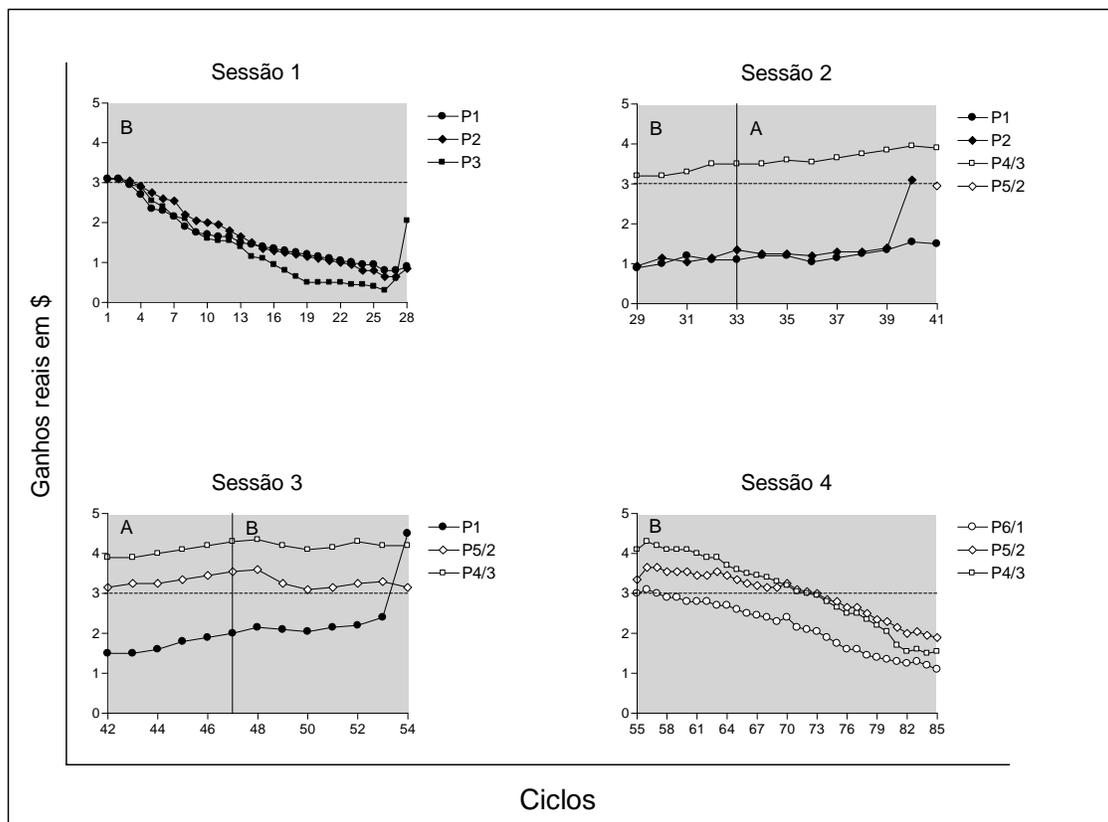


Figura 19: Ganhos reais de cada participante, ciclo por ciclo, ao longo das quatro sessões experimentais do experimento 2. A linha pontilhada horizontal indica a quantia com que cada participante iniciou o jogo (\$ 3,00).

Nota-se que o participante 4/3, por ter entrado no experimento somente no início da sessão 2, apresenta ganhos reais superiores que os demais. No ciclo 40, ocorre a segunda substituição de componentes do grupo ao entrar o participante 5/2 e sair o participante 2. A repentina aceleração na curva do participante 2, como do participante 3 na sessão 1, ocorreu em função de sua saída e subsequente divisão do dinheiro depositado no Banco. A sessão 3 tem início com dois participantes novos e um terceiro participante pertencente ainda à formação inicial do grupo. Constata-se que, ao longo dessa sessão, todos os participantes apresentam ganhos consistentes no período que se estende do ciclo 42 até o ciclo 48, com uma pequena queda observada entre os ciclos 49 e 50 (logo em seguida à

mudança de condição experimental de A para B). A abrupta aceleração da curva do participante 1 deve-se à sua saída do experimento e recebimento de parte do dinheiro depositado no Banco. Na sessão 4 tem-se participantes completamente novos que não iniciaram o jogo na sessão 1. Nota-se que o desempenho dos participantes diminuiu consideravelmente de forma parecida com o que ocorreu na sessão 1. Como apontado anteriormente, a instrução transmitida ao membro (participante 6/1) introduzido no início dessa sessão, não foi acurada. Ou seja, não descrevia a relação entre o comportamento de distribuir e as conseqüências externas, embora, nas sessões anteriores, eles descrevessem a metacontingência em vigor. Soma-se a isso, o fato dos participantes insistirem em distribuir os ganhos de forma igual, em desacordo com a condição experimental vigente. Todos os participantes que chegaram até a sessão 4 deixaram o experimento com uma quantia de dinheiro menor do que quando iniciaram.

## Discussão

No presente experimento, apesar do grupo ter alcançado as três estabilidades exigidas para mudança de participantes, assim como ter chegado à estabilidade para mudança de condição experimental duas vezes, não se observou de forma contundente, durante a vigência da condição B, uma tendência maior em distribuir os ganhos obtidos de forma desigual, o que seria esperado se a consequência para o grupo (ganhos maiores ou menores a depender da distribuição) tivesse de fato adquirido controle sobre as práticas de distribuição dos ganhos. Nota-se que, durante a vigência dessa condição, o número de erros foi maior do que o número de acertos. Quanto aos tipos de relações aposta-distribuição observados na condição B, seria de se esperar que a relação tipo 1 poderia-deveria ser mais freqüente, uma vez que nesse tipo de relação tem-se apostas iguais e distribuições desiguais. Ou seja, a metacontingência exerceria de fato maior controle se observássemos com maior freqüência tal relação. Outro fator importante foi o efeito que a intervenção do experimentador produziu no desempenho do grupo. Após as duas intervenções ocorridas na sessão 1 (durante a primeira exposição do grupo à condição experimental B), os participantes exibiram acertos sucessivos chegando rapidamente à estabilidade para a primeira mudança de participante, assim como para a primeira mudança de condição experimental (de B para A). Levando-se em conta também a instrução dada ao novato antes do início da sessão 2, nota-se que o grupo foi capaz de descrever a metacontingência em vigor (ganhos dobrados quando da distribuição desigual), levantando-se a possibilidade do comportamento dos participantes do grupo ter ficado sob controle da regra que descrevia a metacontingência. Essa última hipótese ganha mais força quando se constata duas situações. Primeira, antes do grupo

descrever a metacontingência seu desempenho era caracterizado por sucessivos erros, entretanto, após a descrição ocorreu um período prolongado de acertos. Segunda, durante a vigência da segunda exposição do grupo à condição experimental B na sessão 4, o desempenho do grupo também foi novamente marcado por uma alta emissão de erros no transcorrer dos ciclos. Em grande parte dessa sessão os participantes persistiam em distribuir os ganhos igualmente. Vale ressaltar ainda que a instrução dada ao participante introduzido antes do início da sessão 4, descrevia de forma equivocada a metacontingência, o que pode ter levado o grupo aos erros constantes observados nessa sessão.

Quando o grupo foi exposto à condição experimental A na sessão 2 e 3, seu desempenho foi melhor do que quando exposto à condição B. Durante a condição A, o número de acertos foi quase quatro vezes maior do que o número de erros. Observam-se alguns indícios, nessa condição, de que o controle exercido sobre o desempenho do grupo pode ter ocorrido também por intermédio da regra que descrevia a metacontingência em vigor. Por exemplo, a instrução fornecida ao segundo participante que foi introduzido no grupo a respeito da natureza da tarefa, demonstra claramente que o grupo também foi capaz de descrever a metacontingência vigente durante a condição A, apontando, assim, para um possível controle instrucional do comportamento dos participantes do grupo.

Quanto à substituição dos membros do grupo, observou-se que os novatos se adaptaram rapidamente às contingências já existentes no grupo, em especial por causa da instrução fornecida pelos participantes mais velhos. Vale ressaltar que a tendência relatada em estudos anteriores a respeito da maior facilidade que os sujeitos aparentam em distribuir os ganhos de forma igualitária (Vichi, 2005; Wiggins, 1969), foi observada

também no experimento 2 mesmo com as substituições efetuadas. Ou seja, na última sessão, jogada somente por jogadores que não participaram da formação inicial do grupo, os componentes do grupo continuaram a dividir os recursos de forma igual mesmo estando em vigência a condição experimental B.

A questão levantada por esse experimento a respeito da possibilidade da ocorrência de controle instrucional do comportamento dos participantes, não impede absolutamente que o controle do comportamento dos jogadores também tenha como fonte as conseqüências externas ao grupo. Tal questão, entretanto, será retomada na discussão final.

No presente experimento observou-se que os jogadores quase ficaram totalmente sem recursos na primeira sessão, perdendo continuamente. Para evitar que os participantes chegassem à perda quase total de seus recursos, no experimento 3, delineou-se uma intervenção que consistia em retirar obrigatoriamente do Banco quantia mínima para a distribuição depois que o grupo apresentasse 5 erros consecutivos (não dividissem os recursos de acordo com a condição experimental em vigor). O experimentador, dessa forma, solicitava aos participantes do grupo que retirassem obrigatoriamente do Banco quantia que os fizessem distribuir de acordo com a condição experimental em vigor. Decidiu-se também, no experimento 3, expor o grupo às duas condições experimentais antes do início das substituições de componentes do grupo.

## **Experimento 3**

### **Método**

#### **Participantes**

Foram chamados 6 participantes adultos, estudantes universitários do Instituto de Educação Superior de Brasília (IESB), Brasília, DF. Entretanto, somente 3 participantes participaram do experimento. Os participantes foram recrutados da mesma forma nos experimentos 1, 2, 3 e 4.

#### **Material**

O material utilizado nos experimentos 1, 2, 3 e 4 foi exatamente o mesmo.

#### **Setting**

A sala utilizada para coleta de dados localizava-se no Laboratório de Processos Básicos de Aprendizagem do IESB. A sala foi rearranjada para atender às necessidades do experimento: 4 cadeiras foram dispostas ao redor de 1 mesa quadrada. O pesquisador ficava sentado em um dos lados da mesa, com o laptop e com um dos mouses interligados ao laptop a sua frente. Os participantes estavam sentados nos outros lados da mesa. Ao manipular o mouse designado a eles os participantes poderiam fazer as apostas,

as escolhas da fileira e a distribuição dos ganhos obtidos em cada ciclo na tela do monitor conectado ao laptop do experimentador.

## **Procedimento**

Antes do início do experimento os participantes recebiam uma folha com as seguintes instruções:

*“Você participará deste jogo com mais outros 2 jogadores. Cada um de vocês iniciará o jogo com R\$ 3,00 em sua caixa individual. Há um Banco com R\$ 3,00; a quantidade de dinheiro no Banco poderá variar ao longo do jogo. Você participará do experimento por ao menos 2 sessões de aproximadamente 1 hora cada. Há ainda a possibilidade de você ser solicitado a deixar o jogo antes do término das 2 primeiras sessões.*

*Um ciclo terá início quando uma barra de tempo na tela do jogo começar a ser preenchida. Cada ciclo será composto por 3 etapas. 1) Apostas individuais, 2) escolhas realizadas pelo grupo e pelo computador e 3) distribuição entre os participantes dos ganhos obtidos no ciclo.*

*Na primeira etapa, cada jogador decidirá individualmente a quantia a ser apostada entre R\$0,10 e R\$0,40, registrando sua aposta no lado esquerdo da tela do computador em sua caixa individual. Todas as apostas individuais somadas representarão a aposta do grupo.*

*Na segunda etapa, depois que todas as apostas já tiverem sido registradas, o computador usará um sistema complexo para escolher uma coluna e, em seguida, instruirá os jogadores a decidir, em concordância, uma fileira sobre uma figura de uma*

*matriz com sinais positivos (+) e negativos (-), localizada no centro da tela do computador. Vocês deverão descobrir esse sistema, a fim de escolherem fileiras em cuja célula de intersecção haja um sinal positivo. Em seguida, um sinal positivo ou negativo acenderá, indicando a célula de intersecção entre a escolha de uma coluna feita pelo computador e a escolha de uma fileira feita pelos jogadores. Se a célula de intersecção que acender for um sinal positivo o grupo ganhará o dobro do que apostou, entretanto, se a célula que acender possuir um sinal negativo o grupo perderá toda a quantia apostada. A quantia ganha será indicada na tela abaixo da matriz.*

*Na terceira parte, os participantes distribuirão da forma que quiserem os ganhos obtidos pelo grupo. Vocês devem, no entanto, distribuírem pelo menos 0.05 centavos a ao menos um jogador. O experimentador registrará do lado direito da tela as quantias destinadas a cada jogador, logo após que vocês anunciarem a quantia que caberá a cada um. A quantia não distribuída irá automaticamente para o Banco. Caso o total distribuído aos jogadores seja maior do que os ganhos obtidos pelo grupo, a diferença será retirada do Banco. Assim, um ciclo se encerrará e um novo ciclo terá início.*

*Em alguns momentos do jogo, cada um dos jogadores será substituído por um novo participante. Ao sair o jogador receberá os ganhos acumulados individualmente até então. Quando um jogador deixar o experimento o grupo poderá decidir se, ou como, o dinheiro do Banco será distribuído. Ao juntar-se ao grupo o novo jogador iniciará o jogo com R\$ 3,00 em sua caixa individual e depositará R\$ 1,00 no Banco.*

*Você pode deixar o experimento a qualquer momento e receber sua quantia individual acumulada até então. Vocês têm alguma dúvida?"*

## Sessões

Os participantes compareceram a 5 sessões, 1 sessão por dia. As sessões duraram 72.5 minutos, 51 minutos, 50.7 minutos, 75.2 minutos e 49.3 minutos, respectivamente. O término de uma sessão acontecia quando um dos dois eventos ocorresse primeiro: uma hora de sessão ou uma substituição. No total, os participantes participaram de 255 ciclos da seguinte maneira: 30 ciclos na primeira sessão, 43 ciclos na segunda sessão, 51 ciclos na terceira sessão, 79 ciclos na quarta sessão e 52 ciclos na quinta sessão.

Cada jogador iniciava o experimento com a quantia de R\$ 3,00. O Banco começava com R\$ 3,00, R\$ 1,00 depositado por participante. Quando do término de uma sessão, todos os valores permaneciam registrados no programa para que a sessão seguinte tivesse início como havia terminado a última sessão.

## Descrição geral da tarefa

### O que ocorria a cada ciclo

Cada ciclo pode ser dividido em 3 etapas interligadas.

### Etapa 1

No início do ciclo, cada jogador escolhia a quantia a ser apostada individualmente: R\$0,10, R\$0,20, R\$0,30 ou R\$0,40, registrando sua aposta no lado esquerdo da tela do computador, em sua caixa individual, com um único mouse disponibilizado para todo o grupo. Cada jogador deveria pegar o mouse na sua vez de apostar e registrar a quantia a ser apostada. A ordem das apostas era a seguinte,

respectivamente: jogador 1, jogador 2 e jogador 3. Uma vez que todos os jogadores já tivessem realizado suas apostas individuais, uma caixa aparecia na tela indicando a soma de suas apostas (que representava a quantia a ser apostada pelo grupo), solicitando também a eles que escolhessem uma fileira (A, B, C, D, E, F ou G) em uma matriz de 7X7 preenchida com células que continham sinais positivos e negativos aleatoriamente distribuídos.

## Etapa 2

A etapa 2 iniciava a partir do momento em que o computador indicava aos participantes que eles deveriam escolher uma fileira. Os jogadores escolhiam qualquer uma das 8 fileiras com o objetivo de que a célula de intersecção com a coluna (que era escolhida pelo computador) contivesse um sinal positivo. A escolha por uma das 8 fileiras deveria ser feita em comum acordo. Qualquer um dos jogadores poderia pegar o mouse disponibilizado para o grupo e indicar a fileira selecionada. O computador, então, escolhia uma coluna (1, 2, 3, 4, 5, 6, 7) indicando assim a célula de intersecção. Caso a célula de intersecção contivesse um sinal positivo, esta piscava na cor verde e uma caixa abaixo da matriz aparecia indicando aos jogadores que eles receberiam o dobro do que foi apostado. Por outro lado, se a célula de intersecção tivesse um sinal negativo, esta piscava na cor vermelha e a caixa abaixo da matriz indicava que a aposta do grupo fora totalmente perdida.

### Etapa 3

A etapa 3 começava a partir do instante em que o computador indicasse aos participantes a quantia ganha. Em seguida, o grupo deveria distribuir entre seus membros essa quantia, em comum acordo, da forma como quisessem. A única regra estabelecida pelo jogo quanto à distribuição é que pelo menos \$0,05 fossem distribuídos para ao menos um dos membros do grupo. A quantia ganha pelo grupo não precisava ser totalmente compartilhada. Por exemplo, se o ganho do grupo fosse de R\$1.60 e os jogadores decidissem distribuir somente R\$0,30 para cada um deles, os R\$0,40 restantes seriam depositados automaticamente no Banco. Se o total distribuído aos jogadores fosse maior do que os ganhos obtidos pelo grupo, a diferença seria retirada do Banco.

O registro das quantias que eram distribuídas para os jogadores ficava a cargo do experimentador. Isso ocorria da seguinte forma: após o grupo discutir quanto cada um dos seus componentes deveria receber, qualquer um de seus membros anunciava as quantias ao experimentador que as registrava, depois de verificar se todos concordavam com a distribuição, nas caixas dispostas ao lado direito da tela utilizando o seu mouse.

O que o computador estava programado a fazer

Quanto à contagem do tempo

No início da etapa 1, o computador detonava uma barra de tempo (visível na tela) com duração de 1 minuto para que os participantes realizassem tanto a etapa 1 quanto a etapa 2 durante esse intervalo. No início da etapa 3, uma segunda barra de tempo era

detonada com o objetivo de que os membros do grupo distribuíssem os ganhos também durante intervalo de 1 minuto. Todavia, caso os limites de tempo não fossem seguidos pelo grupo o experimentador simplesmente dava um aviso verbal solicitando aos participantes que realizassem suas tarefas.

Na verdade, as barras de tempo tinham a função de dinamizar os ciclos, estabelecendo assim um critério temporal para que os mesmos não fossem longos demais.

Quanto à escolha da coluna

Os participantes eram informados que: 1) o computador não fazia a escolha por uma coluna aleatoriamente, mas que se baseava em um complexo sistema de escolhas; e 2) que eles deveriam tentar descobrir esse sistema, a fim de escolher fileiras em cuja célula de interseção houvesse um sinal positivo. Na realidade, o computador era programado para que o resultado (positivo ou negativo) da escolha dos participantes fosse determinado pela forma como os jogadores distribuíram seus ganhos no ciclo anterior, o que era definido pela condição experimental em vigor.

Quanto à randomização dos sinais de mais e menos contidos nas células da matriz

A etapa 3 terminava depois que o grupo distribuísse os ganhos entre seus componentes e a quantia que coubesse a cada um fosse contabilizada nas caixas individuais dos jogadores. Em seguida, a matriz piscava rapidamente por 1 vez e os sinais positivos e negativos eram aleatoriamente redistribuídos nas células, dando início à etapa

1 de um novo ciclo. Entretanto, o computador estava programado de forma que garantisse que pelo menos um sinal positivo e um sinal negativo estivessem em todas as fileiras.

A função do Banco

O Banco tinha a função de: 1) receber quantias em ciclos nos quais os ganhos obtidos não foram distribuídos ou receber sobras de quantias em ciclos nos quais os ganhos obtidos não foram distribuídos na totalidade entre os membros do grupo; 2) fornecer recursos ao grupo para que distribuísse alguma quantia para seus membros em todos os ciclos nos quais o grupo não obtivesse nenhum ganho.

### **Delineamento Experimental**

Três participantes iniciaram o jogo, formando um grupo. 3 participantes ingênuos em relação à tarefa permaneciam aguardando fora da sala experimental, 1 a cada sessão. Diferentemente dos experimentos precedentes, o grupo inicial foi exposto, antes do início das substituições, às condições experimentais B e A. No entanto, em função do padrão de acertos e erros apresentado pelo grupo, resolveu-se encerrar o experimento antes mesmo da ocorrência de qualquer substituição.

Um delineamento B-A foi utilizado com o objetivo de avaliar os efeitos dos ganhos obtidos sobre as contingências comportamentais entrelaçadas e seus produtos. A Figura 20 mostra a organização dos participantes e o delineamento experimental utilizado.



Figura 20: Esquema da organização dos participantes e do delineamento experimental do experimento 3, utilizado com o objetivo de avaliar os efeitos dos ganhos sobre as contingências comportamentais entrelaçadas. Na condição A o grupo recebia conseqüências positivas caso distribuísse os ganhos obtidos de forma igualitária, em contrapartida, na condição B, o grupo recebia conseqüências positivas caso distribuísse os recursos de forma desigual. Três participantes ingênuos em relação à tarefa (P4, P5 e P6) aguardavam sua entrada no experimento. Todavia, o experimento foi interrompido antes da ocorrência da primeira substituição.

### Condições Experimentais

Manipulando o efeito do ambiente externo sobre as contingências comportamentais entrelaçadas resultantes dos tipos de distribuição dos ganhos (igual/desigual - produto agregado)

Condição Experimental A – injetando recursos no sistema quando da distribuição igual dos ganhos

Quando nesta condição, o grupo recebia o dobro do que apostava no início do ciclo se, no ciclo precedente, os ganhos tivessem sido distribuídos igualmente entre todos os membros do grupo. No entanto, o grupo perdia tudo o que havia apostado se, no ciclo

anterior, os ganhos tivessem sido distribuídos de forma desigual (se ao menos a quantia paga a um jogador fosse diferente das dos demais jogadores) entre todos os membros do grupo. Os ganhos apareciam na tela do computador, após o programa ter escolhido uma coluna cuja intersecção com a fileira escolhida pelo grupo contivesse um sinal que refletisse a forma como os ganhos foram distribuídos entre os componentes do grupo no ciclo anterior (+ para distribuição igualitária e – para distribuição desigual).

Condição Experimental B – injetando recursos no sistema quando da distribuição desigual dos ganhos

Quando nesta condição, o grupo recebia o dobro do que apostava no início do ciclo se, no ciclo precedente, os ganhos tivessem sido distribuídos desigualmente entre todos os membros do grupo. No entanto, o grupo perdia tudo o que havia apostado se, no ciclo anterior, os ganhos tivessem sido distribuídos de forma igualitária entre todos os membros do grupo. Os ganhos apareciam na tela do computador, após o programa ter escolhido uma coluna cuja intersecção com a fileira escolhida pelo grupo contivesse um sinal que refletisse a forma como os ganhos foram distribuídos entre os componentes do grupo no ciclo anterior (+ para distribuição desigual e – para distribuição igualitária).

Manipulando a constituição do grupo

Não houve substituições nesse experimento.

## Intervenção do experimentador

Observou-se nos experimentos precedentes, em especial no experimento 1, que o grupo apresentava, eventualmente, dificuldades para atingir o critério de estabilidade tanto para substituição de componentes do grupo quanto para mudança de condição experimental, colocando em risco, inclusive, a sobrevivência do grupo por causa da escassez de recursos para apostas decorrentes de erros sucessivos. Assim, criou-se um protocolo de intervenção (Anexo 1) para que o experimentador pudesse realizar intervenções esporádicas para que os componentes do grupo atingissem mais prontamente o critério de estabilidade. Intervenção parecida ocorreu no experimento 2, pois os jogadores estavam perdendo continuamente, não dividindo os recursos ganhos de acordo com a condição experimental em vigor. Entretanto, no experimento 2, a intervenção não obedeceu a qualquer critério pré-estabelecido. No experimento 4, em contrapartida, a intervenção consistiu em retirar obrigatoriamente do Banco quantia mínima para a distribuição depois que o grupo apresentasse 5 erros consecutivos (não dividissem os recursos de acordo com a condição experimental em vigor). O experimentador, dessa forma, solicitava aos participantes do grupo que retirassem obrigatoriamente do Banco quantia que os fizessem distribuir de acordo com a condição experimental em vigor. As intervenções foram feitas nos ciclos 9, 37 e 43 durante a vigência da condição experimental B, sendo retirados R\$0.05 em cada um desses ciclos.

## Registros

Os seguintes dados foram registrados pelo programa MatrixGame desenvolvido para esta pesquisa:

Sobre as apostas

O investimento de cada jogador em cada ciclo.

Sobre a escolha da fileira

A fileira escolhida pelo grupo em cada ciclo.

Sobre a distribuição dos ganhos

Tipo de distribuição dos ganhos – igual ou desigual.

Quantia distribuída a cada jogador.

Ciclos em que houve depósitos no Banco.

Quantia depositada no Banco.

Ciclos em que o grupo utilizou recursos do Banco para distribuição.

Quantia utilizada.

A quantia levada por cada participante quando deixava o jogo.

A quantia distribuída do Banco quando da saída dos jogadores substituídos.

### Sobre a consequência

O que o computador estava programado a anunciar como resultado da escolha dos participantes: erro (-) ou acerto (+).

### Sobre o tempo

Tempo decorrido para decidir as apostas em cada jogada (em segundos).

Tempo decorrido para decidir a fileira em cada jogada (em segundos).

Tempo decorrido para decidir a distribuição de dinheiro em cada jogada (em segundos).

### Sobre as substituições dos participantes

O componente do grupo substituído.

As instruções fornecidas ao novo componente quando da sua entrada.

## Resultados

### **Mudança da prática de distribuição dos ganhos e mudança na constituição do grupo**

Na Figura 21 encontram-se registrados os acertos acumulados do grupo ao longo dos 255 ciclos das 5 sessões experimentais. As cores de fundo, branca e cinza, correspondem, respectivamente, às condições experimentais A e B e as setas os pontos nos quais o experimentador interveio.

Entre os ciclos 1 e 47 o grupo ganhava o dobro do que apostava se no ciclo anterior distribuísse os ganhos de maneira desigual. Do ciclo 48 ao ciclo 255 foram considerados acertos todas as vezes que o grupo distribuía os ganhos igualmente no ciclo precedente. No total, o grupo dividiu de acordo com a condição experimental em vigor em 127 ciclos e não dividiu de acordo com a condição experimental vigente em 128 ciclos. O número de acertos e erros por sessão foi o seguinte: sessão 1 (11 acertos, 19 erros), sessão 2 (20 acertos, 23 erros), sessão 3 (29 acertos, 22 erros), sessão 4 (41 acertos, 38 erros), sessão 5 (26 acertos, 26 erros).

Até o ciclo 42 (sessão 2) o grupo apresentou períodos razoavelmente longos de erros (ciclos 3 a 8, 16 a 18, 25 a 28, 31 a 36 e 38 a 42) intercalados por alguns curtos períodos de acertos, com exceção do período que vai do ciclo 43 ao ciclo 47, após o qual o grupo atingiu a única estabilidade de todo o experimento. Por outro lado, o padrão de acertos do grupo oscilou substancialmente em especial nas sessões 2, 3, 4 e 5 intercalando, na maior parte do tempo dessas sessões, entre ciclos de acertos (o grupo dividia os ganhos de acordo com a condição experimental em vigor) e de erros (o grupo

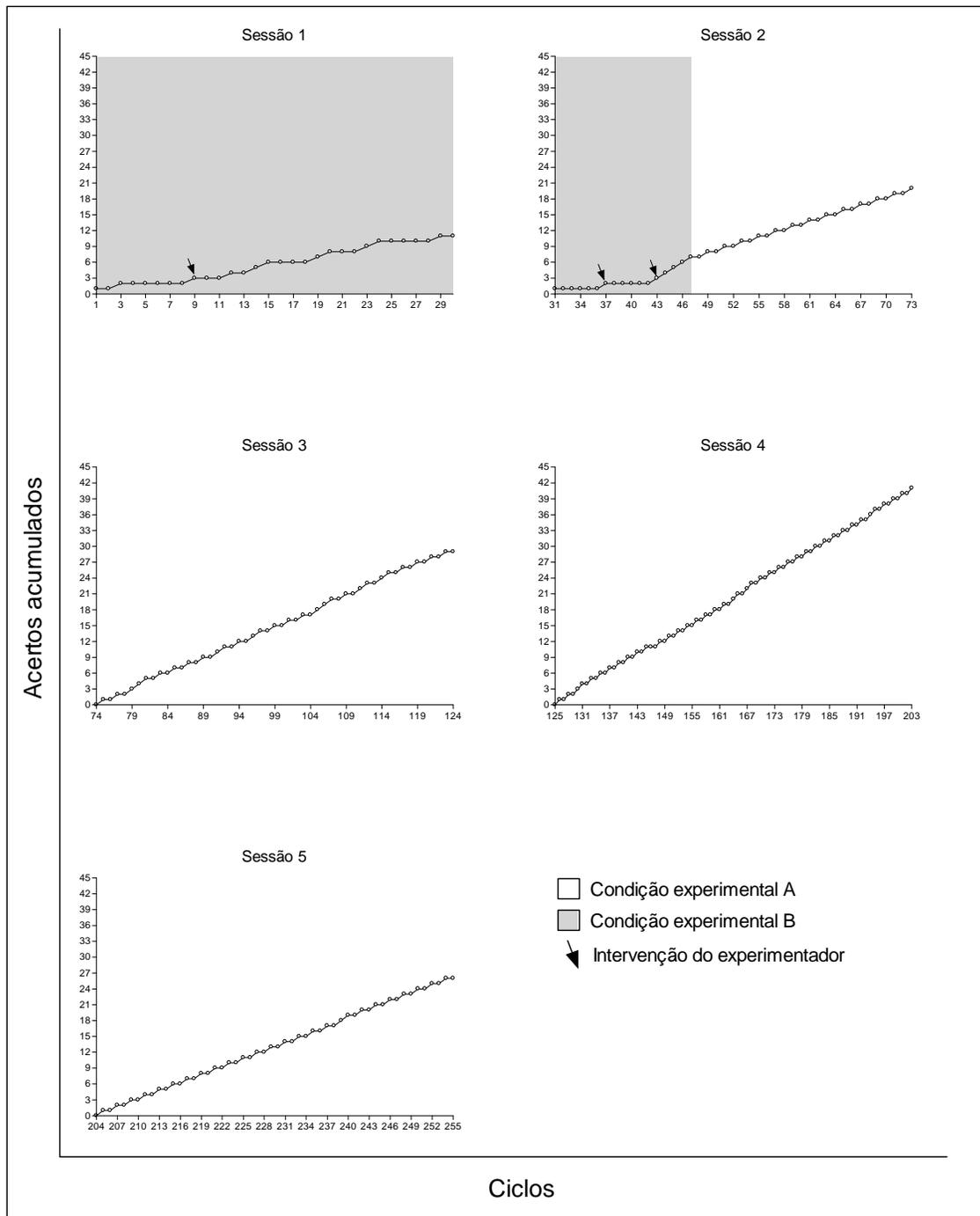


Figura 21: Acertos acumulados sessão a sessão no experimento 3. As cores de fundo representam a condição experimental em vigor, branca (condição A), cinza (condição B). as setas indicam os pontos em que o experimenter interveio.

não dividia os ganhos de acordo com a condição experimental em vigor). Do ciclo 48 até o final do experimento (período de vigência da condição experimental A) o padrão

acerto-erro do grupo oscilou constantemente, na proporção de um erro para um acerto em quase todo o período.

As intervenções realizadas pelo experimentador consistiram em solicitar aos participantes do grupo que retirassem um valor (especificado pelo experimentador) do Banco para que este fosse distribuído. Entretanto, tais intervenções aconteciam somente após a ocorrência de cinco erros consecutivos cometidos pelo grupo. As intervenções, indicadas na Figura 21, ocorreram nos ciclos 9, 37 e 43 sob a vigência da condição experimental B. Em todas as intervenções solicitou-se ao grupo que retirasse R\$ 0.05 do Banco para que esse valor fosse distribuído entre seus participantes, “forçando” os jogadores a uma situação de divisão desigual no ciclo, conduzindo-os, dessa forma, a uma situação de acerto. Nota-se que as intervenções ocorreram somente nas duas primeiras sessões porque foi somente nelas que o grupo atingiu o critério para sua ocorrência (5 erros consecutivos). As duas primeiras intervenções não surtiram o efeito esperado, qual seja, forçar o grupo a distribuir os ganhos de acordo com a condição B nos ciclos subsequentes à intervenção. Somente após a intervenção realizada no ciclo 43, pôde-se observar que o grupo continuou a distribuir os ganhos desigualmente, chegando à estabilidade para mudança de condição experimental (de B para A) depois de um período de acertos sucessivos.

Quanto ao número total de distribuições iguais e desiguais, o grupo distribuiu desigualmente os recursos ganhos em aproximadamente 46% dos ciclos (117 ciclos, 99 na condição A e 18 na condição B) de um total de 255 ciclos. Por outro lado, distribuiu os recursos de forma igualitária em 54% dos ciclos (138 ciclos, 109 na condição A e 29 na condição B) de um total de 255 ciclos. Ao se observar o número de erros ocorridos em

cada condição experimental, tem-se o seguinte: 29 erros (distribuições iguais) de um total de 47 ciclos na condição B, e 99 erros (distribuições desiguais) de um total de 208 ciclos na condição A. Ou seja, na condição B o grupo dividiu de maneira igual em aproximadamente 62% dos ciclos, e na condição A distribuiu os ganhos desigualmente em 47% dos ciclos.

### **Relações entre aposta e distribuição dos ganhos**

A Figura 22 apresenta as curvas acumuladas de tipos de regularidades observadas entre apostas e distribuições, ciclo por ciclo, ao longo das seis sessões experimentais, sobrepostas à curva de acertos da Figura 21. Foram observadas quatro possíveis formas de regularidades: 1- todos os membros do grupo apostavam a mesma quantia e o grupo distribuía quantias diferentes a cada um deles, 2- todos os membros do grupo apostavam a mesma quantia, porém, o grupo distribuía quantias iguais a cada um de seus componentes; 3- todos os membros do grupo apostavam quantias diferentes, mas o grupo distribuía a mesma quantia para cada um de seus membros; e 4- todos os membros do grupo apostavam quantias diferentes e o grupo distribuía quantias diferenciadas a cada um deles. O número de ciclos observados, ao longo de todo o experimento, em cada um dos tipos de relações aposta-distribuição, foi o seguinte: Tipo 1, 5 ciclos; Tipo 2, 34 ciclos; Tipo 3, 104 ciclos e Tipo 4, 112 ciclos. Entre os 47 ciclos a sob vigência da condição B, 5 foram classificados como tipo 1, 14 como tipo 2, 15 como tipo 3 e 13 como tipo 4. Já entre os 208 ciclos ocorridos sob a condição A, nenhum foi classificado como tipo 1, 20 foram classificados como tipo 2, 89 como tipo 3 e 99 como tipo 4.

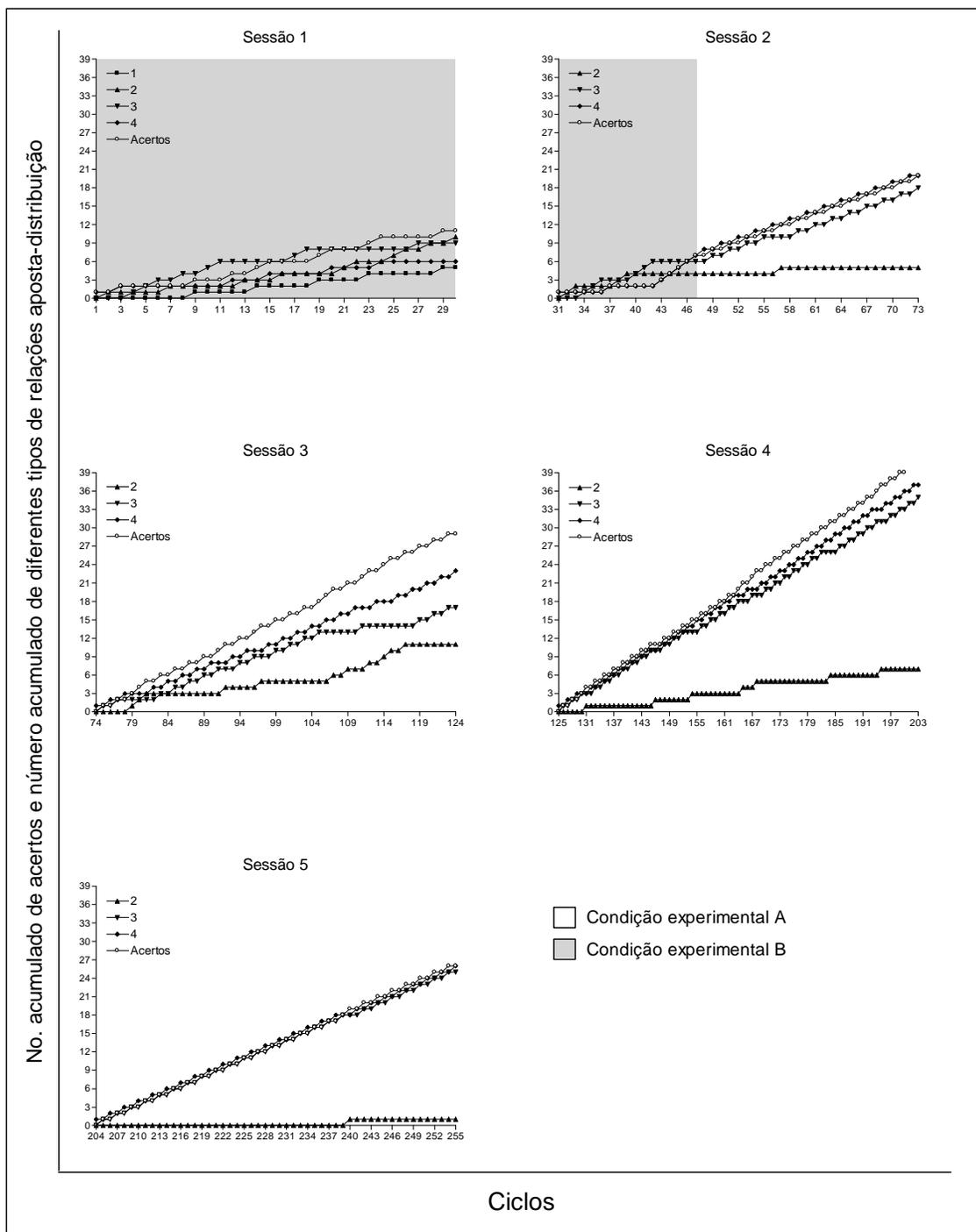


Figura 22: Acertos acumulados e tipos de relações aposta-distribuição acumulados, sessão a sessão, no experimento 3. As cores de fundo representam a condição experimental em vigor, branca (condição A), cinza (condição B).

Durante a vigência da condição experimental B (o grupo ganhava o dobro do que apostava quando distribuía os ganhos desigualmente no ciclo precedente) seria de se esperar um maior número de ciclos cuja relação aposta-distribuição seria ou do tipo 1 ou do tipo 4, pois são nesses tipos de relação aposta-distribuição que ocorrem divisões desiguais. Todavia, quando se soma o número de ciclos classificados como tipos 1 e 4 durante a condição B, tem-se um total de 18 ciclos. Porém, pôde-se observar divisões iguais (tipos 2 e 3) em 29 ciclos. Esses dados podem sugerir que o desempenho do grupo não tenha ficado somente sob controle da metacontingência em vigor, mas também, das quantias apostadas individualmente. Nota-se, na Figura 22, que durante a vigência da condição B na sessão 1 houve maiores variações, quando comparada às outras sessões, nos tipos de relações aposta-distribuição observadas. Durante essa sessão, por exemplo, têm-se todos os tipos de relações aposta-distribuição, entretanto, a partir da mudança de condição experimental (de B para A) no ciclo 47 da sessão 2, nota-se que o número de relações do tipo 3 e 4 passa a ser superior, com uma frequência menor da relação tipo 2 e nenhuma ocorrência da relação tipo 1. Tal tendência permanecerá e se acentuará até o final do experimento. Quando se acompanha a oscilação da curva de acertos que começa a ocorrer a partir da mudança de condição experimental na sessão 2, juntamente com as curvas de tipos de relação aposta-distribuição, nota-se que relações do tipo 3 e 4 passam a ficar mais comuns. Os participantes desenvolveram um padrão de distribuição dos ganhos dividindo-os ora de forma desigual, ora de forma igual, alternadamente, durante quase todo o período que se estende do ciclo 47 ao 255. Quanto às apostas, entretanto, em função de grande parte dos ciclos desse mesmo período serem do tipo 3 e 4, foram quase sempre diferentes. Ou seja, os participantes apostaram valores distintos.

### Apostas, ganhos e lucros individuais e do grupo

Na Figura 23 nota-se que o grupo, de forma geral, apostou e ganhou quase as mesmas quantias ao longo do experimento. Entretanto, alguns períodos chamam a atenção. Por exemplo, o período que vai do ciclo 16 ao ciclo 116 o grupo apostou mais do que ganhou, em especial entre os ciclos 16 e 47 (condição B). Foi durante a vigência da condição B que o grupo distribuiu freqüentemente de forma oposta à condição experimental. Por outro lado, entre os ciclos 116 e 210 o grupo lucrou, possivelmente em função do padrão de oscilação acerto-erro observado durante as sessões 3,4 e 5. Durante a maior parte da última sessão (ciclos 211 a 255), o grupo voltou a apostar e ganhar quase as mesmas quantias.

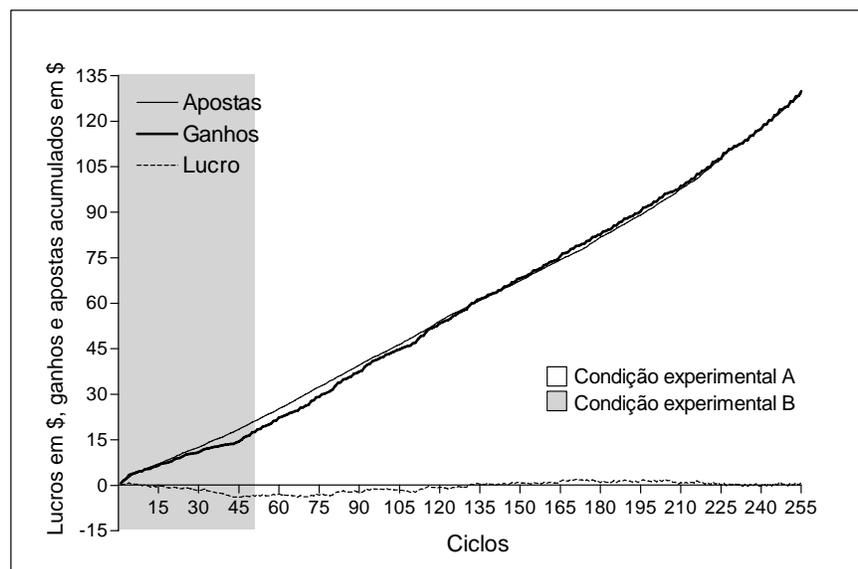


Figura 23: Frequência acumulada das quantias apostadas, dos ganhos obtidos e dos lucros obtidos, pelo grupo, em cada ciclo no experimento 3. Os lucros foram calculados subtraindo-se as apostas dos ganhos, ciclo por ciclo. As cores de fundo representam a condição experimental em vigor, branca (condição A), cinza (condição B).

A Figura 24 representa os ganhos acumulados por sessão, as apostas acumuladas por sessão e o lucro por sessão de cada participante. De forma geral, o desempenho de todos os participantes ao longo do experimento, foi muito parecido. Até o final da sessão 2, todos os participantes tiveram lucros negativos em função do elevado número de erros cometidos ao longo da sessão 1. A partir da sessão 3, tanto o participante 1 quanto o participante 2 apresentam melhora (não tendo lucros) e o participante 3 permanece ainda com lucros negativos, situação essa que permanecerá até o fim do experimento.

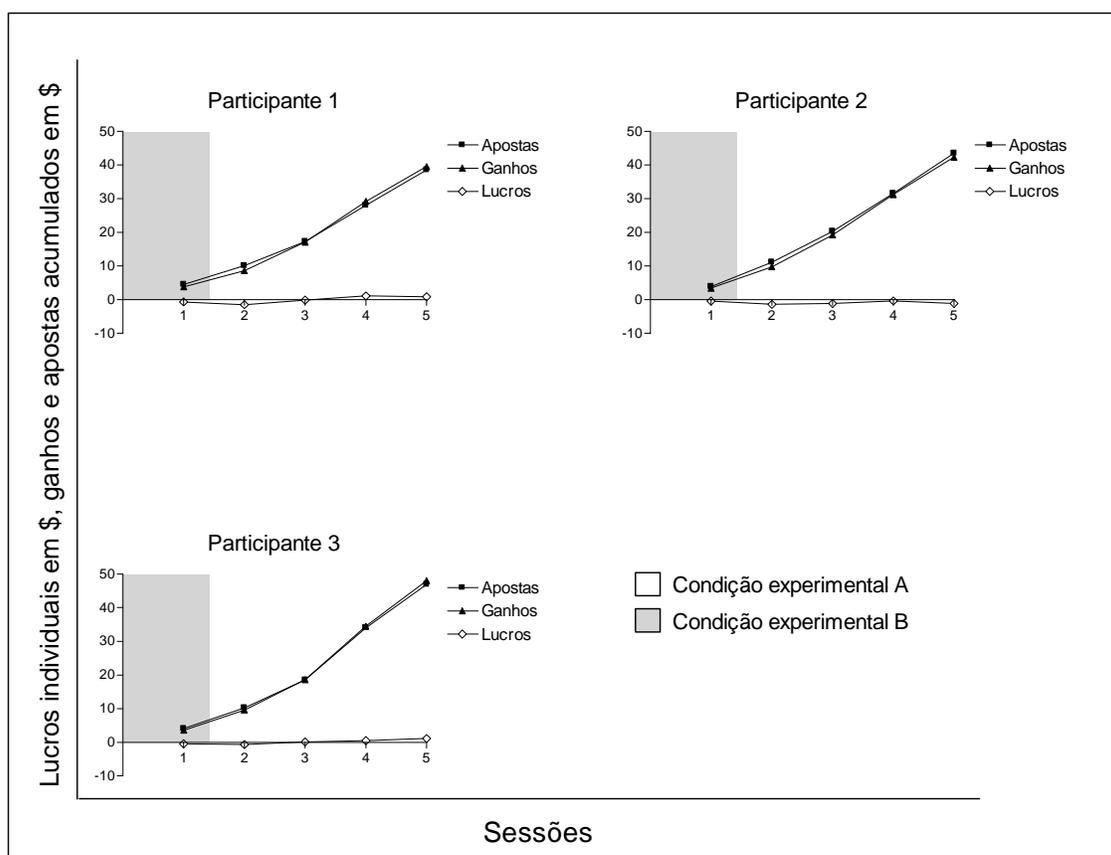


Figura 24: Ganhos acumulados por sessão, apostas acumuladas por sessão e o lucro por sessão de cada participante, participante 1, participante 2, participante 3, no experimento 3. As cores de fundo representam a condição experimental em vigor, branca (condição A), cinza (condição B).

A Figura 25 foi construída para registrar o ganho real de cada participante. A cada ciclo, foi plotado o saldo dos jogadores calculado da seguinte forma: a) a quantia recebida por cada um deles no início do jogo (\$ 3,00), somada à (b) quantia recebida por cada jogador quando da distribuição dos ganhos em cada ciclo, (c) subtraindo-se a quantia apostada individualmente em cada ciclo. Observa-se que os participantes começam a sofrer perdas ainda na primeira sessão, uma vez que todos terminaram a sessão com menos de \$ 3,00. Na sessão 2 as perdas se acentuam ainda mais até o instante de mudança de condição experimental, ponto no qual nota-se uma pequena melhora no desempenho de todos os participantes. A partir da sessão 3 constata-se uma tendência de ganhos contínuos que se estenderá até o final do experimento. Nota-se que todos os participantes apresentam, até o ciclo 4, mais ou menos os mesmos ganhos reais, entretanto, é a partir do ciclo 5 que as curvas dos participantes começam a se distanciar umas das outras. Essa tendência se acentuará ainda mais a partir da sessão 3 e se manterá até o final do experimento, refletindo assim desempenhos diferenciados dos participantes. Embora haja uma diferenciação acentuada das quantias ganhas ao longo do tempo, nota-se que a partir do ciclo 110 as curvas de ganhos reais de todos os participantes passam a ter a mesma tendência de aceleração. Ou seja, os ganhos reais, apesar de diferentes, passam a ser proporcionais. Ao final das sessões 1 e 2, o participante 1 apresenta o menor ganho entre todos os participantes, recuperando-se na sessão 3, tornado-se o com maior ganho na sessão 4 e 5. No entanto, o participante 3 é quem termina o experimento com a maior quantidade de dinheiro. O participante 3 apresenta, ao longo das sessões 2 e 3, ganhos reais superiores aos dos outros participantes. Quanto ao participante 2, desde a

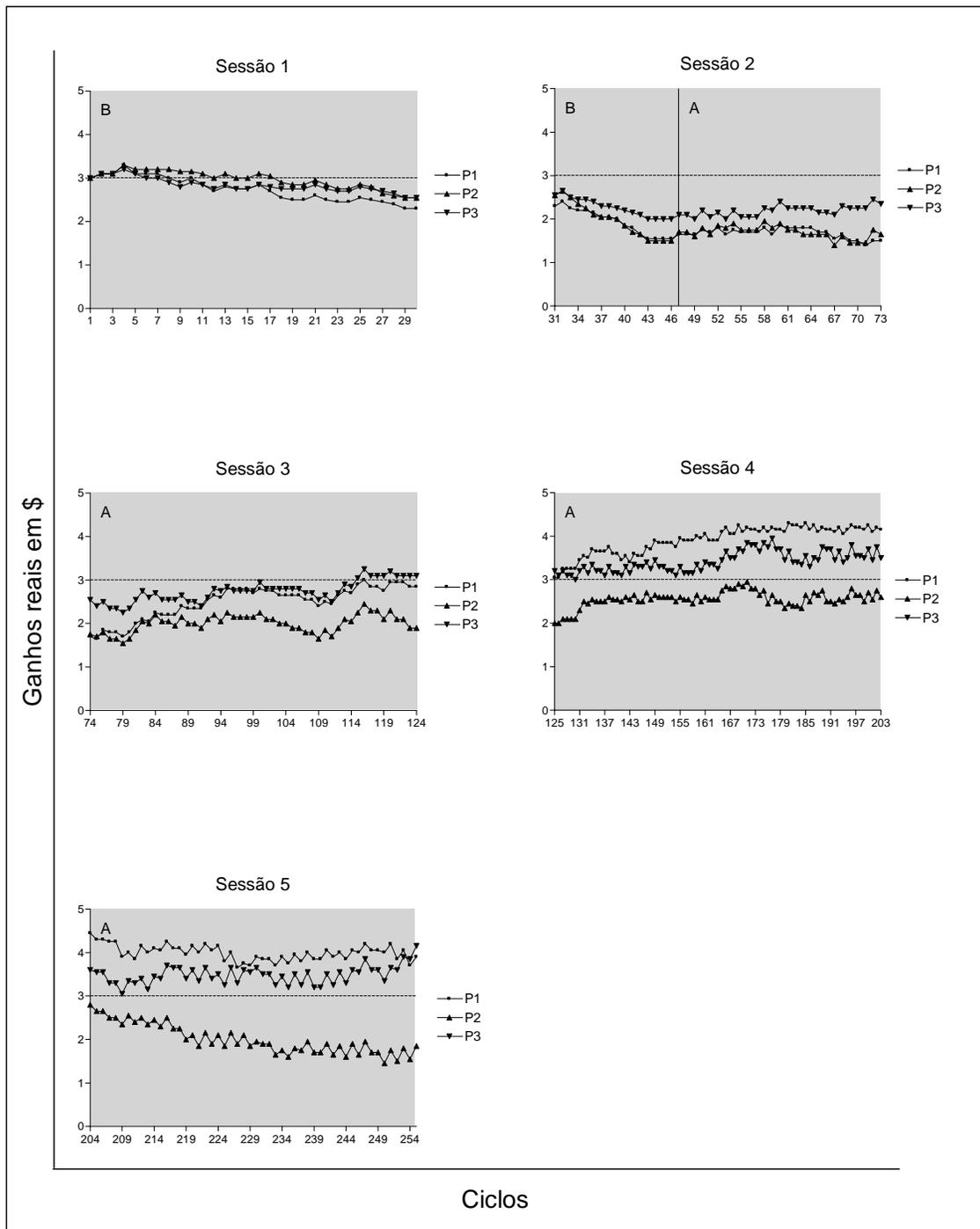


Figura 25: Ganhos reais de cada participante, ciclo por ciclo, ao longo das cinco sessões experimentais do experimento 3. A linha pontilhada horizontal indica a quantia com que cada participante iniciou o jogo (R\$ 3,00).

sessão 3 é o que apresenta menores ganhos, terminando o experimento com perdas reais (abaixo dos R\$ 3,00).

## Discussão

Expor o grupo previamente às duas condições experimentais tinha como objetivo observar, em primeiro lugar, o efeito da manipulação das conseqüências externas sobre as práticas de distribuição do grupo para, em segundo lugar, iniciar a troca de participantes depois do estabelecimento das duas metacontingências. Entretanto, após o grupo ter alcançado a estabilidade para mudança de condição experimental (de B para A) na sessão 2, iniciou um padrão de acertos e erros que se tornou constante até o final do experimento, impedindo-o de alcançar a estabilidade para a primeira substituição. Tal situação levou o experimentador a encerrar o experimento depois de três sessões seguidas desse mesmo padrão, sem qualquer mudança substancial. Portanto, o estabelecimento de uma historia prévia às substituições de exposição às duas condições experimentais, não foi possível.

Quanto à intervenção efetuada pelo experimentador em alguns momentos do jogo, nota-se que, depois da última intervenção ocorrida na sessão 2, o grupo iniciou um período de acertos sucessivos que levou à estabilidade para mudança de condição experimental. Apesar de o grupo ter alcançado a estabilidade exigida para mudança de condição experimental, não se observou, de forma contundente, durante a vigência da condição B, uma tendência maior em distribuir os ganhos obtidos de forma desigual, o que seria esperado se a conseqüência para o grupo (ganhos maiores ou menores a depender da distribuição) tivesse de fato adquirido controle sobre as práticas de distribuição dos ganhos. Ao contrário, observou-se um maior número de distribuições iguais do que desiguais na condição B, confirmando novamente o que estudos anteriores

apontam em relação à predominância de divisões igualitárias (Vichi, 2005; Wiggins, 1969).

No experimento seguinte, decidiu-se não mais fazer qualquer intervenção na distribuição dos ganhos, pois essa intervenção, embora tenha propiciado que o grupo alcançasse a estabilidade logo após sua ocorrência na sessão 2, não possibilitou um maior número de distribuições de acordo com a condição experimental em vigor. Decidiu-se, ainda, registrar as sessões em vídeo para que o comportamento verbal dos participantes fosse também registrado.

## **Experimento 4**

### **Método**

#### **Participantes**

Foram chamados 6 participantes adultos, estudantes universitários do Instituto de Educação Superior de Brasília (IESB), Brasília, DF. Os participantes foram recrutados da mesma forma nos experimentos 1, 2, 3 e 4.

#### **Material**

O material utilizado nos experimentos 1, 2, 3 e 4 foi exatamente o mesmo.

#### **Setting**

A sala utilizada para coleta de dados localizava-se no Laboratório de Processos Básicos de Aprendizagem do IESB. A sala foi rearranjada para atender às necessidades do experimento: 4 cadeiras foram dispostas ao redor de 1 mesa quadrada. O pesquisador ficava sentado em um dos lados da mesa, com o laptop e com um dos mouses interligados ao laptop a sua frente. Os participantes estavam sentados nos outros lados da mesa. Ao manipular o mouse designado a eles os participantes poderiam fazer as apostas, as escolhas da fileira e a distribuição dos ganhos obtidos em cada ciclo na tela do monitor conectado ao laptop do experimentador.

## **Procedimento**

Antes do início do experimento os participantes recebiam uma folha com as seguintes instruções:

*“Você participará deste jogo com mais outros 2 jogadores. Cada um de vocês iniciará o jogo com R\$ 3,00 em sua caixa individual. Há um Banco com R\$ 3,00; a quantidade de dinheiro no Banco poderá variar ao longo do jogo. Você participará do experimento por ao menos 2 sessões de aproximadamente 1 hora cada. Há ainda a possibilidade de você ser solicitado a deixar o jogo antes do término das 2 primeiras sessões.*

*Um ciclo terá início quando uma barra de tempo na tela do jogo começar a ser preenchida.*

*Cada ciclo será composto por 3 etapas. 1) Apostas individuais, 2) escolhas realizadas pelo grupo e pelo computador e 3) distribuição entre os participantes dos ganhos obtidos no ciclo.*

*Na primeira etapa, cada jogador decidirá individualmente a quantia a ser apostada entre R\$0,10 e R\$0,40, registrando sua aposta no lado esquerdo da tela do computador em sua caixa individual. Todas as apostas individuais somadas representarão a aposta do grupo.*

*Na segunda etapa, depois que todas as apostas já tiverem sido registradas, o computador usará um sistema complexo para escolher uma coluna e, em seguida, instruirá os jogadores a decidir, em concordância, uma fileira sobre uma figura de uma matriz com sinais positivos (+) e negativos (-), localizada no centro da tela do*

*computador. Vocês deverão descobrir esse sistema, a fim de escolherem fileiras em cuja célula de interseção haja um sinal positivo. Em seguida, um sinal positivo ou negativo acenderá, indicando a célula de interseção entre a escolha de uma coluna feita pelo computador e a escolha de uma fileira feita pelos jogadores. Se a célula de interseção que acender for um sinal positivo o grupo ganhará o dobro do que apostou, entretanto, se a célula que acender possuir um sinal negativo o grupo perderá toda a quantia apostada. A quantia ganha será indicada na tela abaixo da matriz.*

*Na terceira parte, os participantes distribuirão da forma que quiserem os ganhos obtidos pelo grupo. Vocês devem, no entanto, distribuírem pelo menos 0.05 centavos a ao menos um jogador. O experimentador registrará do lado direito da tela as quantias destinadas a cada jogador, logo após que vocês anunciarem a quantia que caberá a cada um. A quantia não distribuída irá automaticamente para o Banco. Caso o total distribuído aos jogadores seja maior do que os ganhos obtidos pelo grupo, a diferença será retirada do Banco. Assim, um ciclo se encerrará e um novo ciclo terá início.*

*Em alguns momentos do jogo, cada um dos jogadores será substituído por um novo participante. Ao sair o jogador receberá os ganhos acumulados individualmente até então. Quando um jogador deixar o experimento o grupo poderá decidir se, ou como, o dinheiro do Banco será distribuído. Ao juntar-se ao grupo o novo jogador iniciará o jogo com R\$ 3,00 em sua caixa individual e depositará R\$ 1,00 no Banco.*

*Você pode deixar o experimento a qualquer momento e receber sua quantia individual acumulada até então. Vocês têm alguma dúvida?”*

Os participantes compareceram a 5 sessões, 1 sessão por dia. As sessões duraram 42.3 minutos, 66.4 minutos, 12.7 minutos, 58.7 minutos e 35.6 minutos, respectivamente. O término de uma sessão acontecia quando um dos dois eventos ocorresse primeiro: uma hora de sessão ou uma substituição. O término da quinta sessão ocorreu porque não havia mais recursos disponíveis no Banco para serem utilizados. No total, os participantes participaram de 205 ciclos da seguinte maneira: 31 ciclos na primeira sessão, 56 ciclos na segunda sessão, 10 ciclos na terceira sessão, 62 ciclos na quarta sessão e 46 ciclos na quinta sessão.

Cada jogador iniciava o experimento com a quantia de R\$ 3,00. O Banco começava com R\$ 3,00, R\$ 1,00 depositado por participante. Quando do término de uma sessão, todos os valores permaneciam registrados no programa para que a sessão seguinte tivesse início como havia terminado a última sessão.

Descrição geral da tarefa

O que ocorria a cada ciclo

Cada ciclo pode ser dividido em 3 etapas interligadas.

Etapas

No início do ciclo, cada jogador escolhia a quantia a ser apostada individualmente: R\$0,10, R\$0,20, R\$0,30 ou R\$0,40, registrando sua aposta no lado esquerdo da tela do computador, em sua caixa individual, com um único mouse disponibilizado para todo o grupo. Cada jogador deveria pegar o mouse na sua vez de

apostar e registrar a quantia a ser apostada. A ordem das apostas era a seguinte, respectivamente: jogador 1, jogador 2 e jogador 3. Uma vez que todos os jogadores já tivessem realizado suas apostas individuais, uma caixa aparecia na tela indicando a soma de suas apostas (que representava a quantia a ser apostada pelo grupo), solicitando também a eles que escolhessem uma fileira (A, B, C, D, E, F ou G) em uma matriz de 7X7 preenchida com células que continham sinais positivos e negativos aleatoriamente distribuídos.

## Etapa 2

A etapa 2 iniciava a partir do momento em que o computador indicava aos participantes que eles deveriam escolher uma fileira. Os jogadores escolhiam qualquer uma das 8 fileiras com o objetivo de que a célula de intersecção com a coluna (que era escolhida pelo computador) contivesse um sinal positivo. A escolha por uma das 8 fileiras deveria ser feita em comum acordo. Qualquer um dos jogadores poderia pegar o mouse disponibilizado para o grupo e indicar a fileira selecionada. O computador, então, escolhia uma coluna (1, 2, 3, 4, 5, 6, 7) indicando assim a célula de intersecção. Caso a célula de intersecção contivesse um sinal positivo, esta piscava na cor verde e uma caixa abaixo da matriz aparecia indicando aos jogadores que eles receberiam o dobro do que foi apostado. Por outro lado, se a célula de intersecção tivesse um sinal negativo, esta piscava na cor vermelha e a caixa abaixo da matriz indicava que a aposta do grupo fora totalmente perdida.

### Etapa 3

A etapa 3 começava a partir do instante em que o computador indicasse aos participantes a quantia ganha. Em seguida, o grupo deveria distribuir entre seus membros essa quantia, em comum acordo, da forma como quisessem. A única regra estabelecida pelo jogo quanto à distribuição é que pelo menos \$0,05 fossem distribuídos para ao menos um dos membros do grupo. A quantia ganha pelo grupo não precisava ser totalmente compartilhada. Por exemplo, se o ganho do grupo fosse de R\$1.60 e os jogadores decidissem distribuir somente R\$0,30 para cada um deles, os R\$0,40 restantes seriam depositados automaticamente no Banco. Se o total distribuído aos jogadores fosse maior do que os ganhos obtidos pelo grupo, a diferença seria retirada do Banco.

O registro das quantias que eram distribuídas para os jogadores ficava a cargo do experimentador. Isso ocorria da seguinte forma: após o grupo discutir quanto cada um dos seus componentes deveria receber, qualquer um de seus membros anunciava as quantias ao experimentador que as registrava, depois de verificar se todos concordavam com a distribuição, nas caixas dispostas ao lado direito da tela utilizando o seu mouse.

O que o computador estava programado a fazer

Quanto à contagem do tempo

No início da etapa 1, o computador detonava uma barra de tempo (visível na tela) com duração de 1 minuto para que os participantes realizassem tanto a etapa 1 quanto a etapa 2 durante esse intervalo. No início da etapa 3, uma segunda barra de tempo era

detonada com o objetivo de que os membros do grupo distribuíssem os ganhos também durante intervalo de 1 minuto. Todavia, caso os limites de tempo não fossem seguidos pelo grupo o experimentador simplesmente dava um aviso verbal solicitando aos participantes que realizassem suas tarefas.

Na verdade, as barras de tempo tinham a função de dinamizar os ciclos, estabelecendo assim um critério temporal para que os mesmos não fossem longos demais.

Quanto à escolha da coluna

Os participantes eram informados que: 1) o computador não fazia a escolha por uma coluna aleatoriamente, mas que se baseava em um complexo sistema de escolhas; e 2) que eles deveriam tentar descobrir esse sistema, a fim de escolher fileiras em cuja célula de interseção houvesse um sinal positivo. Na realidade, o computador era programado para que o resultado (positivo ou negativo) da escolha dos participantes fosse determinado pela forma como os jogadores distribuíram seus ganhos no ciclo anterior, o que era definido pela condição experimental em vigor.

Quanto à randomização dos sinais de mais e menos contidos nas células da matriz

A etapa 3 terminava depois que o grupo distribuísse os ganhos entre seus componentes e a quantia que coubesse a cada um fosse contabilizada nas caixas individuais dos jogadores. Em seguida, a matriz piscava rapidamente por 1 vez e os sinais positivos e negativos eram aleatoriamente redistribuídos nas células, dando início à etapa

1 de um novo ciclo. Entretanto, o computador estava programado de forma que garantisse que pelo menos um sinal positivo e um sinal negativo estivessem em todas as fileiras.

A função do Banco

O Banco tinha a função de: 1) receber quantias em ciclos nos quais os ganhos obtidos não foram distribuídos ou receber sobras de quantias em ciclos nos quais os ganhos obtidos não foram distribuídos na totalidade entre os membros do grupo; 2) fornecer recursos ao grupo para que distribuísse alguma quantia para seus membros em todos os ciclos nos quais o grupo não obtivesse nenhum ganho.

### **Delineamento Experimental**

Três participantes iniciaram o jogo, formando um grupo. Três participantes ingênuos em relação à tarefa permaneciam aguardando fora da sala experimental, 1 a cada sessão. Um delineamento B-A-B-A foi utilizado com o objetivo de avaliar os efeitos dos ganhos obtidos sobre as contingências comportamentais entrelaçadas e seus produtos. A Figura 26 mostra a organização dos participantes e o delineamento experimental utilizado.

### **Condições Experimentais**

Manipulando o efeito do ambiente externo sobre as contingências comportamentais entrelaçadas resultantes dos tipos de distribuição dos ganhos (igual/desigual - produto agregado)

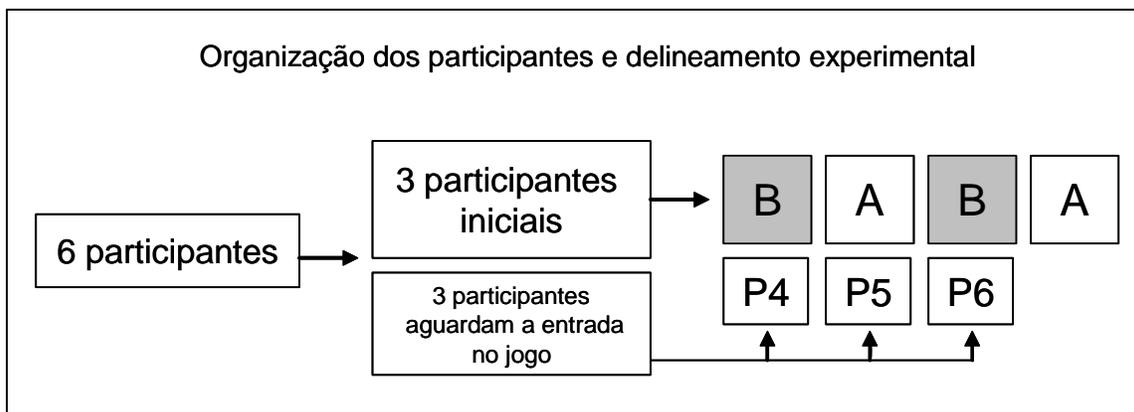


Figura 26: Esquema da organização dos participantes e do delineamento experimental do experimento 4, utilizado com o objetivo de avaliar os efeitos dos ganhos sobre as contingências comportamentais entrelaçadas. Na condição A o grupo recebia conseqüências positivas caso distribuisse os ganhos obtidos de forma igualitária, em contrapartida, na condição B, o grupo recebia conseqüências positivas caso distribuisse os recursos de forma desigual. Três participantes ingênuos em relação à tarefa (P4, P5 e P6) aguardavam sua entrada no experimento.

Condição Experimental A – injetando recursos no sistema quando da distribuição igual dos ganhos

Quando nesta condição, o grupo recebia o dobro do que apostava no início do ciclo se, no ciclo precedente, os ganhos tivessem sido distribuídos igualmente entre todos os membros do grupo. No entanto, o grupo perdia tudo o que havia apostado se, no ciclo anterior, os ganhos tivessem sido distribuídos de forma desigual (se ao menos a quantia paga a um jogador fosse diferente das dos demais jogadores) entre todos os membros do grupo. Os ganhos apareciam na tela do computador, após o programa ter escolhido uma coluna cuja intersecção com a fileira escolhida pelo grupo contivesse um sinal que refletisse a forma como os ganhos foram distribuídos entre os componentes do grupo no ciclo anterior (+ para distribuição igualitária e – para distribuição desigual).

Condição Experimental B – injetando recursos no sistema quando da distribuição desigual dos ganhos

Quando nesta condição, o grupo recebia o dobro do que apostava no início do ciclo se, no ciclo precedente, os ganhos tivessem sido distribuídos desigualmente entre todos os membros do grupo. No entanto, o grupo perdia tudo o que havia apostado se, no ciclo anterior, os ganhos tivessem sido distribuídos de forma igualitária entre todos os membros do grupo. Os ganhos apareciam na tela do computador, após o programa ter escolhido uma coluna cuja intersecção com a fileira escolhida pelo grupo contivesse um sinal que refletisse a forma como os ganhos foram distribuídos entre os componentes do grupo no ciclo anterior (+ para distribuição desigual e – para distribuição igualitária).

Manipulando a constituição do grupo

Com o objetivo de observar as formas pelas quais a estrutura comportamental do grupo – contingências comportamentais entrelaçadas - pudesse ser alterada ao se manipular sua constituição, um membro foi substituído por outro participante ingênuo durante as condições experimentais B, A e B, não havendo substituição na última exposição do grupo a condição experimental A. O programa estabelecia a retirada de todos os jogadores que iniciaram o experimento, o que fora executado de forma randômica. Os jogadores substitutos nunca foram retirados, pois se pretendia ter, ao final do experimento, uma constituição grupal completamente diferente da que havia iniciado o jogo.

A seqüência de eventos ocorria da seguinte maneira: o jogador era solicitado a deixar o jogo depois que um critério de estabilidade fosse alcançado (5 ciclos consecutivos nos quais os ganhos tivessem sido distribuídos de forma desigual. Ou seja, 5 “acertos” consecutivos do grupo). Após a introdução do participante ingênuo no grupo e a saída de um dos jogadores, os ciclos continuavam até o grupo alcançar a estabilidade novamente. Em seguida, a metacontingência experimental em vigor B (conseqüências positivas para produção de distribuição desigual) mudava para a segunda metacontingência A (conseqüências positivas para produção de distribuição igual). O novo componente do grupo não recebia instrução alguma a respeito de como proceder no jogo. Cabia ao grupo introduzi-lo às regras do experimento.

Os ciclos deveriam continuar até o instante em que o grupo fosse constituído somente por membros “novos”. Ou seja, introduzidos após a formação do grupo inicial de 3 membros. Foram realizadas 3 substituições e 4 mudanças de condição experimental (B-A-B-A).

## **Registros**

Os seguintes dados foram registrados pelo programa MatrixGame desenvolvido para esta pesquisa:

### Sobre as apostas

O investimento de cada jogador em cada ciclo.

### Sobre a escolha da fileira

A fileira escolhida pelo grupo em cada ciclo.

### Sobre a distribuição dos ganhos

Tipo de distribuição dos ganhos – igual ou desigual.

Quantia distribuída a cada jogador.

Ciclos em que houve depósitos no Banco.

Quantia depositada no Banco.

Ciclos em que o grupo utilizou recursos do Banco para distribuição.

Quantia utilizada.

A quantia levada por cada participante quando deixava o jogo.

A quantia distribuída do Banco quando da saída dos jogadores substituídos.

### Sobre a consequência

O que o computador estava programado a anunciar como resultado da escolha dos participantes: erro (-) ou acerto (+).

### Sobre o tempo

Tempo decorrido para decidir as apostas em cada jogada (em segundos).

Tempo decorrido para decidir a fileira em cada jogada (em segundos).

Tempo decorrido para decidir a distribuição de dinheiro em cada jogada (em segundos).

Sobre as substituições dos participantes

O componente do grupo substituído.

As instruções dadas aos novos participantes

Sobre o Comportamento verbal

As declarações verbais dos participantes ao longo de todo o experimento

## Resultados

### Mudança da prática de distribuição dos ganhos e mudança na constituição do grupo

A Figura 27 traz registrados os acertos acumulados do grupo ao longo dos 205 ciclos das 5 sessões experimentais. As cores de fundo, branca e cinza, correspondem, respectivamente, às condições experimentais A e B, os círculos pretos maiores indicam em quais ciclos ocorreram substituições de membros do grupo e os círculos pretos menores, sobre a curva, indicam os ciclos nos quais o grupo investiu seu dinheiro (soma das apostas individuais) na fileira com maior número de sinais positivos. No total, o grupo acertou 89 ciclos e errou 115 ciclos. O número de acertos e erros, sessão por sessão, foi o seguinte: sessão 1 (14 acertos e 17 erros), sessão 2 (23 acertos e 32 erros), sessão 3 (6 acertos e 4 erros), sessão 4 (34 acertos e 28 erros) e sessão 5 (12 acertos e 34 erros).

O número elevado de erros pode ser constatado também quando se observa o desempenho do grupo sessão a sessão. Na sessão 1, o grupo passa por dois períodos prolongados de erros sucessivos, distribuindo os ganhos de forma igualitária na maioria dos ciclos até o ciclo 14. A partir do ciclo 15, observam-se períodos curtos de acertos e de erros para, a partir do ciclo 27, iniciar um período de cinco acertos consecutivos que culminará com a primeira estabilidade para mudança de componente do grupo. A sessão 2 inicia com um novo participante (sai o participante 2 no final da sessão 1 e entra o participante 4/2 no início da 2). A instrução ao novo participante é dada pelo jogador 3 nos seguintes termos: “*Tá vendo ali “Bets”, você tem que colocar sua aposta de 0.10 a*

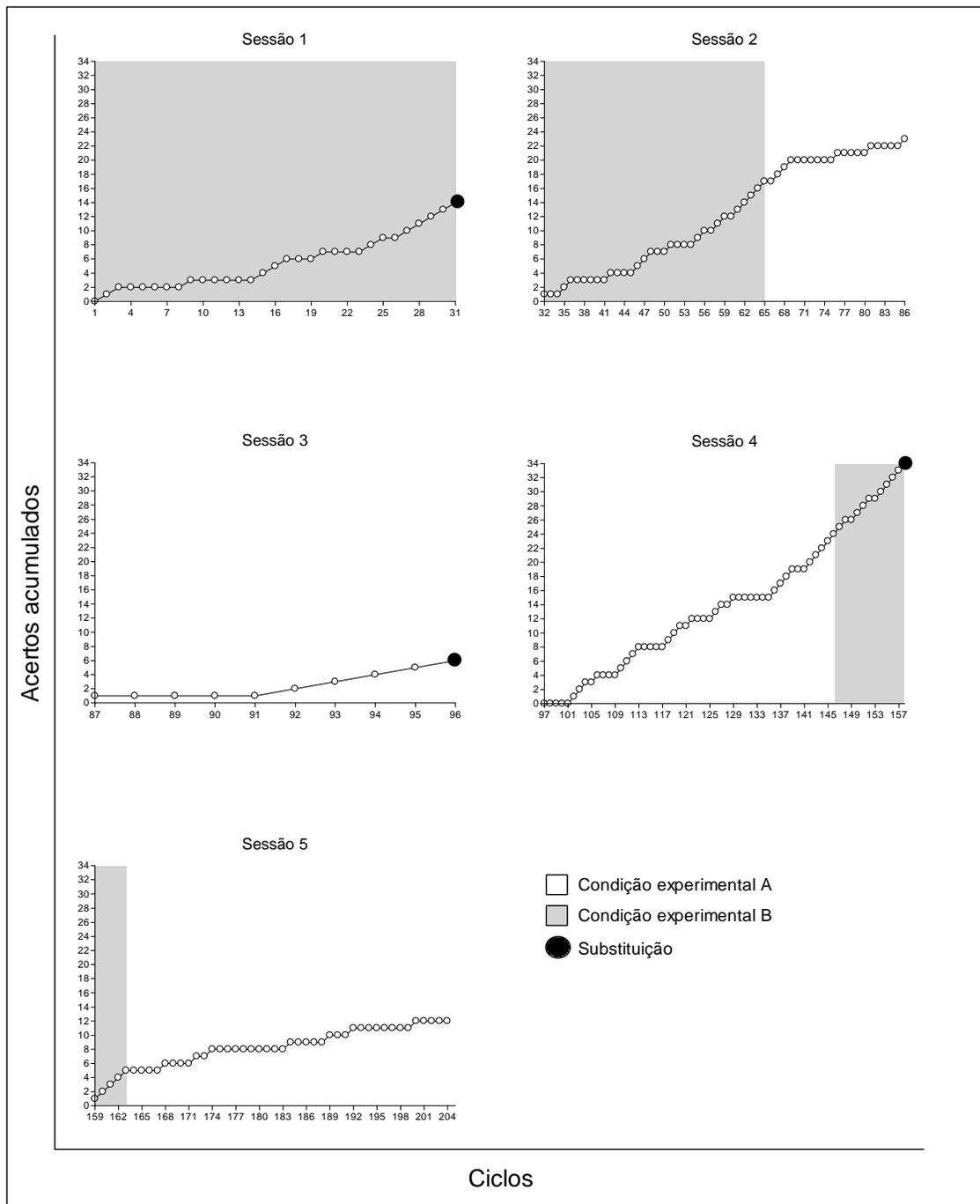


Figura 27: Acertos acumulados sessão a sessão no experimento 4. As cores de fundo representam a condição experimental em vigor, branca (condição A), cinza (condição B). O círculo preto refere-se aos momentos em que ocorreram substituições de membros do grupo.

*0.40, ai aperta ok. Ali é a barra de tempo. Depois você tem que escolher uma daquelas linhas, entendeu? Ai, por exemplo, a gente escolheu a linha “E”, ai ele vai passar por todos elementos da coluna “E” e vai cair em algum desses. Se cair positivo a gente ganha, se cair negativo a gente perde. Todas as vezes que a gente perde uma aposta, a gente tem que tirar alguma coisa do Banco e colocar ali no “Cash”. E é obrigado a colocar algum valor”. A retirada do jogador 2 e a entrada do novato parece não ter abalado significativamente o desempenho do grupo na sessão 2. Isso pode ter ocorrido por causa da instrução transmitida ao novo componente a respeito da natureza da tarefa experimental, levando o novo membro a se adaptar rapidamente às contingências presentes no grupo. Na sessão 2, observa-se uma oscilação maior no padrão acerto-erro quando comparado com a sessão 1. O grupo passa por um período grande de erros seguidos entre os ciclos 37 e 41. Em seguida, há uma oscilação entre curtos períodos de acertos e de erros e, a partir do ciclo 61, nota-se uma sucessão de acertos que leva o grupo à segunda estabilidade (primeira para mudança de condição experimental, de B para A). Após a mudança de condição experimental, observa-se, no final da sessão 2, três períodos sucessivos nos quais o grupo distribuiu os ganhos de forma desigual. Já na sessão 3, a menos extensa de todas, observam-se somente dois períodos, um de erros consecutivos (ciclos 87 a 91) e outro de acertos seguidos (92 a 96). O último período leva o grupo à terceira estabilidade (segunda para mudança de membros do grupo). A sessão 4 inicia com um novo jogador (jogador 5/3) que foi introduzido no lugar do participante 3. Coube ao participante 4/2 a introdução do novo componente: “Aqui você faz sua aposta individual. Esse aqui é o Banco. A gente pode fazer aposta entre 0.10 e 0.40, cada um aposta o quanto quiser. Depois a gente vem aqui e escolhe uma dessas fileiras aqui. O*

*computador de forma aleatória sorteia, se cair positivo a gente ganha a aposta, se cair negativo a gente perde a aposta. Se a gente perder ou ganhar, a gente vem aqui e distribui. A gente pode distribuir o mínimo. Se sobrar alguma coisa a gente põe no Banco, se faltar a gente tira".* Entre os ciclos 97 e 146, nota-se que o grupo passou por períodos grandes de acertos e erros seguidos. No ciclo 146 o grupo alcança a quarta estabilidade (segunda para mudança de condição experimental, de A para B), observando-se, a partir do ciclo 147 até o final da sessão, uma sucessão de acertos, intercalada por pouquíssimos erros, que culminará com a quinta estabilidade observada no experimento (terceira para substituição de componentes do grupo). Embora não se possa afirmar que a mudança ocorrida no padrão de acertos e de erros do grupo, ao longo da sessão 4, seja exclusivamente por causa da introdução do novo componente, é interessante notar que a ocorrência de períodos mais prolongados de acertos aumentou substancialmente em relação às sessões precedentes, levando o grupo a obter mais acertos do que erros nessa sessão. A quinta e última sessão tem início com a presença do último componente introduzido no jogo (participante 6/1) e com a ausência do participante que foi retirado ao final da sessão 4. Novamente o jogador 4/2 instruiu o novo componente: *"Deixa eu te explicar. Aqui vão ter os valores das apostas, os valores que a gente pode apostar. Esse é o dinheiro que você tem para apostar. Na verdade o dinheiro todo ele é nosso, tá aqui no Banco. As apostas podem ser de 0.10, 0.20, 0.30 ou 0.40. Depois a gente vem aqui e escolhe uma fileira. Ai o computador vem aqui e escolhe de forma aleatória os números, ai vai cair. Se cair no positivo a gente ganha a aposta, se cair no negativo a gente perde a aposta. Se a gente ganhar a gente dobra".* Logo nos primeiros cinco ciclos da sessão, o grupo alcança a última estabilidade do experimento (terceira

para mudança de condição experimental, de A para B), demonstrando continuidade na tendência de acertos sucessivos observada ao final da sessão 5. Porém, quando a condição experimental se altera, o grupo passa a perder constantemente até o final da sessão.

Quanto ao número total de distribuições iguais e desiguais, o grupo distribuiu desigualmente os recursos ganhos em 60% dos ciclos (124 ciclos, 45 na condição B e 79 na condição A) de um total de 204 ciclos. Porém, distribuiu os recursos de forma igualitária em 40% dos ciclos (80 ciclos, 37 na condição B e 43 na condição A) de um total de 240 ciclos. Ao se observar o número de erros ocorridos em cada condição experimental, tem-se o seguinte: 37 erros (distribuições iguais) de um total de 82 ciclos na condição B, e 79 erros (distribuições desiguais) de um total de 122 ciclos na condição A. Ou seja, na condição B o grupo dividiu de maneira igual em 45% dos ciclos, e na condição A dividiu desigualmente em 64% dos ciclos.

### **Escolhas por fileiras com quantias maiores de sinais positivos**

A Figura 28 mostra a frequência acumulada de ciclos em que o grupo escolheu fileiras com quantias maiores de sinais positivos ao longo de todo o experimento. As marcações verticais na curva representam todos os ciclos em que o grupo ganhou (duas vezes o valor da aposta coletiva) e os círculos indicam seis períodos considerados críticos que merecem análise mais pormenorizada. As cores de fundo, branca e cinza, correspondem, respectivamente, às condições experimentais A e B. No total, o grupo escolheu apostar na fileira com a maior quantidade de sinais positivos em 157 ciclos:

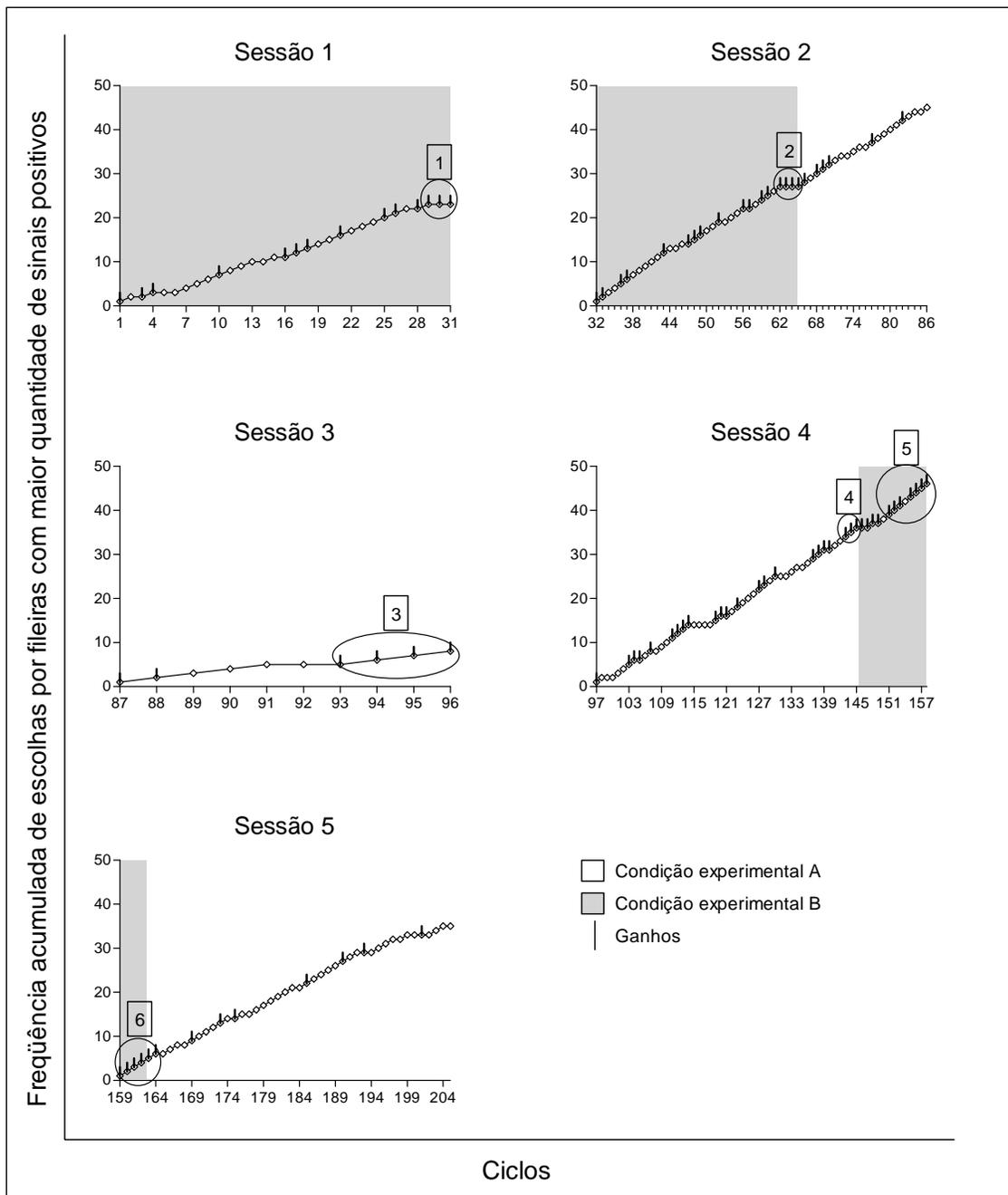


Figura 28: Frequência acumulada de ciclos em que o grupo escolheu fileiras com quantias maiores de sinais positivos ao longo de todo o experimento 4. As marcações verticais na curva representam todos os ciclos em que o grupo ganhou (duas vezes o valor da aposta coletiva) e os círculos indicam seis períodos considerados críticos que precederam a ocorrência das estabilidades tanto para mudança de condição experimental como para troca de jogadores. As cores de fundo, branca e cinza, correspondem, respectivamente, às condições experimentais A e B.

sessão 1 (23 ciclos), sessão 2 (45 ciclos), sessão 3 (8 ciclos), sessão 4 (46 ciclos) e sessão 5 (35 ciclos).

Deve-se lembrar que os ganhos ocorridos em cada ciclo dependiam não da escolha da fileira, mas sim, da forma como o grupo havia distribuído os ganhos no ciclo precedente. No entanto, em vários ciclos que o grupo escolheu alguma das sete fileiras com maior quantidade de sinais positivos, ocorreram, após a escolha, ganhos contíguos. Como apontado na Figura 28, o grupo escolheu fileiras com maior quantidade de sinais positivos em grande parte do experimento (157 ciclos de um total de 204), especialmente nas sessões 2 e 4. Alguns períodos merecem uma descrição mais cuidadosa. Tais períodos estão circulados e numerados na Figura 28 e correspondem a todos os períodos que antecedem a ocorrência de estabilidade: período 1 (ciclos 29 a 31 – anterior a primeira estabilidade para mudança de jogador), período 2 (ciclos 62 a 65 – anterior a primeira estabilidade para mudança de condição experimental), período 3 (ciclos 93 a 96 - anterior a segunda estabilidade para mudança de jogador), período 4 (ciclos 143 a 145 - anterior a segunda estabilidade para mudança de condição experimental), período 5 (ciclos 151 a 158 - anterior a terceira estabilidade para mudança de jogador) e período 6 (ciclos 159 a 164 - anterior a terceira estabilidade para mudança de condição experimental).

No período 1, chama atenção o fato do grupo não escolher fileiras com mais sinais positivos mesmo recebendo ganhos contíguos. Embora tenha se observado tendência do grupo em atribuir à escolha da fileira o sucesso nos ganhos, quando se recorre ao que os participantes declararam ao longo do período 1, nota-se que não mais é a escolha da fileira com mais sinais positivos que o grupo atribui como

responsável pelos ganhos. No ciclo 29, o jogador 1 diz o seguinte antes da escolha da fileira: *“A letra G é a que menos tem sinais de mais”*, e o grupo, então, escolhe a letra G (que possui somente 2 sinais positivos). No ciclo 30, o jogador 1 novamente afirma que: *“Vai na letra B que é simétrica”* (que possui o mesmo número de sinais positivos e negativos), e o grupo acata sua sugestão. Já no último ciclo do período (ciclo 30), o jogador 3 declara: *“Sabe o que vai dar certo? Se a cada momento um de nós for o responsável pela escolha”*. Independentemente das razões dadas pelo grupo ao sucesso, os ganhos ocorreram porque nas sessões precedentes o grupo distribuiu-os de forma desigual.

No período 2, de forma semelhante ao período 1, o grupo não escolheu fileiras com maior número de sinais positivos mesmo recebendo ganhos contíguos continuamente. O participante 3 disse, por exemplo, antes da escolha da fileira na sessão 63, o seguinte: *“Se a gente contar quantos sinais de mais têm cada coluna, vamos perceber que o pagamento tem a ver com a coluna e não com a fileira”*. Já o participante 4/2, recentemente introduzido no grupo disse, no ciclo 64, que *“se a gente ficar olhando para as filas de baixo talvez possamos ver se descobrimos alguma coisa, a gente só olha para as fileiras de cima!”*.

Diferentemente dos períodos precedentes, durante o período 3, o grupo escolheu fileiras com maior quantidade de sinais positivos e, contiguamente, ocorreram ganhos. O jogador 1, por exemplo, disse, no ciclo 94 que *“a fileira G é a que mais tem sinais de mais, vamos nela”* (e o grupo escolheu essa fileira). Já o jogador 4/2, no ciclo 95 declarou: *“vamos na G novamente, tem mais nela”* (e o grupo novamente escolheu a letra G).

Nos períodos 4, 5 e 6 também observou-se a mesma tendência em escolher fileiras com quantidade maior de sinais positivos e declarações dos participantes condizentes com tal tendência e ganhos contíguos às escolhas.

### **Relações entre aposta e distribuição dos ganhos**

A Figura 29 apresenta curvas acumuladas de tipos de regularidades observadas entre apostas e distribuições, ciclo por ciclo, ao longo das cinco sessões experimentais, sobrepostas à curva de acertos da Figura 27.

O número de ciclos observados, ao longo de todo o experimento, em cada um dos tipos de relações aposta-distribuição, foi o seguinte: tipo 1, 13 ciclos; tipo 2, 39 ciclos; tipo 3, 41 ciclos e tipo 4, 111 ciclos. Entre os 82 ciclos da condição B, 4 ciclos foram do tipo 1, 12 do tipo 2, 25 do tipo 3 e 41 do tipo 4. Entre os 122 ciclos da condição A, 9 são do tipo 1, 27 do tipo 2, 16 do tipo 3 e 70 do tipo 4. Durante a vigência da condição B (o grupo ganhava o dobro do que apostava quando distribuía os ganhos desigualmente no ciclo precedente), esperar-se-ia um grande número de ciclos cuja relação aposta-distribuição seria ou do tipo 1 ou do tipo 4, pois são nesses tipos de relação aposta-distribuição que ocorrem divisões desiguais. Essa característica pode ser observada no presente experimento, pois quando se soma o número de ciclos classificados como tipos 1 e 4 durante a condição B, chega-se a um total de 45 ciclos de um total de 82. Esses dados podem ser um indício de que o desempenho do grupo tenha ficado somente sob controle da metacontingência em vigor. Já na condição A, as relações aposta-distribuição mais frequentes deveriam ser do tipo 2 e 3. Tais relações já seriam de se esperar por estarem de

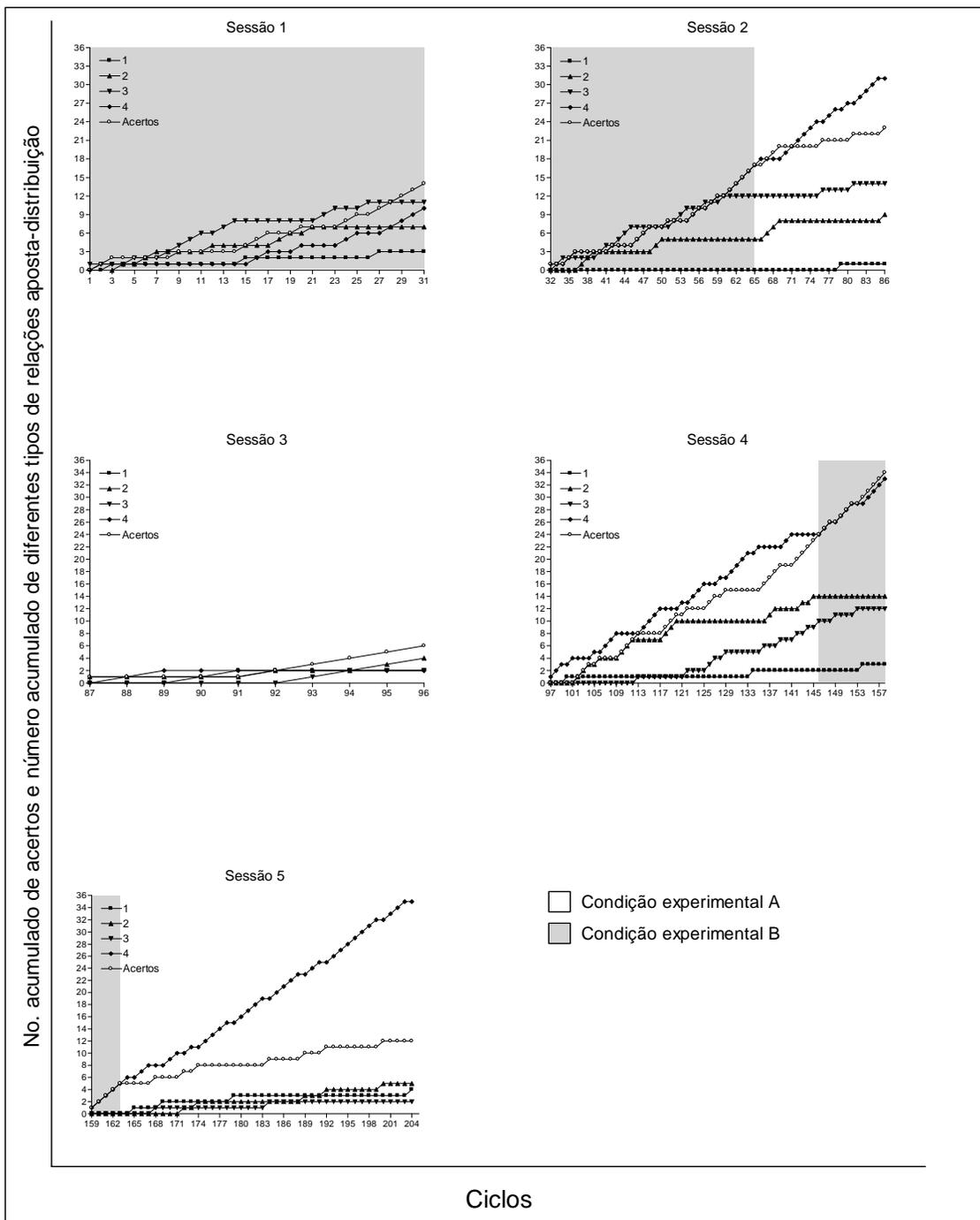


Figura 29: Acertos acumulados e tipos de relações aposta-distribuição acumulados, sessão a sessão, no experimento 4. As cores de fundo representam a condição experimental em vigor, branca (condição A), cinza (condição B).

acordo com a exigência da condição experimental em vigor (conseqüências positivas para divisão igualitária dos ganhos). No entanto, se observou uma predominância de relações aposta-distribuição tipos 1 e 4 sinalizando assim que divisões desiguais foram predominantes nesse experimento.

### Apostas, ganhos e lucros individuais e do grupo

A Figura 30 traz a freqüência acumulada das quantias apostadas pelo grupo, a freqüência acumulada dos ganhos obtidos por todo grupo e os lucros obtidos em cada ciclo. Os lucros foram calculados subtraindo-se as apostas dos ganhos, ciclo por ciclo.

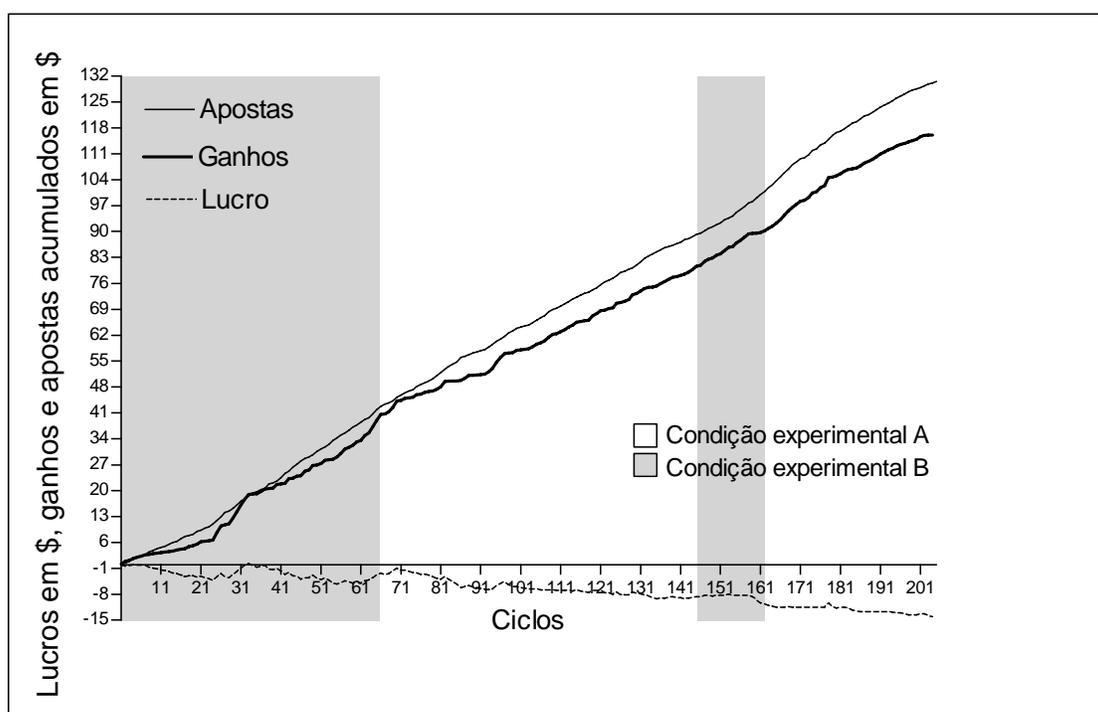


Figura 30: Freqüência acumulada das quantias apostadas pelo grupo, freqüência acumulada dos ganhos obtidos por todo grupo e os lucros obtidos em cada ciclo no experimento 4. Os lucros foram calculados subtraindo-se as apostas dos ganhos, ciclo por ciclo. As cores de fundo representam a condição experimental em vigor, branca (condição A), cinza (condição B).

Nota-se que, com exceção dos ciclos 32 e 33, o grupo apresentou lucros negativos durante todo o experimento. Esse resultado é o reflexo do alto número de erros cometidos pelo grupo ao longo do experimento (116 distribuições em desacordo com a condição experimental vigente).

Na Figura 31, pode-se acompanhar o desempenho individual de cada participante. A Figura representa os dados acumulados por sessão de ganhos, apostas e lucro de cada participante. Todos os participantes, ao final da sessão 1, terminaram-na sem lucros, ou seja, apostaram e ganharam as mesmas quantias ao longo dos primeiros 31 ciclos. Já no início da sessão 2 houve a introdução do participante 4/2. Nota-se que há uma piora nos desempenhos dos participantes 1 e 2 quando comparados com a sessão 1. O participante 4/2, apesar de ter entrado no experimento somente no início da sessão 2, também apresenta uma queda de desempenho. Na sessão 3 a queda se acentua ainda mais para todos os participantes. A sessão 4 começa sem o participante 3 que foi trocado pelo jogador 5/3. Ao final dessa sessão, somente o participante 4/2 manteve seus lucros intactos. A sessão 6 inicia com uma configuração de jogadores que não está no jogo desde a primeira sessão. Entretanto, o desempenho dos participantes acompanha a tendência anterior de queda, podendo-se notar ainda lucros negativos.

A Figura 32 foi construída para registrar o ganho real de cada participante. A cada ciclo, foi plotado o saldo dos jogadores calculado da seguinte forma: a) a quantia recebida por cada um deles no início do jogo (\$ 3,00), somada à (b) quantia recebida por cada jogador quando da distribuição dos ganhos em cada ciclo, (c) subtraindo-se a quantia apostada individualmente em cada ciclo.

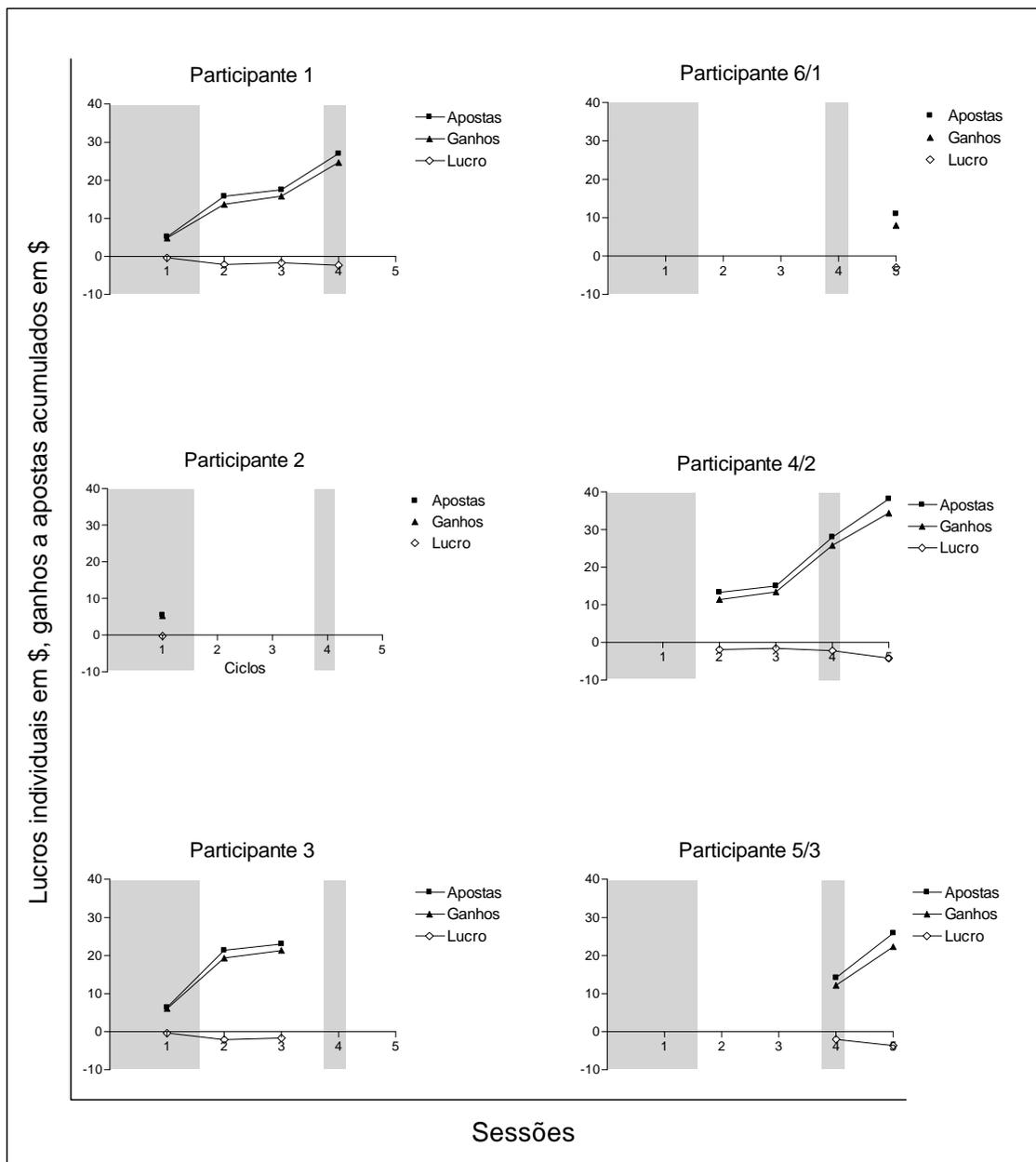


Figura 31: Ganhos acumulados por sessão, apostas acumuladas por sessão e o lucro por sessão de cada participante, participante 1, participante 2, participante 3, participante 4/2, participante 5/3 e participante 6/1 no experimento 4. As cores de fundo representam a condição experimental em vigor, branca (condição A), cinza (condição B).

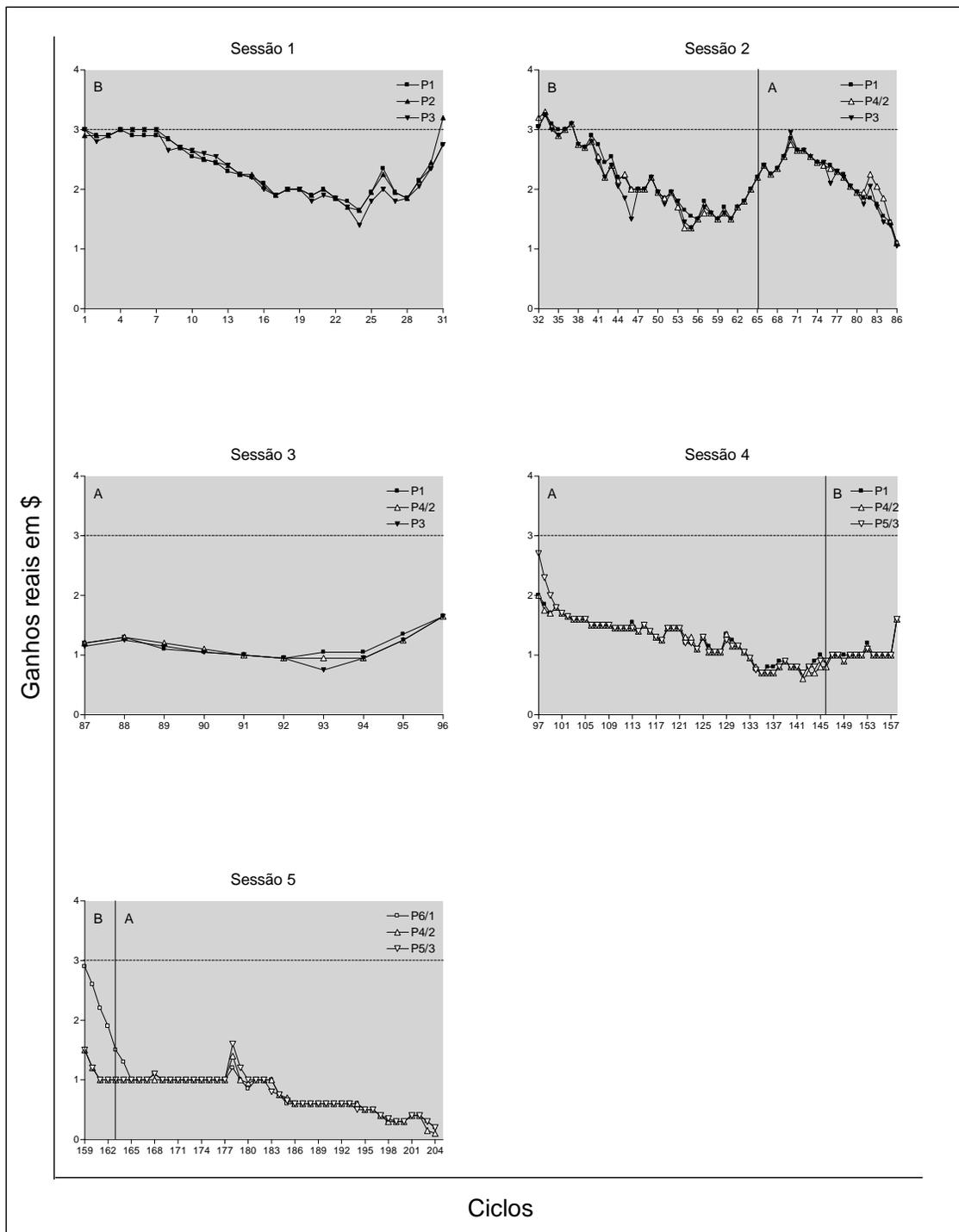


Figura 32: Ganhos reais de cada participante, ciclo por ciclo, ao longo das cinco sessões experimentais do experimento 4. A linha pontilhada horizontal indica a quantia com que cada participante iniciou o jogo (R\$ 3,00).

A Figura 32 foi construída para registrar o ganho real de cada participante. A cada ciclo, foi plotado o saldo dos jogadores calculado da seguinte forma: a) a quantia recebida por cada um deles no início do jogo (\$ 3,00), somada à (b) quantia recebida por cada jogador quando da distribuição dos ganhos em cada ciclo, (c) subtraindo-se a quantia apostada individualmente em cada ciclo. Nota-se que os participantes começam a perder logo nos primeiros ciclos da sessão 1. Esse período inicial de perdas ocorre até o ciclo 24, em função do grande número de erros (distribuições em desacordo com a condição experimental B) ocorridos até esse ciclo. A partir do ciclo 25, constata-se uma recuperação dos ganhos dos jogadores por causa do período de ganhos sucessivos (distribuição de acordo com a condição experimental em vigor) que culmina com a estabilidade para a primeira troca de componentes do grupo. Na sessão 2, nota-se que todos os participantes começam bem, entretanto, percebe-se uma grande queda nos ganhos de todos os participantes até o ciclo 55. A partir desse ponto há uma razoável recuperação do grupo até o ciclo 65 (ciclo em que o grupo atinge a estabilidade para mudança de condição experimental). É interessante notar que alguns jogadores, durante alguns ciclos após o alcance da estabilidade ocorrido no ciclo 65, melhoraram seu desempenho até conseguirem o mesmo valor de quando iniciaram o experimento no ciclo 69. Porém, a partir do ciclo 71, todo o grupo volta a apresentar perdas constantes que perduram até o ciclo 94 da sessão 3. Nota-se que, até o final do experimento, todos os participantes apresentam uma queda gradual e constante. O experimento foi encerrado, pois os jogadores tinham esgotado seus próprios recursos.

## Discussão

Embora tenham ocorrido todas as trocas programadas de componentes do grupo, assim como a reversão das duas condições experimentais, não se pode afirmar categoricamente que as práticas de distribuição dos ganhos do grupo tenham ficado sob controle da consequência externa (maiores ou menores ganhos de dinheiro de acordo com a condição experimental em vigor). Pode-se, contudo, afirmar que houve uma tendência maior desse grupo em distribuir os ganhos de maneira desigual, como pode ser constatado quando se observa o número de erros e acertos ao longo das sessões.

A introdução de novos componentes ao longo do experimento parece não ter alterado substancialmente o desempenho do grupo. Possivelmente, o comportamento dos novatos ficou rapidamente sob controle das mesmas contingências do grupo, não produzindo efeitos marcantes. Possivelmente, as instruções fornecidas aos novatos foram responsáveis por sua rápida adaptação.

Quanto aos tipos de relações aposta-distribuição, nota-se que, durante a vigência da condição A (ganhos dobrados para distribuição igual) o número de relações do tipo 2 e 3, somados, são inferiores ao número somado de relações do tipo 1 e 4. Caso a fonte de controle sobre a distribuição dos ganhos fosse predominantemente a consequência externa, dever-se-ia observar maior número de relações do tipo 2 e 3. Por outro lado, durante a vigência da condição B (ganhos dobrados para distribuição desigual), o número de relações aposta-distribuição dos tipos 1 e 4, somados, foram superiores aos tipos 2 e 3. A maior quantidade de ciclos dos tipos 1 e 4 é um indício de que o controle sobre a distribuição dos ganhos, durante a condição B, ficou predominantemente sob controle da consequência externa.

O registro do comportamento verbal dos participantes, no experimento 4, demonstrou alguns pontos que merecem destaque. Primeiramente, constatou-se que o grupo não descreveu as relações entre práticas de distribuição e ganhos. Ou seja, não descreveu a metacontingência em vigor tanto na condição A quanto na condição B. Além disso, pôde-se observar, também por intermédio do registro do comportamento verbal dos participantes, uma alta frequência do que se convencionou chamar de “comportamento supersticioso do grupo”. Como demonstrado na Figura 28, o grupo escolheu, durante a maior parte do experimento, fileiras com quantidades maiores de sinais positivos do que de sinais negativos. Em alguns pontos selecionados na Figura 28, constatou-se também que os participantes declaravam uns aos outros que o sucesso dos ganhos dobrados devia-se à escolha da fileira com maior número de sinais positivos. A tendência em atribuir os ganhos à escolha da fileira pode ser explicada, possivelmente, pela intermitência dos ganhos contíguos às escolhas. Como indicado na Figura 28, em muitos ciclos, os participantes receberam conseqüências positivas após escolherem algumas fileiras com maior número de sinais positivos. Entretanto, o que determinava de fato ganhos dobrados ou perdas era a forma como os participantes distribuíram os recursos no ciclo precedente.

## Discussão Geral

Os quatro experimentos aqui apresentados foram delineados para que duas questões fossem respondidas: 1) conseqüências culturais (ou conseqüências externas) adquirem controle sobre propriedades das contingências comportamentais entrelaçadas? e 2) quais contingências comportamentais entrelaçadas recorrentes podem ser observadas através de algumas gerações quando alguns membros do grupo são substituídos? Ou seja, quais seriam os padrões comportamentais (padrões de apostas e de distribuição, instruções a respeito da tarefa experimental) do grupo observados ao longo do tempo mesmo quando seus componentes são substituídos paulatinamente? Ao longo dos experimentos aqui descritos foi possível agrupar indícios que, juntos, respondem parcialmente a elas.

Para que os indícios façam algum sentido deve-se, porém, apontar algumas condições que foram julgadas como fundamentais para a produção de relações de metacontingências experimentais. As condições são: 1) a necessidade da reversão das condições experimentais; 2) a observação do número total de acertos e erros em cada condição experimental; 3) os tipos de relações aposta-distribuição observados em cada condição experimental; 4) a não descrição das relações entre distribuição dos ganhos e as conseqüências externas e 5) a frequência de “comportamento supersticioso do grupo”. Contudo, vale ressaltar que os experimentos que embasaram o trabalho aqui apresentado (Wiggins, 1969; Vichi, 2005) contemplaram somente a primeira condição.

De forma sintética, as condições ideais para a obtenção de relações de metacontingências em laboratório poderiam ser: 1) Maior número de acertos (divisões de acordo com a condição experimental vigente) do que de erros (divisões em desacordo

com a condição experimental vigente) em todas as condições experimentais; 2) critério de estabilidade mais extenso para que o grupo pudesse passar pela experiência de acertos sucessivos de maneira mais contínua; 3) maior frequência de alguns tipos de relação aposta-distribuição; 4) os participantes não descreverem a relação de metacontingência e 5) alta frequência de “comportamento supersticioso grupal” (verbal e não verbal). Todas essas condições ocorreram de forma dispersa nos experimentos aqui relatados.

Os efeitos da manipulação das conseqüências externas ao sistema (produto agregado) sobre as práticas de distribuição dos ganhos só poderiam ser observados se a reversão das condições experimentais ocorresse. No conjunto de experimentos aqui apresentados, observaram-se reversões de condições experimentais em todos os grupos. Ou seja, a forma de distribuição dos ganhos entre os participantes mudou na direção prevista pela metacontingência em vigor (A ou B). Desse modo, os participantes faziam uma divisão igual ou uma divisão desigual de seus ganhos a depender da conseqüência dessa divisão em termos de acerto ou erro e seu conseqüente ganho de dinheiro. Entretanto, mesmo produzindo reversões de condições experimentais, não se pode afirmar categoricamente que os grupos permaneceram sob controle das conseqüências externas durante toda a vigência de cada condição experimental. Pôde-se notar que em todos os grupos pelo menos em uma das condições experimentais foram observados mais erros do que acertos, isto é, o grupo não distribuiu de acordo com a condição experimental em vigor na maioria dos ciclos dessas condições. Seria de se esperar que em cada condição experimental o número de acertos fosse superior ao número de erros para que a conseqüência externa de fato exercesse controle predominante. O critério de estabilidade (cinco acertos sucessivos) não parece ter sido o suficiente para garantir que

as conseqüências externas estivessem de fato exercendo controle sobre as práticas de distribuição dos ganhos.

A categorização de tipos de relações aposta-distribuição teve como objetivo verificar se a distribuição dos ganhos, efetuada pelos membros dos grupos, estaria sob controle das apostas individuais, da conseqüência grupal ou de ambas. No experimento de Wiggins (1969), no momento em que os participantes foram expostos à condição que conseqüenciava positivamente distribuições iguais, verificou-se que os participantes, apesar da obrigatoriedade de terem que apostar valores diferenciados a cada tentativa, distribuíram os ganhos de forma igualitária, demonstrando assim que o controle exercido pelos valores apostados individualmente, mesmo sendo distintos, foi sobrepujado pela conseqüência grupal. Não se constatou, nos experimentos aqui descritos, que a conseqüência externa tenha sobrepujado o controle exercido pelos valores apostados. Por exemplo, no experimento 1, durante a vigência da condição A, seria de se esperar que a relação aposta-distribuição tipo 3 poderia/deveria ser mais freqüente, uma vez que nesse tipo de relação tem-se apostas diferentes e distribuições igualitárias. Desse modo, a metacontingência exerceria de fato maior controle se observássemos com maior freqüência tal relação. Por outro lado, quando o grupo chega à condição B na sessão 6, nota-se que rapidamente o grupo alcança a estabilidade nessa condição, com um número muito maior de acertos (distribuir os ganhos desigualmente) do que de erros. Pode-se dizer que houve uma tendência maior do grupo em distribuir os ganhos obtidos de forma desigual, levantando-se a hipótese de que a metacontingência em vigor (obter ganhos com divisões desiguais dos ganhos) adquiriu um maior controle sobre as práticas de distribuição do grupo. Todavia, quando se observa as relações aposta-distribuição

ocorridas nos ciclos da condição B, tem-se a mesma quantidade de relações do tipo 1 e 4. Esperar-se-ia, caso a consequência grupal tivesse controlado as práticas de distribuição do grupo de forma mais contundente, um maior número de relações do tipo 1 (apostas iguais/distribuições desiguais), o que não ocorreu.

O fato dos participantes não terem descrito as relações entre distribuição e ganhos nos experimentos 1, 3 e 4, aponta para a possibilidade do controle das práticas de distribuição dos ganhos ter ficado de fato sob controle das consequências externas. O fato dos participantes “terem ou não consciência” das variáveis que controlaram seus comportamentos não significa necessariamente que relações de metacontingência não poderiam ser observadas. No entanto, o presente trabalho, seguindo os avanços alcançados nos trabalhos de Vichi (2005), buscou aprimorar o procedimento para a produção de relações de metacontingência no laboratório e, por essa razão, buscou produzir o fenômeno da forma mais simples possível. À não descrição das relações de metacontingências existentes no experimento, adiciona-se o fato dos participantes, no experimento 4, terem produzido alta frequência de comportamento supersticioso em função da relação de contigüidade existente entre escolhas das fileiras com maior número de sinais positivos e ganhos. A ocorrência de “comportamento supersticioso grupal” pode ser averiguada tanto na alta frequência de escolhas por fileiras com maior número de sinais positivos, como nas estratégias declaradas dos participantes para conseguir mais ganhos.

Os dados coletados nos experimentos deveriam indicar se a substituição paulatina de jogadores do grupo afeta seu desempenho. Observou-se tal fenômeno com maior

intensidade no experimento 1, pois logo após a entrada do único participante introduzido, o desempenho do grupo diminuiu consideravelmente.

A manipulação da constituição do grupo foi realizada para averiguar três situações já relatadas na literatura. Primeira, se a introdução de um membro ingênuo em relação à tarefa pudesse alterar o desempenho do grupo (Jacobs & Campbell, 1961); segunda, se o grupo conseguiria absorver esse novo membro no sentido de colocá-lo sob controle das mesmas contingências que controlariam o comportamento de seus membros (Insko, Gilmore, Drenan, Lipsitz, Moehle, & Thibaut, 1983); e terceira, se com a substituição paulatina dos membros do grupo até o instante em que não houvesse mais nenhum participante que tivesse iniciado o jogo, pudessem ser observadas linhagens culturais que perdurassem ao longo do tempo independentemente dos membros participantes, ou mesmo se certos padrões comportamentais observados nas primeiras formações do grupo fossem esvaecendo-se em função das substituições ao longo do tempo (Jacobs & Campbell, 1961; Baum, Richerson, Efferson & Paciotti, 2004). No experimento 1, por exemplo, a saída de um dos componentes do grupo e a entrada de um novo participante ingênuo em relação à tarefa experimental levou o grupo a um período longo de erros sucessivos na sessão 4, na qual se observa uma queda vertiginosa dos lucros individuais ao final da sessão 4. Já nos outros experimentos, a introdução do novo membro não produziu alterações significativas no desempenho do grupo, pelo contrário, os participantes foram rapidamente absorvidos pelo grupo.

O trabalho aqui apresentado, baseado nos experimentos de Wiggins (1969) e Vichi (2005), buscou aprimorar os procedimentos sugeridos por esses autores, acrescentando, ainda, a manipulação da constituição do grupo. Entretanto, o

procedimento utilizado não produziu todas as condições necessárias apontadas acima para a produção de uma metacontingência experimental. O que se logrou, no presente trabalho, foi reunir uma série de dados que possibilitaram o delineamento, ainda que de forma rudimentar, de alguns parâmetros para futuras pesquisas experimentais que envolvem a noção de metacontingência. O software, desenvolvido especialmente para o presente trabalho, permite uma série de modificações no procedimento que poderiam ainda ser implementadas. Novas pesquisas que pretendam utilizar o *MatrixGame* poderiam manipular algumas de suas dimensões, tais como: número de participantes, recursos iniciais fornecidos aos participantes, recursos do Banco, configuração da matriz, estabelecimento das condições experimentais, possibilidade de trocas ou não de participantes e critério de estabilidade.

As dificuldades observadas no delineamento dos experimentos desse trabalho, assim como de sua aplicação, refletem a incipiência de um campo de investigação que está ainda nos seus primeiros passos. Houve problemas com os participantes quase em todos os experimentos, em especial por causa da duração da coleta de dados e da necessidade de sempre se ter um participante aguardando para ser introduzido no experimento a qualquer momento. A tarefa experimental, algumas vezes, se tornou desinteressante aos participantes, principalmente quando as sessões experimentais eram extensas, levando-os, eventualmente, à “automatização” da tarefa (sem qualquer motivação). Futuros trabalhos terão, necessariamente, que observar essas características para que a coleta de dados seja a mais produtiva possível.

Apesar das dificuldades gigantescas, uma análise das interações verbais, em futuros trabalhos, também deve ser pensada, uma vez que comportamento verbal é de

importância crucial na interação social, assim como na transmissão de padrões comportamentais e culturais para futuras gerações.

Em último lugar, deve-se ressaltar que o método experimental não é o único capaz de demonstrar as relações existentes entre um conjunto de contingências comportamentais entrelaçadas e seu produto agregado. Pesquisas descritivas, que utilizam documentos e observações como fonte de dados, também são de extrema importância para a identificação, descrição e modificação de práticas culturais.

### Referências bibliográficas

- Andery, M.A.; Micheletto, N. & Sério, T.M. (2005). A Análise de Fenômenos Sociais: Esboçando uma Proposta para a Identificação de Contingências Entrelaçadas e Metacontingências. Em Todorov, J.C.; Martone, R.C. & Moreira, M.B. (Org.). Metacontingências: Comportamento, Cultura e Sociedade (pp. 129-147). Santo André: ESETec.
- Baum, W.M.; Richerson, P.J.; Efferson, C.M. & Paciotti, B.M. (2004). Cultural Evolution in Laboratory Microsocieties including Traditions of Rule Giving and Rule Following. Evolution and Human Behavior, 25, 305–326.
- Biglan, A. (1995). Changing Cultural Practices: A Contextualist Framework for Intervention Research. Reno, NV: Context Press.
- Boehm, C. (1996). Emergency Decisions, Cultural-Selection Mechanics, and Group Selection. Current Anthropology, 37, 763-793.
- Burgess, R.L. & Bushell, D. (1969). Behavioral Sociology: The Experimental Analysis of Social Process. New York: Columbia University Press.
- Burgess, R.L. & Nielsen, J.M. (1974). An Experimental Analysis of Some Structural Determinants of Equitable and Inequitable Exchange Relations. American Sociologist Review, 39, 427-443.

Glenn, S.S. (1986). Metacontingencies in Walden Two. Behavior Analysis and Social Action, 5, 2-8.

Glenn, S.S. (1988). Contingencies and Metacontingencies: Toward a Synthesis of Behavior Analysis and Cultural Materialism. The Behavior Analyst, 11, 161-179.

Glenn, S.S. (1989). Verbal behavior and cultural practices. Behavior Analysis and Social Action, 7, 10-15.

Glenn, S.S. (1991). Contingencies and Metacontingencies: Relations among Behavioral, Cultural, and Biological Evolution. In P.A. Lamal (Org.) Behavioral Analysis of Societies and Cultural Practices (pp. 39-73). New York: Hemisphere Publishing Corporation

Glenn, S.S. (2004). Individual Behavior, Culture, and Social Change. The Behavior Analyst, 27, 133 – 151

Glenn, S.S. & Malott, M. (2004). Complexity and Selection: Implications for Organizational Change. Behavior and Social Issues, 13, 89-106.

Gould, S.J. (1989). O Polegar do Panda: Reflexões sobre a Seleção Natural. São Paulo: Martins Fontes.

Guerin, B. (1994). Analysing Social Behavior: Behavior Analysis and the Social Sciences. Reno, NV: Context Press.

Hamblin, R. & Kunkel, J. (1977). Behavioral Theory in Sociology: Essays in Honor of George C. Homans. New Jersey: Transaction Books.

Homans, G. (1969). The Sociological Relevance of Behaviorism. In R. Burgess & D. Bushell (Org.) Behavioral Sociology: The Experimental Analysis of Social Process. New York: Columbia University Press, pp.1-24.

Hull, D.; Langman, R. & Glenn, S.S. (2001). A General Account of Selection: Biology, Immunology, and Behavior. Behavioral and Brain Sciences, 24, 511-573.

Insko, C.A., Gilmore, R., Drenan, S., Lipsitz, A., Moehle, D., & Thibaut, J. (1983). Trade versus Expropriation in Open Groups: A Comparison of two Type of Social Power. Journal of Personality and Social Psychology, 44, 977-999.

Jacobs, R.C., & Campbell, D.T. (1961). The Perpetuation of an Arbitrary Tradition through several Generations of Laboratory Microculture. Journal of Abnormal and Social Psychology 62, 649-658.

Kunkel, J.H. (1970). Society and Economic Growth: A Behavioral Perspective of Social Change. New York: Oxford University Press.

Kunkel, J.H. (1975). Behavior, Social Problems, and Change: A Social Learning Approach. Englewood Cliffs, N.J. : Prentice-Hall.

Kunkel, J.H. (1991) Apathy and Irresponsibility in Social Systems. Em: P.A. Lamal (Org.) Behavioral Analysis of Societies and Cultural Practices (pp. 219-240). New York: Hemisphere Publishing Corporation.

Lamal, P.A. (1991). Behavioral Analysis of Societies and Cultural Practices. In P. A. Lamal (Org.) Behavioral Analysis of Societies and Cultural Practices (pp. 3-12). New York: Hemisphere Publishing Corporation.

Lamal, P.A. & Greenspoon, J. (1992) Congressional Metacontingencies. Behavioral and Social Issues, 2 , 71-81.

Lamal, P.A. (1997). Cultural Contingencies: Behavioral Analytic Perspectives on Cultural Practices. Westport, CT: Praeger.

Malott. M. & Glenn, S.S. (2006). Targets of Intervention in Cultural and Behavioral Change. Behavior and Social Issues, 15, 31-56

Mattaini, M. (1996). Envisioning cultural practices. The Behavior Analyst, 19, 257-272.

Michaels, J.W. & Wiggins, J.A. (1976). Effects of Mutual Dependency and Dependency Asymmetry on Social Exchange. Sociometry, 39, 368-376.

Molm, L.D. (1979). The Effects of Reinforcement Differences and Disruption of Social Exchange in an alternative Task Situation. Social Psychology Quarterly, 42, 158-171.

Molm, L.D. (1988). The Structure and Use of Power: A Comparison of reward and punishment power. Social Psychology Quarterly, 51, 108-122.

Molm, L.D. (1989). Punishment Power: A Balancing Process in Power-Dependence Relations. The American Journal of Sociology, 94, 1392-1418.

Rakos, R. (1991) Behavioral Analysis of Socialism in Eastern Europe: A Framework for Understanding the Revolutions of 1989. Em: P.A. Lamal (Org.) Behavioral Analysis of Societies and Cultural Practices (pp. 87-105). New York: Hemisphere Publishing Corporation.

Rakos, R. (1992) Achieving the Just Society in the 21st Century: What can Skinner contribute? American Psychologist, 47, 1499-1506.

Skinner, B.F. (1953). Science and Human Behavior. New York: The Free Press.

Skinner, B.F. (1981). Selection by Consequences. Science, 213, 501-504.

Todorov, J.C. (2005). Law and the Complex Control of Behavior. Behavior and Social Issues, 14, 86-91.

Todorov, J.C. (2005a) A Constituição como Metacontingência. Em Todorov, J.C.; Martone, R.C. & Moreira, M.B. (Org.). Metacontingências: Comportamento, Cultura e Sociedade (pp. 29-35). Santo André: ESETec.

Todorov, J.C.; Martone, R.C. & Moreira, M.B. (2005). Metacontingências: Comportamento, Cultura e Sociedade. Santo André: ESETec.

Todorov, J.C.; Moreira, M.B.; Moreira, M. (2005). Contingências entrelaçadas e contingências não relacionadas. Em Todorov, J.C.; Martone, R.C. & Moreira, M.B. (Org.). Metacontingências: Comportamento, Cultura e Sociedade (pp. 55-59). Santo André: ESETec.

Vichi, C. (2005). Igualdade ou desigualdade em pequeno grupo: Um análogo experimental de manipulação de uma prática cultural. In J.C. Todorov, Martone, R.C & Moreira, M.B. (Org.). Metacontingências: Comportamento, Cultura e Sociedade (pp. 81-100). Santo Andre: Esetec.

Wiggins, J. (1969). Status Differentiation, External Consequences, and Alternative Reward Distributions. In R. Burgess & D. Bushell (Org.) Behavioral Sociology: The Experimental Analysis of Social Process (pp.109-126). New York: Columbia University Press.

## Anexos

### Anexo 1: Protocolo de Intervenção

Protocolo de intervenção

Data

Sessão

Hora

Ciclos	Distribuição	Erros	Retirada Compulsória	Ciclos	Distribuição	Erros	Retirada Compulsória
1				31			
2				32			
3				33			
4				34			
5				35			
6				36			
7				37			
8				38			
9				39			
10				40			
11				41			
12				42			
13				43			
14				44			
15				45			
16				46			
17				47			
18				48			
19				49			
20				50			
21				51			
22				52			
23				53			
24				54			
25				55			
26				56			
27				57			
28				58			
29				59			
30				60			

## Anexo 2: Termo de Consentimento Informado

**TERMO DE CONSENTIMENTO INFORMADO**

Você está sendo convidado(a) a participar de um experimento, a ser realizado pela equipe de pesquisa coordenada pelo Prof<sup>o</sup>. Ricardo Corrêa Martone, vinculada ao Laboratório de Análise Experimental do Comportamento do curso de Psicologia do IESB e ao Instituto de Psicologia da Universidade de Brasília. O presente experimento visa apenas investigar processos de aprendizagem em tarefas realizadas em grupo.

Não há qualquer risco conhecido associado com a participação nas atividades a serem desenvolvidas no experimento. **Não** se trata de um teste psicológico/psicométrico, apenas o procedimento montado pela equipe estará sendo avaliado. Você poderá interromper a sua participação a qualquer momento que desejar, sem precisar justificar a sua decisão. Serão realizadas cerca de 3 a 4 sessões entre 60 e 90 minutos cada uma.

Todas as informações coletadas durante o experimento que possibilitem a identificação do participante serão mantidas em sigilo, ficando acessíveis apenas à equipe de pesquisa. Os dados, sem identificação dos participantes, serão utilizados em relatos de pesquisa, tais como apresentações em congresso, relatórios e artigos em revistas especializadas.

Quando todos os dados de todos os participantes forem coletados você receberá um e-mail com informações mais detalhadas sobre o experimento. Caso você queira informações adicionais poderá procurar um dos membros da equipe de pesquisa após receber o e-mail. **É extremamente importante que você não comente com seus colegas sobre o experimento até que você receba o e-mail informando o fim da coleta de dados.**

Ao participar do experimento, você estará contribuindo significativamente para o desenvolvimento das pesquisas de nossa equipe. Agradecemos imensamente sua participação!

**DECLARAÇÃO**

Declaro estar ciente das condições de participação acima descritas e concordo em participar do experimento.

**Local:** IESB-SUL, Brasília **Data:** \_\_\_\_/\_\_\_\_/2006 **Nº do RG:**

---

**Nome:** \_\_\_\_\_ **Assinatura:**

\_\_\_\_\_

**e-mail:** \_\_\_\_\_ **Sexo:** ( )M ( )F **Idade:**

\_\_\_\_\_

**Curso:** \_\_\_\_\_ **Semestre:**

\_\_\_\_\_