



Universidade Federal do Pará
Núcleo de Teoria e Pesquisa do Comportamento
Programa de Pós-Graduação em Teoria e Pesquisa do Comportamento

EFEITOS DE ATRASO E MAGNITUDE DE CONSEQUÊNCIAS CULTURAIS
SOBRE A SELEÇÃO DE CULTURANTES AUTOCONTROLADOS EM
MICROCULTURAS DE LABORATÓRIO

Yan Valderlon dos Santos Lima

Belém-PA
Agosto de 2021



Universidade Federal do Pará
Núcleo de Teoria e Pesquisa do Comportamento
Programa de Pós-Graduação em Teoria e Pesquisa do Comportamento

EFEITOS DE ATRASO E MAGNITUDE DE CONSEQUÊNCIAS CULTURAIS
SOBRE A SELEÇÃO DE CULTURANTES AUTOCONTROLADOS EM
MICROCULTURAS DE LABORATÓRIO

Yan Valderlon dos Santos Lima

Tese de doutorado apresentada ao Programa
de Pós-Graduação em Teoria e Pesquisa do
Comportamento, como um dos requisitos
para a obtenção do título de Doutor.

Orientador: Prof. Dr. Emmanuel Zagury
Tourinho.

Belém-PA
Agosto de 2021



Universidade Federal do Pará
Núcleo de Teoria e Pesquisa do Comportamento
Programa de Pós-Graduação em Teoria e Pesquisa do Comportamento

O presente trabalho foi realizado com apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior - Brasil (Capes), por meio da concessão de bolsa de Doutorado e do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq), que tem financiado as atividades do Laboratório de Comportamento Social e Seleção Cultural (LACS/UFPA), coordenado pelo Prof. Dr. Emmanuel Zagury Tourinho.

Dados Internacionais de Catalogação-na-Publicação (CIP)

UFPA/Núcleo de Teoria e Pesquisa do Comportamento/Biblioteca

L732e Lima, Yan Valderlon dos Santos
 Efeitos de atraso e magnitude de consequências culturais sobre a
 seleção de culturantes autocontrolados em microculturas de laboratório
 / Yan Valderlon dos Santos Lima. — 2021.
 180 f.: il.

 Orientador: Emmanuel Zagury Tourinho.
 Tese (Doutorado) - Universidade Federal do Pará, Núcleo de
 Teoria e Pesquisa do Comportamento, Programa de Pós-Graduação
 em Teoria e Pesquisa do Comportamento, Belém, 2021.

 1. Psicologia: pesquisa experimental. 2. Psicologia: análise do
 comportamento. 3. Metacontingência. 4. Autocontrole cultural. 5.
 Processo de seleção cultural. I. Título.

CDD - 23. ed. 150.724

Catalogação na fonte: Maria Célia Santana da Silva – CRB2/780



Tese de Doutorado

“Efeitos de Atrasos e Magnitude de Consequências Culturais Sobre a Seleção de Culturantes Autocontrolados em Microculturas de Laboratório”

Aluno: Yan Valderlon dos Santos Lima.

Data da Defesa: 18 de outubro de 2021.

Resultado: Aprovado.

Banca examinadora:

Prof. Dr. Emmanuel Zagury Tourinho (orientador – UFPA).

Prof. Dr. Marcelo Frota Lobato Benvenuti (membro 1 – USP).

Prof. Dr. Augusto Silva Sampaio (membro 2 – UNIVASF).

Prof. Dr. Camila Muchon de Melo (membro 3 - UEL).

Prof. Dr. Aécio de Borja Vasconcelos Neto (membro 4 - UFPA).

(Essa folha, depois de assinada, deverá ficar com o aluno).

IDENTIFICAÇÃO DO AUTOR E DA OBRA

Autor*: Yan Valderlon dos Santos Lima RG: 343852299 CPF: 027.299.433-23 E-mail:

valderlon@yahoo.com.br fone: (91)980253070

Vínculo com a UFPA: estudante de doutorado Unidade: Núcleo de Teoria e Pesquisa do Comportamento Tipo do documento: ☒ Tese ☐ Dissertação ☐ Livro ☐ Capítulo de Livro ☐ Artigo de Periódico ☐ Trabalho de Evento ☐ Outro. Especifique: _____

Título do Trabalho: EFEITOS DE ATRASO E MAGNITUDE DE CONSEQUÊNCIAS CULTURAIS SOBRE A SELEÇÃO DE CULTURANTES AUTOCONTROLADOS EM MICROCULTURAS DE LABORATÓRIO.

Se Tese ou Dissertação: Data da Defesa: 18/10/2021 Área do Conhecimento: Psicologia experimental

Agência de Fomento: CAPES Programa de Pós-Graduação em: Teoria e Pesquisa do Comportamento

DECLARAÇÃO DE DISTRIBUIÇÃO NÃO EXCLUSIVA

O referido autor:

a) Declara que o documento entregue é seu trabalho original, e que detém o direito de conceder os direitos contidos nesta licença. Declara também que a entrega do documento não infringe, tanto quanto lhe é possível saber, os direitos de qualquer outra pessoa ou entidade.

b) Se o documento entregue contém material do qual não detém os direitos de autor, declara que obteve autorização do detentor dos direitos de autor para conceder à Universidade Federal do Pará os direitos requeridos por esta licença, e que esse material cujos direitos são de terceiros, está claramente identificado e reconhecido no texto ou conteúdo entregue.

TERMO DE AUTORIZAÇÃO

Na qualidade de titular dos direitos de autor da publicação, autorizo a UFPA a disponibilizar de acordo com a licença pública *Creative Commons* Licença 3.0 *Unported*, e de acordo com a Lei nº 9610/98, o texto integral da obra citada, conforme permissões abaixo por mim assinaladas, para fins de leitura, impressão e/ou *download*, a partir desta data.

Permitir o uso comercial da obra?

☒ Sim

☐ Não

Permitir modificações em sua obra?

☐ Sim, contanto que compartilhem pela mesma licença

☒ Não

O documento está sujeito ao registro de patente?

☐ Sim

☒ Não

A obra continua protegida conforme a Lei Direito Autoral.

Belém(PA), 11/01/2021

Assinatura do Autor e/ou Detentor dos Direitos do Autor



Agradecimentos

As empreitadas da vida acadêmica, profissional e pessoal são, inegavelmente, mais árduas quando não se tem o suporte necessário à realização das conquistas da vida. Não foi fácil essa caminhada, sobretudo, considerando a conjuntura de pouco incentivo à ciência, incertezas econômicas, sociais e políticas e quase dois anos seguidos de pandemia. Ainda assim, o trabalho e a vida teriam sido infinitamente mais difíceis se não fosse pelo suporte das pessoas à quem dedico este trabalho.

Serei eternamente grato à Hévila, esposa, amiga e companheira, com quem tive a sorte de dividir todos os momentos desse processo e sem a qual não teria nem a motivação nem a sanidade necessárias à realização do trabalho. Muito obrigado por toda paciência, dedicação e, principalmente, amor. Te amo!

Agradeço à minha família, por todo apoio, incentivo e ensinamentos. Meu pai Valricele, minha mãe Lucileide, meu queridos avós Maria José e Pedro, meus irmãos Yuri, Lima Jr. e Letícia, tia Glauciene e Gleidson. Vocês foram minha inspiração e minha maior motivação.

Imensa gratidão ao professor Emmanuel, que, mesmo com tantas atribuições, aceitou me guiar ao longo desses anos de mestrado e doutorado. O senhor me ensinou muito sobre pesquisa básica, redação científica e organização. Saiba que grande parte do que sou como profissional é por conta das suas orientações.

Gratidão, também, a todos os professores e professoras do Programa de Pós-Graduação em Teoria e Pesquisa do Comportamento. Aos professores que contribuíram com este trabalho na qualificação e na defesa, Marcelo Benvenuti, Aécio Borba, Angelo Sampaio, Marília Pinheiro e Camila Muchon.

Meus colegas de laboratório, Tide (João Aristides), com quem tive a sorte e a honra de compartilhar o tema de pesquisa, Virgínia, Thais e Damom, com quem discuti detalhes e ideias do trabalho, e todos do LACS que contribuíram com a pesquisa, muito obrigado a vocês. Ao Felipe que, mesmo sem ser mais colega de laboratório, continuou colega de discussão e amigo.

Agradeço às pessoas do “Cinemas, Bagaças e Passeios”, em especial Aline, Delage, Felipe, Thais, Aécio, Rachel, Akel, Camila, Didi, Izabel, William, Aline Maués e Patrícia, que me acolheram quando eu precisava de novas referências de pertencimento. Vocês fazem parta da minha história!

Agradeço aos queridos amigos Anna e Sebastião, pelas parcerias profissionais, conversas sobre a vida e os momentos de alegria.

Aos amigos do “Barth, a Loira”, Dom (Ivanovich), Pedro e César, muito obrigado pelas conversas, piadas e prosas em mesa de bar.

À Lady, fonoaudióloga que sabe mais de análise do comportamento que muito analista do comportamento (risos), obrigado por compartilhar e amenizar a dor de fazer um doutorado com tantas adversidades.

Incomensurável gratidão aos queridos Roberta e Renan, pela acolhida e compartilhamento de momentos de alegria. Espero poder retribuir o carinho que vocês me deram em momentos de tantas mudanças. Muito obrigado, de coração!

Aos professores e professoras do curso de psicologia da Universidade Maurício de Nassau de Belém-PA, em especial ao professor Alex, pela oportunidade e incentivo, Thamyris e Roberta, colegas de trabalho e amigas, que me mostraram o caminho nos meus primeiros passos na docência e Válber, pelas discussões e troca de figurinhas

psicológicas, mesmo a gente sendo de “berçários diferentes” na psicologia. Muito obrigado, pessoal!

Aos professores e professoras do curso de psicologia do Centro Universitário do Pará (CESUPA), em especial à Nilza, pelo acolhimento desde o primeiro dia e o suporte e compreensão sempre que precisei, à Mariana Mendonça, pelo reconhecimento, parceria e suporte incondicionais, à Wandria, pelo acolhimento e por ter me ensinado os meandros das tecnologias de ensino e organização, e à Jenifer, por compartilhar os percalços de levar uma disciplina de estágio no meio de uma pandemia. Obrigado por deixarem o trabalho ainda mais reforçador!

Aos queridos companheiros do ACearáCAST, Odilon, Maia, Amanda, Pedro e Damom, pelo comprometimento com o projeto e pelos vários momentos de alegria. Estar com vocês foi fundamental para que eu me mantivesse motivado em tentar ser sempre um bom analista do comportamento, muito obrigado a vocês.

Por fim, agradeço, especialmente, a todas e todos os participantes da pesquisa que, de bom grado, contribuíram para a produção de conhecimento em psicologia, bem como às instituições de fomento à pesquisa, principalmente à CAPES, sem à qual não seria possível a realização deste trabalho.

Valderlon, Y. (2021). *Efeitos de atraso e magnitude de consequências culturais sobre a seleção de culturantes autocontrolados em microculturas de laboratório*. Tese de Doutorado. Programa de Pós-Graduação em Teoria e Pesquisa do Comportamento, Universidade Federal do Pará, Belém, PA, Brasil. 180 páginas.

Resumo

Metacontingências descrevem relações funcionais entre culturantes (contingências comportamentais entrelaçadas e seus produtos agregados) e consequências culturais selecionadoras. Metacontingências de autocontrole cultural descrevem relações de concorrência nas quais culturantes impulsivos produzem consequências culturais imediatas de menor magnitude e culturantes autocontrolados produzem consequências culturais atrasadas de maior magnitude. O objetivo deste trabalho foi verificar o efeito da variação de magnitude e atraso das consequências culturais no processo de seleção culturantes impulsivos e autocontrolados em 14 microculturas de laboratório compostas por três participantes cada, com total de 42 participantes. As coletas de dados das microculturas de 1 a 6 foram feitas na modalidade presencial enquanto as de 7 a 14 na modalidade *on-line*. A tarefa consistia na escolha de linhas coloridas e numeradas em uma matriz de 10 linhas. A matriz foi composta por números de 1 a 10 e cinco cores: verde, amarelo, azul, vermelho e roxo, cada cor repetida uma vez em um número ímpar e uma vez em um número par. Escolhas de linhas ímpares e pares produziam fichas usadas como consequências reforçadoras individuais. Combinação de cores formavam os culturantes que produziam itens escolares como consequências culturais. Os experimentos foram realizados através do *software* FreeMatrix, com cada participante utilizando um computador individual. Foram programados dois grupos de culturantes: os Cult-1, compostos pelas cores verde, amarelo e outra cor, e os Cult-2, compostos pelas cores azul, vermelho e outra cor. Cult-1 e 2 foram os mesmos em todas as

condições, mas com funções e, portanto, classificações diferentes em cada condição. Nas condições A/A', havia concorrência entre consequências de magnitudes (quantidades) diferentes, Cult-1 (culturantes “menos”) produziam consequências de menor magnitude (1 item) e Cult-2 (culturantes “mais”) produziam consequências de maior magnitude (30/10 itens). Nas condições B/B', havia concorrência entre consequências de atrasos (dias após o experimento) diferentes, Cult-1 (culturantes “imediatos”) produziam consequências culturais imediatas (1 dia) e Cult-2 (culturantes “atrasados”) produziam consequências atrasadas (30/10 dias). Nas condições C/C', condições de autocontrole cultural, havia concorrência entre consequências imediatas de menor magnitude versus atrasadas de maior magnitude, Cult-1 (culturantes “impulsivos”) produziam consequências culturais imediatas de menor magnitude (1 item em 1 dia) e Cult-2 (culturantes “autocontrolados”) produziam consequências atrasadas de maior magnitude (30/10 itens em 30/10 dias). Todas as microculturas passaram pelas condições A/A', B/B' e C/C' em ordens diferentes. Houve maior recorrência de culturantes “autocontrolados” em 12 de 14 microculturas nas condições C/C', bem como maior recorrência de culturantes “mais” nas condições A/A' e culturantes “imediatos” nas condições B/B'. Também foi discutido o papel da interação verbal e controle social sobre o processo de seleção cultural e as implicações de pesquisas com *software* e pesquisas *on-line*.

Palavras-chave: autocontrole cultural, processo de seleção cultural, metacontingência.

Valderlon, Y. (2021). *Effects of delay and magnitude of cultural consequences on the selection of self-controlled culturants in laboratory microcultures*. Doctoral thesis. Programa de Pós-Graduação em Teoria e Pesquisa do Comportamento, Universidade Federal do Pará, Belém, PA, Brasil. 180 pages.

Abstract

Metacontingencies describe functional relationships between culturants (interlocked behavioral contingencies and their aggregated products) and cultural consequences that select it. Cultural self-control describes competing relationships whereby a (self-controlled) culturant with delayed cultural consequences of greater magnitude competes with another (impulsive) culturant with immediate cultural consequences of smaller magnitude, both in a metacontingency. Aim of the present study was to assess the effects of varying the delay and magnitude of cultural consequences on the selection of self-controlled and impulsive culturants in 14 laboratory microcultures 14 composed of 3 participants each, with a total of 42 participants. Data collections from microcultures 1 to 6 were done in the face-to-face mode, while those from 7 to 14 were done online. The task consisted of choosing colored and numbered rows in a 10 lines matrix. The matrix was composed of numbers from 1 to 10 and five colors: green, yellow, blue, red and purple, each color repeated once in an odd number and once in an even number. Odd and even line choices produced tokens used as individual reinforcing consequences. Colors combination formed the culturants who produced school items as cultural consequences. The experiments were performed through FreeMatrix software, with each participant using an individual computer. Two groups of culturants were programmed: Cult-1, composed by combination of green, yellow and another color, and Cult-2, composed by combination of blue, red and another color. Cult-1 and 2 were the same in all conditions, but with different roles and therefore different classifications in

each condition. Under A/A' conditions, there was competition between consequences of different magnitudes (quantities), Cult-1 ("less" culturants) produced consequences of smaller magnitude (1 item) and Cult-2 ("more" culturants) produced consequences of greater magnitude (10/30 items). Under B/B' conditions, there was competition between consequences of different delays (days after the experiment), Cult-1 ("immediate" culturants) produced immediate cultural consequences (1 day) and Cult-2 ("delayed" culturants) produced delayed consequences (10/30 days). Under C/C' conditions, conditions of cultural self-control, there was competition between small sooner consequences versus large later consequences, Cult-1 ("impulsive" culturants) produced immediate cultural consequences of lesser magnitude (1 item in 1 day) and Cult-2 ("self-controlled" culturants) produced delayed consequences of greater magnitude (30/10 items in 10/30 days). All microcultures went through conditions A/A', B/B' and C/C' in different orders. There was a higher recurrence of "self-controlled" culturants in 12 out of 14 microcultures under C/C' conditions, as well as greater recurrence of "more" culturants under conditions A/A' and "immediate" culturants under conditions B/B'. The role of verbal interaction and social control on the cultural selection process and the implications of software research and online research was also discussed.

Keywords - Self-control, Cultural self-control, Cultural selection process, Metacontingency.

Lista de Figuras

Figura 1. Interface do <i>Software</i> Free-Mtrix visível por cada participante.	33
Figura 2. Organização do ambiente experimental.	34
Figura 3. Combinações de cores que compõem os culturantes Cult-1 e Cult-2.	38
Figura 4. Quantidade de culturantes possíveis em combinações de 3 cores.	41
Figura 5. Gráficos de frequência de culturantes e escolhas individuais microcultura 1.	45
Figura 6. Gráficos de frequência de culturantes e escolhas individuais microcultura 2.	48
Figura 7. Gráficos de frequência de culturantes e escolhas individuais microcultura 3.	47
Figura 8. Gráficos de frequência de culturantes e escolhas individuais microcultura 4.	51
Figura 9. Gráficos de frequência de culturantes e escolhas individuais microcultura 5.	55
Figura 10. Gráficos de frequência de culturantes e escolhas individuais microcultura 6.	59
Figura 11. Imagem de divulgação nas Redes Sociais.	65
Figura 12. Organização do ambiente de pesquisa nas coletas <i>on-line</i> .	71
Figura 13. Interface do <i>Google Meet</i> .	71
Figura 14. Interface de entrada no <i>AnyDesk</i> .	72
Figura 15. Tutorial de utilização do software <i>AnyDesk</i> para acesso remoto aos	75

computadores.

Figura 16. Gráficos de frequência de culturantes e escolhas individuais microcultura 7.	77
Figura 17. Gráficos de frequência de culturantes e escolhas individuais microcultura 8.	82
Figura 18. Gráficos de frequência de culturantes e escolhas individuais microcultura 9.	87
Figura 19. Gráficos de frequência de culturantes e escolhas individuais microcultura 10.	92
Figura 20. Gráficos de frequência de culturantes e escolhas individuais microcultura 11.	98
Figura 21. Gráficos de frequência de culturantes e escolhas individuais microcultura 12.	102
Figura 22. Gráficos de frequência de culturantes e escolhas individuais microcultura 13.	106
Figura 23. Gráficos de frequência de culturantes e escolhas individuais microcultura 14.	111
Figura 24. Gráficos de frequência de culturantes nas condições C Microculturas 1 a 6.	160
Figura 26. Gráficos de frequência de culturantes nas condições C Microculturas 7 a 10.	161
Figura 26. Gráficos de frequência de culturantes nas condições C Microculturas 11 a 12.	162

Figura 27. Interface de configuração experimental do FreeMatrix.	174
Figura 28. Interface da matriz utilizado por Guimarães et. al. (2019).	175
Figura 29. Interface da matriz utilizado por Ribeiro et al. (2021).	175

Lista de Tabelas

Tabela 1. Delineamento Microculturas 1 e 2	42
Tabela 2. Delineamento Microculturas 3 a 14	45
Tabela 3. Duração total e nas 3 condições finais microculturas de 7 a 14.	120

Sumário

INTRODUÇÃO	19
Ciência Culturo-Comportamental: Conceitos E Experimentos	21
efeito de variação de magnitude e de atraso de consequências no processo de seleção cultural	23
A Concorrência Entre Os Níveis De Seleção Operante E Cultural	29
o papel do comportamento verbal no processo de seleção cultural	30
HIPÓTESES	31
JUSTIFICATIVA	31
OBJETIVOS	34
MÉTODO	35
Participantes	36
Equipamentos E Ambiente	37
Procedimento	39
Tarefa	39
Ciclos	39
Instrução	40
Contingências Operantes E Metacontingências Programadas	41
Critério De Mudança De Condição	43
Análise De Dados	44
RESULTADOS - MICROCULTURAS 1 E 2	48
Microcultura 1	50

Microcultura 2	53
Discussão - Microculturas 1 e 2	55
RESULTADOS - MICROCULTURAS 3, 4, 5 E 6	60
Microcultura 3	62
Microcultura 4	66
Microcultura 5	70
Microcultura 6	74
Discussão - Microculturas 3 a 6	75
ADAPTAÇÕES METODOLÓGICAS PARA COLETAS DE DADOS NA	
MODALIDADE <i>ON-LINE</i>	78
Participantes	78
Equipamentos E Ambiente	84
Procedimento	86
Instruções	87
RESULTADOS - MICROCULTURAS 7 A 14	89
<i>Microcultura 7</i>	<i>92</i>
<i>Microcultura 8</i>	<i>97</i>
<i>Microcultura 9</i>	<i>102</i>
<i>Microcultura 10</i>	<i>107</i>
<i>Microcultura 11</i>	<i>113</i>
<i>Microcultura 12</i>	<i>117</i>
<i>Microcultura 13</i>	<i>121</i>

<i>Microcultura 14</i>	126
<i>Discussão - Microculturas 7 a 14</i>	131
DISCUSSÃO GERAL	136
EFEITOS DA INTERAÇÃO VERBAL E CONTROLE SOCIAL NO PROCESSO DE SELEÇÃO CULTURAL	142
A UTILIZAÇÃO DO SOFTWARE FREEMTRIX E AS COLETAS ON-LINE NAS PESQUISA SOBRE O PROCESSO DE SELEÇÃO CULTURAL	148
CONCLUSÃO	157
REFERÊNCIAS	164
APÊNDICE 1 – TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO	173
APÊNDICE 2 - ARTIGOS PUBLICADOS DURANTE O PERÍODO DO DOUTORADO	174

Muitas circunstâncias da vida cotidiana caracterizam-se pela concorrência entre padrões diferentes de resposta e suas consequências no presente versus consequências no futuro. Estas circunstâncias engendram os elementos característicos do autocontrole segundo Rachlin (1974): (1) concorrência entre respostas que produzem consequências que variam em (2) atraso e em (3) magnitude (ou quantidade, qualidade, natureza etc.). Ou seja, há possibilidade de autocontrole sob contingências nas quais há concorrência entre respostas que produzem consequências imediatas de menor magnitude versus consequências atrasadas de maior magnitude (Fisher & Mazur, 1997; Hackenberg, 2005). Nestas contingências, respostas que produzem consequências imediatas de menor magnitude são descritas como impulsivas, e as que produzem atrasadas de maior magnitude são descritas como autocontroladas (Rachlin, 1974).

Analistas do comportamento têm estudado empiricamente autocontrole com humanos e não-humanos, tendo como principal objetivo verificar o efeito de consequências atrasadas de maior magnitude no processo de seleção e manutenção de respostas autocontroladas (cf. Fisher & Mazur, 1997; Chritchfield & Kollins, 2001). Em não-humanos, experimentos demonstraram que, sem treino, consequências imediatas de menor magnitude tendem a controlar o responder operante mais eficientemente do que consequências atrasadas de maior magnitude (e.g., Ainslie, 1974; Logue et al., 1988; Beeby & White, 2013), ou seja, sem contingências de treino de respostas de autocontrole, há maior probabilidade de ocorrência de padrões de impulsividade do que de autocontrole.

Em humanos, resultados semelhantes foram encontrados (Millar & Navarick, 1984; Matos et al., 2014). Porém, alguns procedimentos demonstram ser possível maior alocamento de respostas em função de consequências atrasadas nas situações de concorrência sob as quais a resposta autocontrolada é possível (Logue et al., 1986; Hyten, Madden, & Field, 1994). Ou seja, o autocontrole pode ser ensinado.

Segundo Stromer et al. (2000) e Hackenberg (2005), um dos procedimentos mais comuns para aumentar a frequência de respostas autocontroladas é aquele em que duas respostas são reforçadas inicialmente com consequências iguais em atraso e magnitude e, gradativamente, uma das respostas passa a ter sua consequência gradualmente atrasada ao mesmo tempo em que sua magnitude é aumentada (e.g., Evans et al., 2012).

É importante destacar que pesquisas sobre autocontrole são, intrinsecamente, estudos sobre respostas em esquemas concorrentes de reforçamento. Portanto, ao se falar em aumento ou diminuição de respostas autocontroladas e impulsivas, o que se está descrevendo são as condições em que há maior ou menor alocamento de respostas (Grace, 2013; Perrin & Neef, 2012).

Algumas pesquisas verificaram, ainda, os efeitos de desconto de atraso desconto social (*social discounting*) sobre respostas de tomada de decisão entre valores monetários concorrentes variando em atraso e magnitude como instâncias de autocontrole e impulsividade em contextos sociais (Rachlin, 2006). Nesses trabalhos, quando as escolhas de valores afetam, isoladamente, apenas o indivíduo que escolhe, os padrões de impulsividade são mais frequentes, mas, quando essas escolhas afetam pessoas de contextos sociais de quem escolhe, são observados padrões autocontrolados mais frequentes. Isso sugere que o contexto social influencia na frequência de respostas

impulsivas e autocontroladas (cf. Jones & Rachlin, 2006; 2009; Charlton et al., 2013; Locey et al., 2013).

O efeito do contexto social é relevante quando se fala em autocontrole de indivíduos, mas, além disso, abre margem para conjecturas sobre se é possível ou como ocorre autocontrole de grupos ou autocontrole no nível cultural de seleção por consequências. Isto é, embora alguns experimentos tenham testado variáveis relacionadas ao processo de seleção de operantes autocontrolados em contexto social (cf. Brown & Rachlin, 1999; Jones & Rachlin, 2006; 2009; Charlton et al., 2013; Locey et al., 2013), inclusive com chimpanzés (Evans et al., 2012), esses estudos não abordaram diretamente se “pessoas agindo coordenadamente em grupo” poderiam se comportar de modo que os padrões de autocontrole ocorresse sob controle de consequências do que o grupo faz e não apenas sob controle de eventos contingentes ao comportamento individual.

Discussões conceituais e trabalhos empíricos desenvolvidos nas últimas décadas em ciência culturo-comportamental podem lançar luz sobre o autocontrole no nível cultural (Cihon et al., 2020). Estes estudos lançaram mão de ferramentas conceituais mais abrangentes em análise do comportamento propostas por Glenn (1988, 1991, 2003, 2004), em particular o conceito de metacontingência, empregado para descrever uma unidade de análise no nível cultural de seleção por consequências.

Ciência culturo-comportamental: conceitos e experimentos

Metacontingência descreve relações funcionais entre culturantes (Hunter, 2012), compostos por contingências comportamentais entrelaçadas e seus produtos agregados, e consequências culturais selecionadoras (Glenn et al., 2016). Contingências

comportamentais entrelaçadas são aquelas em que os elementos da relação comportamental (resposta e/ou consequência) de um indivíduo servem de contexto para a resposta de outro indivíduo; e produto agregado é o resultado de contingências comportamentais entrelaçadas (Glenn, 2004; Sampaio & Andrey, 2010). A unidade de seleção em uma metacontingência, portanto, é o culturante. Esta unidade vem sendo explorada como variável dependente em pesquisas experimentais nos últimos anos (Martins & Leite, 2016; Cihon et al., 2020).

O estudo que marca o início da análise experimental da cultura foi realizado por Vichi (2004, posteriormente publicado como Vichi, Andery & Glenn, 2009). Nesse experimento, o objetivo foi verificar o efeito de uma consequência cultural (fichas trocáveis por dinheiro) sobre o processo de seleção de culturantes programados (divisão igual ou desigual dos ganhos produzidos entre os participantes) em duas microculturas de laboratório composta por quatro participantes cada. O resultado foi a maior recorrência dos culturantes aos quais a consequência cultural era contingente, de modo semelhante ao que aconteceria num processo de seleção de respostas no nível operante.

Martins e Leite (2016) enumeraram experimentos que investigaram, dentre outras variáveis, fenômenos culturais análogos ao nível operante, como: controle aversivo (e.g., Saconatto & Andery, 2013; Guimarães, 2015, Ribeiro et al., 2020), modelagem (e.g., Cavalcanti, Leite & Tourinho, 2014; Pavanelli, Leite & Tourinho, 2014), e comportamento supersticioso (e.g., Marques & Tourinho, 2015). Esses estudos demonstram que tem sido comum abordar temas e conceitos do nível operante no estudo de fenômenos que são próprios do nível cultural. Esta tese segue o mesmo caminho, visando o tema do autocontrole. Cihon et al. (2020) fizeram uma

sistematização semelhante à de Martins e Leite (2016), mas oferecendo explicações mais refinadas e atualizadas sobre os protocolos de pesquisa utilizados na análise experimental da cultura.

Para melhor compreensão da proposta do presente trabalho, serão apresentadas algumas especificidades de experimentos nos quais houve manipulação de magnitude e atraso de consequências individuais e culturais, bem como aqueles em que houve situações de concorrência, ou seja, os elementos básicos do autocontrole. Neste trabalho, o termo “concorrência” implica uma relação na qual, quando um culturante ocorre, outros necessariamente não podem ocorrer.

Efeito de variação de magnitude e de atraso de consequências no processo de seleção cultural

Alguns trabalhos sobre o processo de seleção comportamental e cultural (Baum, Richerson, Efferson, & Paciotti, 2004; Ortu et al., 2012; Baia & Vasconcelos, 2015; Valderlon, 2017; Almeida, Valderlon & Tourinho, 2020) manipularam a magnitude das consequências programadas, tanto em contingências operantes, quanto em metacontingências.

O estudo de Baum et al. (2004), visou observar a recorrência e transmissão de escolhas consensuais de cartões coloridos por quatro participantes. Nesse estudo, ganhos de maior magnitude para o grupo estavam associadas a tempos de espera (*timeouts*) maiores para escolher novamente. Os resultados indicaram que houve maior frequência de escolhas que produziram ganhos de maior magnitude, mesmo estas sendo associadas a intervalos maiores entre as tentativas.

Com procedimento semelhante ao utilizado por Baum et al. (2004), Baia & Vasconcelos (2015) verificaram que houve maior frequência de culturantes que produziam consequências de maior magnitude, mesmo estas sendo associadas a *timeouts* de 30s entre tentativas nas condições A. Contudo, quando o *timeout* associado às consequências culturais de maior magnitude foi aumentado para 180s entre as tentativas das condições B, houve aumento de frequência do culturante que produzia consequências culturais imediatas de menor magnitude. Isso sugere que o efeito da magnitude da consequência cultural pode ser afetado pelo intervalo de tempo entre tentativas.

Ortu et al. (2012), verificaram o efeito de consequências culturais (mensagem na tela do computador mostrando a produção de pontos produzidos pelo grupo, descrito como *feedback* de mercado) sobre o processo de seleção de culturantes (combinações de X e Y), intercalando condições nas quais as consequências eram contingentes a escolhas menos ou mais benéficas ao grupo de quatro participantes (produto agregado composto pela combinação de escolhas XXXX ou YYYY).

Em ambas as condições, houve recorrência do culturante alvo. No experimento 1, houve aumento do valor do *feedback* de mercado na segunda vez que ocorreu a condição XXXX e a YYYY. O aumento do valor do *feedback* de mercado aumentou a recorrência dos culturantes mais favoráveis em ambas as condições. Por exemplo, na segunda condição mais favorável ao culturante YYYY, a recorrência ficou mais consistente depois que o *feedback* de mercado aumentou de magnitude, sugerindo, novamente, que o aumento da magnitude da consequência cultural favoreceu o processo de seleção cultural (Ortu et al., 2012).

Valderlon (2017) testou o efeito de variação de atraso de consequências culturais de magnitudes diferentes sobre a recorrência de culturantes impulsivos e autocontrolados concorrentes, com aumento gradual de atraso associado à consequência cultural de maior magnitude. Houve condições que serviram para verificar o efeito apenas da variação de magnitudes de consequências culturais concorrentes. Na primeira condição do experimento, havia dois culturantes programados, um que produzia apenas uma consequência cultural e outro que produzia três consequências culturais, sendo ambas produzidas com mesmo atraso (1 dia). Essa condição também encerrou o experimento. Em ambas as condições, houve maior frequência de culturantes que produziram consequências culturais de maior magnitude, corroborando os dados anteriores, que sugerem favorecimento do processo de seleção cultural por consequências de maior magnitude.

Almeida et al. (2020) avaliaram o papel da interação verbal sobre o processo de seleção de culturantes impulsivos e autocontrolados. Em todas as condições havia concorrência entre culturantes que produziam consequências imediatas de menor magnitude e culturantes que produziam consequências atrasadas de maior magnitude. Houve maior recorrência de culturantes que produziam consequências atrasadas de maior magnitude, mesmo nas fases sem interação verbal.

Os estudos descritos acima (Baum et al., 2004; Ortu et al., 2012; Baia & Vasconcelos, 2015; Valderlon, 2017; Almeida et al., 2020) demonstraram que consequências culturais de maior magnitude favorecem o processo de seleção cultural. Ainda assim, algumas considerações devem ser feitas em relação a como a variação de magnitude foi manipulada pelos autores.

Em Baum et al. (2004) e Baia e Vasconcelos (2015) havia *timeouts* associados a algumas consequências culturais concorrendo com outras consequências culturais para as quais não havia atraso. Ou seja, sempre havia concorrência entre consequências imediatas menores versus atrasadas maiores. Por isso, nesses estudos não houve condições com variação apenas do atraso ou apenas da magnitude de duas consequências culturais concorrentes, isto é, não foram verificados os efeitos isolados nem de variação de magnitude nem de variação de tempo dos *timeouts* das consequências culturais.

Em Ortu et al. (2012), houve aumento da magnitude de consequências culturais para os culturantes mais vantajosos em condições diferentes. Ou seja, ora culturantes XXXX eram mais vantajosos e ora YYYY eram mais vantajosos. Apesar de haver maior recorrência do mais vantajoso em cada condição, o aumento da magnitude das consequências culturais ocasionou maior consistência no processo de seleção cultural. Nesse caso, o efeito do aumento da magnitude fica mais claro, porque essa variável foi testada isoladamente, ou seja, sem associação a *timouts* ou atrasos.

Em Valderlon (2017) houve apenas uma condição em que variava a magnitude das consequências concorrentes, e houve maior recorrências dos culturantes que produziam consequências de maior magnitude. Já em Almeida et al. (2020), mesmo com protocolo semelhante a Valderlon (2017), apesar de maior recorrência do culturantes que produziam consequências culturais de maior magnitude, essas consequências estavam associadas à atrasos. Ou seja, neste trabalho, também não foi avaliado o efeito isolado de concorrência na produção de consequências de magnitudes diferentes.

Também é possível avaliar em alguns dos estudos acima a variação temporal associada à produção de consequências culturais (Almeida et al. 2020; Baia & Vasconcelos, 2015; Baum et al., 2004; Valderlon, 2017). Embora os pesquisadores tenham manipulado variação de tempo em análise experimental da cultura, ainda não há parâmetros para avaliar o efeito da variação de atraso de consequências culturais concorrentes. Ou seja, em nenhum dos experimentos acima citados, houve apenas manipulação de concorrência entre consequências imediatas versus atrasadas.

É importante destacar que o “atraso” diz respeito à produção de consequências para depois de encerrados os experimentos. Isso difere de “tempo”, em que o que varia é “quando” as consequências podem ser produzidas durante o próprio experimento. Ou seja, em pesquisas nas quais houve *timeouts* ou mesmo pesquisas com esquemas intermitentes de reforçamento de razão ou intervalo no nível cultural, havia variação de tempo, mas não havia variação de atraso.

Nos estudos de Baum et al. (2004) e Baia e Vasconcelos (2015), o intervalo de tempo acontecia entre as tentativas ou ciclos durante o experimento. Ou seja, independentemente do tipo de manipulação realizada, os participantes tinham acesso às consequências produzidas durante o experimento. Embora esses ganhos tenham sido produzidos em grupo, em última instância, eles podem ter funcionado como consequências individuais atrasadas, pois estas consequências eram divididas igualmente entre os participantes e eram de mesma natureza das consequências culturais produzidas durante o experimento. Em nenhum desses estudos, foi verificado o efeito isolado da manipulação de atraso de consequências culturais produzidas por culturantes concorrentes.

Diferente dos experimentos citados acima, em Valderlon (2017) e em Almeida et al. (2020) a variação de atraso na liberação de consequências culturais se deu em dias após o experimento, ou seja, as microculturas produziram itens escolares (consequências culturais) a serem doados com atrasos de até 240 dias depois do experimento. É importante destacar que, nesse estudo, as consequências culturais atrasadas também eram de maior magnitude em relação às consequências culturais imediatas, sugerindo que as microculturas ficaram sensíveis às consequências culturais de maior magnitude, mesmo elas sendo atrasadas.

A variação de atraso de consequências culturais concorrentes foi a principal variável independente do estudo de Valderlon (2017), contudo, tal variação sempre esteve associada à variação de magnitude das consequências culturais. A mesma característica de manipulação de atraso associado à magnitude aconteceu em Almeida et al. (2020). Portanto, novamente, não houve nenhuma condição em que só houvesse variação de atraso das consequências culturais concorrentes.

Acerca da variação de atraso e magnitude de consequências culturais, observa-se que, em Baum et al. (2004) e Baia e Vasconcelos (2015) não foram verificados efeitos isolados de variação de atraso ou de magnitude de consequências culturais. E em Baum et al. (2004), Baia e Vasconcelos (2015), Valderlon (2017) e Almeida et al. (2020) não foram verificados efeitos isolados de variação de atraso de consequências culturais. Apenas em Ortu et. al. (1212) foi verificado o efeito isolado da concorrência na produção de consequências de magnitudes diferentes.

Considerando variação de atraso e variação de magnitude dimensões necessárias à investigação do autocontrole, é importante avaliar os efeitos isolados desse tipo de

concorrência antes de combiná-los em condições de autocontrole cultural. Ou seja, para avaliar o efeito de consequências culturais imediatas de menor magnitude versus atrasadas de maior magnitude, é necessário verificar o que ocorre quando há concorrência apenas entre consequências de atrasos diferentes e concorrência apenas entre consequências de magnitudes diferentes. Nesse sentido, é importante verificar o efeito dessas variáveis no processo de seleção cultural e a relação dessas variáveis sobre o autocontrole cultural.

A concorrência entre os níveis de seleção operante e cultural

As contingências comportamentais entrelaçadas são compostas por um conjunto de relações operantes. Esse quesito pode implicar concorrência entre o que é produzido entre o nível operante e o cultural de seleção por consequências. Esse tipo de concorrência já foi pesquisado em experimentos sobre autocontrole e cultura (Guimarães, Picanço & Tourinho, 2019), e é comum em pesquisas usando os modelos de jogos como Dilema dos Comuns (Ostrom, 1990; Costa, Nogueira, & Vasconcelos, 2013). O responder autocontrolado nessas circunstâncias tem sido considerado uma instância de autocontrole ético (Borba et al., 2014), um tipo de autocontrole que ocorre quando a produção de consequência no nível operante interfere na produção de consequências no nível cultural.

Costa et al. (2013) constataram que tanto a interação social entre os participantes quanto o acesso mútuo à produção individual de cada um favoreceram a seleção de culturantes que produziam consequências mais favoráveis ao grupo. Borba et al. (2014) constataram que a seleção de respostas eticamente autocontroladas só ocorreu depois de um longo período de exposição às contingências programadas. Esse tipo de

concorrência alterou o desempenho dos indivíduos e dos grupos, de modo que, quando havia concorrência entre o que era produzido no nível operante e no nível cultural, a produção de consequências culturais foi menor do que em situações sem concorrência. Num experimento sobre autocontrole cultural, cujo foco é a concorrência apenas entre culturantes, pode ser interessante avaliar se há interferência entre o nível operante e cultural.

O papel do comportamento verbal no processo de seleção cultural

Nas pesquisas em ciência culturo-comportamental, já foi investigado o papel do comportamento verbal no processo de seleção cultural (cf. Borba et al., 2014; Costa, Nogueira, & Vasconcelos, 2012; Hosoya & Tourinho 2016; Almeida et al. 2020; Sampaio 2020). Nesses experimentos foram feitas manipulações diversas, como replicar experimento com interação verbal permitida e não permitida (Costa et al., 2012); linhas de base múltiplas para início das condições de interação verbal (Sampaio, 2020); avaliar o efeito punitivo ou reforçador de interações verbais sobre a seleção de culturantes (Hosoya & Tourinho 2016); intercalar condições do mesmo experimentos com apresentação de consequências verbais e não-verbais juntas ou uma de cada vez (Soares et al., 2018); intercalar condições do mesmo experimento com interação verbal permitida e não permitida (Almeida et al., 2020); linhas de base múltiplas para início das condições de interação verbal (Sampaio, 2020). Em comum, todos esses experimentos demonstram um efeito de facilitar o processo de seleção cultural, de modo que, quando há interação verbal, o processo de seleção ocorre mais rapidamente (em menos ciclos) ou de modo mais consistente (maior frequência de culturantes).

Hipóteses

Baseado nos experimentos anteriores, pode se supor que, semelhante ao que ocorre no nível operante, em uma situação na qual haja concorrência entre um culturante que produz consequências culturais imediatas versus um que produz consequências culturais atrasadas, ambas com mesma magnitude, é maior a probabilidade de recorrência do culturante que produz a consequência cultural mais imediata, ou seja, a consequência cultural mais vantajosa nesse tipo de concorrência. Numa situação de concorrência semelhante, em que um culturante produz consequências culturais de maior magnitude e um que produz consequências culturais de menor magnitude, ambas com o mesmo atraso, pode se supor que é maior a probabilidade de recorrência do culturante que produz a consequência cultural de maior magnitude, novamente, a consequência cultural mais vantajosa nesse tipo de concorrência. Já em uma situação de concorrência em que um culturantes produz consequências culturais atrasadas de maior magnitude e um que produz consequências culturais de imediatas de menor magnitude, é possível que ambos os culturantes possam ocorrer.

Justificativa

Foram descritos estudos nos quais houve: (1) autocontrole no nível operante; (2) trabalhos que manipularam instâncias de autocontrole em contexto social; (3) manipulação de magnitude de consequências culturais; (4) trabalhos que abordaram algum tipo de hiato temporal relacionado à produção de consequências culturais; (5) concorrência entre aquilo que era produzido no nível operante e no cultural; e (6) o papel da interação verbal no processo de seleção cultural.

Os experimentos sobre autocontrole no nível operante serviram de contexto para planejar o delineamento experimental desta pesquisa, a manipulação de variações de atraso e magnitude de consequências culturais no nível cultural. As pesquisas sobre autocontrole em contexto social (*social discounting*) influenciaram o planejamento de experimentos que expandissem o escopo das pesquisas sobre autocontrole em uma perspectiva de indivíduos em contexto social para uma cultura agindo de modo autocontrolado. As pesquisas sobre metacontingências direcionaram os arranjos experimentais acerca do efeito de variação de magnitude e de atraso de consequências culturais sobre o processo de seleção cultural.

Os estudos sobre autocontrole no nível individual sugerem que o tipo de concorrência entre consequências imediatas e atrasadas e o contexto social podem influenciar o padrão de respostas impulsivas e autocontroladas (Jonnes & Rachlin, 2006; 2009; Charlton et al., 2013; Locey et al., 2013). Os estudos de metacontingência nos quais houve algum tipo de variação de magnitude ou concorrência na produção de consequências culturais de magnitudes diferentes sugerem que esse tipo de consequência favorece o processo de seleção cultural (Baum et al., 2004; Ortu et al., 2012 Baia & Vasconcelos, 2015; Baia et al., 2015; Valderlon, 2017).

Os estudos de metacontingência nos quais houve algum tipo de variação de tempo, em que produção de consequências em momentos diferentes do experimento, (Baum et al., 2004; Baia & Vasconcelos, 2015) não permitem avaliar de fato o efeito da variação de atraso, em que há produção de consequências após o experimento (Valderlon, 2017; Almeida et al., 2020). Ainda assim, estes experimentos em que houve variação de atraso não apresentaram condições de linha de base para avaliar

concorrência apenas de atraso. E nos experimentos sobre autocontrole cultural não houve condições de linha de base para avaliar isoladamente efeitos da variação de atraso e de magnitude isoladamente no mesmo experimento intercalando condições de atraso, magnitude e atraso e magnitude.

Em resumo, mesmo havendo seleção operante e cultural nesses estudos, nenhum deles apresentou manipulação conjunta de todos os elementos descritos como importantes para compreensão de autocontrole cultural. Nesse sentido, este trabalho visa avançar na avaliação de elementos do autocontrole no nível cultural de seleção por consequência. A saber, o estudo pretende verificar os efeitos da variação de atraso (concorrência entre consequências imediatas versus atrasadas) e de magnitude (concorrência entre consequências em maior quantidade versus em menor quantidade) isoladamente, bem como avaliar os efeitos dessas variações em conjunto (atraso e magnitude) em situações de autocontrole cultural (concorrência entre consequências culturais imediatas em menor quantidade versus atrasadas em maior quantidade).

Além das questões envolvendo seleção cultural e pesquisa básica, também é sabido que muitos dos problemas sociais antigos e contemporâneos podem estar relacionados à maneira pela qual os membros de uma cultura são afetados pelas consequências de suas práticas individual e coletivamente em curto e longo prazo (Skinner, 1961; 1971/2000; 1987; Rumph et al., 2005; Ditrich, 2008). Tais problemas dizem respeito às maneiras como bens são produzidos ou recursos naturais e econômicos são explorados, geridos e consumidos. Poluição ambiental, problemas de saúde pública relacionados à falta de saneamento básico, conflitos armados motivados por disputas econômicas e políticas e corrupção em todas as parcelas de governo são

geralmente decorrentes de práticas cujas consequências são mais favoráveis a uma parte do grupo (e.g., classe política) em curto prazo.

No que diz respeito especificamente às contingências culturais, a concorrência entre dois culturantes que produzem consequências culturais que variam em atraso e magnitude é algo que pode acontecer em ambiente natural. Por exemplo, nas culturas ocidentais contemporâneas há práticas recorrentes de consumo de combustíveis fósseis, que têm mais valor comercial imediato, mas provocam consequências danosas ao meio ambiente e às pessoas em médio e longo prazo. Práticas de consumo sustentável e de desenvolvimento de fontes renováveis, limpas e duradouras de energia têm consequências benéficas às pessoas em médio e longo prazo, porém não são comercialmente vantajosas em curto prazo. Investigar quais as maneiras mais adequadas de eliminar ou amenizar esse tipo de concorrência entre o que é produzido em curto, médio e longo prazo pelas culturas pode ser crucial para promover compreensões e intervenções culturais eficientes.

Objetivos

O objetivo geral deste trabalho foi verificar o efeito da variação de magnitude e atraso das consequências culturais na seleção de culturantes impulsivos e autocontrolados em microculturas de laboratório. Os objetivos específicos foram: (1) verificar o efeito de consequências culturais imediatas de menor magnitude versus imediatas de maior magnitude no processo de seleção cultural (condições A/A'); (2) verificar o efeito de consequências culturais imediatas versus atrasadas, ambas com a mesma magnitude no processo de seleção cultural (condições B/B'); (3) verificar o efeito de consequências culturais imediatas de menor magnitude versus atrasadas de

maior magnitude no processo de seleção cultural (condições C/C'); (4) avaliar o efeito das interações verbais no processo de seleção cultural; (5) discutir a relação entre respostas no nível operante e culturantes no nível cultural; (6) apresentar e discutir as características de modalidades diferentes de coletas de dados (presenciais e *on-line*) em estudos com microculturas de laboratório.

Método

O trabalho teve, ao todo, 14 microculturas expostas às condições A/A', B/B' e C/C'. As microculturas 1 e 2 funcionaram como pilotos, pois foi a primeira vez que se utilizou o software Free-Matrix em arranjos de autocontrole cultural. Apesar de ser um estudo feito com grupos de participantes divididos em microculturas de 3 participantes cada, o delineamento utilizado foi do de sujeito único (Sampaio, et al., 2008), em que o desempenho do sujeito, neste caso, das microculturas, é avaliado ao longo de condições experimentais distintas ao longo do tempo.

A microcultura 1 teve a configuração ABCABC. Após avaliados os resultados da 1, a microcultura 2 teve a configuração BACBAC, mudando a ordem de apresentação de condições, para avaliar o efeito de histórico de exposição. Em seguida, por conta dos resultados das microculturas 1 e 2, houve modificação de algumas dimensões dos experimentos nas microculturas de 3 a 6. Tais modificações serão explicados ao longo dos resultados e discussões.

A pandemia de Covid-19, que se iniciou em final de 2019 e se agravou no Brasil em 2020 e 2021, demandou a elaboração de novas metodologias de coletas de dados. Por isso, para dar continuidade às investigações sobre autocontrole cultural, os experimentos das microculturas de 7 a 14 foram realizados de modo *on-line*.

Nesta sessão serão descritos metodologia, resultados e discussão das microculturas de 1 a 6, os experimentos presenciais. Em sessão seguinte serão descritos adaptações metodológicas, resultados e discussão dos experimentos *on-line*. Ademais, também foram feitas discussões sobre o papel do comportamento verbal no processo de seleção cultural e utilização de softwares na análise experimental da cultura.

Participantes

Participaram estudantes universitários de cursos diversos, escolhidos por conveniência de acordo com a disponibilidade. Não houve distinção de participantes por sexo ou idade. Foram excluídos participantes dos cursos de psicologia e economia, participantes que já tinham tido experiência prévia com o procedimento por participação em estudos anteriores e participantes com deficiência visual ou daltonismo.

Os participantes assinaram um Termo de Consentimento Livre e Esclarecido – TCLE (Apêndice 1) e integraram 14 microculturas com 3 membros cada. O termo “microcultura”, nesta pesquisa, se refere aos grupos compostos por 3 participantes. Os estudantes foram recrutados pelo experimentador e pesquisadores auxiliares nas dependências da Universidade Federal do Pará. O recrutamento foi feito nas áreas de convivência comum e em algumas salas de aula com autorização dos professores. No recrutamento, quando as pessoas aceitavam se inscrever para participar da pesquisa, os pesquisadores solicitavam:

- I. nome completo.
- II. curso.
- III. contato telefônico.
- IV. e-mail.

V. dia e turno da semana com disponibilidade para participação.

Tais informações foram, então, organizadas em uma planilha do Excel e ficavam acessíveis a todos os pesquisadores do laboratório, haja vista que o recrutamento visava alimentar um banco de potenciais participantes das pesquisas correntes no laboratório e não de uma pesquisa específica. Em seguida, via contato prévio, foram agendados hora, local e participantes de cada estudo. O projeto foi submetido a um Comitê de Ética em Pesquisa sob o protocolo de número 3.285.451 e atendeu aos aspectos éticos de pesquisa de acordo com a Resolução 510/16 do Conselho Nacional de Saúde (CNS).

Equipamentos e Ambiente

Foi utilizado o *Software* Free-Matrix, desenvolvido para realização de experimentos sobre seleção cultural. O *software* conta com uma interface na qual ficaram expostos: matriz com 10 linhas numeradas de 1 a 10 e cores amarela, verde, vermelha, azul e rosa; um expositor com histórico de escolhas individuais de todos os participantes; um contador no qual era apresentada a produção de consequências individuais e contadores em quem eram mostradas consequências culturais que variaram em atraso e magnitude em cada condição experimental. A interface do *Software* é apresentada na Figura 1.

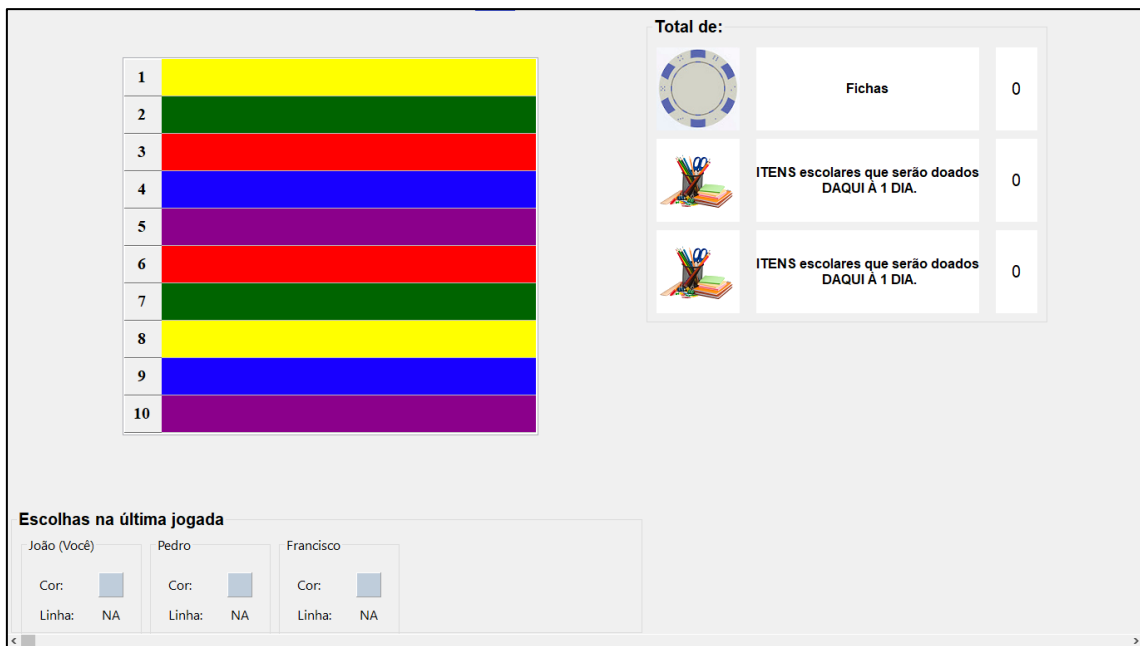


Figura 1. Interface do Software Free-Matrix visto por cada participante.

Foram utilizados uma mesa, 3 cadeiras, 4 notebooks e filmadora. Como ambiente, foram utilizadas duas salas, uma de espera e uma experimental. A sala de espera continha 4 escrivaninhas, 8 cadeias e 4 computadores. A sala experimental tinha dois ambientes separados por uma divisória de vidro com visão unidirecional. Em um ambiente ficaram os participantes e em outro ficarão os pesquisadores. A Figura 2 ilustra a organização do ambiente experimental.

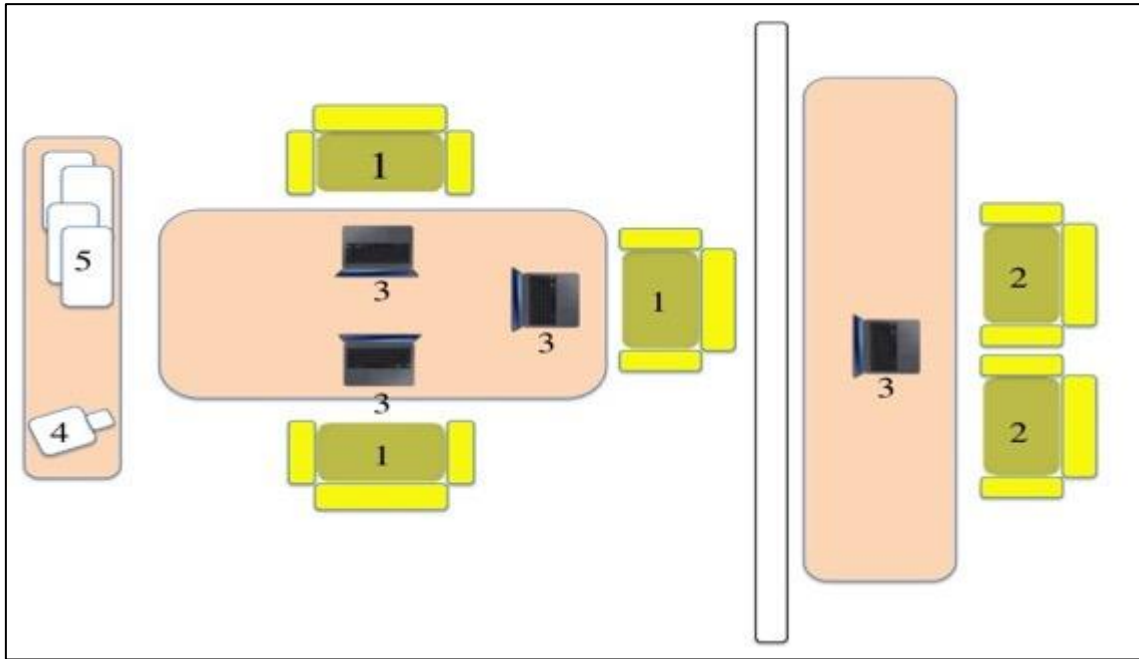


Figura 2. Organização do ambiente de experimentação: 1– participantes; 2 – pesquisadores; 3 – computadores; 4 – filmadora; 5 – exemplos de itens para doação.

Procedimento

Tarefa

Os participantes podiam escolher, um de cada vez, entre as linhas da matriz. As escolhas foram feitas através de cliques na linha escolhida diretamente sobre a Figura da matriz. O *software* escolhia aleatoriamente a vez de cada participante escolher.

Ciclos

A tarefa de escolha de linhas da matriz se deu em ciclos sucessivos com a seguinte sequência de eventos:

- I. solicitação do *software* para que um participante escolhesse uma linha.
Essa solicitação era randômica.
- II. escolha de uma linha por um participante.
- III. adição no contador das fichas produzidas de acordo com as contingências operantes programadas.

IV. repetição das etapas de A a C para os dois participantes seguintes.

V. após as escolhas de todos os participantes:

- a. caso ocorresse um dos culturantes programados, o *software* adicionava a quantidade de consequências culturais produzidas no referido contador.
- b. caso não ocorresse nenhum dos culturantes programados, o *software* apresentava uma mensagem dizendo que “você não produziram itens escolares” e solicitava que os participantes recomeçassem a sequência de escolhas.

VI. fim do ciclo.

Instrução

Antes do início da sessão, o pesquisador entregou aos membros do grupo a instrução impressa a seguir. A instrução ficou disponível na mesa durante todo o tempo de experimento.

Vocês participarão de um estudo sobre o comportamento de pessoas em grupo. A tarefa de vocês será escolher, um de cada vez, uma linha na imagem com linhas coloridas numeradas que se encontra exposta nesse computador à frente de vocês. Cada um deverá clicar no número da linha de sua escolha quando solicitado pelo computador. Cada participante ganhará fichas individuais, que serão adicionadas no contador especificado no canto superior direito do programa. Cada ficha tem o valor de R\$0,02 (dois centavos). Ao final da participação, cada um poderá trocar as fichas pelo

valor correspondente. Além de poder ganhar as fichas individualmente, vocês poderão ganhar, em grupo, itens escolares (lápiz, borrachas, canetas, apontadores etc.), que serão doados a uma creche municipal de Belém. Os itens escolares que vocês ganharem serão adicionados em contadores específicos no programa logo abaixo do contador de fixas individuais. Em um período específico após o experimento, será realizada a entrega dos itens escolares e, se desejarem, vocês poderão participar desse momento. É extremamente importante que vocês prestem atenção na tarefa que estão executando e nas mensagens que o computador mostrar. Lembrem-se, evitem demora na escolha das linhas, pois isso implicará na duração total do estudo. Fiquem à vontade para conversar e fazer anotações sempre que acharem necessário. Se houver dúvidas, perguntem ao pesquisador agora.

Contingências operantes e metacontingências programadas

Foram utilizadas como consequências individuais fichas trocáveis por dinheiro, como ressarcimento pelos gastos pessoais (alimentação e deslocamento) gerados pela participação no experimento, em acordo com a resolução 510/16 do Conselho Nacional de Saúde (CNS). Escolhas pares produziram 1 ficha e escolhas ímpares produziram 2 fichas. As fichas tinham valor de R\$ 0,02 cada. Foram utilizados como consequências culturais itens escolares que foram doados a uma creche pública do município de Belém.

A cada escolha de linha, aparecia uma mensagem dizendo “nome (P1, P2 ou P3) ganhou X fichas” e o valor correspondente era adicionado ao contador. Ao final de um

ciclo, caso houvesse ocorrência de algum dos culturantes programados, aparecia a mensagem “*Vocês acumularam X itens que serão doados daqui há X dias.*”. E, caso não houvesse ocorrência de culturantes programados, aparecia a mensagem “*Vocês não acumularam item escolar.*”. As mensagens de produção de fichas e de consequências culturais apareciam para todos os participantes.

Foram programados dois grupos de culturantes (ver Figura 3): os Cult-1 e Cult-2. Os Cult-1 foram compostos por 3 produtos agregados: as combinações de cores verde + amarelo + Azul ou Vermelho ou Roxo. Os Cult-2 foram compostos outros 3 produtos agregados, nas combinações de cores azul + vermelho + Verde ou Amarelo ou Roxo. A ordem das cores não afetava a produção de consequências culturais. A variação da magnitude das consequências culturais foi em quantidade de itens escolares produzidos. A variação do atraso foi em intervalos de dias para entrega de itens escolares após o experimento.

A depender da condição, cada grupo de culturantes recebe uma classificação diferente. Nas condições A, os Cult-1 foram denominados culturantes “menos”, pois produziam consequências culturais de menor magnitude, e os Cult-2 foram denominados culturantes “mais”, pois produziam consequências culturais de maior magnitude. Nas condições B, os Cult-1 foram denominados culturantes “imediatos”, pois produziam consequências culturais com atrasos menores, e os Cult-2 foram denominados culturantes “atrasados”, pois produziam consequências culturais com intervalos maiores. Nas condições C, os Cult-1 foram denominados “impulsivos”, pois produziam consequências imediatas de menor magnitude, e os Cult-2 foram

denominados “autocontrolados”, pois produziam consequências culturais atrasadas de maior magnitude.

Nas condições A, a concorrência é apenas de magnitude, portanto, os culturantes mais vantajosos dessas condições seriam os “mais”, pois produzem consequências em maior quantidade. Nas condições B, a concorrência é apenas de atraso, assim, os culturantes mais vantajosos seriam os “imediatos”. E apenas nas condições C há concorrência entre a produção de consequências imediatas de menor magnitude versus atrasadas de maior magnitude, em que é possível avaliar o autocontrole cultural.

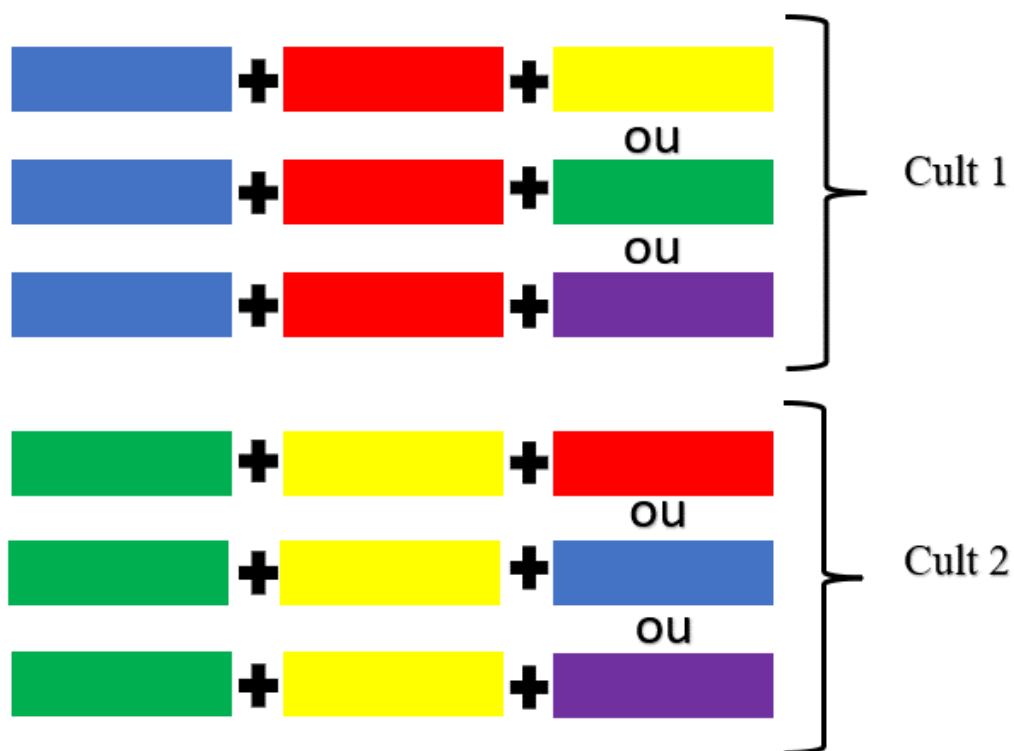


Figura 3. Combinações de cores que compõem os culturantes Cult-1 e Cult-2.

Critério de mudança de condição

Estudos anteriores com a matriz (e.g., Gomes & Tourinho, 2016) usaram uma razão de 80% de ocorrência dos culturantes alvo nos últimos 50 ciclos como critério de

mudança de condição. Isso era feito para garantir que o processo de seleção pudesse ser observado como efeito das consequências programadas. Neste estudo, para se ter uma quantidade de ciclos que assegurasse a mesma observação e para melhorar a comparação entre microculturas, a mudança de condição se deu após 100 ciclos.

Análise de dados

Todas as escolhas de números e cores dos participantes foram contabilizadas pelo *software* e salvas em uma planilha do Office Excel 365. A partir dessas escolhas, foram analisadas as porcentagens de ocorrência a cada 10 ciclos de ambos os culturantes em todas as condições.

Dada a ausência de concorrência entre contingências operantes e contingências culturais, foram analisadas apenas as escolhas de cores da matriz, independentemente de serem ímpares ou pares. Dentre as cores da matriz (amarelo, verde, vermelho, azul e roxo) existia a possibilidade de 35 combinações de 3 de cores (ver Figura 4). A probabilidade de ocorrência de um entrelaçamento (sequência de 3 cores), ao acaso, era de aproximadamente 2,8% (1 ocorrência em 35 possibilidades). Isso seria o equivalente a um experimento no nível operante de resposta de pressão de botão com 35 botões em que apenas 1 produzisse reforço.

Nesta pesquisa, havia 6 combinações de cores que produziam consequências culturais: 3 específicas de culturantes impulsivos: 1) verde + amarelo + roxo, ou 2) verde + amarelo + azul, ou 3) verde + amarelo + vermelho); e 3 específicas de autocontrolados: 1) azul + vermelho + roxo, ou 2) azul + vermelho + amarelo, ou 3) azul + vermelho + verde (ver Figura 3). Considerando os culturantes alvo em relação a todos os culturantes (6 ocorrências em 35 possibilidades), a probabilidade de produção de consequências

culturais seria de 17% aproximadamente. Considerando apenas os culturantes mais favoráveis de cada condição (3 ocorrências em 35 possibilidades), essa probabilidade fica em 8,5%.

Assim, a recorrência de culturantes impulsivos ou autocontrolados em frequência superior a 8,5%, estaria acima da ocorrência ao acaso, indicando seleção pelas consequências culturais programadas. Retomando a analogia a um experimento no nível operante com 35 botões, seria o equivalente a dizer que, dentre 35 possibilidades de resposta, apenas 6 produziriam consequência reforçadora, sendo 3 destas respostas mais vantajosas ou menos vantajosas a depender da condição.

Cultivante	Combinação possível		
1	azul	azul	azul
2	azul	azul	amarelo
3	azul	azul	verde
4	azul	azul	vermelho
5	azul	azul	roxo
6	amarelo	amarelo	amarelo
7	amarelo	amarelo	azul
8	amarelo	amarelo	verde
9	amarelo	amarelo	vermelho
10	amarelo	amarelo	roxo
11	verde	verde	verde
12	verde	verde	azul
13	verde	verde	amarelo
14	verde	verde	vermelho
15	verde	verde	roxo
16	vermelho	vermelho	vermelho
17	vermelho	vermelho	azul
18	vermelho	vermelho	amarelo
19	vermelho	vermelho	verde
20	vermelho	vermelho	roxo
21	roxo	roxo	roxo
22	roxo	roxo	azul
23	roxo	roxo	amarelo
24	roxo	roxo	verde
25	roxo	roxo	vermelho
26	azul	verde	amarelo
27	azul	amarelo	vermelho
28	amarelo	azul	roxo
29	amarelo	verde	vermelho
30	verde	amarelo	roxo
31	verde	verde	azul
32	roxo	azul	verde
33	roxo	vermelho	azul
34	vermelho	roxo	amarelo
35	vermelho	verde	roxo

Figura 4. Quantidade de cultivantes possíveis em combinações de 3 cores.

Tabela 1. Delineamento Microculturas 1 e 2

Condição	Operante	Consequência individual	Culturante	Consequência cultural	
	R	S ^{r+}	CCEs+PA	Magnitude	Atraso
A - Linha de base magnitude			Cult2		
			Cult. Menos (verde e amarelo)	1	1 dia
			Cult1		
			Cult Mais (azul e vermelho)	12	1 dias
B - Linha de base atraso	Ímpar	2	Cult2		
			Cult. Imediatos (verde e amarelo)	1	1 dia
	Par	1	Cult 1		
			Cult. Atrasados (azul e vermelho)	1	30 dias
C – Autocontrole cultural			Cult 2		
			Cult. Impulsivo (verde e amarelo)	1	1 dia
			Cult 1		
			Cult. Autocontrolado (azul e vermelho)	12	30 dias

O delineamento das microculturas 1 e 2 teve seus valores estabelecidos de acordo com os parâmetros delimitados no estudo de Valderlon (2017).

Para aumentar a praticidade de comparação entre texto e figuras, sugere-se acessar o material digital de apoio, um arquivo online em que constam todas as imagens desta pesquisa. Ao ler as descrições de resultados e a discussão, caso queira retomar à figura, basta deixar o material de apoio aberto e mudar de janelas no computador com atalho “Alt+Tab”. Para isso, basta clicar no seguinte hiperlink: [material de apoio](#).

Resultados - Microculturas 1 e 2

As Figuras 5 e 6 mostram, na parte superior, a porcentagem de Cult-1 (linha vermelha) e Cult-2 (linha azul) a cada 10 ciclos nas microculturas 1 e 2. Nas condições A, Cult-1 (culturantes “menos”) produziam 1 item em 1 dia e Cult-2 (culturantes “mais”) produziam 12 itens em 1 dia. Nas condições B, Cult-1 (culturantes “imediatos”) produziam 1 item em 1 dia e Cult-2 (culturantes “atrasados”) produziam 1 item em 30 dias. Nas condições C, Cult-1 (culturantes “impulsivos”) produziam 1 item em 1 dia e Cult-2 (culturantes “autocontrolados”) produziam 12 item em 30 dias. E na parte inferior, as figuras apresentam a distribuição de escolhas de P1, P2 e P3 em sobreposição à ocorrência de Cult-1 e Cult-2. Ambas as microculturas tiveram total de 600 ciclos, 100 ciclos por condição. A microcultura 1 passou pelas condições ABCA'B'C' e a microcultura 2 passou pelas condições BACB'A'C'.

Nas condições A e A' havia variação apenas de magnitude, ou seja, a concorrência era entre consequência de menor magnitude versus consequência de maior magnitude, sendo, portanto, culturantes “mais” os mais vantajosas nesta condições, pois produziam consequências de maior magnitude. Nas condições B e B', havia variação apenas de atraso, portanto, culturantes “imediatos” seriam os mais vantajosas nesta condições.

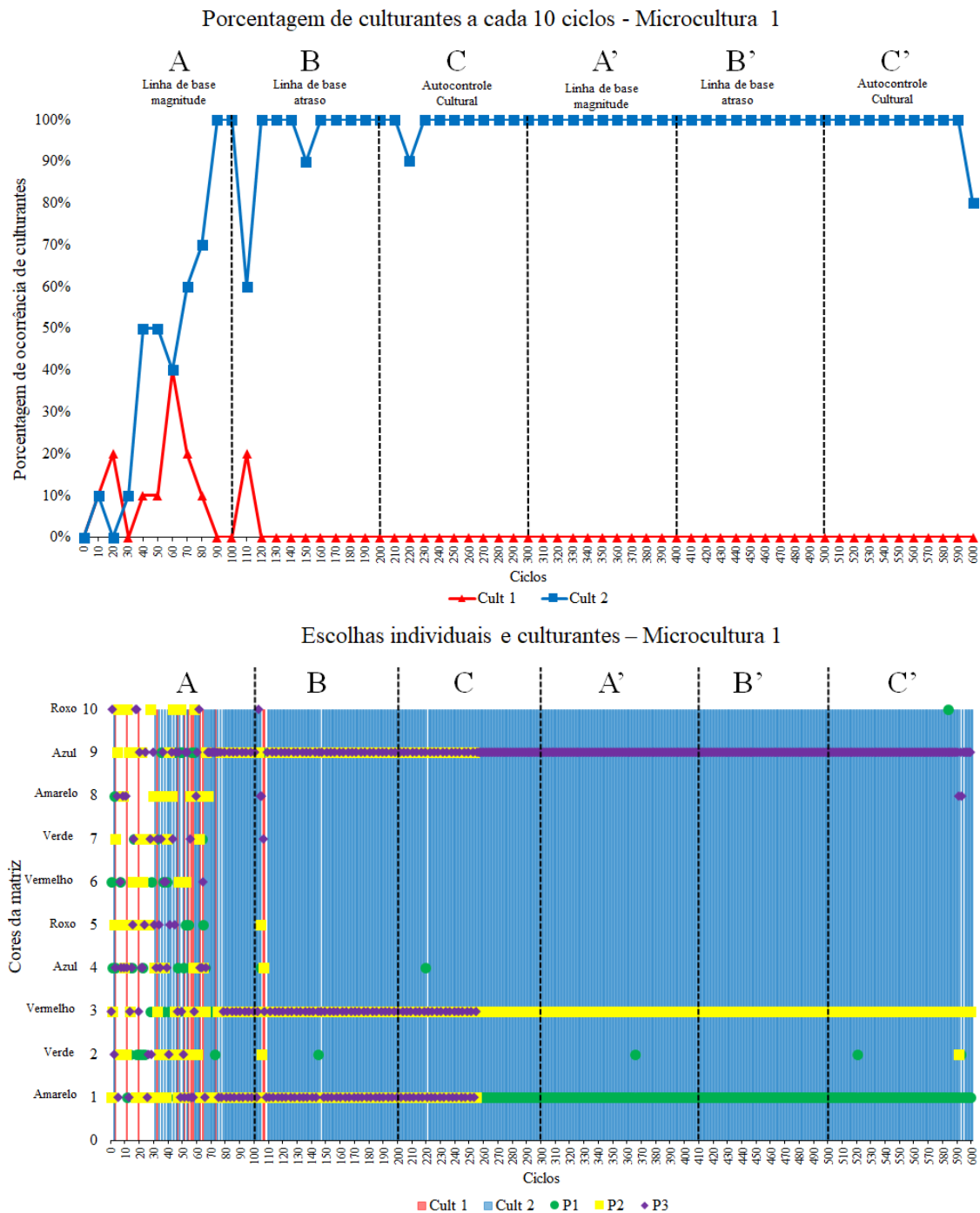


Figura 5. Parte superior - Porcentagem de Cult-1 (linha vermelha) e Cult-2 (linha azul) a cada 10 ciclos. Parte inferior - Distribuição de escolhas de P1 (círculo verde), P2 (quadrado amarelo) e P3 (losango roxo) em sobreposição à ocorrência de Cult-1 (barra vermelha claro) e Cult-2 (barra azul claro) da microcultura 1. Nas condições A e A', culturantes “menos” produziam 1 item em 1 dia e “mais” 12 itens em 1 dia. Nas condições B e B', culturantes “imediatos” produziam 1 item em 1 dia e “atrasados” 1 item em 30 dias. Nas condições C e C', culturantes “impulsivos” produziam 1 itens em 1 dia e “autocontrolados” 12 itens em 30 dias.

Microcultura 1

A microcultura 1 foi composta por dois homens e uma mulher. A média de idade do grupo foi de 19 anos. Dentre os participantes, havia dois cursando graduação em História (relações internacionais), um cursando Ciências Naturais e uma cursando Estatística. Esta microcultura passou pelas condições na ordem ABCA'B'C'. O experimento durou 3h36min.

Na condição A, a frequência de ambos os culturantes variou de 0% a 50% até o ciclo 60. A partir deste ciclo, a frequência de culturantes “mais” aumentou, chegando a 100% entre os ciclos 80 e 100, em relação à frequência de culturantes “menos”, que diminuiu à 0% entre os ciclos 90 e 100. A distribuição de escolhas individuais variou entre todas as linhas até o ciclo 70, sugerindo que os participantes da microcultura estavam testando quais culturantes produziam consequências culturais. Já após esse ciclo, a concentração de escolhas se deu nas linhas azul-9, vermelho-3 e amarelo-1 pelos 3 participantes se revezando na escolha por essas linhas.

Na condição B, houve pouca variação na frequência dos culturantes, sendo que a de culturantes “atrasados” foi 60% no ciclo 110, 100% entre os ciclos 120 e 140, voltando para 90% no ciclo 150. Já a frequência de culturantes “imediatos” foi de 20% no ciclo 110. Nos demais ciclos da condição B, houve uma manutenção na frequência de ambos os culturantes, sendo “atrasados” 100% e “imediatos” 0% entre os ciclos 150 e 200.

Nas condições B/B', os culturantes mais vantajosos seriam os “imediatos” (linha vermelha). Contudo, aparentemente, o efeito de magnitude foi tão forte sobre a recorrência dos culturantes “mais” da condição A, que as microculturas ficaram

insensíveis à variação de contingências programadas nas condições seguintes. De modo que, uma vez selecionados os culturantes “mais” pelas consequências culturais de maior magnitude, a igualação de magnitude e variação de atraso da condição B não ocasionou praticamente nenhuma mudança na frequência dos culturantes em relação à condição A.

Na condição C, a frequência de culturantes “autocontrolados” foi de 90% no ciclo 220, e ficou em 100% em todos os outros ciclos da condição, e a de culturantes “impulsivos” foi de 0% em todos os ciclos desta condição. Nas condições A’, B’ e C’ a frequência de ambos os culturantes permaneceram praticamente imutáveis, sendo a de Cult-2 100% e a de Cult-1 0%. A exceção foi um decréscimo na frequência de “autocontrolados”, que ficou em 90% no final da condição C’, entre os ciclos 590 e 600.

Do ciclo 70 (condição A) ao ciclo 260 (condição C), houve concentração de escolhas com os participantes se revezando entre as linhas azul-9, vermelho-3 e amarelo-1. Do ciclo 270 em diante, a concentração de escolhas individuais se deu em P1:amarelo-1, P2:vermelho-3 e P3:azul-9. Houve interação verbal ao longo dos primeiros 70 ciclos do experimento, sobre as possibilidades de combinação, depois os participantes combinaram quais escolhas deveriam fazer até o final da condição A. Na condição B, mesmo havendo uma ocorrência entre o culturante “imediato” (culturante mais vantajoso da condição), a os membros da microcultura decidiram manter o entrelaçamento da condição anterior até voltar a produzir 12 itens em 1dia e assim o fizeram.

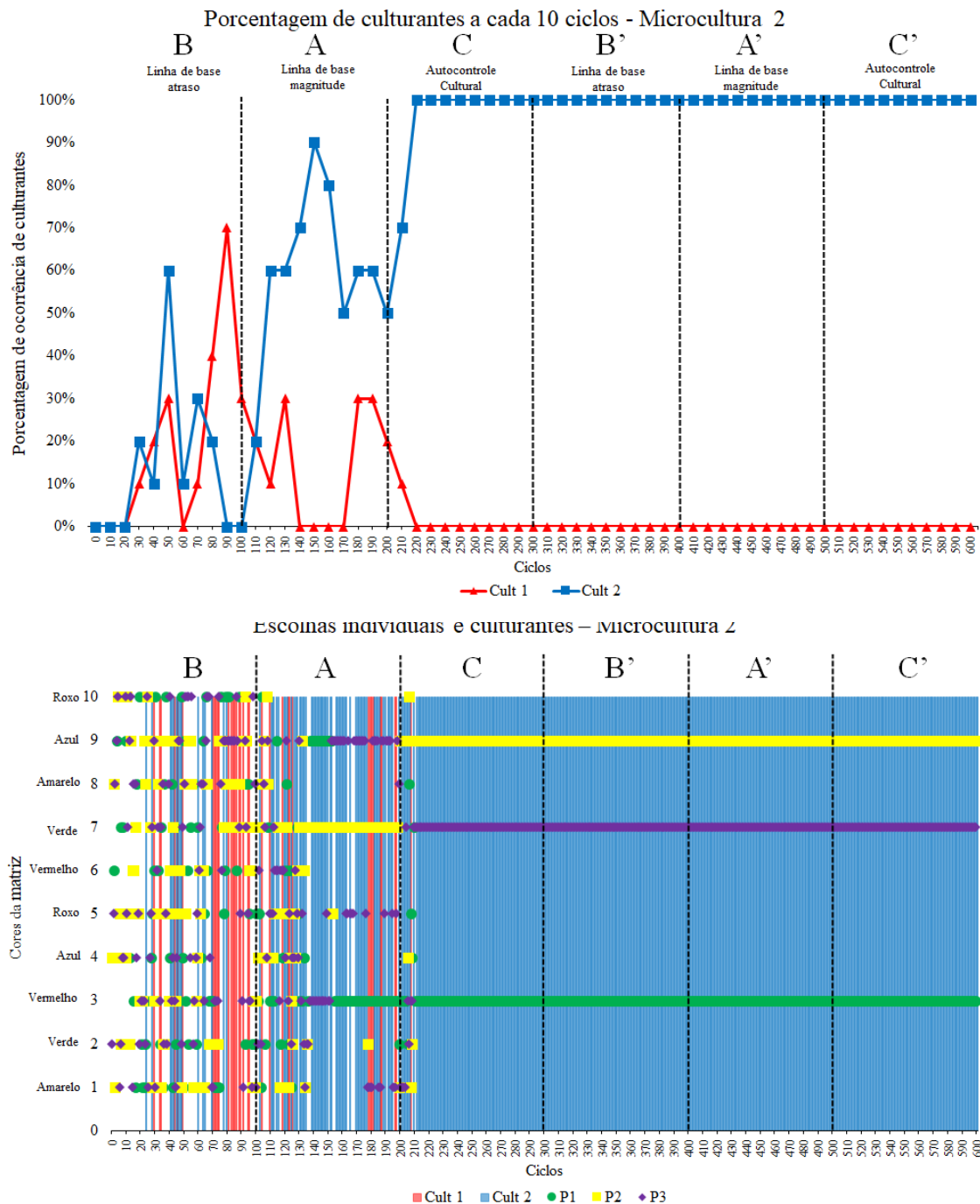


Figura 6. Parte superior - Porcentagem de Cult-1 (linha vermelha) e Cult-2 (linha azul) a cada 10 ciclos. Parte inferior - Distribuição de escolhas de P1 (círculo verde), P2 (quadrado amarelo) e P3 (losango roxo) em sobreposição à ocorrência de Cult-1 (barra vermelha claro) e Cult-2 (barra azul claro) da microcultura 2. Nas condições B e B', culturantes “imediatos” produzem 1 item em 1 dia e “atrasados” 1 item em 30 dias. Nas condições A e A', culturantes “menos” produzem 1 item em 1 dia e “mais” 12 itens em 1 dia. Nas condições C e C', culturantes “impulsivos” produzem 1 item em 1 dia e “autocontrolados” 12 itens em 30 dias.

Microcultura 2

A microcultura 2 foi composta por três homens. A média de idade do grupo foi de 24 anos. Dentre os participantes, havia um cursando graduação em Ciências Naturais, outro cursando Letras e outro cursando Cinema. Esta microcultura passou pelas condições na ordem BACB'A'C'. O experimento durou 3h54min. Dado o efeito de teto Cult-2 na microcultura 1, optou-se por iniciar o experimento na condição B, com objetivo de verificar se o resultado anterior havia sido por efeito de exposição.

Na condição B, os culturantes “atrasados” tiveram frequência de 0% até o ciclo 20, oscilando entre 20% e 10% nos ciclos 30 e 40, aumentando para 70% no ciclo 50 e oscilação de 10%, 30% e 20% entre os ciclos 60 e 80, terminando em 0% entre os ciclos 90 e 100. Os culturantes “imediatos” tiveram frequência de 0% até o ciclo 20, ascendendo para 10%, 20% e 30% entre os ciclos 30 e 50, diminuindo para 0% no ciclo 60 e aumentando para 10%, 40% e 70% entre os ciclos 70 e 90, terminando em 30% no ciclo 100. Houve distribuição de escolhas em todas as linhas da matriz.

Na condição A, os culturantes “mais” tiveram frequência de 20% no ciclo 110, 60% nos ciclos 120 e 130, aumentando para 70% e 90% nos ciclos 140 e 150, diminuindo para 80% e 50% nos ciclos 160 e 170, 60% nos ciclos 180 e 190 e retornando para 50% no ciclo 200. Os culturantes “menos” tiveram frequência oscilando em 20%, 10% entre os ciclos 110 e 120, diminuindo para 0% do ciclo 140 ao 170, aumentando para 30% nos ciclos 180 e 190 e acabando em 20% no ciclo 200.

Houve distribuição de escolhas em todas as linhas da matriz, sugerindo mais algumas tentativas de testes para avaliar se as combinações que haviam produzido consequências permaneciam as mesmas ou mudaram. A partir do ciclo 130, a

frequência de culturantes “mais” (os mais vantajosos para a condição) começou a aumentar e a de “menos” a diminuir, sugerindo efeito as consequências culturais de maior magnitude. É possível perceber, ainda, maior concentração de escolhas nas linhas azul-9, verde-7, roxo-5 e vermelho-3, sendo azul + vermelho + outra cor o culturante que produzia consequência de maior magnitude.

Na condição C, a frequência de culturantes “autocontrolados” foi de 90% no ciclo 210, retornando para 100% entre os ciclos 220 e 300, já a de “impulsivos” foi de 10% no ciclo 210 e diminuiu para 0% entre os ciclos 220 e 300. A distribuição de escolhas individuais foi P1:vermelho-3, P2:azul-9 e P3:verde-7. Aparentemente, a variação de atraso associada ao culturante autocontrolado não influenciou o padrão de emissão de culturantes que vinha ocorrendo na condição anterior. Novamente, observa-se o efeito das consequências de maior magnitude sobre a recorrência de culturantes autocontrolados.

Na condição B', a frequência de culturantes “atrasados” foi de 100% e a de “imediatos” foi de 0% entre os ciclos 110 e 200. Ou seja, houve efeito de teto para “atrasados” e de piso para “imediatos”. A distribuição de escolhas individuais foi P1:vermelho-3, P2:azul-9 e P3:amarelo-1. A interação verbal nessa condição se deu em concordância entre participantes de manter a combinação para “voltar a produzir 12 itens”, haja vista que os contadores não zeravam entre uma condição e outra.

Tanto na condição A' quanto na C', culturantes “mais” e “autocontrolados” ficaram em 100% e culturantes “menos” e “impulsivos” ficaram em 0%, respectivamente”. A concentração de escolhas foi P1:vermelho-3, P2:azul-9 e P3:amarelo-1. Considerando que essa frequência foi a mesma que a da condição B', é

possível dizer que a variável “magnitude” das consequências culturais possa ter um efeito mais sobressalente do que o a variável “atraso” no processo de seleção cultural em situação de concorrência entre metacontingências.

Discussão - Microculturas 1 e 2

Nas condições A, havia variação apenas da magnitude (quantidade) de consequências culturais produzidas por cada culturante, sendo a concorrência de 1 item escolar versus 12 itens escolares, ambos entregues com o mesmo atraso (1 dia após o experimento). Nesse tipo de concorrência, era esperado que a consequência de maior magnitude (12 itens) ocasionasse maior frequência dos culturantes que a produziam, em relação à frequência dos culturantes que produziam apenas 1 item. Houve maior frequências dos culturantes “mais” nas condições A em ambas as microculturas, provavelmente, porque esses eram os culturantes mais vantajosos dessas condições.

Nas condições B, havia variação apenas do atraso (dias) em que as consequências culturais produzidas seriam entregues a uma creche pública de Belém, sendo a concorrência de 1 dia versus 30 dias, com ambos os culturantes produzindo 1 item escolar. Nessas condições, era esperada maior frequência de culturantes que produziam consequências imediatas, haja vista variação apenas de atraso (cf. Beeby & White, 2013). Entretanto, esse efeito só é observado entre os ciclos 60 e 100 da condição B da Microcultura 2.

Novamente, é possível justificar esse padrão de culturantes como efeito das consequências culturais de maior magnitude. Ou seja, mesmo nas condições em que era mais favorável a emissão de culturantes “imediatos” (linha vermelha nas condições B),

as microculturas mantiveram o padrão de culturantes “atrasados”. Efeito semelhante foi observado no estudo de Baum et al. (2004), em que consequências de maior magnitude selecionaram culturantes em condições nas quais outros culturantes, os de *timeout* menores, seriam mais vantajosos, indicando que, em algumas condições, consequências de maior magnitude tendem a controlar mais consistentemente os culturantes a elas relacionados, mesmo estes sendo menos favoráveis à microcultura.

As condições C são as únicas que permitem observar o fenômeno do autocontrole cultural. Em ambas as microculturas, houve efeito de teto na frequência de culturantes “autocontrolados”, e efeito de piso na de “impulsivos”. Ou seja, considerando apenas as condições C, seria possível observar o efeito do autocontrole cultural. Porém, quando comparadas as condições C com as condições A e, sobretudo, com as condições B, o fato de não ter havido a inversão de frequência de culturantes nas condições B dificulta delimitar o efeito da variação de atraso sozinha nas condições A, e da variação conjunta de atraso e magnitude nas condições C.

Nesse sentido, é possível afirmar que houve maior recorrência de culturantes “autocontrolados” em ambas as microculturas, contudo, talvez, o autocontrole cultural nas condições C possa ter sido influenciado pelo padrão de culturantes nas outras condições. Há alguns fatores que podem explicar esse resultado: a) efeito de histórico de exposição à consequência cultural de maior magnitude, b) controle de estímulos fraco e c) controle social e por regra.

É possível que a consequência cultural de maior magnitude tenha sido tão eficiente em selecionar os culturantes aos quais era contingente, que isso gerou um efeito selecionador muito consistente, ou seja, manutenção do padrão de culturantes

pelo efeito do histórico de exposição. Talvez isso tenha acontecido, porque a variação entre consequências de menor e maior magnitude tenha sido muito grande (1 item teve muito pouco efeito em concorrência com 12 itens) de modo que, mesmo quando ambos os culturantes produziam a mesma quantidade de itens, o atraso de 30 dias foi insuficiente para diminuir a frequência de culturantes “atrasados” nas condições B/B’.

É possível, ainda, que as microculturas tenham mantido o engajamento em culturantes “atrasados”, mesmo quando “imediatos” eram mais vantajosos, nas condições B/B’, porque não havia nenhuma modificação na quantidade de itens produzidos na transição de uma condição à outra, ou seja, os contadores não zeravam toda vez que mudava de condição. Assim, a quantidade de itens era apenas acumulada condição a condição. Esse acumulado na quantidade de itens a cada condição pode ter servido de contexto para que os participantes tenham formulado a regra de “manter a combinação que dava 12 itens até ela dar 12 itens de novo”, dita por um dos participantes da microcultura 1 entre os ciclos 110 e 120, o que foi acatado pelos outros participantes. Na microcultura 2, uma colocação parecida ocorreu, quando um dos participantes disse, na condição B,’ que deveriam manter a combinação de cores “até voltar pra 12 itens”. Nesse caso, o que houve foi insensibilidade à mudança de metacontingências. Além disso, dada a falta de sinalização acerca da mudança de condição, nessas microculturas, a exposição às contingências da primeira condição foram muito mais duradouras. Isso também pode justificar o padrão de engajamento nos Cult1 ao longo de várias condições em sequência.

Ademais, os resultados encontrados nessas microculturas sugeriram alterações críticas para melhor controle experimental nos estudos subsequentes. Três alterações

foram feitas para as microculturas seguintes: (1) zerar os contadores de itens escolares a cada condição, para tentar amenizar o efeito das condições anteriores; (2) modificar a razão entre quantidade e dias de atraso das consequências culturais para gradações lineares de 1 para 1: **1 item em 1 dia** versus **10 itens em 1 dia** nas condições A, **1 item em 1 dia** versus **1 item em 10 dias** nas condições B, e **1 item em 1 dia** versus **10 itens em 10 dias** nas condições C (Tabela 1). Essa gradação linear foi baseada na manipulação de Almeida et al. (2020), cujos resultados sugeriram que estes parâmetros são eficientes para avaliar o processo de seleção de culturantes autocontrolados; e (3) igualação de produção de fichas (1 ficha) para escolhas individuais ímpares ou pares. Estas alterações foram mantidas também para os experimentos online.

Tabela 2. Delineamento Microculturas 3 a 14

Condição	Operante	Consequência individual	Culturante	Consequência cultural	
	R	S ^{r+}	CCEs+PA	Magnitude	Atraso
A - Linha de base magnitude			Cult2		
			Cult. Menos (verde e amarelo)	1	1 dia
			Cult1		
			Cult Mais (azul e vermelho)	10	1 dias
B - Linha de base atraso	Ímpar	2	Cult2		
			Cult. Imediatos (verde e amarelo)	1	1 dia
	Par	1	Cult 1		
			Cult. Atrasados (azul e vermelho)	1	10 dias
C – Autocontrole cultural			Cult 2		
			Cult. Impulsivo (verde e amarelo)	1	1 dia
			Cult 1		
			Cult. Autocontrolado (azul e vermelho)	10	10 dias

Resultados - Microculturas 3, 4, 5 e 6

As Figuras 7 a 10 mostram, na parte superior, a porcentagem de Cult-1 (linha vermelha) e Cult-2 (linha azul) a cada 10 ciclos das microculturas de 3 a 6. Nas condições A, culturantes “menos” (linha vermelha) produziam 1 item em 1 dia e culturantes “mais” (linha azul) produziam 10 itens em 1 dia. Nas condições B, culturantes “imediatos” produziam 1 item em 1 dia e culturantes “atrasados” produziam 1 item em 10 dias. Nas condições C, culturantes “impulsivos” produziam 1 item em 1 dia e “autocontrolados” produziam 10 item em 10 dias. E na parte inferior, a distribuição de escolhas de P1, P2 e P3 em sobreposição à ocorrência de Cult-1 e Cult-2 nas microculturas de 3 a 6. Estas microculturas tiveram total de 600 ciclos, 100 ciclos por condição. As microculturas 3 e 4 passaram pelas condições ABCA'B'C', as microculturas 5 e 6 passaram pelas condições BACB'A'C'.

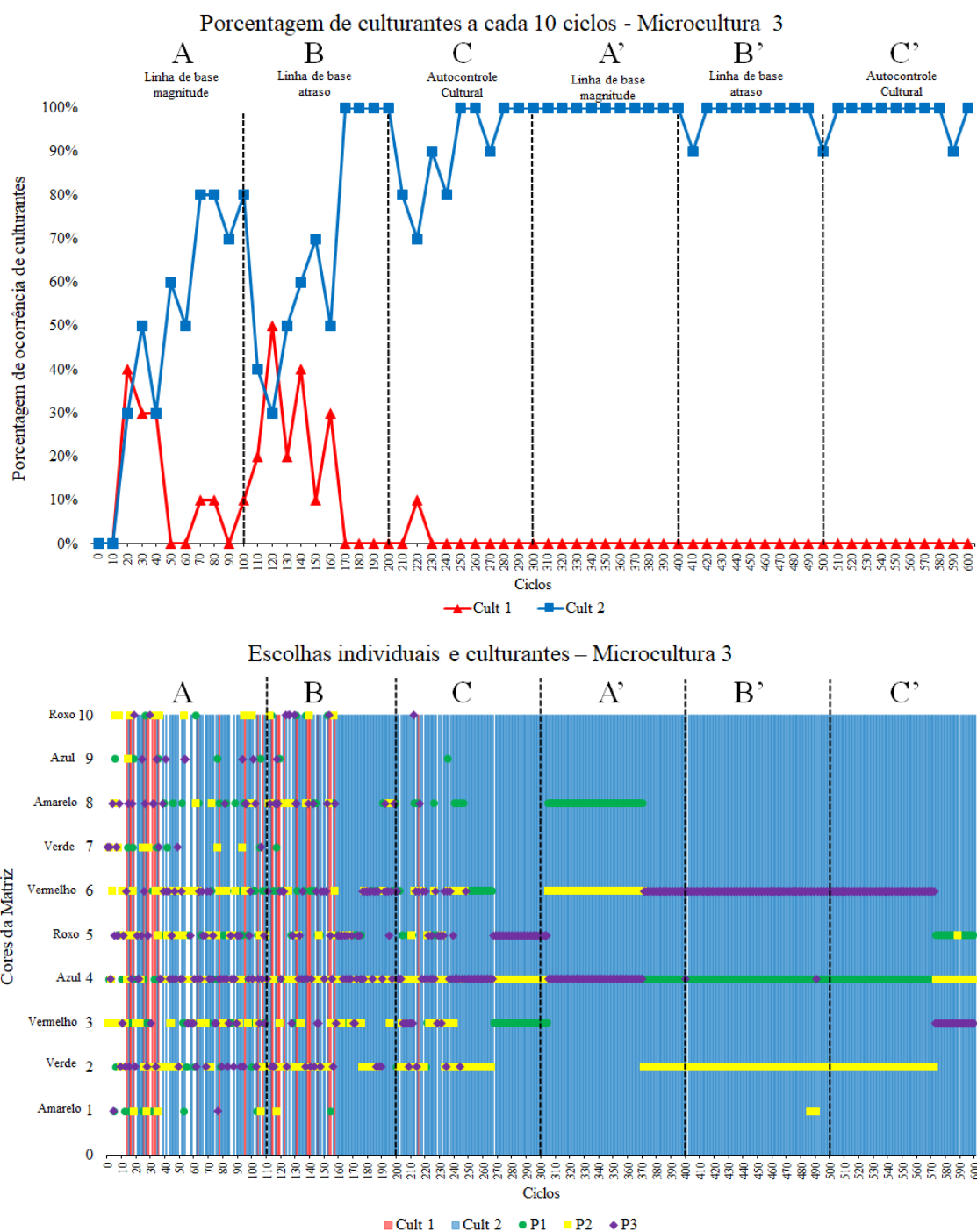


Figura 7. Parte superior - Porcentagem de Cult-1 (linha vermelha) e Cult-2 (linha azul) a cada 10 ciclos. Parte inferior - Distribuição de escolhas de P1 (círculo verde), P2 (quadrado amarelo) e P3 (losango roxo) em sobreposição à ocorrência de Cult-1 (barra vermelho claro) e Cult-2 (barra azul claro) da microcultura 3. Nas condições A e A', culturantes “menos” produziam 1 item em 1 dia e “mais” 10 itens em 1 dia. Nas condições B e B', culturantes “imediatos” produziam 1 item em 1 dia e “atrasados” 1 item em 10 dias. Nas condições C e C', culturantes “impulsivos” produziam 1 item em 1 dia e “autocontrolados” 10 itens em 10 dias.

Microcultura 3

A microcultura 3 foi composta por duas mulheres e um homem. A idade média nessa microcultura foi de 25 anos. Dentre os participantes, havia uma cursando graduação em Letras (francês), uma cursando Biblioteconomia e um cursando História. Esta microcultura passou pelas condições na ordem ABCA'B'C'. O experimento durou 3h35min.

Na condição A, houve maior frequência de culturantes “mais” em relação à de culturantes “menos” a partir do ciclo 50. Culturantes “mais” tiveram frequência máxima de 80% nos ciclos 70, 80 e 100. Culturantes “menos” tiveram frequência máxima de 40% no ciclo 20 e frequência decrescente de 30% nos ciclos 30 e 40, 20% nos ciclos 70, 80 e 100. A distribuição de escolhas se deu em todas as dez linhas, mas com concentração maior em vermelho e verde, independentemente do número, amarelo-8, roxo-5 e azul-4, com todos os participantes se revezando nessas linhas. A maior frequência de culturantes autocontrolados sugere efeito das consequências culturais de maior magnitude.

No início da condição B, entre os ciclos 100 e 130, a frequência de culturantes “atrasados” teve uma queda de 80% para 30%, aumentando para 50%, 60% e 70% entre os ciclos 130 a 150, diminuindo para 50% no ciclo 160 e ascendendo para 100% entre 170 e 200. A frequência de culturantes “imediatos” teve uma escalada de 20% para 50% entre os ciclos 110 e 120, em seguida, teve oscilação descendente de 50%, 20%, 40%, 10% e 30% entre os ciclos 130 a 160, terminando em 0% entre os ciclos 170 e 200. A maior frequência de culturantes “atrasados” numa condição em que “imediatos” eram mais vantajosos pode ter, novamente, relação com a condição anterior.

Até o ciclo 158 a distribuição de escolhas ficou em roxo-10, amarelo-8, vermleho-6, azul-4 e verde-2. Em seguida, a concentração ficou em vermelho-6/3, azul-4, roxo-5 e verde-2. Essa variação de combinação de linhas pode se dever a um debate entre os participantes sobre se o critério de voltar a ganhar 10 em 1 dia seria retomar a combinação mais vantajosa da combinação anterior. Como teste dessa hipótese, a microcultura resolveu retomar o culturante “atrasado”, que era o mesmo culturante “mais” da condição A.

Na condição C, a frequência de culturantes “autocontrolados” teve uma diminuição de 80% a 60% entre os ciclos 210 e 240 e frequência máxima de 100% entre os ciclos 250 e 260 e entre 280 e 300. Já a frequência de culturantes “impulsivos” foi de 0% em quase todos os ciclos, com exceção de 10% entre os ciclos 210 e 220. A distribuição de escolhas teve maior concentração nas linhas vermelho-6/3, roxo-5 e azul-4. De certo modo, retornar à produção de 10 itens na condição C pode ter reforçado a regra sobre “voltar a ganhar 10 itens em 1 dia” feita na condição B, e o atraso associado a esses 10 itens parece não ter influenciado o padrão de recorrência do culturante.

Nas condições A', B' e C' a frequência de Cult-2, os culturantes “mais”, “atrasados” e “autocontrolados” respectivamente por condição, foi de 100% em quase todos os ciclos, com exceção dos ciclos 410 e 500 da condição B', e do ciclo 590 da condição C', o que pode ser explicado por um erro de escolha de um dos participantes, pois eles vinham escolhendo muito rapidamente. A distribuição de escolhas individuais ficou em amarelo-8, vermelho-6, azul-4 e verde-2 na condição A', P1:azul-4, P2:verde-2 e P3:vermleho-6 na condição B' e parte da condição C'.

Na condição B', houve, novamente a tentativa de retomar à produção de quantidade de itens anterior. Aparentemente, o efeito da consequência de maior magnitude da condição A pode ter deixado a microcultura insensível à diminuição da magnitude na condição B' e variação de atraso e magnitude na condição C'.

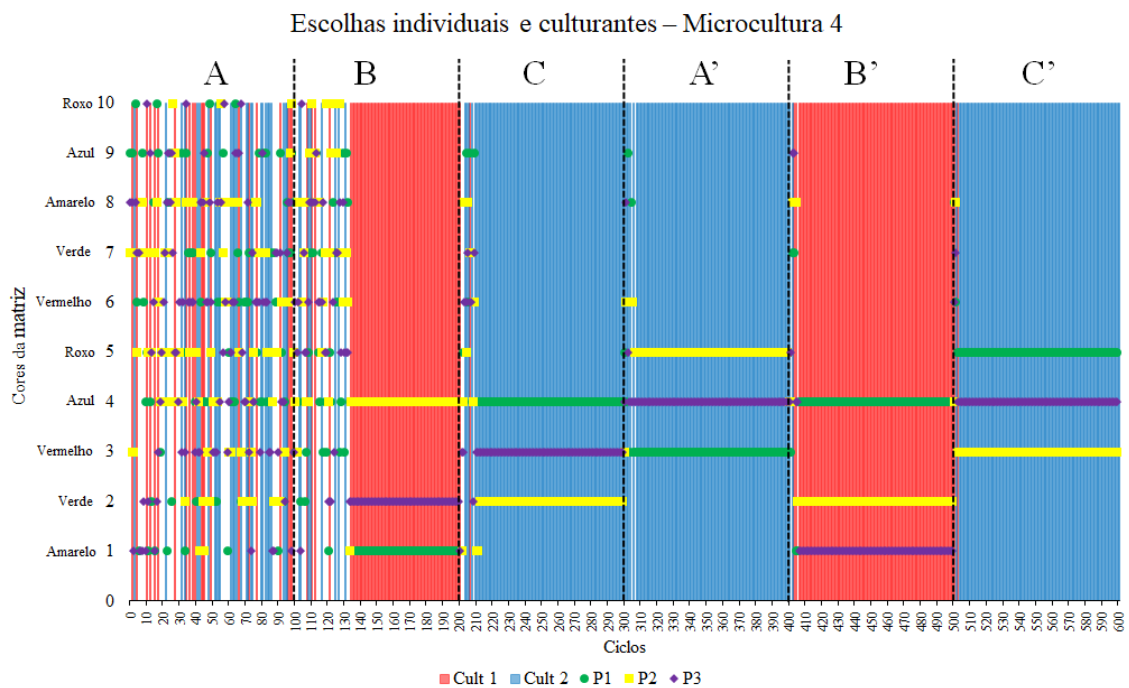
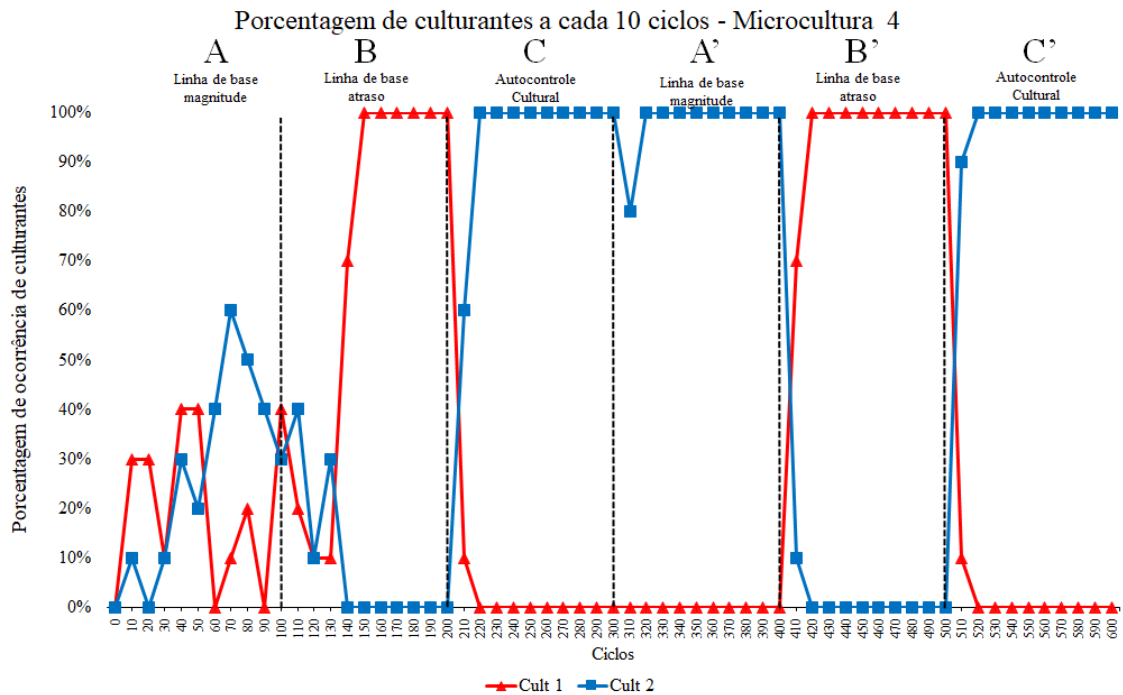


Figura 8. Parte superior - Porcentagem de Cult-1 (linha vermelha) e Cult-2 (linha azul) a cada 10 ciclos. Parte inferior - Distribuição de escolhas de P1 (círculo verde), P2 (quadrado amarelo) e P3 (losango roxo) em sobreposição à ocorrência de Cult-1 (barra vermelho claro) e Cult-2 (barra azul claro) da microcultura 4. Nas condições A e A', culturantes “menos” produziam 1 item em 1 dia e “mais” 10 itens em 1 dia. Nas condições B e B', culturantes “imediatos” produziam 1 item em 1 dia e “atrasados” 1 item em 10 dias. Nas condições C e C', culturantes “impulsivos” produziam 1 itens em 1 dia e “autocontrolados” 10 itens em 10 dias.

Microcultura 4

A microcultura 4 foi composta por três homens. A idade média nessa microcultura foi de 20 anos. Dentre os participantes, havia um cursando História, um cursando Ciências Sociais e um cursando Psicologia. Por um erro na triagem, percebido apenas após o início do experimento, um estudante de psicologia foi incluído nessa microcultura. Contudo, os dados não foram descartados, porque o referido participante estava no início do 3º semestre e ainda não havia cursado as disciplinas de análise do comportamento. Esta microcultura passou pelas condições na ordem ABCA'B'C'. O experimento durou 3h40min.

Na condição A, a frequência de ambos os culturantes foi abaixo de 50% até o ciclo 60. Ainda assim, a frequência de culturantes “menos”, 30% entre os ciclos 10 e 20 e 40% entre os ciclos 30 e 40 e 40% entre 40 e 50, foi maior que a frequência de culturantes “mais”. Entre os ciclos 50 e 60 a frequência de culturantes “mais” teve frequência máxima de 60% no ciclo 70 e mínima de 30% no ciclo 100, enquanto a de culturantes “menos” oscilou de 10% a 20% e de 0% a 40% entre os ciclos 70 e 100.

Ao final da condição, a quantidade de impulsivos ficou em 22 ocorrências e a de autocontrolados em 29. Apesar de uma diferença pequena, a maior frequência de culturantes “mais” sugere o efeito da consequência mais vantajosa da condição, como o ocorrido nas microculturas anteriores. A distribuição de escolhas se deu de modo praticamente igualitário, sugerindo testes de combinações de linhas.

Na condição B, entre os ciclos 100 e 130, a frequência de ambos os culturantes foi semelhante, com oscilações entre 10% e 40%, mas com maior frequência de culturantes “atrasados”. A frequência de culturantes “imediatos” aumentou, chegando à

70% no ciclo 140 e máxima de 100% entre os ciclos 150 e 200, enquanto a frequência de culturantes “atrasados” diminuiu, chegando à mínima de 0%, entre o ciclo 140 e 200.

Pela primeira vez houve maior frequência de culturantes “imediatos” e isso sugere que a variação de atraso pode ter efeito selecionador sobre os culturantes mais favoráveis, haja vista que nas condições B, o culturante mais vantajoso é o imediato. A distribuição de escolhas individuais permaneceu dispersa entre as dez linhas até o ciclo 130 aproximadamente, mas, em seguida, houve concentração de escolhas P1:amarelo-1, P2:azul-4 e P3:vermleho-3. Tal combinação deixa explícita a coordenação da microcultura e efeito das contingências programadas para essa condição.

Na condição C, observa-se uma inversão nas frequências dos culturantes, sendo a de culturantes “autocontrolados” 100% e a de “impulsivos” 0% entre os ciclos 220 e 300, praticamente toda condição C. A distribuição de escolhas se deu em P1:azul-4, P2:verde-2 e P3:vermleho-3. Foi a primeira vez, também, que houve inversão de frequência de culturantes no início de uma condição de autocontrole cultural.

Na condição A', há uma manutenção das frequências, sendo a de culturantes “mais” 100% entre os ciclos 320 e 400, e a de culturantes “menos” 0% entre os ciclos 310 e 400. A concentração de escolhas ficou em P1:vermelho-3; P2:roxo-5 e P3:azul-4. Na condição B' houve mais uma inversão de frequências, sendo a de culturantes “imediatos” 100%, e a de culturantes “atrasados” 0%, ambas entre os ciclos 420 e 500, com concentração de escolhas em P1:azul-4, P2:verde-3 e P3:amarelo-1. Na condição C', nova inversão de frequências, sendo a de culturantes “autocontrolados” 100% e a de “impulsivos” 0% entre os ciclos 520 a 600. A concentração de escolhas individuais foi a

mesma da condição A'. Em A', B' e C' houve maior frequência dos culturantes mais vantajosos de cada condição.

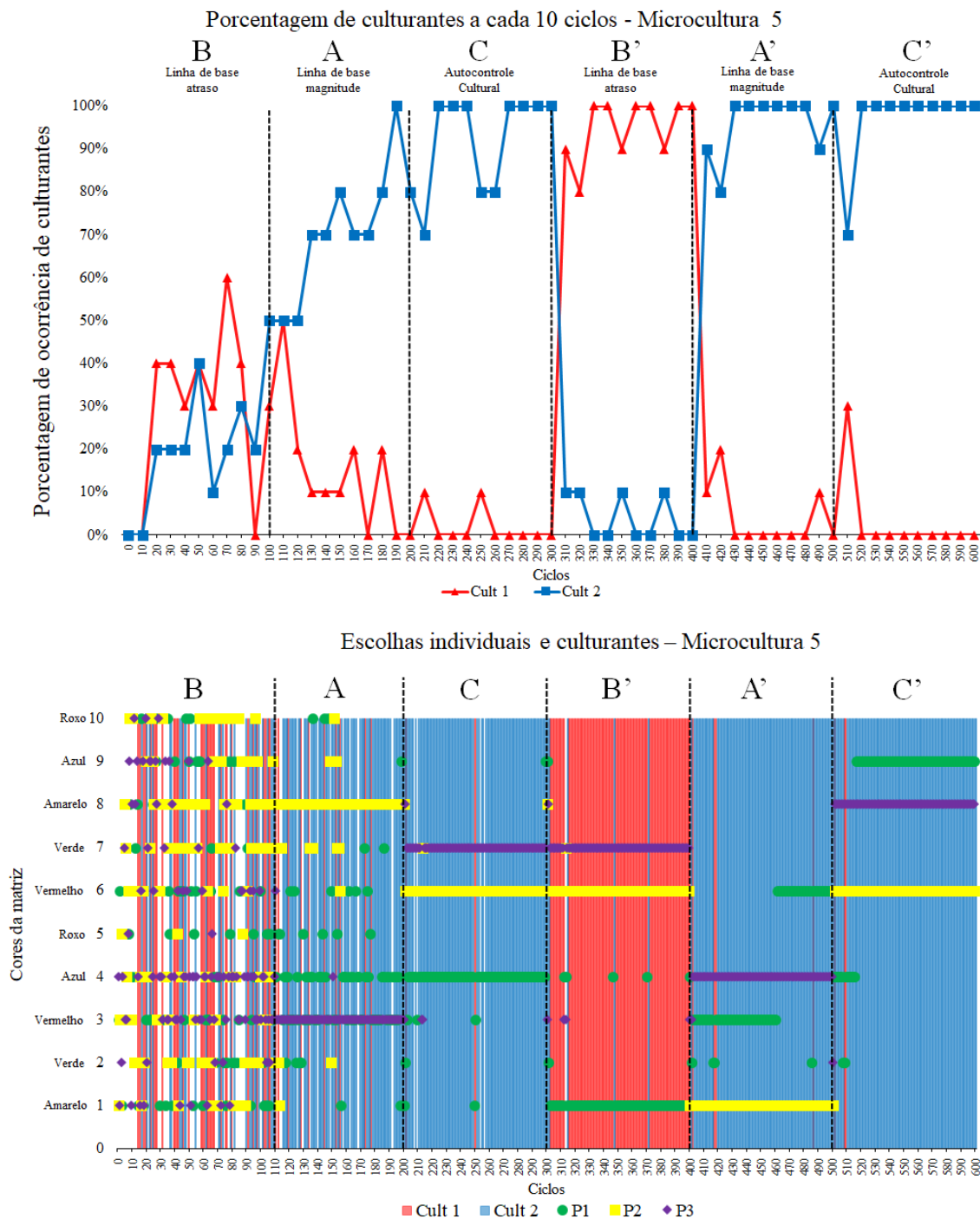


Figura 9. Parte superior - Porcentagem de Cult-1 (linha vermelha) e Cult-2 (linha azul) a cada 10 ciclos. Parte inferior - Distribuição de escolhas de P1 (círculo verde), P2 (quadrado amarelo) e P3 (losango roxo) em sobreposição à ocorrência de Cult-1 (barra vermelha claro) e Cult-2 (barra azul claro) da microcultura 5. Nas condições B e B', culturantes “imediatos” produzem 1 item em 1 dia e “atrasados” 1 item em 10 dias. Nas condições A e A', culturantes “menos” produzem 1 item em 1 dia e “mais” 10 itens em 1 dia. Nas condições C e C', culturantes “impulsivos” produzem 1 item em 1 dia e “autocontrolados” 10 itens em 10 dias.

Microcultura 5

A microcultura 5 foi composta por dois homens e uma mulher. A idade média nessa microcultura foi de 20 anos. Dentre os participantes, havia um cursando graduação em Física, outro cursando Biomedicina e uma cursando Arqueologia. Esta microcultura passou pelas condições na ordem BACB'A'C'. O experimento durou 3h10min.

Na condição B, a frequência de ambos os culturantes ficou numa média de 30%, sendo a máxima de culturantes “atrasados” 40% entre os ciclos 40 e 50, e a máxima de culturantes “imediatos” 60% entre os ciclos 60 e 70. Ao final da condição, entre os ciclos 90 e 100, a frequência de “atrasados”, 40%, foi pouco maior que a de “imediatos”, 30%. A distribuição de escolhas individuais se deu entre as 10 cores da matriz. Apesar da oscilação entre escolhas de linhas, a maior frequência de “imediatos” sugere o efeito da consequência mais vantajosa da condição.

Na condição A, a frequência de culturantes “mais” aumentou de 50% para 100% entre os ciclos 120 e 190, e a frequência de culturantes “menos” diminuiu de 50% para 0% entre os ciclos 120 e 200. Nesta condição, apesar de ter havido escolhas em todas as linhas da matriz, houve maior concentração de escolhas na configuração P1:azul-4, P2:amarelo-8 e P3:vermelho-3, corroborando o efeito das consequências culturais mais vantajosas da condição sobre a recorrência do culturante “mais”.

Na condição C, a frequência de culturantes “autocontrolados” foi de 100% na maioria dos ciclos, com exceção de 70% no ciclo 210 e 80% no ciclo 160. Já a frequência de culturantes “impulsivos” foi de 0% em quase todos os ciclos, com exceção de 10% nos ciclos 210 e 250. A distribuição de escolhas teve concentração em

P1:azul-4, P2:vermelho-6 e P3:verde-7. Novamente, mesmo havendo um atraso associado à consequência cultural de maior magnitude, há maior frequência do culturante “autocontrolado”, sendo constatado, portanto, o autocontrole cultural de modo mais consistente do que nas microculturas 1, 2 e 3.

Na condição B’, houve uma inversão de frequências, sendo a de culturantes “atrasados” com máxima de 10% nos ciclos 310, 320, 350 e 380, e “imediatos” com frequência de 90% no ciclo 310 e máxima de 100% nos ciclos 330, 340, 360, 370, 390 e 400. A concentração de escolhas foi P1:amarelo-1, P2:vermelho-6 e P3:verde-7. A inversão na frequência de culturantes sugere efeito da variável “atraso” das consequências culturais, que foi associada ao culturante que produzia consequência de maior magnitude na condição anterior (condição C).

Na condição A’, houve nova inversão, com aumento de frequência de culturantes “mais” de 0% para 90% e em seguida para 100% entre os ciclos 400 e 430, permanecendo em 100% até o ciclo 480, oscilando entre 90% e 100% nos ciclos 490 e 500. Houve diminuição de frequência de culturantes “menos” de 100% para 0% entre os ciclos 400 e 430, o que permaneceu até o ciclo 490, em que a frequência foi de 10%, e voltou para 0% ao final da condição. A distribuição de escolhas ficou em P1:vermelho-3/6, P2:amarelo-1 e P3:azul-4. Houve, portanto, maior recorrência dos culturantes “mais”, que produziam a consequência mais vantajosa na condição.

Na condição C’, a frequência dos culturantes foi de 100% para “autocontrolados” e 0% para os “impulsivos”, com exceção dos ciclos entre 500 e 510, em que a frequência de “autocontrolados” foi 70% e a de “impulsivos” foi de 30%. A distribuição de escolhas ficou em P1:azul-4/9, P2:vermelho-6 e P3:amarelo-8.

Novamente, houve maior recorrência de culturantes “autocontrolados”, o que produzia a consequência mais vantajosa da condição.

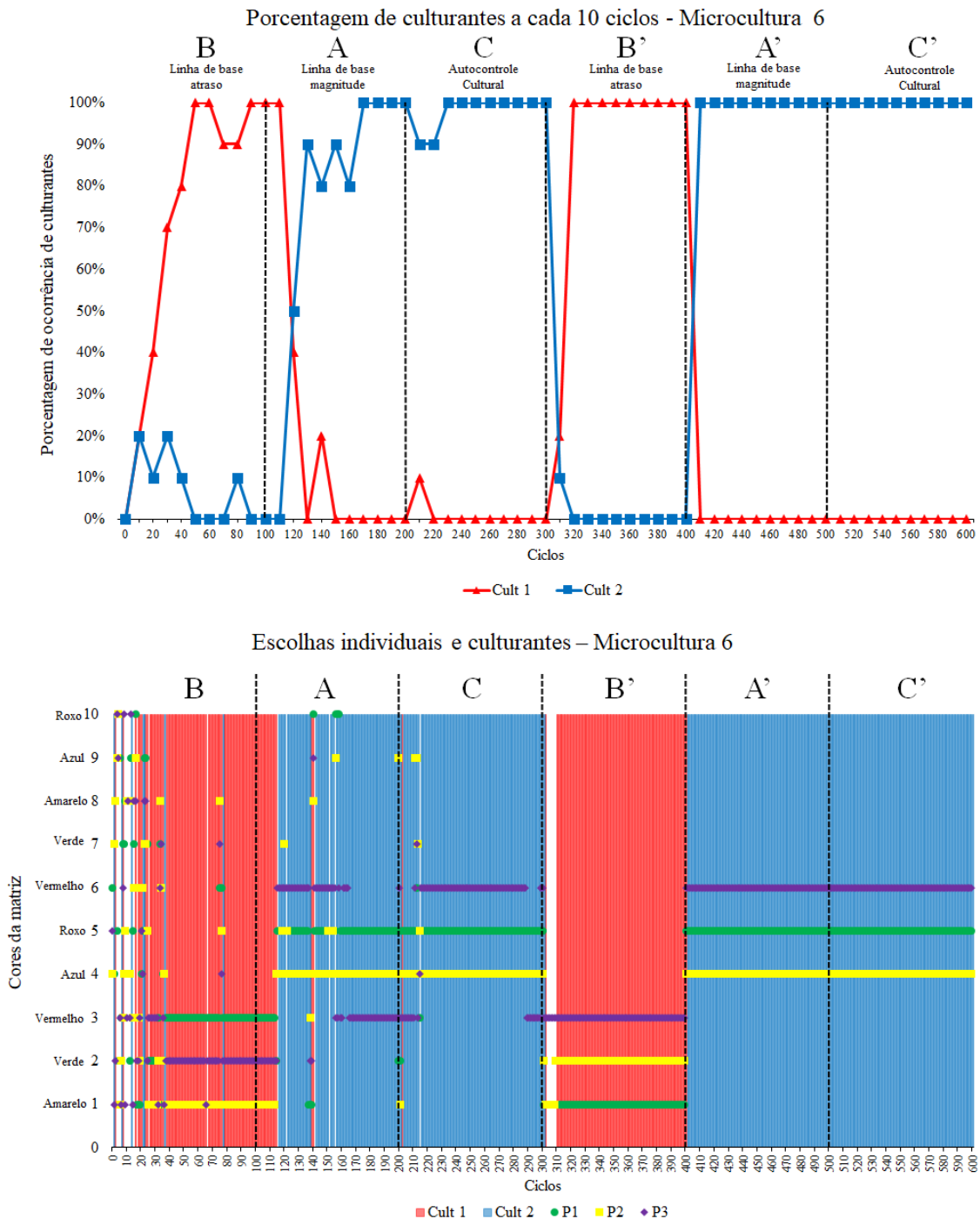


Figura 10. Parte superior - Porcentagem de Cult-1 (linha vermelha) e Cult-2 (linha azul) a cada 10 ciclos. Parte inferior - Distribuição de escolhas de P1 (círculo verde), P2 (quadrado amarelo) e P3 (losango roxo) em sobreposição à ocorrência de Cult-1 (barra vermelho claro) e Cult-2 (barra azul claro) da microcultura 6. Nas condições B e B', culturantes “imediatos” produzem 1 item em 1 dia e “atrasados” 1 item em 10 dias. Nas condições A e A', culturantes “menos” produzem 1 item em 1 dia e “mais” 10 itens em 1 dia. Nas condições C e C', culturantes “impulsivos” produzem 1 itens em 1 dia e “autocontrolados” 10 itens em 10 dias.

Microcultura 6

A microcultura 6 foi composta por três homens. A idade média na microcultura foi de 18 anos. Dentre os participantes, havia um cursando graduação em Engenharia da Computação, um cursando Química e um cursando Física. Esta microcultura passou pelas condições na ordem BACB'A'C'. O experimento durou 3h02min.

Na condição B, a frequência de culturantes “mais” teve máxima de 20% e mínima de 0%, sendo a maioria das mínimas entre os ciclos 50 e 100, enquanto a frequência de culturantes “menos” teve máxima 100%, entre os ciclos 50 e 60 e entre os ciclos 90 e 100. A distribuição de escolhas se deu nas dez linhas apenas até o ciclo 17. Em seguida, os participantes se revezaram escolhendo vermelho-3, verde-2 e amarelo-1 até o ciclo 37. A partir daqui, as escolhas se concentraram em P1:vermelho-3, P2:amarelo-1 e P3:verde-2.

Nesta condição, houve poucos testes de combinações, pois, uma vez identificadas as duas consequências possíveis, a microcultura emitiu os culturantes que produziam as consequências culturais mais vantajosas. Ou seja, de modo muito consistente, houve o processo de seleção cultural.

Na condição A houve oscilação de frequência de culturantes “mais” foi de 80% a 90% entre os ciclos 120 e 160, sendo a máxima de 100% entre os ciclos 170 e 200. Já a frequência de culturantes “menos” oscilou entre 10% e 20% nos ciclos 120 e 140, mas se concentrou em 0% entre os ciclos 150 e 200. As escolhas individuais se deram em P1:roxo-5, P2:azul-4, P3:vermelho-6/3. Apesar das oscilações na primeira metade da condição, a frequência de culturantes “mais” foi maior que a de “menos”, evidenciando o efeito das consequências culturais de maior magnitude, a mais favorável da condição.

Na condição C, as frequências de ambos os culturantes permaneceram quase inalteradas, sendo a frequência máxima de “autocontrolados” 100% entre os ciclos 230 e 300, e a mínima de “impulsivos” 0% entre os ciclos 220 e 300. Já a combinação de escolhas ficou praticamente a mesma da condição anterior, sendo P1:roxo-5, P2:azul-4, P3:vermelho-6/3. Nesta condição, tal qual aconteceu na microcultura 5, mesmo com atraso associado à consequência cultural de maior magnitude da condição anterior, houve manutenção do culturante “autocontrolado” e, portanto, autocontrole cultural.

Na condição B', houve inversão na frequência de culturantes, sendo a frequência mínima de culturantes “atrasados” 0% e a frequência máxima de “imediatos” 100%, ambas entre os ciclos 320 e 400. A concentração de escolhas foi P1:amarelo-1, P2:verde-2 e P3:vermelho-3. Na condição A', houve outra inversão de frequências, ficando culturantes “mais” em 100% e “menos” em 0%, ambas durante toda a condição, sendo a distribuição de escolhas P1:roxo-5, P2:azul-4, P3:vermelho-6. Na condição C', a frequência de ambos os culturantes e a distribuição de escolhas permaneceram exatamente iguais à condição anterior. Nas condições B' e A' foram selecionados os culturantes mais vantajosos, e na condição C' houve seleção de culturantes autocontrolados.

Discussão - microculturas 3 a 6

Os resultados da microcultura 3 foram semelhantes ao das microculturas 1 e 2. Ou seja, embora a frequência de culturantes autocontrolados seja muito maior que a de impulsivos nas condições C/C', não é possível afirmar verificar claramente se o autocontrole cultural se deu por efeito das consequências culturais programadas nesta

condição ou se por efeito das consequências das condições anteriores. Isto, porque, nas condições B/B', em que culturantes "imediatos" eram os mais vantajosos, houve maior frequência de culturantes "atrasados". Como visto na condição B, entre os ciclos 170 e 200, em que a frequência de culturantes "atrasados" chegou em 100% pela primeira vez.

Sugere-se que o efeito da propriedade "magnitude" (quantidade), programada para os culturantes "mais" nas condições A/A', tenha sido maior que o da propriedade "atraso" das consequências culturais. Isso indica que, ao nas condições B/B' e C/C', a microcultura ainda agia em função das contingências programadas na condição anterior. Além disso, como nas microculturas 1 e 2, é possível que tenha havido um efeito conjunto de: (a) falta de clareza nas instruções e (b) controle social. Isso, porque, ao zerar dos contadores, não ficou claro para os participantes se eles haviam perdido os itens produzidos até o momento. Ao virar da condição A para a B, um dos participantes sugeriu "manter a combinação de cores até produzir 10 itens em 1 dia novamente".

Os resultados das microculturas 4, 5 e 6 demonstram mais claramente o efeito das consequências culturais programadas em cada condição. Ou seja, nas condições A/A', as consequências culturais de maior magnitude foram eficientes no processo de seleção dos culturantes "mais"; nas condições B/B', as consequências culturais mais imediatas foram eficientes no processo de seleção de culturantes "imediatos"; e, nas condições C/C', a consequência cultural de maior magnitude, mesmo atrasada, também teve efeito selecionador sobre culturantes "autocontrolados".

Os dados destas três microculturas se assemelham ao que ocorre no autocontrole operante (Hackenberg, 2005), em que, quando a concorrência é apenas entre quantidades das consequências, a consequência de maior magnitude tende a controlar

mais a resposta de quem escolhe, e, quando a concorrência é apenas entre os atrasos das consequências, a consequência mais imediata também tem esse efeito.

Ainda assim, os contadores zerados a cada condição podem ter exercido efeito de punição negativa sobre os últimos culturantes de cada condição, sobretudo nas 3 primeiras condições. Isso fica claro quando observadas as condições B e C da microcultura 3, B da microcultura 4, condições A, C, B', A' e C' da microcultura 5, bem como A e C da microcultura 6. Além disso, foi constatado que os participantes da microcultura 6, no final das condições A e C, discutiram se iriam “perder os itens novamente”, indicando esse possível efeito de punição negativa.

Apesar dos resultados mais consistentes no processo de seleção de culturantes por consequências culturais, foram planejados alguns refinamentos metodológicos no protocolo de pesquisa para coletas posteriores. Por exemplo, deixar claro para os participantes que as consequências produzidas numa condição não seriam perdidas quando os contadores zeram de uma condição para outra. Isso evitaria um possível efeito punitivo sobre os culturantes. Nos experimentos seguinte, isso foi feito, simplesmente, adicionando essa informação nas instruções.

Os primeiros 6 experimentos foram realizados em meados de 2019, antes da pandemia de Covid-19. Por conta dessa crise sanitária, foi necessário fazer uma série de adaptações metodológicas para realização de novos experimentos. Nas sessões seguintes serão apresentadas essas adaptações metodológicas, resultados e discussões das coletas de dados feitas na modalidade *on-line* em contexto de pandemia.

Adaptações metodológicas para coletas de dados na modalidade *On-line*

A qualificação do projeto desta pesquisa, em que foram apresentados a metodologia e discutidos os dados dos experimentos presenciais, ocorreu em agosto de 2019. Ao final do referido ano, eclodiu na China, a epidemia de Covid-19. No começo de 2020, a epidemia se expandiu para vários países do mundo, virando uma pandemia, que afetou também o Brasil. Em poucos meses, começaram as restrições de deslocamento visando isolamento social e isso acarretou impossibilidade de prosseguimento da pesquisa e incertezas sobre sua viabilidade.

No ano de 2021, além das adaptações metodológicas sugeridas a partir dos resultados das coletas presenciais, foram planejadas adaptações para coletas na modalidade *on-line*. Após algumas semanas de reparos nos equipamentos do laboratório, testes de *softwares* e de procedimentos, as coletas de dados foram retomadas. Um projeto com adaptação para coletas *on-line*, seguindo o OFÍCIO CIRCULAR Nº2/2021/CONEP/SECNS/MS¹ com “Orientações para procedimentos em pesquisas com qualquer etapa em ambiente virtual”, foi submetido ao comitê de ética em pesquisa do Núcleo de Medicina Tropical da UFPA, tendo sido aprovado com o número de protocolo 4.811.514. A seguir, será apresentada a nova metodologia para coletas *on-line*.

Participantes

O critério de inclusão para participação foi ser maior de 18 anos. Foram excluídos da pesquisa: (a) estudantes dos cursos de psicologia e economia, haja visto

¹ http://conselho.saude.gov.br/images/Oficio_Circular_2_24fev2021.pdf

esse tipo de pesquisa ser comum nessas duas áreas, o que poderia enviesar os dados, (b) pessoas que já tivessem participado em estudos anteriores, (c) pessoas com deficiência visual, daltonismo e diagnóstico ou histórico de epilepsia, haja vista o procedimento utilizar uma matriz de cores e (d) pessoas sem acesso a computador e/ou internet.

O recrutamento de participantes se deu de modo virtual, com divulgação do experimento em redes sociais (Twitter, Facebook, Instagram e WhatsApp), com uma imagem de divulgação, informações gerais sobre a pesquisa e o link para um formulário de inscrição de participantes. Para verificação sobre perguntas e *layout* do formulário, é só clicar no *link* abaixo, pois o *forms* ainda está ativo.

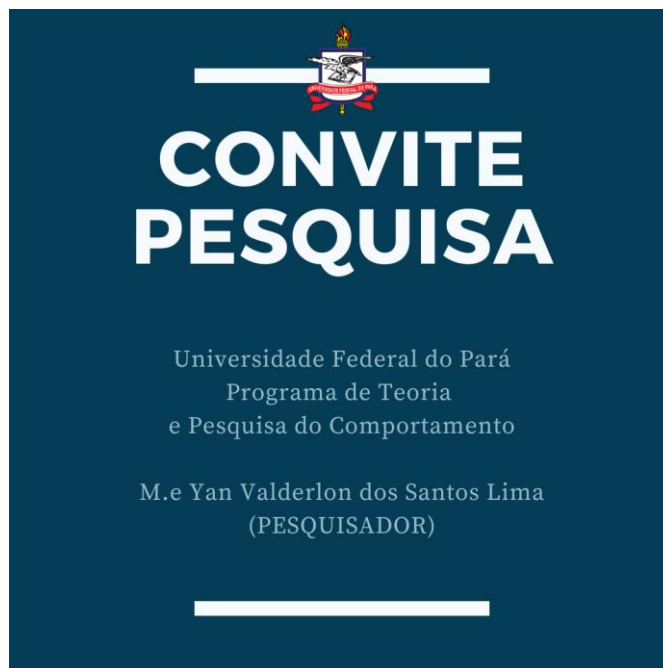


Figura 11. Imagem de divulgação nas Redes Sociais

Texto de Divulgação nas Redes Sociais

Olá, sou Yan Valderlon dos Santos Lima, psicólogo e pesquisador do Programa de Pós-Graduação em Teoria e Pesquisa do Comportamento da Universidade Federal do Pará. Gostaria de lhe convidar para participar de uma pesquisa

sobre comportamento de pessoas em grupo. A pesquisa ocorrerá de modo on-line por meio de uma videoconferência. Qualquer pessoa pode participar da pesquisa desde que seja maior de idade. Não precisa ser estudante, nem profissional formado. Você receberá uma ajuda de custo pelos gastos com internet e energia elétrica e uma declaração de participação que poderá ser usada como atividade complementar no seu curso. Para participar, basta preencher o forms no link abaixo. O preenchimento leva aproximadamente 1min. Importante - Estudantes de psicologia e economia não podem participar da pesquisa. <https://forms.gle/6e1gmRv2qwSxCEBN9>

Ao clicar no link do formulário, o participante encontrava as informações adicionais sobre a pesquisa abaixo.

Olá, sou Yan Valderlon dos Santos Lima, psicólogo e pesquisador do Programa de Pós-Graduação em Teoria e Pesquisa do Comportamento (PPGTPC) na Universidade Federal do Pará (UFPA) sob orientação do Prof. Emmanuel Zagury Tourinho. Gostaria de lhe convidar para participar de uma pesquisa sobre comportamento de pessoas em grupo. A pesquisa ocorrerá de modo on-line por meio de uma videoconferência. O tempo médio de pesquisa é de duas horas e você receberá uma ajuda de custo pelos gastos com internet e energia elétrica e uma declaração de participação que poderá ser usada como atividade complementar no seu curso. Para participar da pesquisa basta preencher o formulário corretamente. Em breve, entrarei em contato para confirmar exatamente o dia e a hora da pesquisa. Qualquer pessoa pode participar da pesquisa desde que seja maior de idade. Não precisa ser estudante, nem

profissional formado. IMPORTANTE - Estudantes de psicologia e economia não podem participar da pesquisa. Sua participação é extremamente importante para contribuir com o desenvolvimento científico sobre questões relacionadas ao comportamento humano. Qualquer dúvida sobre a pesquisa, mande e-mail para valderlon@yahoo.com.br

O formulário gerou uma planilha do Excel com as seguintes informações sobre os potenciais participantes:

- a) nome completo.
- b) idade,
- c) telefone (com DDD).
- d) e-mail.
- e) curso de graduação ou pós-graduação, profissão ou atividade laboral.
- f) instituição de ensino superior (caso não se enquadre, digite "não").
- g) cidade-estado.
- h) tem acesso a computador (Windows ou macOS)?
- i) seu computador tem câmera funcionando?
- j) seu computador tem microfone funcionando?
- k) qual seu nível de conhecimentos em informática (abrir arquivos no computador, mudar de abas etc.)?
- l) como é a qualidade da sua internet banda larga?
- m) disponibilidade para participar da pesquisa (pode marcar mais de uma opção).

Apesar de perguntas sobre conhecimentos em informática, qualidade do equipamento e qualidade de conexão com a internet, dificuldades com equipamentos e internet não foram usados como critério de exclusão, exceto “não ter acesso a um computador”. Quando constatado problema de equipamento, foram sugeridas alternativas (e.g., uma participante teve problemas com microfone do computador e conseguiu entrar na chamada pelo celular, usando áudio do aparelho e fazendo a atividade pelo computador). Ao todo, 78 pessoas se inscreveram para participar na pesquisa. Após avaliada a disponibilidade dos participantes, foi feito contato via WhatsApp e e-mail em que constavam as seguintes informações.

Olá, _____. Sou Yan Valderlon e estou entrando em contato, porque você preencheu um formulário indicando disponibilidade para participação num experimento sobre comportamento de pessoas em grupo. Gostaria de saber se você poderia participar de um dos experimentos no dia __/__/____ iniciando às __:__h. Você receberá uma ajuda de custo pelos gastos com internet e energia elétrica e uma declaração de participação que poderá ser usada como atividade complementar no seu curso. Além disso, para cada sessão experimental, o laboratório doará uma cesta básica ao projeto UFPA contra a fome. Caso você possa participar nesse dia e horário por gentileza, me confirme para que eu possa enviar as explicações adicionais.

Apesar da quantidade de inscritos, muitos não responderam às solicitações e alguns não conseguiam participar no horário combinado. Após o(a) participante confirmar a disponibilidade para participar da pesquisa, foi encaminhado uma nova mensagem com instruções para preparação de ingresso na pesquisa.

Olá. Leia com atenção!

Encaminho as instruções para participação na pesquisa sobre comportamento de pessoas em grupo. Antes de ingressar na videoconferência no Google Meet, é importante que você:

- a) providencie papel e lápis/caneta para anotações;*
- b) o experimento dura entre 2h e 3h, portanto, providencie água e algum lanche leve ou fruta, é muito importante ficar até o fim;*
- c) a atividade é feita pelo computador, então garanta que ele esteja carregado ou com carregador acessível;*
- d) tente ficar num ambiente tranquilo (com nenhuma ou pouca interferência de ruídos e pessoas);*
- e) não utilize aparelho celular ou qualquer outro eletrônico que desvie sua atenção;*
- f) se possível, use fone de ouvido para evitar eco do som do computador.*

Na hora marcada, ao ingressar na videoconferência, é importante estar com microfone e câmera do computador funcionando. Estarão presentes mais 3 pessoas: o pesquisador e outros dois participantes. O ingresso na videoconferência deve ser feito acessando o link abaixo

Pesquisa - Yan Valderlon

Quarta-feira, 28 de abril · 18:30h (um dos dias da pesquisa)

Informações de participação do Google Meet

Link da videochamada: “link da conferência”

Qualquer dúvida, pode falar comigo.

Caso tenha entendido as explicações, por gentileza, me confirme quando possível.

Após a confirmação, no dia e horário agendados, foi enviado o link para ingresso na videoconferência e se deu prosseguimentos às instruções e coletas de dados.

Equipamentos e ambiente

Foram utilizados 3 computadores Dell e um computador Lenovo, todos com Windows 10 instalados. Os computadores do laboratório foram levados à residência do pesquisador para reparos (após mais de um ano sem uso) e testes. Em uma mesa ficaram os três computadores em que os programas da pesquisa estavam instalados e numa escrivaninha o computador utilizado como servidor. Todos os computadores estavam no campo de visão e acessíveis ao pesquisador (ver Figura 12).

O software utilizado nas coletas *on-line* foi o FreeMtrix, mesmo utilizado nas presenciais. Outros dois softwares foram utilizados, o *Google Meet*² e o *AnyDesk*³. O *Google Meet* é um aplicativo multiplataformas que permite realização de videoconferência com opção de envio de mensagens e conversa com áudio e vídeo, compartilhamento de tela e gravação da conferência (ver Figura 13). O *AnyDesk* é um aplicativo que permite acesso remoto de um computador a outro via internet, ou seja, cada participante acessou remotamente, a partir de seu computador pessoal, um dos computadores do laboratório (ver Figura 14).

² <https://meet.google.com>

³ <https://anydesk.com/pt>



Figura 12. Organização do ambiente de pesquisa nas coletas on-line.

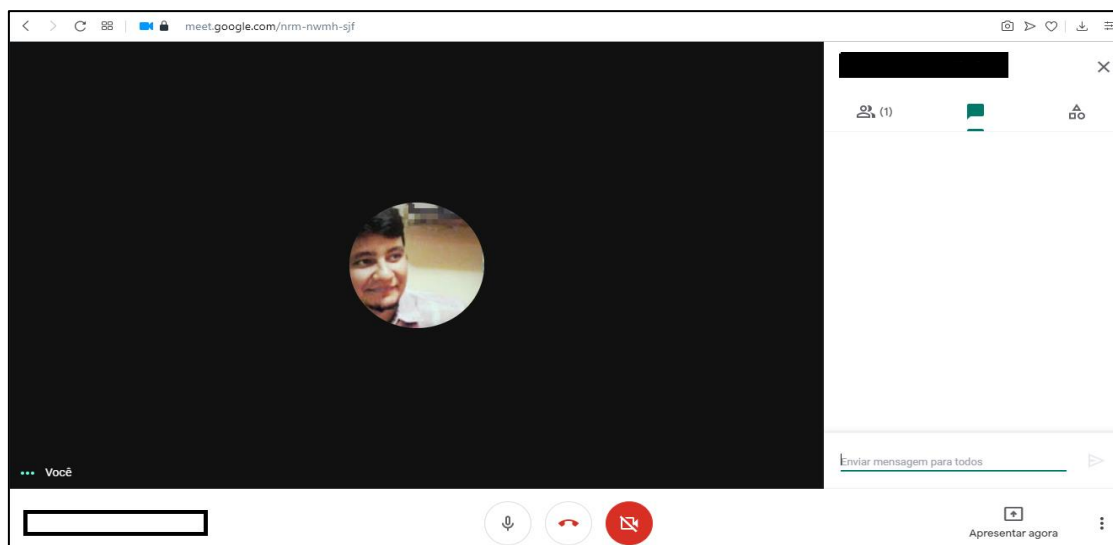


Figura 13. Interface do Google Meet

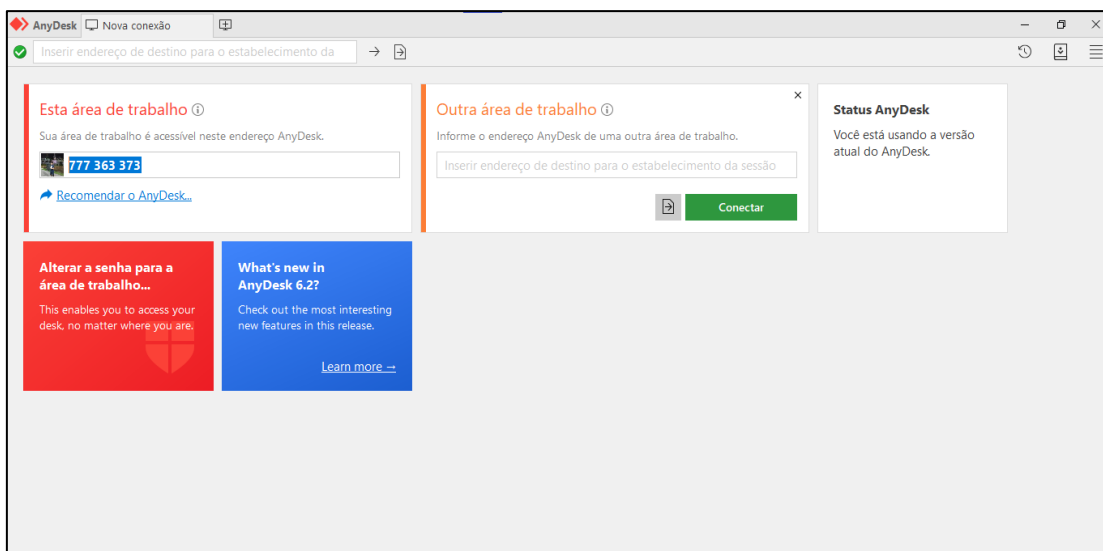


Figura 14. Interface de entrada no AnyDesk.

Procedimento

No dia e hora agendados, cada participantes ingressou na videoconferência e foi seguida a sequência de eventos abaixo e, logo após, os participantes seguiam no experimento exatamente no mesmo passo a passo descrito na tarefa das coletas presenciais.

- I. Apresentação pessoal do pesquisador, agradecimento pela participação na pesquisa e testes de áudio e vídeo.
- II. Envio do link do Termo de Consentimento, apresentação e leitura do termo em conjunto. O termo foi feito via formulário do google, preenchido no início do procedimento e com cópia para o participante e para o pesquisador. O termo pode ser acessado no link <https://forms.gle/z6ZG2kRrCMPdnYfV6>
- III. Tutorial para utilização do *AnyDesk* e acesso remoto aos computadores do laboratório (ver Figura 15).

- IV. Apresentação e leitura em conjunto das instruções do experimento.
- V. Solicitação para que os participantes entrassem no *AnyDesk* de acesso remoto aos computadores.
- VI. Liberação de acesso de participante a cada computador do laboratório.
- VII. Solicitação para ativação de “modo de exibição em tela cheia” no *AnyDesk*. Uma vez em modo de tela cheia, era pedido ao participante que não saísse do da interface do *software*.
- VIII. Anúncio de início do experimento.

Contingências, metacontingências, critérios de mudanças de condição e análise de dados permaneceram iguais aos experimentos presenciais. Contudo, algumas modificações de procedimentos foram feitas pensando nessa nova modalidade de coleta. Cada condição passou para de 100 para 60 ciclos, visando diminuir o tempo de pesquisa e amenizar o efeito do cansaço numa tarefa repetitiva. Nas instruções, foi dito que, em alguns momentos, os contadores de itens iriam zerar, e que isso não implicava em perda, mas acúmulos dos itens. E foi explicitado, nas instruções, que a produção de itens era uma simulação, ou seja, que a doação de itens acontecia de modo hipotético. Como os participantes não podiam sair do software para reler as instruções, caso fossem solicitadas explicações que já tinham sido dadas na instrução, o pesquisador respondia verbalmente ou relendo a instrução. Abaixo a instrução adaptada para as coletas online.

Instruções

Vocês participarão de um estudo sobre o comportamento de pessoas em grupo.

A tarefa de vocês será escolher, um de cada vez, uma linha na imagem com linhas coloridas numeradas que se encontra exposta nesse programa de

computador à frente de vocês. Cada um deverá clicar no número da linha de sua escolha quando solicitado pelo computador e em seguida confirmar a escolha clicando na opção “confirmar” logo ao lado da linha escolhida. Vocês ganharão fichas individuais, que serão adicionadas no contador especificado no canto superior direito do programa. Cada ficha tem o valor de R\$0,02 (dois centavos). Ao final da participação, cada um poderá trocar as fichas pelo valor correspondente em dinheiro. Além de poder ganhar as fichas individualmente, vocês estarão expostos a uma simulação na qual poderão ganhar, em grupo, itens escolares (lápiz, borrachas, canetas, apontadores etc.), que seriam doados a uma creche pública. Os itens escolares que vocês ganharem serão adicionados em contadores específicos no programa logo abaixo do contador de fichas individuais. Em alguns momentos do experimento, o contador de itens será zerado, mas não se preocupem, os itens foram apenas acumulados e não perdidos. É muito importante que vocês prestem atenção na tarefa que estão executando e nas mensagens que o computador mostrar. Lembrem-se, evitem demora na escolha das linhas, pois isso implicará na duração total do estudo. Fiquem à vontade para conversar e fazer anotações sempre que acharem necessário. Se houver dúvidas, perguntem ao pesquisador agora.

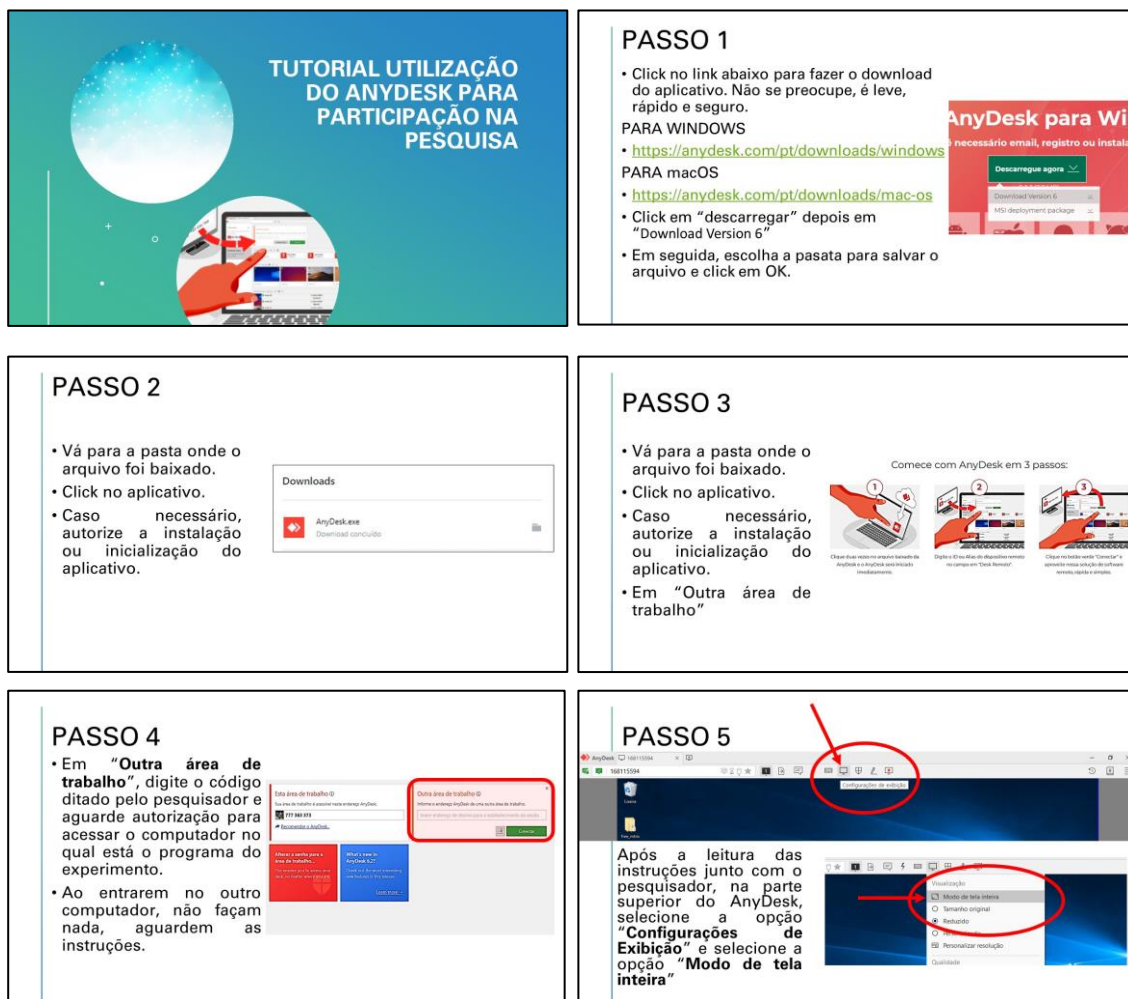


Figura 15. Tutorial de utilização do software AnyDesk para acesso remoto aos computadores.

Resultados - Microculturas 7 a 14

As Figuras 16 a 23 mostram, na parte superior, a porcentagem de Cult-1 (linha vermelha) e Cult-2 (linha azul) a cada 10 ciclos das microculturas de 7 a 14. Nas condições A, culturantes “menos” (linha vermelha) produziam 1 item em 1 dia e culturantes “mais” (linha azul) produziam 10 itens em 1 dia. Nas condições B, culturantes “imediatos” produziam 1 item em 1 dia e culturantes “atrasados” produziam 1 item em 10 dias. Nas condições C, culturantes “impulsivos” produziam 1 item em 1 dia e “autocontrolados” produziam 10 item em 10 dias. E na parte inferior, a

distribuição de escolhas de P1, P2 e P3 em sobreposição à ocorrência de Cult-1 e Cult-2 nas microculturas de 7 a 14. Todas as microculturas foram expostas a um total de 360 ciclos, 60 ciclos por condição. As microculturas 7 e 8 passaram pelas condições ABCA'B'C', as microculturas 9 e 10 passaram pelas condições BACB'A'C', as microculturas 11 e 12 passaram pelas condições CABC'A'B' e as microculturas 13 e 14 passaram pelas condições CBAC'B'A'.

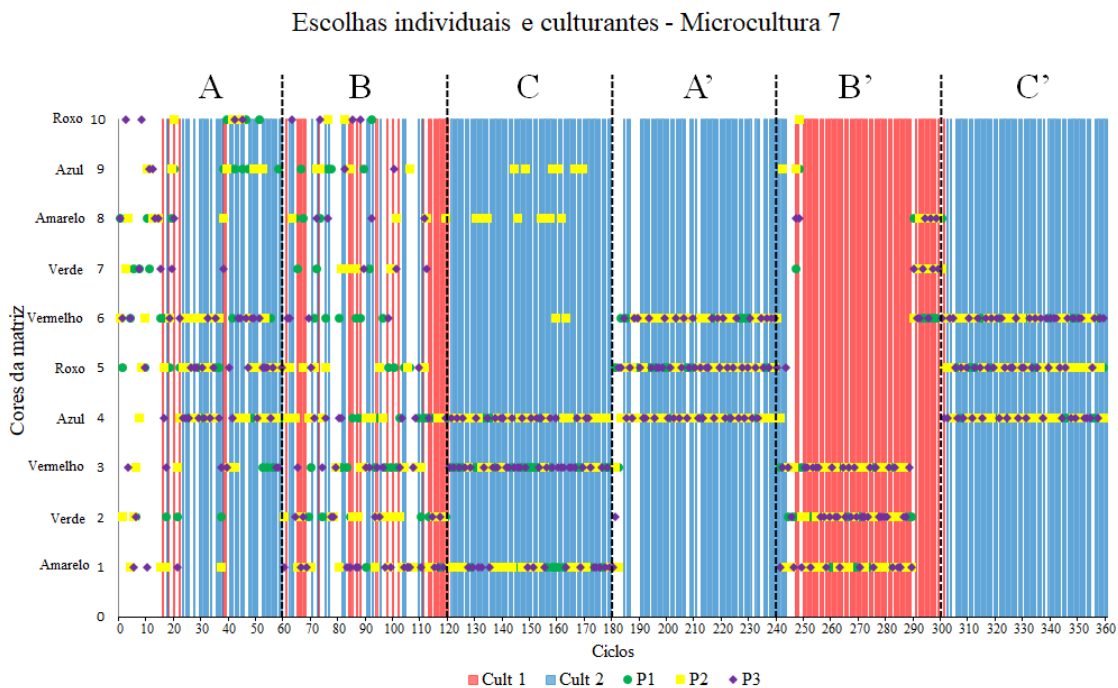
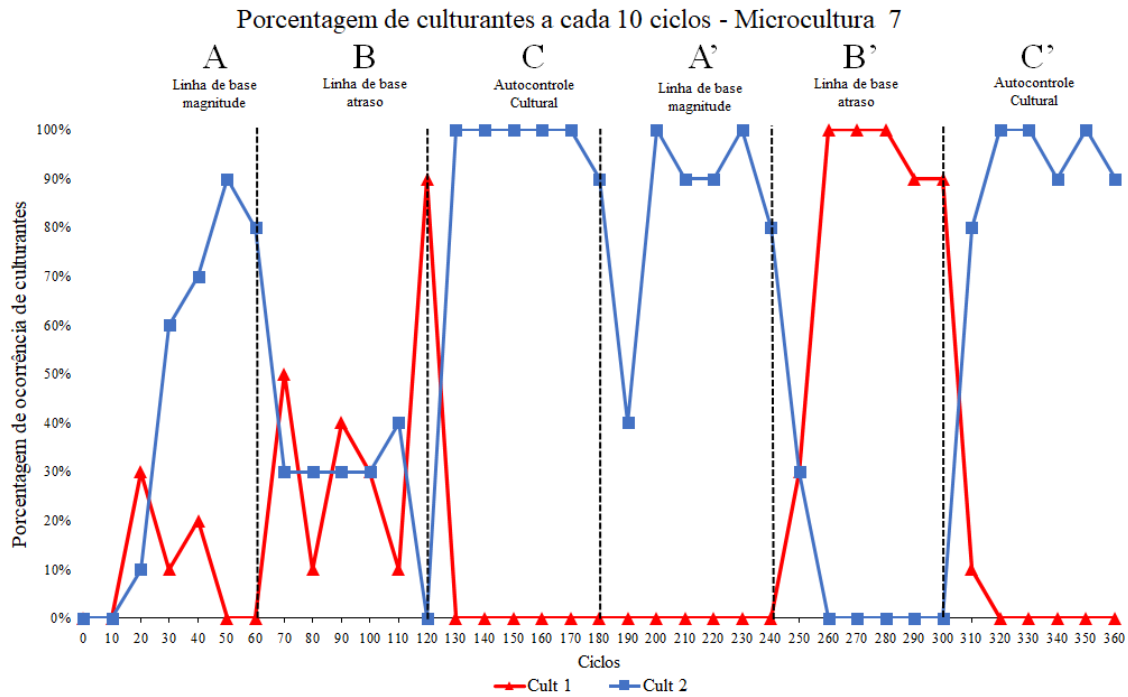


Figura 16. Parte superior - Porcentagem de Cult-1 (linha vermelha) e Cult-2 (linha azul) a cada 10 ciclos. Parte inferior - Distribuição de escolhas de P1 (círculo verde), P2 (quadrado amarelo) e P3 (losango roxo) em sobreposição à ocorrência de Cult-1 (barra vermelha clara) e Cult-2 (barra azul clara) da microcultura 7. Nas condições A e A', culturantes “menos” produziam 1 item em 1 dia e “mais” 10 itens em 1 dia. Nas condições B e B', culturantes “imediatos” produziam 1 item em 1 dia e “atrasados” 1 item em 10 dias. Nas condições C e C', culturantes “impulsivos” produziam 1 itens em 1 dia e “autocontrolados” 10 itens em 10 dias

Microcultura 7

A microcultura 7 foi composta por uma mulher e dois homens. A média de idade do grupo foi de 32 anos. Dentre os participantes, havia um cursando graduação em Enfermagem, outro graduação em Administração e outro com doutorado em Ciências Sociais. Durante a pesquisa, dois participantes estavam na cidade de Itarema-CE e uma na cidade de Belém-PA. Esta microcultura passou pelas condições na ordem ABCA'B'C' e o experimento durou 2h39min.

Na condição A, no ciclo 20, observam-se as primeiras produções de consequências culturais dos culturantes, 30% de culturantes “menos” e 10% de culturantes “mais”. Ao final do ciclo 30 ocorre um distanciamento na frequência de ambos os culturantes, ficando os “mais” em 60%, 70%, 90% e 80% e os “menos” em 10%, 20%, 0% e 0% entre as tentativas 30 e 60 respectivamente.

Nessa condição, os participantes concordaram verbalmente em testar combinações para ver o que elas poderiam produzir. Isso se observa na dispersão de escolhas de linhas entre os ciclos 0 e 17. Mas, logo em seguida, a porcentagem de culturantes “mais” foi aumentando e a de culturantes “menos” diminuindo, provavelmente, por efeito da magnitude (10 itens) das consequências programadas para estes culturantes. O efeito selecionador da consequência cultural de maior magnitude fica mais explícito ao se observar a topografia do culturante autocontrolado, com maior quantidade de escolhas nas linhas vermelho-6, roxo-5 e azul 4.

Os participantes se revezaram na combinação dessas três linhas, ou seja, o que estava sendo selecionado ao longo da condição era o culturante, e não apenas as escolhas individuais. Neste caso, pode se dizer que o comportamento verbal favoreceu a

ocorrência dos culturantes, haja vista que os testes de combinações ocorreram após os participantes concordarem entre si sobre isso, mas o processo de seleção cultural em si ocorre em função das consequências culturais produzidas.

Na condição B, a porcentagem de culturantes “atrasados” foi de 80% para 30%, e a de culturantes “imediatos” foi de 0% a 50% entre os ciclos 60 e 70. Em seguida, a porcentagem de culturantes “atrasados” se manteve em 30% entre os ciclos 70 e 100, aumentando para 40% no ciclos 110 e caindo para 0% no ciclo 120. Já a frequências de culturantes “imediatos” teve oscilação de 10%, 40%, 30% e 10% entre os ciclos 80 e 110, aumentando para 90% no ciclo 120. Nesta condição, não houve diferença tão explícita de frequências de culturante quanto na anterior, contudo, ao final da condição houve maior frequência de culturantes “imediatos” (linha vermelha), os mais vantajosos desta condição, haja vista que ambos os culturantes produziam consequências culturais de mesma magnitude, mas com atraso maior (10 dias) para culturante “atrasados”.

É possível que a microcultura tenha ficado mais sensível à propriedade “magnitude” do que à propriedade “atraso” das consequências culturais, pois o culturante mais vantajoso seria o “imediato”, que produzia 1 item em 1 dia. Essa constância de culturantes “atrasados”, mesmo quando eles não eram mais vantajosos, pode ser efeito da exposição às metacontingências na condição A. Ou seja, é possível que a microcultura estivesse testando os culturante para avaliar se o mais vantajoso na condição A voltaria a produzir a mesma quantidade de itens. No ciclo 68, P2 sugeriu “Vamos ver se a gente consegue voltar pra 10 itens?” explicitando o efeito da condição anterior. Isso pode ser corroborado, ainda, pela alternância entre culturantes do ciclo 80

ao 110 e pela dispersão na escolha das dez cores pelos participantes (ver o gráfico inferior da Figura 16).

Na condição C, a porcentagem de culturantes “autocontrolados” foi de 0% a 100% entre os ciclos 120 e 130, permanecendo em 100% até o ciclo 170 e diminuindo para 90% no ciclo 180. A porcentagem de culturantes “impulsivos” foi de 90% para 0% entre os ciclos 120 e 130, permanecendo em 0% até o ciclo 180. Os participantes discutiram brevemente o que era mais vantajoso em relação à produção de itens e decidiram que 10 itens em 10 dias seria melhor. Nesta condição podemos observar o fenômeno do autocontrole cultural explicitamente, pois houve maior frequência de culturas que produziam consequências culturais atrasadas de maior magnitude e inversão de frequências de culturantes em relação ao final da condição anterior.

Na condição A', houve algumas oscilações na frequência de culturantes “mais” de 90% para 40% entre os ciclos 180 e 190, indo para 100% no ciclo 200, 90% nos ciclos 210 e 220, aumentando para 100% no ciclo 230 e diminuindo para 80% no ciclo 240. Essa oscilação se deu por dois motivos: (a) a microcultura testou culturantes que não tinham produzido nenhuma consequência nas condições anteriores (ver a distribuição de escolhas de linhas entre todas as cores de 1 a 6 nos primeiros ciclos da condição A' no gráfico inferior da Figura 16); e (b) falta de atenção de P2, pois, quando P2 era o segundo a escolher, ele, eventualmente, repetia a primeira cor escolhida por outro participante, e quando ele era o terceiro a escolher terminava o culturante com uma cor para a qual não havia consequências culturais programadas.

Na condição B', os culturantes “atrasados” foram de 30% a 0% nos ciclos 250 e 260, permanecendo em 0% até o ciclo 300. Já os culturantes “imediatos” foram de 30%

a 90% entre os ciclos 250 e 260, permanecendo em 90% até o ciclo 280, diminuindo para 80% nos ciclos 290 e 300. Na condição C', a frequência de culturantes "autocontrolados" foi para 80% no ciclo 310, 100% nos ciclos 320 e 340, 90% no ciclo 340, 100% no ciclo 350 e 90% no ciclo 360.

A inversão na frequência de culturantes nas condições B' e C' deixa claro o efeito das variações de atraso e magnitude das consequências culturais, pois houve maior frequência do culturante mais vantajoso em cada condição. Essa consistência de frequências de culturantes é perceptível na concentração de escolhas de linhas vermelho-6, roxo-5 e azul-4 nas condições A' e C' e vermelho-3, verde-2 e amarelo-1 na condição B'. As oscilações entre 80% e 100% dos culturantes mais vantajosos, novamente, podem ter acontecido em decorrência de falta de atenção, desta vez, de todos os participantes. Esses erros na topografia dos culturantes pode se justificar no cansaço e monotonia da tarefa, pois, nas condições A', B' e C', as escolhas ocorreram mais rapidamente (média 5s por ciclo) e a interação verbal entre participantes também diminuiu, havendo até 30 ciclos sem interação.

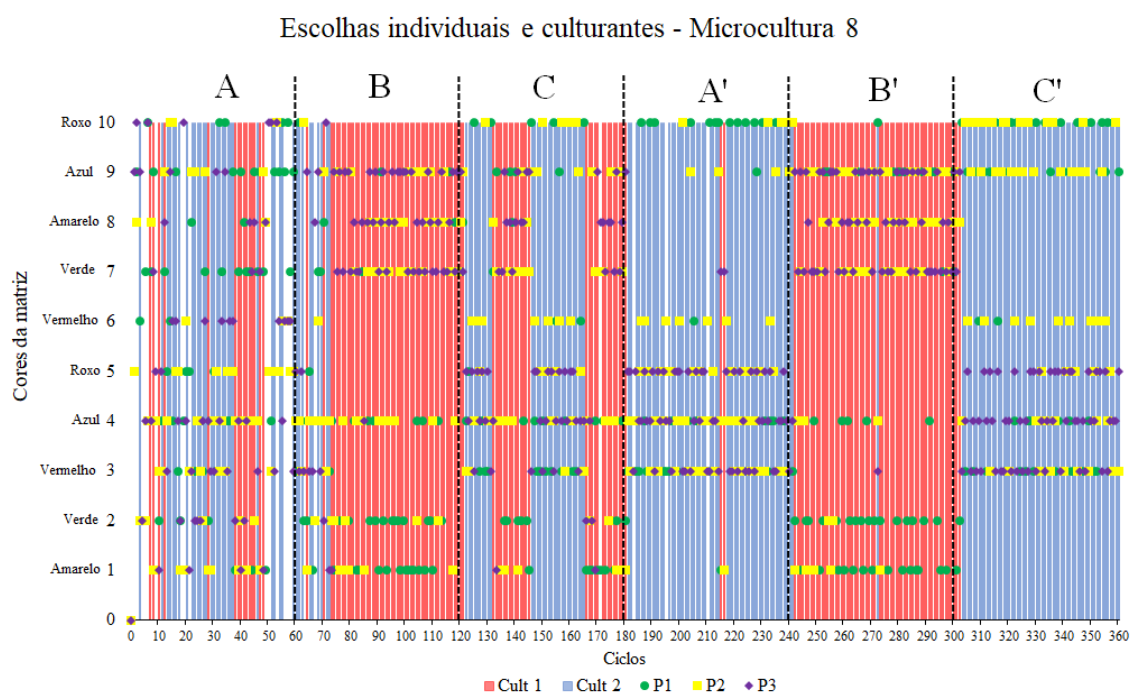
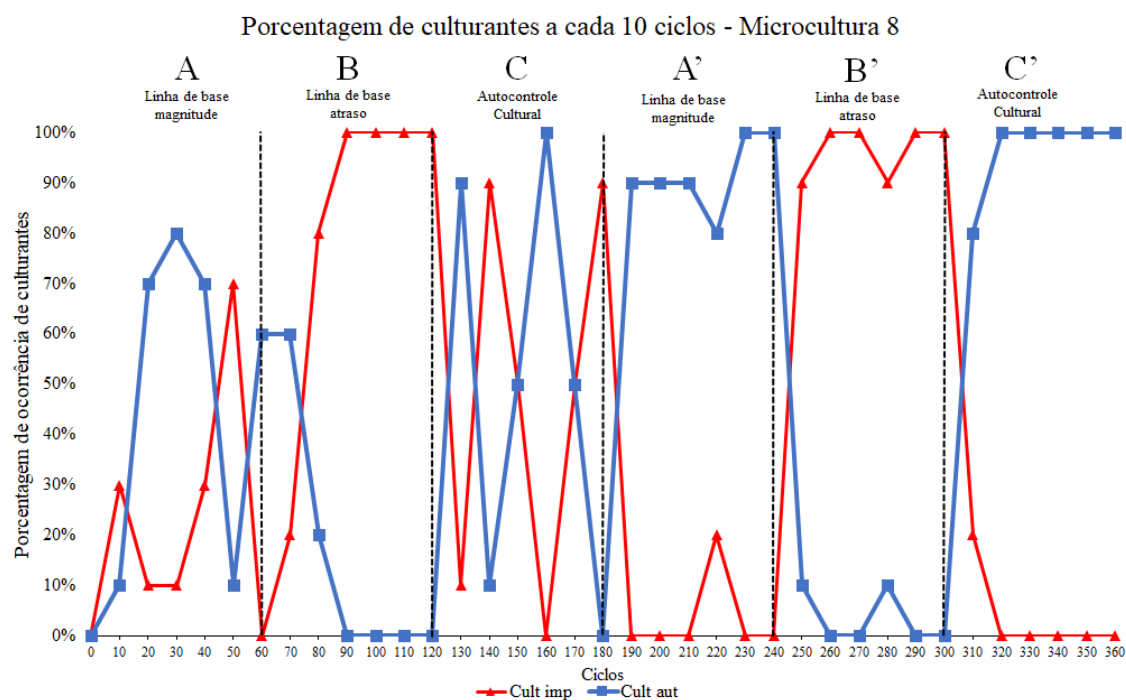


Figura 17. Parte superior - Porcentagem de Cult-1 (linha vermelha) e Cult-2 (linha azul) a cada 10 ciclos. Parte inferior - Distribuição de escolhas de P1 (círculo verde), P2 (quadrado amarelo) e P3 (losango roxo) em sobreposição à ocorrência de Cult-1 (barra vermelho claro) e Cult-2 (barra azul claro) da microcultura 8. Nas condições A e A', culturantes “menos” produziam 1 item em 1 dia e “mais” 10 itens em 1 dia. Nas condições B e B', culturantes “imediatos” produziam 1 item em 1 dia e “atrasados” 1 item em 10 dias. Nas condições C e C', culturantes “impulsivos” produziam 1 itens em 1 dia e “autocontrolados” 10 itens em 10 dias.

Microcultura 8

A microcultura 8 foi composta por três mulheres. A média de idade do grupo foi de 22 anos. Dentre as participantes, havia uma cursando graduação em Biomedicina e duas cursando graduação em *Design Digital*. Durante a pesquisa, duas participantes estavam na cidade de Quixadá-CE e uma na cidade de Belém-PA. Esta microcultura passou pelas condições na ordem ABCA'B'C' e o experimento durou 2h10min.

Na condição A, no ciclo 10 já se observam as primeiras produções de consequências culturais de ambos os culturantes, 30% de culturantes “menos” e 10% de “mais”. No ciclo 20, a frequência de culturantes se distancia, ficando culturantes “mais” em 70%, 80% e 70% e culturantes “menos” em 10%, 10% e 30% nos ciclos 20, 30 e 40. No ciclo 50, há uma inversão de frequências, ficando culturantes “mais” em 10% e “menos” em 70% e, em sequência, mais uma inversão, culturantes “mais” em 60% e “menos” em 10%.

Essa frequência de culturantes “mais” foi mais alta do que a de “menos”, provavelmente, por efeito da consequência cultural mais favorável (10 itens em 1 dia). Ainda assim, a dispersão de escolhas individuais foi distribuída entre todas as linhas, não havendo concentração consistente de cores ao longo de toda a condição, indicando que a microcultura estava variando as combinações e testando quais produziam consequências culturais. Isso fica ainda mais claro com a declaração de P2 no ciclo 20 “Vamos tentar combinar as cores para ver o que acontece.”, e pela declaração de P1 no ciclo 26 “Sequência de cores não faz diferença, só a combinação.”.

Na condição B, há mais uma inversão na frequência de culturantes, ficando culturantes “atrasados” em 60%, 20% e 0% e culturantes “imediatos” em 20%, 80% e

100% nos ciclos 70, 80 e 90. Entre os ciclos 100 e 120 a frequência de culturantes “imediatos” foi de 100% e a de culturantes “atrasados” foi de 0%. Nesta condição, esse resultado de teto para “imediatos” e de piso para “atrasados” pode se justificar nas consequências culturais programadas, pois as consequências para “imediatos” (1 item em 1 dia) eram mais vantajosas que as consequências para “atrasados” (1 item em 10 dias).

É possível observar, ainda, que a topografia do culturante acontece em função das consequências culturais, pois há concentração de escolhas das linhas azul-9, amarelo-8, verde-7, azul-4, verde-2, amarelo-1, ou seja, maior concentração em verde, amarelo e azul, independentemente do número. No ciclo 72, P3 anunciou que “O que estava ganhando 10 agora tá só 1, mas mudou o dia da entrega também”. Só a partir deste ciclo que a microcultura se expôs, de fato, à concorrência de atraso entre as consequências culturais e os culturantes “imediatos” aumentaram de frequência.

Na condição C, houve alternância na frequência de culturantes, ficando a frequência de culturantes “autocontrolados” em 90%, 10%, 50%, 100%, 50% e 10% e a de “impulsivos” em 10%, 90%, 50%, 0%, 50% e 90% entre os ciclos 130 e 180. Essa alternância fica ainda mais explícito ao se observar a concentração de escolhas nas linhas roxo-10, roxo-5, vermelho-6, vermelho-3 e azul-4 nos culturantes “autocontrolados” e de escolhas azul-9, azul-4, amarelo-8, amarelo-1, verde-7 e verde-2 e nos culturantes “impulsivos”.

Nessa condição, foi a primeira vez que a microcultura em contato com as dimensões “atraso” e “magnitude” da consequência cultural programada para culturantes “autocontrolados” (10 itens em 10 dias). Provavelmente, essa alternância

entre os culturantes tenha sido uma tentativa de equalização na quantidade de consequências culturais imediatas e atrasadas. Ou seja, essa alternância pode ter sido em função da concorrência entre consequências imediatas de menor magnitude e atrasadas de maior magnitude. Essa hipótese se corrobora na declaração de P2 no ciclo 134 “Vamos revezar para não deixar tudo só para daqui a 10 dias.”.

A alternância entre culturantes pode ser comparada aos padrões de resposta prescritos pela Lei da Igualação (*matching law*), que sugere que, quando há esquemas de reforço concorrentes, as variáveis frequência de reforçamento (quantidade de reforço para uma quantidade de respostas), quantidade de reforço (o quanto de reforço uma resposta produz), imediateidade e parâmetros de reforçamento (custo de resposta e esquemas de reforçamento) interferem na relação entre tempo e valor do reforço para os esquemas vigentes (Rachlin, 1971; Poling, Edwards e Weeden, 2011). Nas condições C/C', as variáveis (a) concorrência entre culturantes, (b) consequências imediatas versus atrasadas e (c) consequências em menor quantidade versus consequências de maior quantidade algumas das características de reforçamento que ajudam a entender o padrão de alternância entre culturantes.

Na condição A' a frequência de culturantes “mais” ficou em 90% entre os ciclos 190 a 210, 80% no ciclo 220 e 100% nos ciclos 230 e 240, e a de culturantes “menos” ficou em 0% entre 190 e 210, 20% no ciclo 220 e 0% nos ciclos 230 e 240. Semelhante à condição A, houve maior frequência de culturantes “mais”, o mais vantajoso da condição. Até o ciclo 210 houve alguns ciclos sem ocorrência de culturantes por erros de combinação. Foi acordado entre as participantes que a ordem seria: 1ª escolhia Vermelho-3, 2ª escolhia azul-4 e 3ª escolhia roxo-5. P1 e P2 se confundiram algumas

vezes em quem era a primeira do ciclo, já que a ordem de escolhas que o *software* sugeria era randômica.

Na condição B', a frequência de culturantes “atrasados” foi de 10%, 0%, 0%, 10%, 0% e 0% e a de culturantes “imediatos” foi de 90%, 100%, 100%, 90%, 100% e 100% entre os ciclos 250 e 300, e a distribuição de escolhas se concentrou em azul, amarelo e verde, independentemente do número. Na condição C' a frequência de culturantes “autocontrolados” foi de 80% no ciclo 310 e 100% entre os ciclos 320 e 360, e a frequência de “impulsivos” foi de 20% no ciclo 310 e 0% entre os ciclos 320 e 360. Já a distribuição de escolhas se concentrou em roxo, azul e vermelho, independentemente do número.

Houve maior frequência dos culturantes mais vantajosos em cada condição, com oscilações muito pequenas ao mudar de fase. No começo da condição B', ao perceber que o atraso e a magnitude de consequências culturais haviam mudado novamente, as participantes constataram que cada condição do experimento tinha 60 ciclos, porque todas as tentativas produziam 1 ficha e os contadores de itens zeravam a cada mudança de condição. Após essa constatação, elas concordaram em fazer apenas os culturantes para os quais já sabiam as consequências culturais programadas. No ciclo 296, P2 sugeriu “Quando tivermos 300 fichas, o contador vai zerar de novo, vai ter mais 60 rodadas e aí acaba.”. Assim, passaram a escolher mais rapidamente e a interagir verbalmente menos.

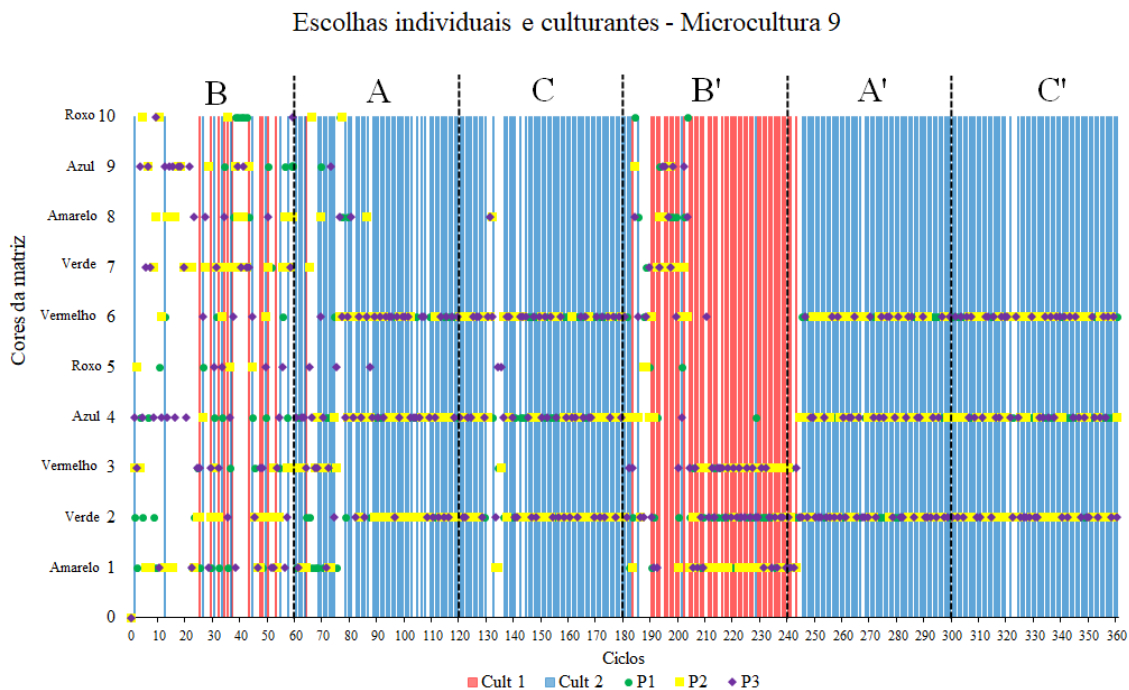
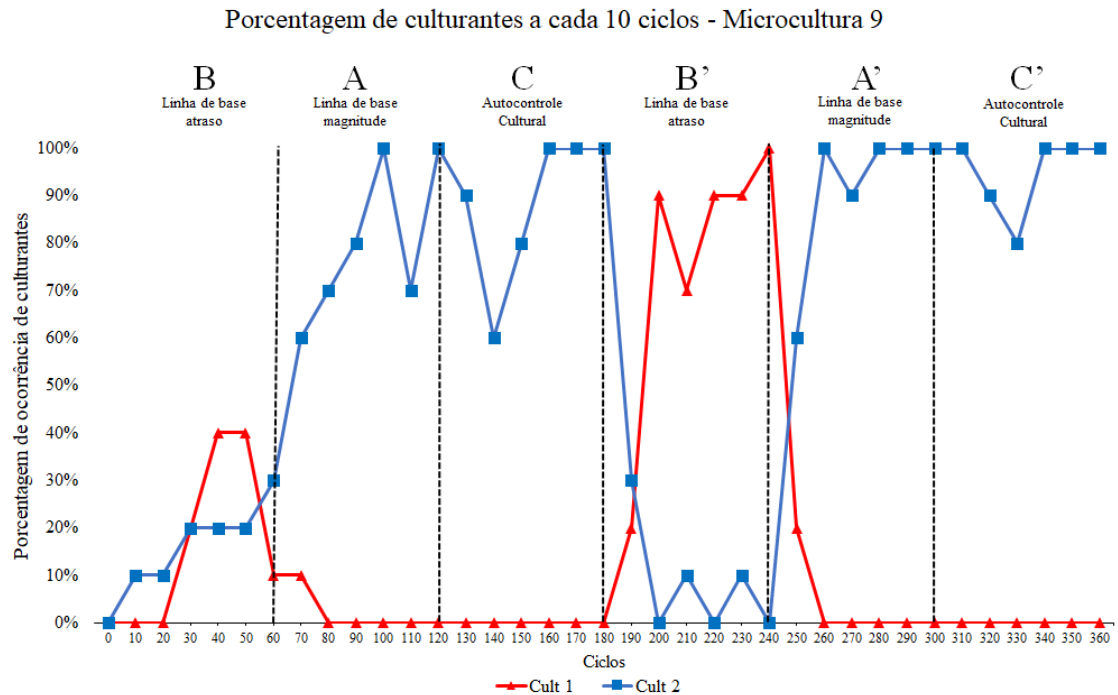


Figura 18. Parte superior - Porcentagem de Cult-1 (linha vermelha) e Cult-2 (linha azul) a cada 10 ciclos. Parte inferior - Distribuição de escolhas de P1 (círculo verde), P2 (quadrado amarelo) e P3 (losango roxo) em sobreposição à ocorrência de Cult-1 (barra vermelho claro) e Cult-2 (barra azul claro) da microcultura 9. Nas condições B e B', culturantes “imediatos” produzem 1 item em 1 dia e “atrasados” 1 item em 10 dias. Nas condições A e A', culturantes “menos” produzem 1 item em 1 dia e “mais” 10 itens em 1 dia. Nas condições C e C', culturantes “impulsivos” produzem 1 item em 1 dia e “autocontrolados” 10 itens em 10 dias.

Microcultura 9

A microcultura 9 foi composta por três mulheres e um homem. A média de idade do grupo foi de 40 anos. Dentre os participantes, havia uma cursando pós-graduação em Educação Inclusiva, uma graduada em Pedagogia e um cursando mestrado em Química. Durante a pesquisa, duas participantes estavam na cidade de Marabá-PA e um na cidade de Araçatuba-SP. Esta microcultura passou pelas condições na ordem BACB'A'C' e o experimento durou 2h48min. Uma das participantes teve problemas de conexão no meio do experimento e houve uma interrupção de 12min ao final da condição A. Contudo, isso parece não ter interferido no desempenho do grupo.

Na condição B, a frequência de culturantes “atrasados” ficou em 10% nos ciclos 10 e 20, 20% entre os ciclos 30 e 50 e 30% no ciclo 60, já a de culturantes “imediatos” foi de 40% nos ciclos 40 e 50 diminuindo para 10% no ciclo 60. A recorrência de ambos os culturantes foi muito baixa, autocontrolados ocorreram 11 vezes e impulsivos 9 vezes, dando um total de 20 ocorrências somando os dois culturantes.

Os participantes fizeram a primeira interação verbal apenas no ciclo 20. No ciclo 24, por solicitação de P1, combinaram de testar sequências numéricas (e.g., 1, 2 e 3; 2, 3 e 4 etc.) e no ciclo 29 começaram a coordenar quem iria selecionar cada número/cor durante os testes. Essa coordenação para testar combinações fica visível na dispersão de escolhas em todas as dez linhas da matriz. Apenas no ciclo 57, P2 observou que havia diferença de atraso entre as consequências produzidas. É possível que o tempo sem interação social e o fato de não terem percebido o atraso ao longo de praticamente toda a primeira condição tenha relação com essa baixa frequência de ambos os culturantes.

Na condição A, a frequência de culturantes “mais”, que estava em 30% ao final da condição B, teve aumento de 60%, 70%, 80% e 100% entre os ciclos 70 e 100, diminuindo para 70% no ciclo 110 e voltando a aumentar para 100% no ciclo 120. A frequência de impulsivos ficou em 10% no ciclo 70, diminuindo para 0% entre os ciclos 80 e 120. A concentração de escolha de cores nesta condição foi nas cores vermelho-6, azul-4 e verde-2 e os participantes se revezaram nessas cores, demonstrando que as consequências culturais estavam selecionando o entrelaçamento e não apenas as respostas individuais. Nesta condição, dados atrasos iguais para as consequências de ambos os culturantes, houve maior frequência de autocontrolados, porque eles produziam consequências de maior magnitude.

Na condição C, a frequência de autocontrolados foi de 90%, 60% e 70% entre os ciclos 130 e 150, aumentando para 100% entre os ciclos 160 e 180, já a de impulsivos foi de 0% entre os ciclos 130 e 180, toda a condição. Foi a primeira vez que a microcultura se expôs à contingência de autocontrole cultural, então, a propriedade “atraso” pode ter influenciado no efeito da propriedade “magnitude” da condição anterior. Talvez isso justifique a oscilação que ocorreu na frequência de autocontrolados entre os ciclos 130 e 150.

Entre os ciclos 130 e 145, no gráfico de escolhas individuais, é possível observar alguns ciclos sem ocorrência de culturantes, isto porque, no ciclo 130, houve uma fala de P1 sugerindo “Vamos testar outras combinações para ver o que acontece.”. E no ciclo 145, P2 disse “Melhor ganhar mais mesmo que seja em 10 dias” se referindo aos itens produzidos. Depois disso, houve ocorrência de apenas culturantes autocontrolados.

A concentração de escolhas de cores-números ficou, novamente, em vermelho-6, azul-4 e verde-2, tal qual na condição anterior.

Na condição B', houve uma inversão na frequência de culturantes, ficando autocontrolados em 30%, 0%, 10%, 0%, 10%, 0%, e a de impulsivos em 20%, 90%, 70%, 90%, 90%, 100% entre os ciclos 190 e 240. O padrão de culturantes é muito diferente do que ocorreu na condição B, haja vista a segunda vez que estavam em contato com essas metacontingências programadas. Ademais, no ciclo 199, P3 disse “Melhor 1 em 1 dia, né?”, recebendo concordância dos outros participantes.

Nesta condição também houve alguns testes para ver se as condições mudariam antes de 60 ciclos entre a última condição, ou seja, a microcultura também estava tentando determinar a quantidade de ciclos por condição. Nestes testes, não ocorreram os culturantes programados. A concentração de escolhas de linhas se deu em azul-9, amarelo-8 e verde-8, no começo da condição, e vermelho-3, verde-2 e amarelo-1 do ciclo 200 em diante.

Nas condições A' e C', houve nova inversão de frequência de culturantes. Na condição A', a frequência de autocontrolados ficou em 60%, 100%, e 90% entre os ciclos 250 e 270, voltando para 100% no ciclo 280, permanecendo em 100% até o ciclo 300. Na condição C', a frequência de autocontrolados ficou em 100% até o ciclo 310, diminuindo para 90% e 80% nos ciclos 320 e 330, aumentando para 100% entre os ciclos 340 e 360. Já a frequência de impulsivos ficou em 20% no ciclo 250 da condição A', diminuindo para 0% no ciclo 260, permanecendo em 0% até o ciclo 360, final da condição C'. Em ambas as condições, houve maior frequência de culturantes

autocontrolados pelo efeito das consequências culturais programadas, as mais vantajosas em cada condição.

A concentração de escolhas nas condições A' e C' foi a mesma que ocorreu nas condições A e C: vermelho-6, azul-4 e verde-2. Na condição A', a microcultura decidiu manter o culturante que já havia produzido consequências nas condições anteriormente e, semelhante ao que ocorreu com a microcultura 8, nessas duas últimas condições houve pouca interação verbal e as escolhas eram feitas com maior rapidez.

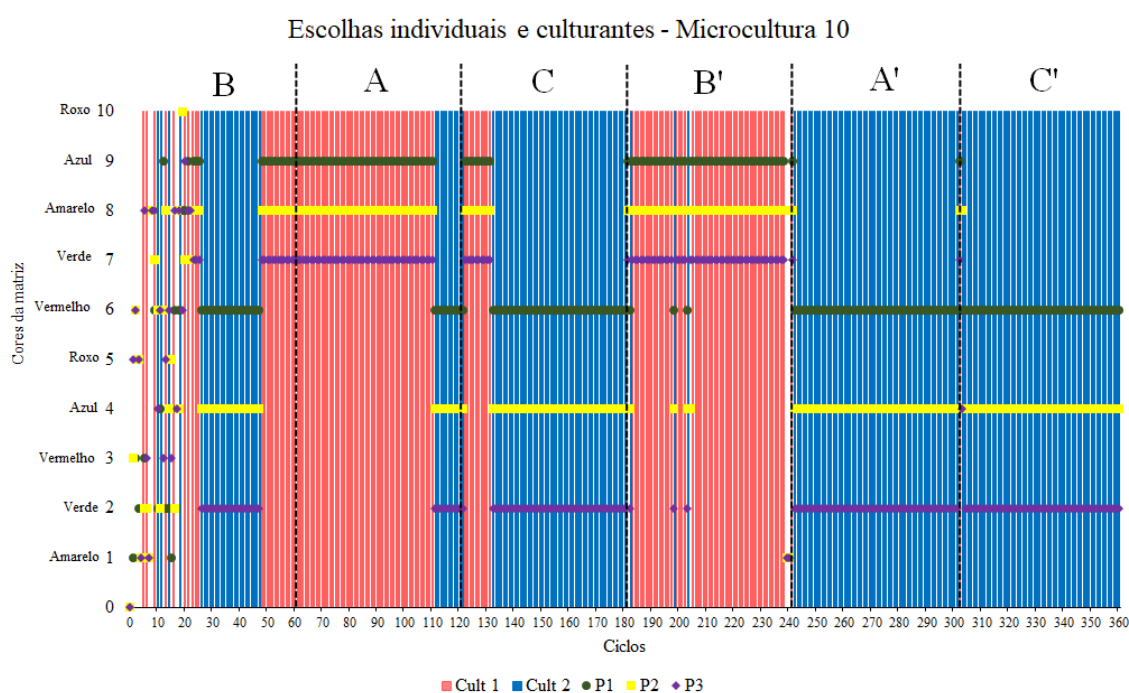
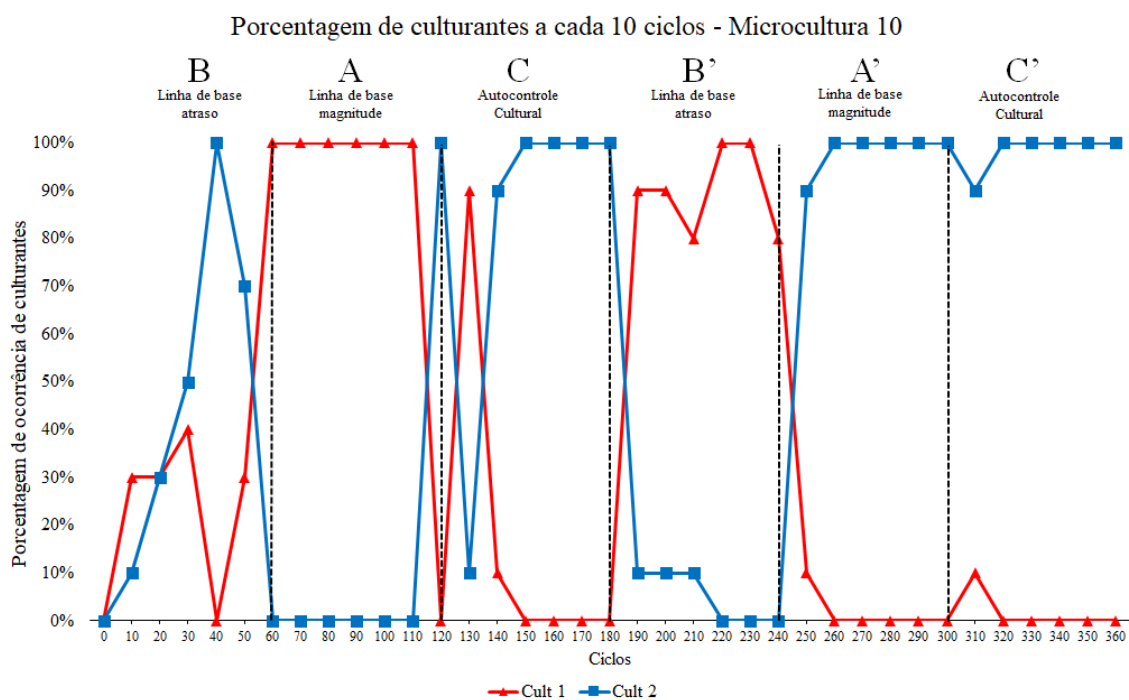


Figura 19. Parte superior - Porcentagem de Cult-1 (linha vermelha) e Cult-2 (linha azul) a cada 10 ciclos. Parte inferior - Distribuição de escolhas de P1 (círculo verde), P2 (quadrado amarelo) e P3 (losango roxo) em sobreposição à ocorrência de Cult-1 (barra vermelha claro) e Cult-2 (barra azul claro) da microcultura 10. Nas condições B e B', culturantes “imediatos” produzem 1 item em 1 dia e “atrasados” 1 item em 10 dias. Nas condições A e A', culturantes “menos” produzem 1 item em 1 dia e “mais” 10 itens em 1 dia. Nas condições C e C', culturantes “impulsivos” produzem 1 item em 1 dia e “autocontrolados” 10 itens em 10 dias.

Microcultura 10

A microcultura 10 foi composta por três homens. A média de idade no grupo foi de 30 anos. Dentre os participantes, havia um cursando graduação em Sistema de Informações, um graduado em Engenharia da Computação e um com ensino médio completo. Durante a pesquisa, um dos participantes estava na cidade de Frecheirinha-CE, um na cidade de Benevides-PA e um na cidade de Toronto (Canadá). Esta microcultura passou pelas condições na ordem BACB'A'C' e o experimento durou 3h08min.

Por um erro de triagem, um dos participantes selecionados (P2) tinha daltonismo (um dos critérios de exclusão), entretanto, o referido participante anunciou, no meio da primeira condição, “Consigo diferenciar as cores, sei que tem 5 e que elas se repetem, vou me basear nos números, vão me dizendo quais são.”. Ao longo do experimento, os outros participantes foram dizendo qual cor estava em qual número e, aparentemente, essa disfunção de P2 não influenciou no desempenho da microcultura.

Na condição B, a frequência de culturantes “atrasados” foi crescente, sendo 10%, 30%, 50% e 100% entre os ciclos 10 e 40, mas foi diminuindo para 70% e 0% nos ciclos 50 e 60. Já a frequência de culturantes “imediatos” foi de 30% nos ciclos 10 e 20, aumentando para 40% no ciclo 30, diminuindo para 0% no ciclo 40, retornando para 30% no ciclo 50 e aumentando para 100% no ciclo 60. A frequência de ambos os culturantes foi muito irregular na primeira metade da condição, mesmo havendo produção dos dois tipos de consequência cultural. Ainda assim, a partir do ciclo 30, há aumento da frequência de culturantes “atrasados”, os menos vantajosos da condição,

pois produziam 1 item em 10 dias. Apenas nos últimos 10 ciclos, a frequência de culturantes “imediatos”, o mais vantajoso da condição, aumentou de frequência.

Os participantes iniciaram a interação verbal logo no segundo ciclo da condição e passaram muito tempo fazendo especulações sobre: (a) soma dos números, (b) combinações de cores, (c) se perderiam as fichas individuais e (d) se havia mais variações de atraso e quantidade de itens além das que já haviam encontrado. Essas especulações ocorreram entre os ciclos 17 e 20 e duraram aproximadamente 20min. Ou seja, eles passaram 20min em apenas 3 ciclos. Esses testes são visíveis na distribuição de escolhas em todas as linhas nos primeiros 20 ciclos, passando por uma pequena concentração de escolhas nas cores azul-9, amarelo-8 e verde-7.

Do ciclo 25 em diante, houve consenso em manter a combinação que produzia 1 item em 10 dias, porque P2 disse “Uma hora esse ‘10 dias’ tem que servir para alguma coisa.”. De certo modo, essa afirmação parece ter deixado a microcultura insensível às outras contingências programadas nesta condição, houve produção de uma consequência cultural menos vantajosa, por conta do controle social exercido por P2. Depois disso, a concentração de escolhas de linhas ficou em P1:vermelho-6, P2:azul-4 e P3:verde-2. No ciclo 48, P3 sugeriu voltar para a combinação que dava 1 item em 1 dia, argumentando que se as duas eram iguais, doar em 1 dia seria melhor. Desse ponto em diante, a concentração de escolhas ficou em P1:azul-9, P2:amarelo-8 e P3:verde-7, o culturante que produzia a consequência cultural mais vantajosa da condição.

Na condição A, houve efeito de piso para culturantes “mais” (0%) e efeito de teto para “menos” (100%) entre os ciclos 70 e 110, invertendo-se as frequências (culturantes “mais” 100% e “menos” 0%) no ciclo 120. Nesta condição, houve maior

frequência dos culturantes menos vantajosos para a condição (culturantes “menos”). Observa-se uma manutenção do padrão de culturantes que vinha ocorrendo na condição anterior, o que pode se justificar no fato de o culturante “imediato” na condição de B produzia exatamente a mesma consequência cultural (1 item em 1 dia) na condição A.

Apenas no ciclo 111, P3 percebeu que o atrasado tinha mudado (ambos os contadores diziam “Itens a serem doados em 1 dia.”, mas na condição anterior, o atraso de Cult-2 era 10 dias) e anunciou a mudança aos demais do grupo. Novamente, houve inversão de frequência de culturantes, ficando culturantes “mais” em 100% e impulsivos 0% até o final da condição. A distribuição de voltou a ser P1:vermelho-6, P2:azul-4 e P3:verde-2.

Na condição C, a frequência de culturantes “autocontrolados” foi de 10% e a de “impulsivos” foi de 90% no ciclo 130. A frequência de culturantes inverteu, novamente, ficando a de “autocontrolados” em 90% e “impulsivos” em 10% no ciclo 140. Em seguida, a frequência de “autocontrolados” aumentou para 100% e a de “impulsivos” diminuiu para 0% entre os ciclos 180 e 200.

No ciclo 121 houve um debate sobre se eles já haviam identificado todas as combinações que produziam itens. P1 sugeriu que sim, já haviam descoberto, contudo, P2 insistia em fazer alguns testes do tipo “Vamos fazer 10 vezes o que dá item em cima e 10 vezes o que dá em baixo [se referindo aos contadores] e ver o que acontece?”. Isso pode ser visto no gráfico das escolhas individuais logo no começo da condição, quando a combinação P1:azul-9, P2:amarelo-8 e P3:verde-7 mudou para P1:vermelho-6, P2:azul-4 e P3:verde-2. No ciclo 140 P3 declarou que havia um atraso associado à

produção de 10 itens e, em consenso, a microcultura manteve os culturantes “autocontrolados”.

Na condição B’, a frequência de culturantes “atrasados” foi para 10% entre os ciclos 190 e 210, diminuindo para 0% entre os ciclos 210 e 240. Já a frequência de culturantes “imediatos” ficou em 90% nos ciclos 190 e 200, diminuindo para 80% no ciclo 210, aumentando para 100% nos ciclos 220 e 230 e diminuindo para 90% no ciclo 240. Na condição A’, a frequência de culturantes “mais” foi para 90% no ciclo 250 e aumento para 100% entre os ciclos 260 e 300. A frequência de culturantes “menos” foi para 10% no ciclo 250, diminuindo para 0% entre os ciclos 260 e 300. Na condição C’ a frequência de culturantes “autocontrolados” foi de 90% no ciclo 310, aumentando para 100% entre os ciclos 320 a 360, já a frequência de “impulsivos” foi de 10% no ciclo 310 e 0% entre os ciclos 320 e 360.

Nas 3 condições finais do experimento houve maior frequência dos culturantes mais vantajosos na condições A’ e B’, culturantes “mais” e culturantes “imediatos” respectivamente. Também houve maior frequência de culturantes “autocontrolados” na condição C’. No começo da condição B’, num debate liderado por P1, a microcultura descreveu que: (a) combinações com verde e amarelo sempre produziam 1 item em 1 dia em todas as condições, (b) toda vez que os contadores zeravam as condições mudavam, (c) pela quantidade de fichas, cada fase tinha 60 ciclos e (d) previram o encerramento do experimento com 360 ciclos.

É possível sugerir que o efeito das consequências culturais pode ter sido otimizado pela descrição verbal das contingências programadas. Isso fica um pouco mais evidente ao se observar a concentração de escolhas individuais: P1:vermelho-6,

P2:azul-4 e P3:verde-2 nas condições A' e C' e P1:azul-9, P2:amarelo-8 e P3:verde-7 na condição B'. As poucas tentativas sem ocorrências de culturantes programados ou ocorrência de culturantes menos vantajosos em algumas condições se deu em função de falta de atenção durante as escolhas, porque P2 insistiu em fazer mais testes para ver se as condições não haviam mudado, mas foi dissuadido por P1 e P3 a manterem as combinações já conhecidas.

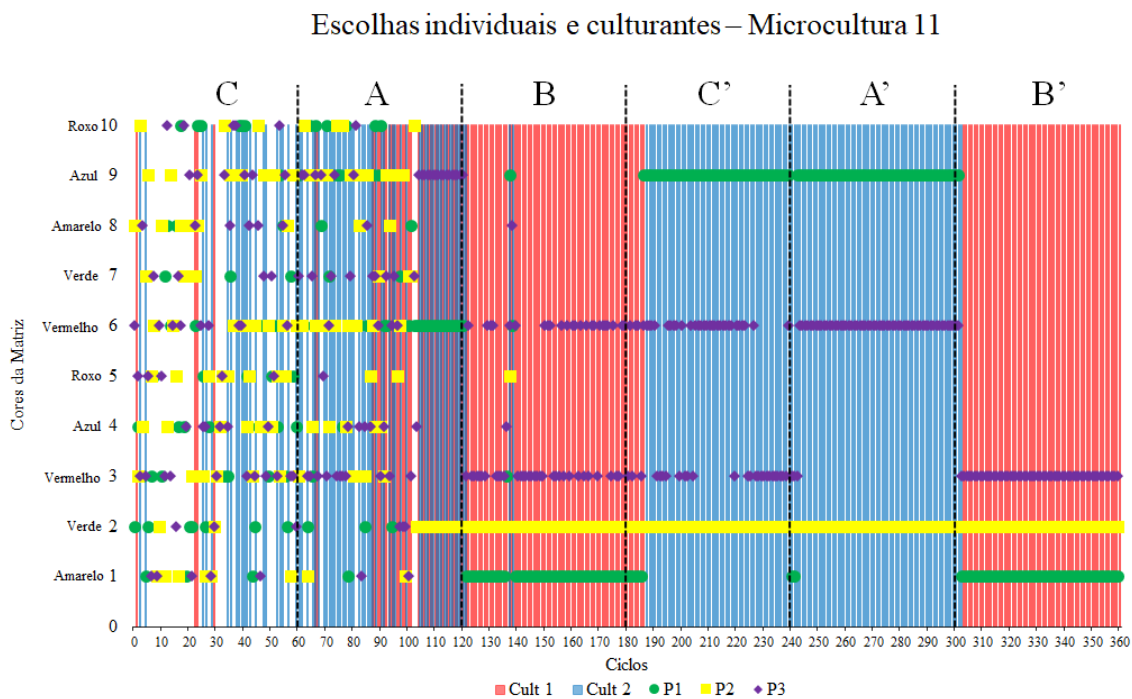
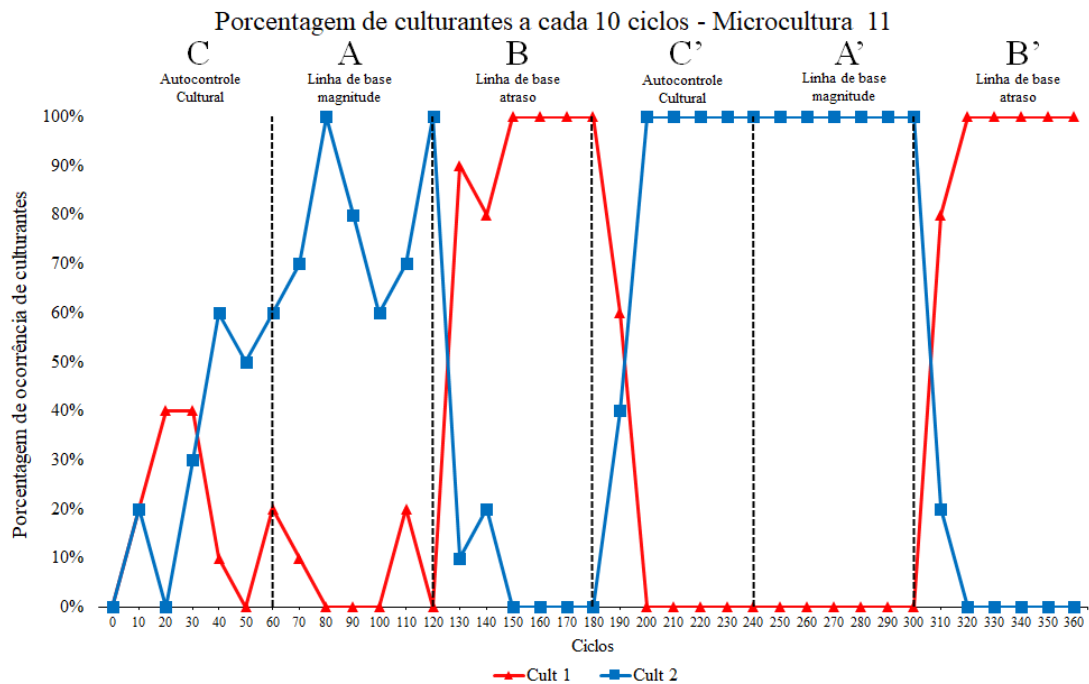


Figura 20. Parte superior - Porcentagem de Cult-1 (linha vermelha) e Cult-2 (linha azul) a cada 10 ciclos. Parte inferior - Distribuição de escolhas de P1 (círculo verde), P2 (quadrado amarelo) e P3 (losango roxo) em sobreposição à ocorrência de Cult-1 (barra vermelha clara) e Cult-2 (barra azul clara) da microcultura 11. Nas condições C e C', culturantes “impulsivos” produziam 1 itens em 1 dia e “autocontrolados” 10 itens em 10 dias. Nas condições A e A', culturantes “menos” produziam 1 item em 1 dia e “mais” 10 itens em 1 dia. Nas condições B e B', culturantes “imediatos” produziam 1 item em 1 dia e “atrasados” 1 item em 10 dias.

Microcultura 11

A microcultura 11 foi composta por duas mulheres e um homem. A média de idade do grupo foi de 22 anos. Dentre os participantes, havia dois cursando Medicina e uma graduada em Engenharia Ambiental. Durante a pesquisa, dois participantes estavam na cidade de Belém-PA e uma na cidade de Tianguá-CE. Esta microcultura passou pelas condições na ordem CABC'A'B' e o experimento durou 2h48min.

Na condição C, a frequência de culturantes “autocontrolados” foi de 20% no ciclo 10, diminuindo para 0% no ciclo 20, aumentando para 30 e 60% nos ciclos 30 e 40, com nova diminuição para 50% no ciclo 50 e retornando para 60% no ciclo 60. A frequência de impulsivos 20% no ciclo 10, subindo para 40% nos ciclos 20 e 30, caindo para 10% e 0% nos ciclos 50 e 50 e finalizando em 20% no ciclo 60.

Apesar de ter entrado em contato com as duas consequências programadas no início do experimento, apenas a partir do ciclo 30 é possível ver maior recorrência de culturantes “autocontrolados”. Ou seja, mesmo antes de passar pelas condições de linha de base de magnitude (A) e de atraso (B), houve maior recorrência de culturantes “autocontrolados”. Nesta condição, a partir do ciclo 27, foram muito recorrentes as discussões sobre as possibilidades de combinações de cores e números e, conseqüentemente, muitos testes de combinações de linhas. Isso se observa mais claramente na distribuição de escolhas em todas as linhas ao longo de toda a condição C.

Na condição A, a frequência de culturantes “mais” foi alta, ficando em 70% no ciclo 70, aumentando para 100% no ciclo 80, diminuindo para 80% no ciclo 90 e 60% no ciclo 100, com leve aumento para 70% no ciclo 110 e retornando a 100% no ciclo

120. Já a frequência de culturantes “menos” ficou em 10% no ciclo 70 e 0% entre os ciclos 80 e 100, aumentando para 20% no ciclo 110 e retornando a 0% no ciclo 120.

Nessa condição, havia variação apenas na magnitude das consequências, ambas sendo entregues com o mesmo atraso. No ciclo 64, P2 disse “Tá valendo ainda mais o 10.”, se referindo à consequência cultural programada para culturantes “mais”, o que pode ter amplificado o efeito selecionador das consequências programadas sobre os culturantes alvo. A oscilação de frequência de culturantes “mais” entre 60% e 100% pode ter sido em função de continuidade dos testes de combinações de linhas. Isso pode ser visto na distribuição de escolhas em todas as linhas até o ciclo 103. A partir desse ciclo, houve maior concentração de escolhas nas combinação P1:vermelho-6, P2:verde-2 e P3:azul-9.

Na condição B, a frequência de culturantes “atrasados” foi de 10% e 20% nos ciclos 130 e 140, diminuindo para 0% entre os ciclos 150 e 180, já a de culturantes “imediatos” foi de 90% e 80% nos ciclos 130 e 140, aumentando para 100% entre os ciclos 150 e 180. Nesta condição, o culturante mais vantajoso era o “imediato” e a microcultura já havia entrado em contato com as variações de atraso e magnitude juntas (condição C) e apenas magnitude (condição A). A exposição às contingências anteriores e a descrição das condições experimentais anteriores pelos participantes pode justificar a consistência da frequência e da topografia dos culturantes “imediatos” nesta condição. Houve concentração de escolhas P1:amarelo-1, P2:verde-2 e P3:vermelho-6/3.

Nas condições C', A' e B', houve maior frequência dos culturantes mais vantajosos em cada condição. As frequências de culturantes “autocontrolados” e “mais” foi de 100% em praticamente todos os ciclos das condições C' e A' respectivamente,

com exceção de 40% no ciclo 190 (começo da condição C'). Já a frequência de culturantes “impulsivos” e culturantes “menos” foi de 0% em praticamente todos os ciclos das condições C' e A' respectivamente. A frequência de culturantes “imediatos” foi de 20% no ciclo 310, aumentando para 80% no ciclo 320 (início da condição B'), terminando em 100% entre os ciclos 320 e 360.

Estas três condições tiveram duração de menos de $\frac{1}{4}$ do tempo de experimento. Foram 38min entre o começo da condição C' e o final da condição B'. Isso foi muito diferente do que aconteceu na primeira condição C, que teve duração de 1h10min, e 1h nas condições A e B. A primeira metade do experimento foi de muita especulação e testes. Já na segunda metade, após um breve debate, a microcultura entrou em consenso sobre quais combinações deveriam ser feitas em cada condição, sendo P1:azul-9, P2:verde-2 e P3:vermelho-6/3 na condição C', P1:azul-9, P2:verde-2 e P3:vermelho-6 na condição A' e P1:amarelo-1, P2:verde-2 e P3:vermelho-3 na condição B'.

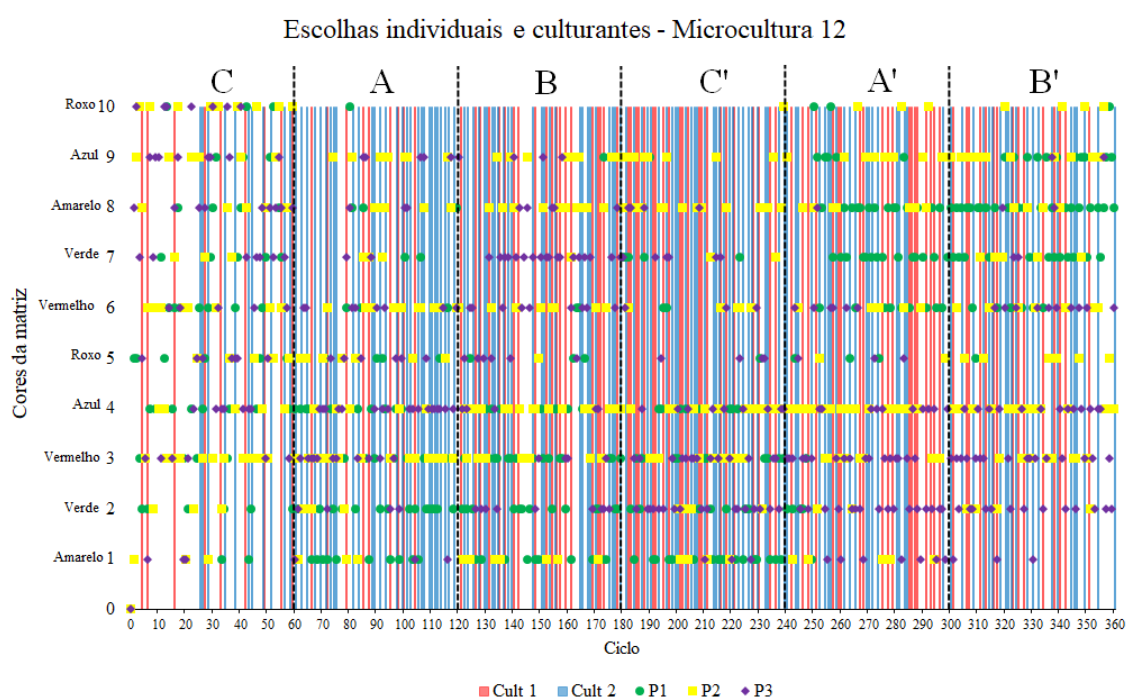
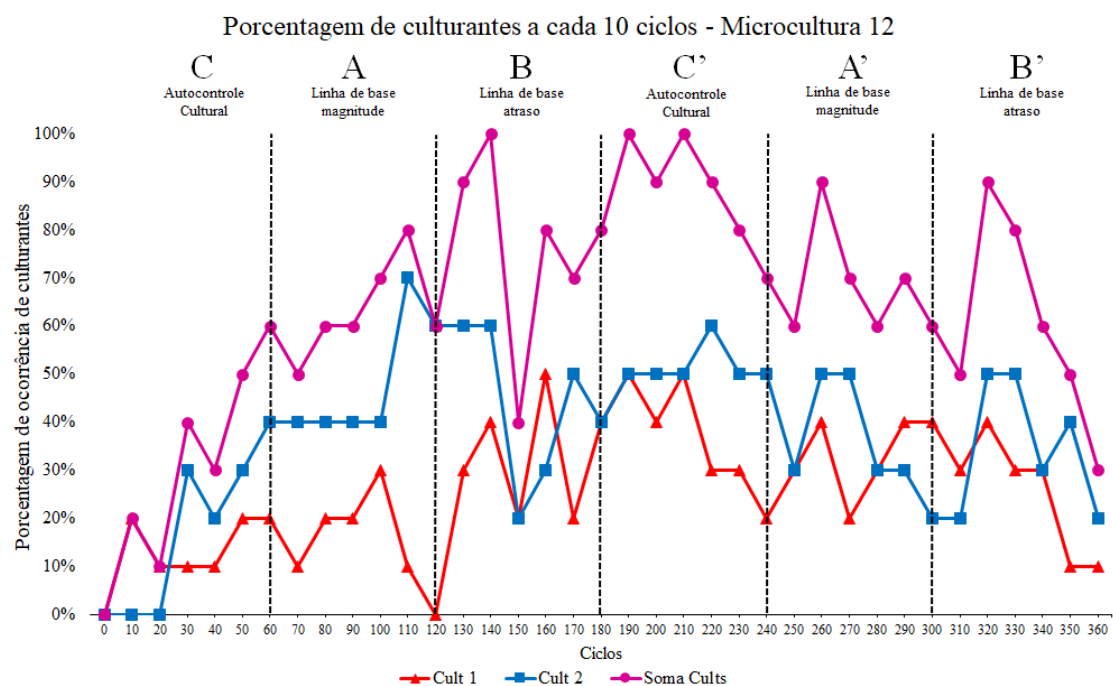


Figura 21. Parte superior - Porcentagem de Cult-1 (linha vermelha), Cult-2 (linha azul) e soma de ambos (linha roxa) a cada 10 ciclos. Parte inferior - Distribuição de escolhas de P1 (círculo verde), P2 (quadrado amarelo) e P3 (losango roxo) em sobreposição à ocorrência de culturantes impulsivos (barra vermelho claro) e autocontrolados (barra azul claro) da microcultura 12. Nas condições C e C', culturantes “impulsivos” produziam 1 itens em 1 dia e “autocontrolados” 10 itens em 10 dias. Nas condições A e A', culturantes “menos” produziam 1 item em 1 dia e “mais” 10 itens em 1 dia. Nas condições B e B', culturantes “imediatos” produziam 1 item em 1 dia e “atrasados” 1 item em 10 dias.

Microcultura 12

A microcultura 12 foi composta por duas mulheres e um homem. A média de idade do grupo foi de 32 anos. Dentre os participantes, havia uma doutora em Enfermagem, um graduado em Pedagogia e uma cursando Medicina Veterinária. Durante a pesquisa, uma das participantes estava na cidade de Canaã dos Carajás-PA, e dois na cidade de Belém-PA. Esta microcultura passou pelas condições na ordem CABC'A'B' e o experimento durou 2h27min.

Na condição C, a frequência culturantes “autocontrolados” foi de 0% entre os ciclos 1 e 20, 30%, 20% 30% e 40% entre os ciclos 30 e 60, já a frequência de culturantes “impulsivos” foi de 20% no ciclo 10, 10% entre os ciclos 20 e 40 e 20% nos ciclos 50 e 60. A frequência somada de ambos os culturantes foi de 20%, 10%, 40%, 30%, 50% e 60% entre os ciclos 1 e 60.

A frequência um pouco maior de culturantes “autocontrolados” não permite observar claramente o efeito do autocontrole cultural como nas outras microculturas, pois foram apenas 12 ocorrências em 60 ciclos. Tal padrão de culturantes pode ser explicado pela pouca interação verbal ao longo da condição. Apenas ciclo 59, P1 perguntou se P2 e P3 estavam entendendo o que era para fazer, recebendo como resposta de P3 o apontamento da diferença dos atrasos sem se referir à magnitude dos itens. Essa falta de coordenação entre participantes se constata mais claramente observando a distribuição de escolhas em todas as dez linhas da matriz.

Na condição A, a frequência de culturantes “mais” foi de 40% entre os ciclos 60 e 100, aumentando para 70% no ciclo 110 e voltando para 60% no ciclo 120. A frequência de culturantes “menos” foi de 10% no ciclo 70, 20% nos ciclos 80 e 90, 30%

no ciclo 90, diminuindo para 10% e 0% nos ciclos 110 e 120. A frequência somada de ambos os culturantes foi de 50% no ciclo 70, 60% nos ciclos 80 e 90, subindo para 70% e 80% nos ciclos 100 e 110, terminando em 60% no ciclo 120.

Houve maior frequência de culturantes “mais”, os mais vantajosos desta condição, o que indica efeito das consequências programadas. Ainda assim, a frequência de culturantes “menos” foi semelhante à condição anterior. Se considerarmos apenas a frequência somada, é possível afirmar que ambas as consequências estavam selecionando ambos os culturantes programados para essa condição. Nesta condição, a interação verbal se restringiu a uma tentativa de P2, que sugeriu a combinação vermelho-3, verde-2 e amarelo-1. Porém, não houve resposta de P1 e P3. Apesar disso, sempre que ficava por último no ciclo, P2 completava a combinação que produzia alguma consequência cultural.

Na condição B, a frequência de culturantes “imediatos” foi de 30% e 40% nos ciclos 130 e 140, diminuindo para 20% no ciclo 150, aumentando para 50% no ciclo 160, diminuindo para 20% no ciclo 170 e retomando 40% no ciclo 180. A frequência de culturantes “atrasados” foi de 50% entre os ciclos 130 e 140, diminuindo para 20% no ciclo 150, aumentando para 30% e 40% nos ciclos 160 e 170 e diminuindo para 40% no ciclo 180. A frequência somada de ambos os culturantes foi de 90% e 100% nos ciclos 130 e 140, diminuindo para 40% no ciclo 150, 80% no ciclo 160, 70% e 80% nos ciclos 170 e 180.

Nessa condição a microcultura continuou alternando a emissão dos culturantes, indicando que “itens produzidos” estava funcionando como consequências culturais reforçadoras (ver linha roxa), mas, aparentemente, as dimensões “atraso” e “magnitude”

destas consequências não tiveram influência sobre o padrão de ocorrência de culturantes. Novamente, quase não houve interação verbal. Apenas no ciclo 100, P2 perguntou se a tarefa não tinha relação com as cores, e P3 sugeriu que deveriam combinar as cores. Ainda assim, mesmo com essas sugestões, cada participante continuou calado e não houve coordenação.

Nas condições C', A' e B', a frequência dos culturantes variou, majoritariamente, entre 20% e 50%. A frequência somada de culturantes sugere que há efeito das consequências culturais, independentemente de variação de atraso e magnitude, ficando acima de 60% na maioria dos ciclos dessas condições. A interação verbal continuou muito pontual, havendo algumas uma solicitação de P2 para tentarem combinar azul e vermelho no ciclo 230, mas isso não interferiu nas combinações que já vinham fazendo. É possível observar, ainda, que não há concentração de escolhas de linhas, ficando as escolhas de P1, P2 e P3 bastante dispersas entre as 10 linhas da matriz.

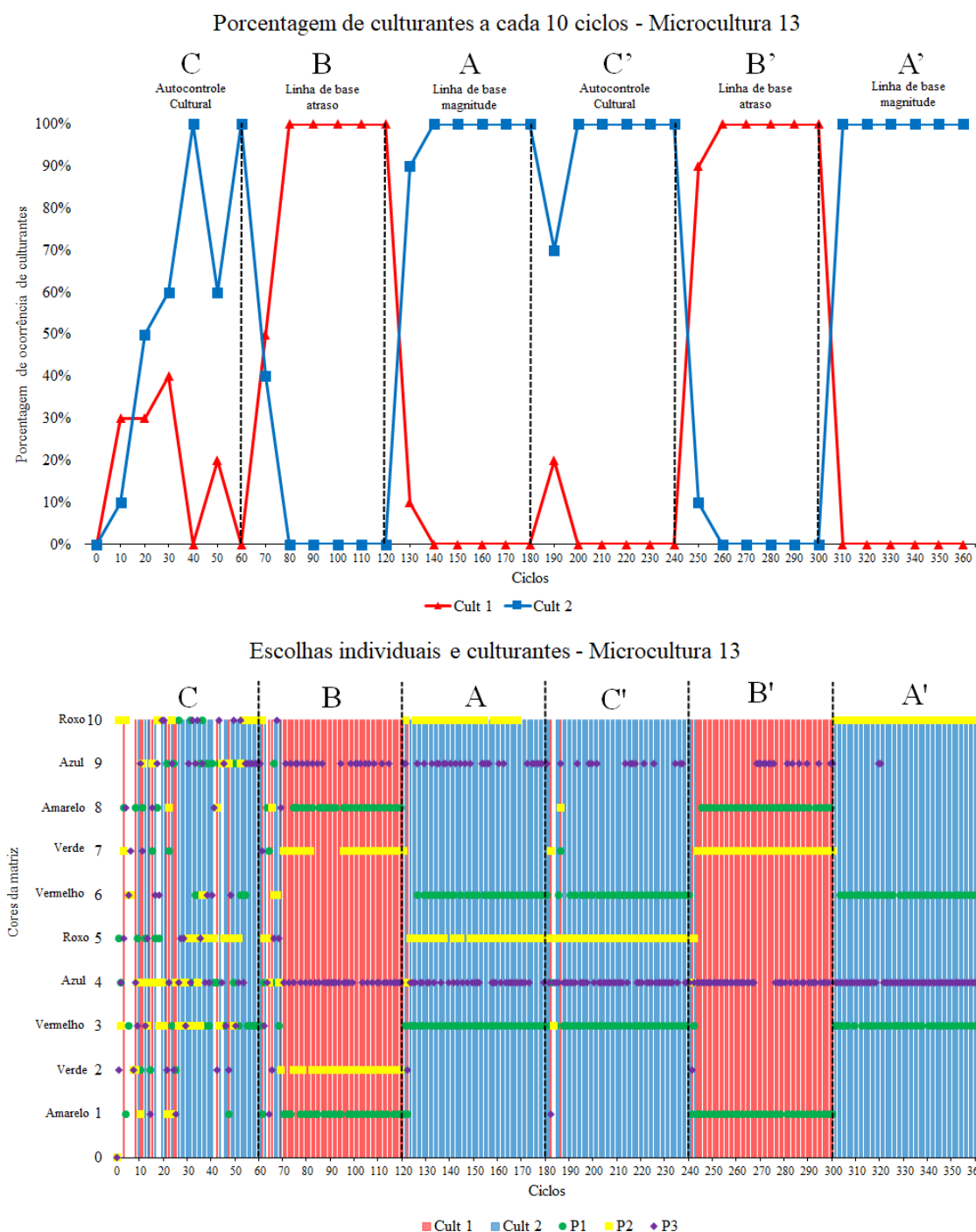


Figura 22. Parte superior - Porcentagem de Cult-1 (linha vermelha), Cult-2 (linha azul) a cada 10 ciclos. Parte inferior - Distribuição de escolhas de P1 (círculo verde), P2 (quadrado amarelo) e P3 (losango roxo) em sobreposição à ocorrência de culturantes impulsivos (barra vermelho claro) e autocontrolados (barra azul claro) da microcultura 13. Nas condições C e C', culturantes “impulsivos” produziam 1 itens em 1 dia e “autocontrolados” 10 itens em 10 dias. Nas condições B e B', culturantes “imediatos” produziam 1 item em 1 dia e “atrasados” 1 item em 10 dias. Nas condições A e A', culturantes “menos” produziam 1 item em 1 dia e “mais” 10 itens em 1 dia.

Microcultura 13

A microcultura 13 foi composta por duas mulheres e um homem. A média de idade do grupo foi de 32 anos. Dentre os participantes, havia um graduado em Letras, uma graduada em Fisioterapia e uma graduada em Pedagogia. Durante a pesquisa, dois participantes estavam na cidade de Belém-PA e uma na cidade de Itapipoca-CE. Esta microcultura passou pelas condições na ordem CBAC'B'A' e o experimento durou 2h33min.

Na condição C, a frequência de culturantes “autocontrolados” iniciou em 10% no ciclo 10, aumentando para 50%, 60% e 100% nos ciclos 20, 30 e 40, retornando para 60% no ciclo 50 e para 100% no ciclo 60. A frequência de culturantes “impulsivos” foi de 30% nos ciclos 10 e 20, aumentado para 40% nos ciclo 30 e terminou oscilando entre 0%, 20% e 0% nos ciclos 40, 50 e 60 respectivamente. A distribuição de escolhas individuais foi em todas as dez linhas, contudo, a partir do ciclo 20 é possível observar maior concentração de escolhas nas linhas roxo-10/5, azul-4 e vermelho-3.

A maior frequência de autocontrolados indica efeito das consequências atrasadas de maior magnitude, isto, porque até o ciclo 20, a microcultura já havia se exposto a ambas as metacontingências e, após este ciclo, as frequências foram se distanciando. Nessa microcultura, a interação verbal iniciou logo no primeiro ciclo, com participantes anunciando verbalmente o que cada um estava escolhendo e quais as consequências individuais e culturais estavam produzindo. Todos começaram a anotar e declarar combinações e o que elas produziam. No ciclo 11, P2 descreveu, acuradamente, quais combinações haviam produzido consequências culturais com suas respectivas quantidades e atrasos.

Novamente, apesar da microcultura ter emitido mais culturantes “autocontrolados” que “impulsivos”, houve muita especulação sobre se: (a) a ordem de escolhas importava, (b) as cores seguiam uma divisão entre primárias e secundárias, (c) somas, multiplicações e divisões dos números influenciariam na produção de itens, (d) o experimento era sobre “imediatismo”. Nessa discussão, P2 chegou a citar o clássico teste do *marshmallow*, enquanto P1 citou o experimento da prisão de Stanford. Tais testes de combinações de linhas são visíveis na dispersão de escolhas de linhas e podem justificar as oscilações entre “autocontrolados” e “impulsivos” entre os ciclos 30 e 60.

Na condição B, a frequência de culturantes “imediatos” foi de 50% no ciclo 70 e 100% nos ciclos 80 a 120, já a de culturantes “atrasados” foi de 40% no ciclo 70 para 0% entre os ciclos 80 e 120. A discussão ocorrida na primeira condição pode ter maximizado o efeito da consequência com atraso mais imediato, a mais vantajosa da condição. No ciclo 69, P2 chegou a dizer “Se é em 10 dias, vamos doar logo, né?” se referindo à consequência imediata. Essa coordenação fica mais clara ao se observar a concentração de escolhas individuais de P1:amarelo, P2:verde e P3:azul, independentemente do número.

Na condição A, a frequência de culturantes “mais” foi de 90% no ciclo 130 e 100% entre os ciclos 140 e 180, já a frequência de culturantes “menos” foi de 10% no ciclo 130 para 0% entre os ciclos 140 e 180. Novamente, se observa efeito das consequências culturais mais vantajosas, pois, logo no segundo ciclo da condição, ao perceber que o atraso dos contadores havia mudado novamente, os participantes mudaram as combinações de cores. O efeito das consequências culturais fica ainda mais evidente ao se observar as combinações de cores, sendo P1:vermelho, P2:roxo e P3:azul,

independentemente do número. Em termos de interação verbal, nesta condição, eles fizeram apenas uma especulação, no ciclo 183, P2 disse “Vamos testar coisas?”, obtendo resposta negativa de P1 e P3, haja vista a grande quantidade de testes feitos nas condições anteriores.

Na condição C’, a frequência de culturantes “autocontrolados” foi de 70% no ciclo 190 e 100% entre os ciclos 200 e 240, já a de autocontrolados foi de 20% no ciclo 70 e 0% dos ciclos 200 a 240. Novamente, a concentração de escolhas foi P1:vermelho, P2:roxo e P3:azul, independentemente do número. A interação verbal também foi muito pontual. No ciclo 213, P2 falou “Será que temos que fazer mais coisas que repetir?” e, em seguida, houve um breve debate sobre mudar as escolhas, mas decidiram manter o que vinham fazendo e passaram a conversar sobre outras coisas enquanto emitiam os culturantes. Deste ponto em diante, os participantes passaram a escolher as linhas que já haviam combinado para cada condição e a conversar sobre assuntos diversos ou permanecer em silêncio até o fim do experimento.

Na condição B’, a frequência de culturantes “imediatos” foi de 90% no ciclo 250 e 100% entre os ciclos 260 e 300, já a frequência de culturantes “atrasados” foi de 10% no ciclo 250 para 0% entre os ciclos 260 e 300. A concentração de escolhas foi P1:amarelo, P2:verde e P3:azul, independentemente do número, tal qual aconteceu na condição B, e a única interação verbal foi um aviso de P3 sobre a mudança de atraso para as consequências culturais.

Na condição A’, houve, novamente, inversão de frequência de culturantes, ficando culturantes “mais” em 100% e “menos” em 0% entre os ciclos 310 e 360. Nesta condição, a inversão foi muito consistente, pois desde o primeiro ciclo a microcultura

fez o culturante mais vantajoso. A concentração de escolhas individuais foi P1:vermelho, P2:roxo e P3:azul, independentemente do número. No ciclo 299 P3 que declarou “Quando zerar, vamos mudar a combinação de novo.”, o que justifica essa inversão consistente. Fora isso, a discussão se manteve apenas sobre assuntos alheios ao experimento.

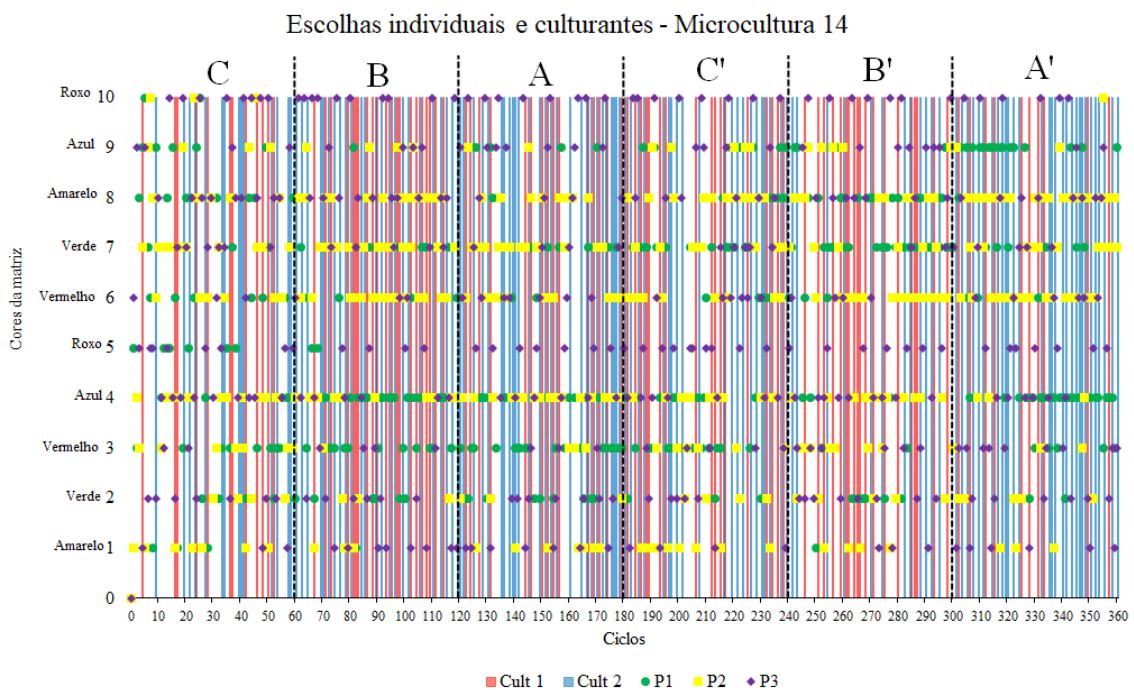
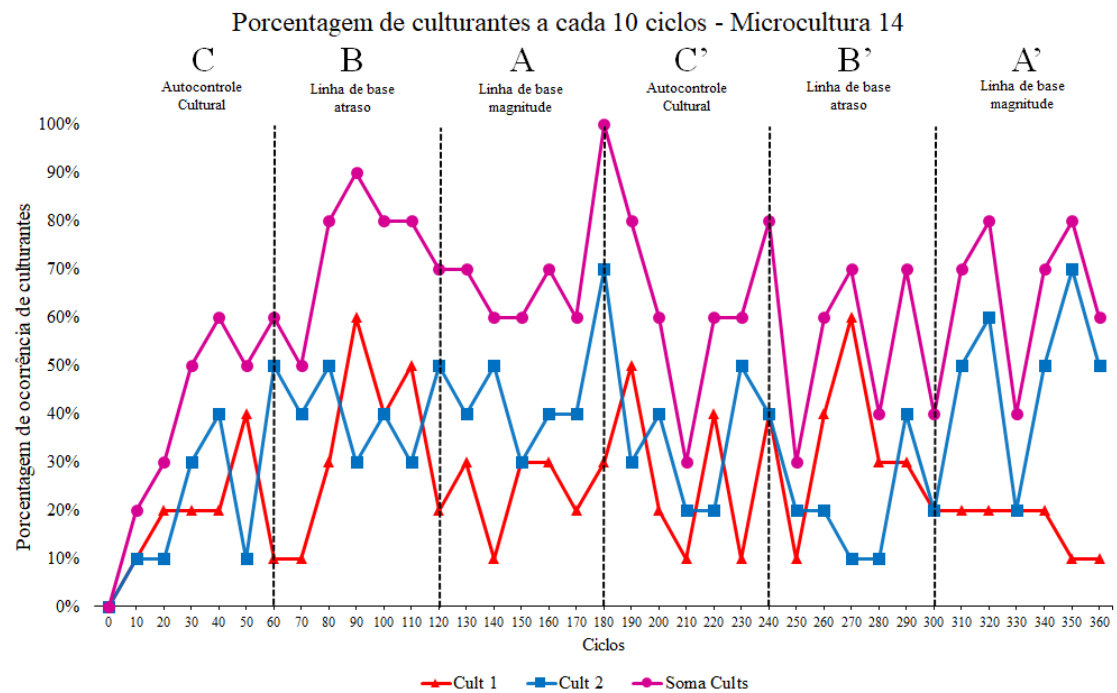


Figura 23. Parte superior - Porcentagem de Cult-1 (linha vermelha), Cult-2 (linha azul) e soma de ambos (linha roxa) a cada 10 ciclos. Parte inferior - Distribuição de escolhas de P1 (círculo verde), P2 (quadrado amarelo) e P3 (losango roxo) em sobreposição à ocorrência de culturantes impulsivos (barra vermelho claro) e autocontrolados (barra azul claro) da microcultura 14. Nas condições C e C', culturantes “impulsivos” produziam 1 itens em 1 dia e “autocontrolados” 10 itens em 10 dias. Nas condições B e B', culturantes “imediatos” produziam 1 item em 1 dia e “atrasados” 1 item em 10 dias. Nas condições A e A', culturantes “menos” produziam 1 item em 1 dia e “mais” 10 itens em 1 dia.

Microcultura 14

A microcultura 14 foi composta por três mulheres. A média de idade do grupo foi de 24 anos. Dentre as participantes, havia uma cursando Medicina, uma cursando Direito e uma graduada em Jornalismo. Durante a pesquisa, todas as participantes estavam na cidade de Belém-PA. Esta microcultura passou pelas condições na ordem CBAC'B'A' e o experimento durou 2h39min.

Na condição C, a frequência de culturantes “autocontrolados” oscilou entre 10% e 50% e a de “impulsivos” entre 10% e 40% do ciclo 1 ao 60. A quantidade de culturantes na condição ficou em 15 autocontrolados e 11 impulsivos, quantidade maior de autocontrolados do que impulsivos. A frequência somada de culturantes foi de 20%, 30%, 50% e 60% entre os ciclos 1 a 40, diminuindo para 50% no ciclo 50 e retornando para 60% no ciclo 60. A dispersão de escolhas individuais se deu em todas as linhas da matriz, havendo apenas concentração um pouco mais visível em amarelo-8 e azul-4.

A única interação verbal que aconteceu ao longo de toda condição foi no ciclo 34, quando P1 relatou que “Vocês reparam que verde e amarelo sempre dá 1 item?”, contudo, não obteve nenhuma resposta de P2 e P3. Ainda que a falta de comunicação tenha relação com a oscilação na ocorrência de culturantes e dispersão de escolhas de linhas, os itens funcionaram como consequência no processo de seleção cultural, mesmo que as dimensões “atraso” e “magnitude” não tenha feito diferença sobre os tipos de culturantes mais favoráveis em cada fase. Isso se constata ao se observar a soma de culturantes, pois, de 60 ciclos, em 27 houve produção de alguma consequência cultural, ou seja, considerando a porcentagem de culturantes ao longo de toda a condição,

teríamos aproximadamente 45% de ocorrência de culturantes, valor acima da frequência ao acaso consideradas as combinações possíveis.

Na condição B, a frequência de culturantes “atrasados” oscilou entre 30% e 50% e a de culturantes “imediatos” entre 10% e 60% entre os ciclos 70 e 120. A frequência somada de culturantes foi de 50%, 80% e 90% entre os ciclos 70 e 90, diminuindo para 80% nos ciclos 100 e 110 e para 70% no ciclo 120. Houve uma maior concentração de escolhas nas linhas amarelo-8 e azul-4, mas a dispersão continuou por todas as linhas da matriz.

A insensibilidade a “atraso” e “magnitude” das consequência culturais um pouco mais saliente, nesta condição, pois a quantidade de culturantes ficou em 24 “atrasados” e 21 “imediatos”, ou seja, maior quantidade do culturante menos vantajoso da condição. Talvez isso se explique por um fator peculiar para esta microcultura: não houve nenhuma interação verbal ao longos dos 60 ciclos desta condição. Dos 60 ciclos, houve ocorrência de 45 culturantes, ou seja, 65% de culturantes na condição. Novamente, as consequências culturais reforçaram os culturantes, mas atraso e magnitude não influenciaram na recorrência do culturante mais vantajoso.

Na condição A, a frequência de culturantes “mais” foi de 40% a 50% entre os ciclos 130 e 140, oscilando entre 30% e 40% do ciclo 150 ao 170, aumentando para 70% no ciclo 180. Já a frequência de culturantes “menos” oscilou entre 10% e 30% ao longo de toda a condição. As escolhas de linhas foram dispersas em todas as dez linhas.

A frequência somada foi de 70% no ciclo 130, 60% nos ciclos 140 e 150, e oscilou entre 70%, 60% e 100% nos ciclos 160, 170 e 180 respectivamente. A quantidade de culturantes por condição ficou em 24 culturantes “mais” e 15 culturantes

“menos”, ou seja, maior quantidade de culturantes mais vantajoso da condição. A frequência somada de culturantes sugere efeito das consequências culturais, e a frequência maior de culturantes “mais” indica leve influência da propriedade “magnitude” da consequência cultural. Ainda assim, essa diferença não foi tão evidente como nas outras microculturas, exceto a microcultura 12.

Novamente, não houve nenhuma interação verbal ao longo dos 60 ciclos desta condição, mas um padrão de entrelaçamento pode ajudar a entender o desempenho da microcultura a partir desta condição. Mesmo sem nenhuma comunicação, P1 ou P2 estavam completando as combinações que produziam consequência cultural. Por exemplo, se P2 escolhesse amarelo e P3 escolhesse roxo, P1 escolhia verde e, em outro ciclo, se P2 escolhesse azul e P3 escolhesse verde, P1 escolhia vermelho ou amarelo.

Praticamente todos os erros (ciclos nos quais nenhum culturante programado ocorre) a partir dessa condição ocorriam em função da escolha de P3. No gráfico de escolhas individuais, é possível perceber que P3 concentrou suas escolhas na linha roxa, independentemente do número. Quando P3 era a primeira da rodada, P1 e P2 completavam o entrelaçamento com algum dos culturantes programados. Contudo, quando P3 era a segunda ou terceira a escolher, às vezes ela escolhia a mesma cor que P1 ou P2 já haviam escolhido. Isso fica visível entre os ciclos 157 e 167, em que a concentração de escolhas de P3 (losango roxo) fica menor nas linhas roxo-10/5 e vai para as outras cores da matriz. Nesses momentos, quase não há ocorrência de culturantes. Então, mesmo sem interação verbal, e com 2/3 das participantes sensíveis aos efeitos das consequências culturais, é possível acontecer o processo de seleção

cultural, ainda que, em alguns momentos, não seja a seleção dos culturantes mais vantajosos naquele contexto.

Na condição C' a oscilação na frequência de culturantes permaneceu, ficando a frequência de culturantes “autocontrolados” em 30%, 40%, 20%, 20% 50% e 40% e a de “impulsivos” em 50%, 20%, 10%, 40%, 10%, 40% entre os ciclos 190 e 420. A quantidade de culturantes por sessão ficou em 16 autocontrolados e 17 impulsivos. A frequência somada de culturantes foi de 80%, 60% e 30% entre os ciclos 190 e 210, aumentando para 60% nos ciclos 220 e 230 e 80% no ciclo 240. A concentração de escolhas por P1 e P2 ficou em verde, amarelo, azul e vermelho, enquanto a de P3 ficou em roxo, independentemente da cor.

Houve maior quantidade de culturantes “impulsivos”, contudo, esta quantidade foi mínima, apenas 1 a mais. De 60 ciclos, houve ocorrência de 32 culturantes programados, considerando os Cult-1 e Cult-2, o que dá 55% de culturantes programados por condição. Desse modo, é possível observar o efeito selecionador das consequências culturais, mas não é possível saber se “atraso” e “magnitude” têm alguma influência sobre o culturantes programados, pois quase não há diferença na quantidade de culturantes. Além disso, novamente, não houve nenhuma interação verbal ao longo da condição e P3 continuou sendo determinante na ocorrência dos culturantes.

Na condição B', a frequência de culturantes “atrasados” foi de 20% nos ciclos 250 e 260, 10% nos ciclos 270 e 280, 40% no ciclo 290 e 20% no ciclo 300, já a de culturantes “imediatos” foi de 10% para 40% e de 40% para 60% nos ciclos 250, 260 e 270, diminuindo para 30% nos ciclos 280 e 290, terminando em 20% no ciclos 300. A quantidade de culturantes por condição ficou em 12 culturantes “atrasados” e 18

culturantes “imediatos”. A frequência somada oscilou entre 30%, 60% e 70% ao longo da condição e a distribuição de escolhas de linhas permaneceu P1 e P2 em verde, amarelo, azul e vermelho, enquanto P3 em roxo, independentemente do número.

Apesar de pouca diferença, a frequência de culturantes “imediatos” foi maior que a de culturantes “atrasados”, diferente do que aconteceu na condição B. Foi a primeira vez que a propriedade “atraso” pareceu ter influenciado a recorrência de culturantes de modo mais consistente, haja vista que nas condições B e B’ o que variava era apenas o atraso das consequências culturais e a magnitude era a mesma para ambos os culturantes. Mais uma vez, não houve nenhuma interação verbal ao longo da condição e P3 continuou sendo determinante sobre qual culturante ocorria na maioria dos ciclos.

Na condição A’, a frequência de culturantes “mais” foi de 50% e 60% nos ciclos 310 e 320, diminuindo para 20% no ciclo 330, ascendendo para 50% e 70% nos ciclos 340 e 350, terminando em 50% no ciclo 360. A frequência de culturantes “menos” foi de 20% entre 310 e 340, diminuindo para 10% nos ciclos 350 e 360. A quantidade de culturantes por condição ficou em 25 culturantes “mais” e 10 culturantes “menos”. A frequência somada de culturantes foi de 60% e 70% entre os ciclos 310 e 320, diminuindo para 40% no ciclo 330, aumentando para 70% e 80% nos ciclos 340 e 350, terminando em 60% no ciclo 360.

Esta foi a condição na qual a frequência de culturantes teve a maior diferença. Aparentemente, a microcultura ficou mais sensível à consequência de maior magnitude, haja vista que, nas condições A e A’, apenas a quantidade da consequência variava. Novamente, não houve interação verbal. Foi a maior quantidade de ciclos seguidos sem

interação verbal dentre todos os experimentos, do ciclo 34 ao ciclo 360, ou seja, 326 ciclo sem nenhuma interação verbal entre os participantes.

A dispersão de escolhas de linhas mudou em relação às condições anteriores, P3 diminuiu a frequência de escolhas em roxo. Isso pode ser explicado, porque, nesta condição, P3 começou a completar mais vezes o culturante mais vantajoso quando ficava por último na sequência de escolhas. Ou seja, mesmo passando praticamente o experimento todo sem interação verbal, a exposição às contingências foi suficiente para o processo de seleção cultural, mesmo que de modo menos consistente do que aconteceu na maioria das microculturas.

Discussão - microculturas 7 a 14

Em todas as microculturas, os primeiros culturantes alvo ocorreram entre os ciclos 1 e 10, ou seja, dada a quantidade de combinações de cores possíveis, houve produção de consequências no início dos experimentos. Todas as microculturas iniciaram o experimento fazendo testes de combinações de cores. Na microcultura 10, esses testes duraram apenas até os primeiros 20 ciclos da primeira condição; nas microculturas 8 e 9, esse padrão de testes durou praticamente toda primeira condição; e nas 7 e 11 esse padrão durou até parte da segunda condição experimental. A ocorrência de testes no início dos experimentos também ocorreu nas microculturas 1 a 6, apesar das diferenças de procedimento.

Nas microculturas 12 e 14, em que os padrões de culturantes foram, majoritariamente, inconsistentes em relação às consequências culturais programadas para cada condição, também houve alternância nas escolhas de linhas, mas não é possível afirmar em que ponto a ocorrência de culturantes programados acontecia de

modo aleatório, pela combinação randômica de linhas pelos participantes, ou sob efeito das consequências culturais. Essas alternâncias em combinações de linhas seria o equivalente a um “padrão exploratório” das microculturas submetidas aos experimentos com a matriz. Ou seja, considerando a microcultura como um sujeito único, é razoável pensar que ela está explorando as contingências do ambiente ao qual está sendo exposta.

Em praticamente todas as condições de todas as microculturas do experimentos *on-line*, houve maior frequência dos culturantes mais vantajosos nas condições A/A' e B/B'. Ou seja, fazendo uma pequena extrapolação, comparando com estudos com humanos no nível operante, quando a concorrência é apenas entre produção de consequências de magnitudes (quantidades) diferentes, é mais provável a maior frequência de respostas que produzem consequências de maior magnitude, o mesmo acontece quando a concorrência é apenas de atraso (cf. Beeby & White, 2013; Matos et al., 2014). As exceções foram pontuais, como na condição B da microcultura 7 e na condição B da microcultura 10, nas quais a frequência de culturantes “atrasados” (menos vantajoso da condição) ficou maior que a de culturantes “imediatos” (mais vantajosos da condição).

Sobre os acontecimentos nestas fases, é importante notar que, no caso da microcultura 7, a condição B ocorreu após uma condição A, e, semelhante ao que aconteceu nas microculturas 1, 2 e 3, o efeito de exposição às consequências de maior magnitude pode ter influenciado no efeito das consequências da condição B; na microcultura 8, a alternância entre culturantes pode ter sido uma tentativa de igualação de consequências culturais imediatas e atrasadas, haja vista ser a primeira exposição às

contingências de autocontrole cultural; e na microcultura 10, o experimento começou na condição B, ou seja, a maior frequência de culturantes “atrasados” pode ter relação com o fato de estarem ainda descobrindo as contingências programadas.

Além dos efeitos esperados nas condições A/A' e B/B', é importante observar os padrões de culturantes nas condições C/C', as condições de autocontrole cultural em que há concorrência na produção de consequências imediatas de menor magnitude versus atrasados de maior magnitude. Na maioria das microculturas, nas condições C/C', houve maior frequência de culturantes autocontrolados, inclusive nos experimentos presenciais. Efeito semelhante ocorreu nos experimentos anteriores sobre autocontrole cultural (Valderlon, 2017; Almeida, et al., 2020)

A exceção foram as condições C da microcultura 8, em que houve uma alternância planejada de acordo com o histórico de aprendizagem entre os culturantes, e C/C' das microculturas 12 e 14, em que a frequência oscilou, provavelmente, por falta de coordenação entre os membros das microculturas. No caso da microcultura 8, sugere-se um padrão de culturantes semelhante ao prescrito na Lei da Igualação (Rachlin, 1971; Poling, Edwards e Weeden, 2011). Ademais, a ordem de apresentação das condições C/C' (e.g., ABC, ACB ou CAB), aparentemente, não interferiu no desempenho das microculturas nas condições de autocontrole cultural.

Outro fator que merece discussão é o tempo que as microculturas levaram para passar pelas primeiras 3 condições experimentais e pelas 3 últimas (ver tabela 3). Em todas as microculturas, o tempo nas 3 últimas condições foi menor que o tempo nas três primeiras. Em média, o tempo na segunda metade foi 1/3 do tempo total do

experimento, com destaque para a microcultura 13, em que a passagem pelas três condições de replicação foi de apenas 43 minutos. Mesmo nas microculturas 12 e 14, em que houve pouquíssima interação verbal, é possível observar um menor tempo nas condições experimentais de reversão.

Tabela 3 – Duração total e nas 3 condições finais microculturas de 7 a 14.

Microcultura	Duração total do experimento	Duração nas 3 condições finais
Microcultura 7	2h39min	67min
Microcultura 8	2h10min	57min
Microcultura 9	2h48min	59min
Microcultura 10	3h08min	1h37min
Microcultura 11	2h48min	38min
Microcultura 12	2h27min	1h10min
Microcultura 13	2h33min	43min
Microcultura 14	2h39min	1h12min

Esse tempo menor na segunda metade do experimento sugere consistência do efeito selecionador das consequências culturais, pois, numa segunda exposição, além de não haver muitas variações na topografia dos culturantes, o tempo para realização da combinação de cores foi menor.

Sobre a topografia dos culturantes, houve 3 fenômenos que podem ser destacados: (a) alternância de escolhas nas dez linhas, (b) alternância de escolhas nas 3 linhas que produziam consequência cultural, e (c) cada um dos 3 participantes escolhendo fixamente apenas um cor que compunha o culturante. Como dito acima, em todas as microculturas dos experimentos *on-line* houve alternância de escolhas distribuídas nas dez linhas nas condições iniciais, com exceção das microculturas 12 e 14, em que essa alternância permaneceu ao longo de todas as condições.

Mesmo quando o efeito selecionador das consequências culturais ficou mais consistente, em algumas condições de algumas microculturas, houve a alternância dos participantes nas 3 linhas dos culturantes programados. Por exemplo, a partir da condição C da microcultura 7, os participantes começaram a revezar em azul-4, vermelho-3 e amarelo-1 (culturante “autocontrolado”). Por exemplo, a cada ciclo, se o primeiro participante escolhesse azul, ou vermelho ou amarelo, os outros escolhiam as outras cores do culturante programado.

Importante destacar que o mesmo aconteceu nas microculturas 8 e 9 e em algumas condições da microcultura 1 (presencial). Isso indica o efeito selecionador sobre o culturante (a Contingência Comportamental Entrelaçada e seu Produto Agregado) e não apenas sobre as respostas individuais, e que as funções em um entrelaçamento podem ser intercambiáveis.

A recorrência de culturantes muitoconsistente também aconteceu, isto é, culturantes em que cada membro da microcultura escolhia uma linha específica e repetia essa escolha a cada ciclo. Por exemplo, na metade da condição B da microcultura 10, P1 escolhia sempre vermelho-6, P2 escolhia azul-4 e P3 escolhia verde-2. Mesmo ao mudar de condição, cada participante continuava escolhendo uma cor específica. Há que se destacar que isso aconteceu nas microculturas 2, 3, 4, 5 e 6 (presencial) bem como 11 e 13.

Considerando que o critério para a produção de consequências culturais eram as combinações de cores, mesmo havendo essa padronização de escolha de linhas, pode se dizer que o processo de seleção foi cultural e não apenas operante. Isso pode ser

observado nos casos em que dois participantes escolhiam sempre a mesma linha e um dos participantes escolhia a mesma cor, independentemente do número. Por exemplo, na microcultura 11, na condição B, P1 escolhia sempre amarelo 1, P2 escolhia sempre verde 2 e P3 revezava suas escolhas na cor vermelha (linhas 3 e 6). Isso também se observa na microcultura 13, em que P3 escolhia quase sempre a linha azul-4, enquanto P1 e P2 se revezavam nas cores (independente no número) que completavam o produto agregado do culturante alvo mais vantajoso para cada condição.

Discussão Geral

- MC1 e 2 tiveram condições sem perceber a mudança.

A variável dependente deste trabalho foi a ocorrência de culturantes (plotada em porcentagem a cada 10 ciclos nos gráficos) a cada condição. Dado o escopo do trabalho, a principal variável dependente foi a porcentagem de ocorrência de culturantes autocontrolados e impulsivos nas condições de Autocontrole Cultural (condições C) de todas as microculturas. Culturantes autocontrolados foram compostos por 3 grupos de produtos agregados, enquanto impulsivos foram compostos por outros 3 grupos de produtos agregados (vide combinações de cores no método). Ao se observar a porcentagem de impulsivos e autocontrolados nas condições de Autocontrole Cultural (condições C), é perceptível maior recorrência de culturantes autocontrolados em todas as microculturas. Ainda assim, é importante destacar algumas especificidades do que ocorreu nessas condições ao longo dos estudos. As figuras 24, 25 e 26 mostram as Autocontrole Cultural (condições C) em todas as microculturas desta pesquisa.

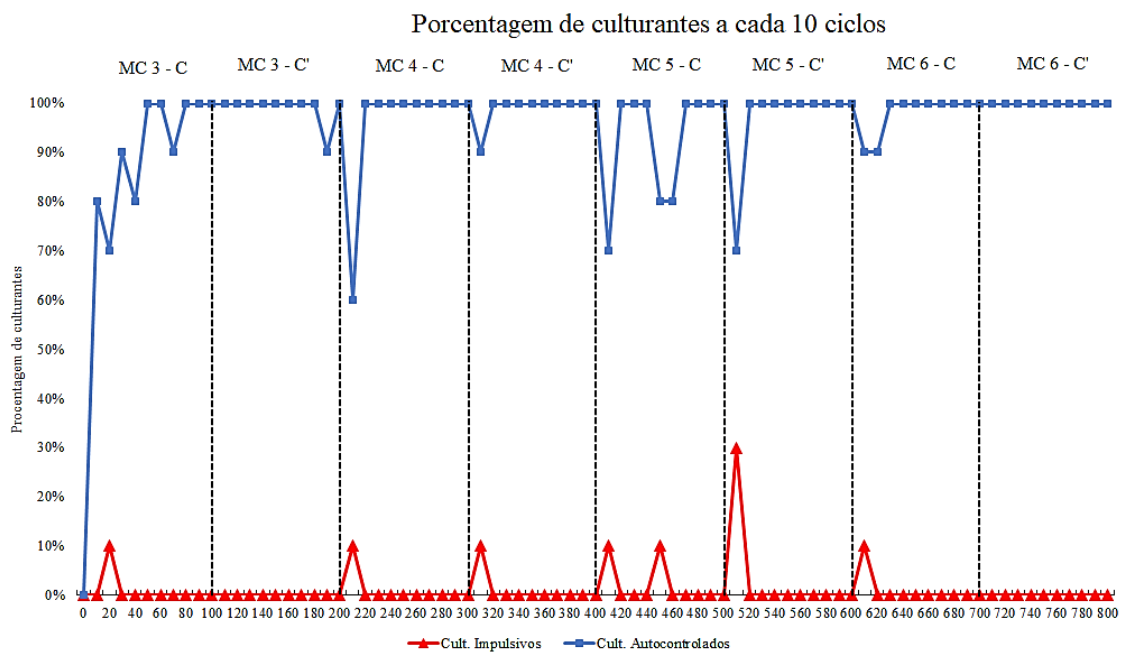
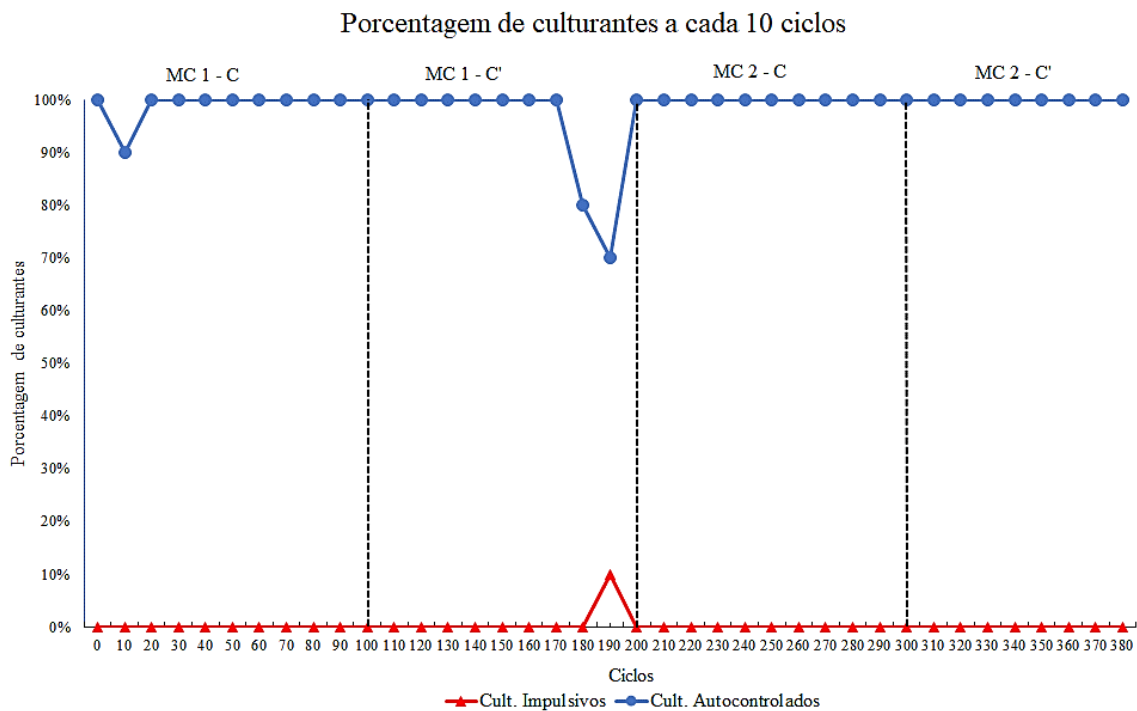


Figura 24. Porcentagem de Culturantes (Cult.) Impulsivos (linha vermelha) e Culturantes autocontrolados (linha azul) a cada 10 ciclos nas condições de Linha de base de Autocontrole (C e C') das microculturas 1 e 2. (parte superior) e de 3 a 6 (parte inferior)

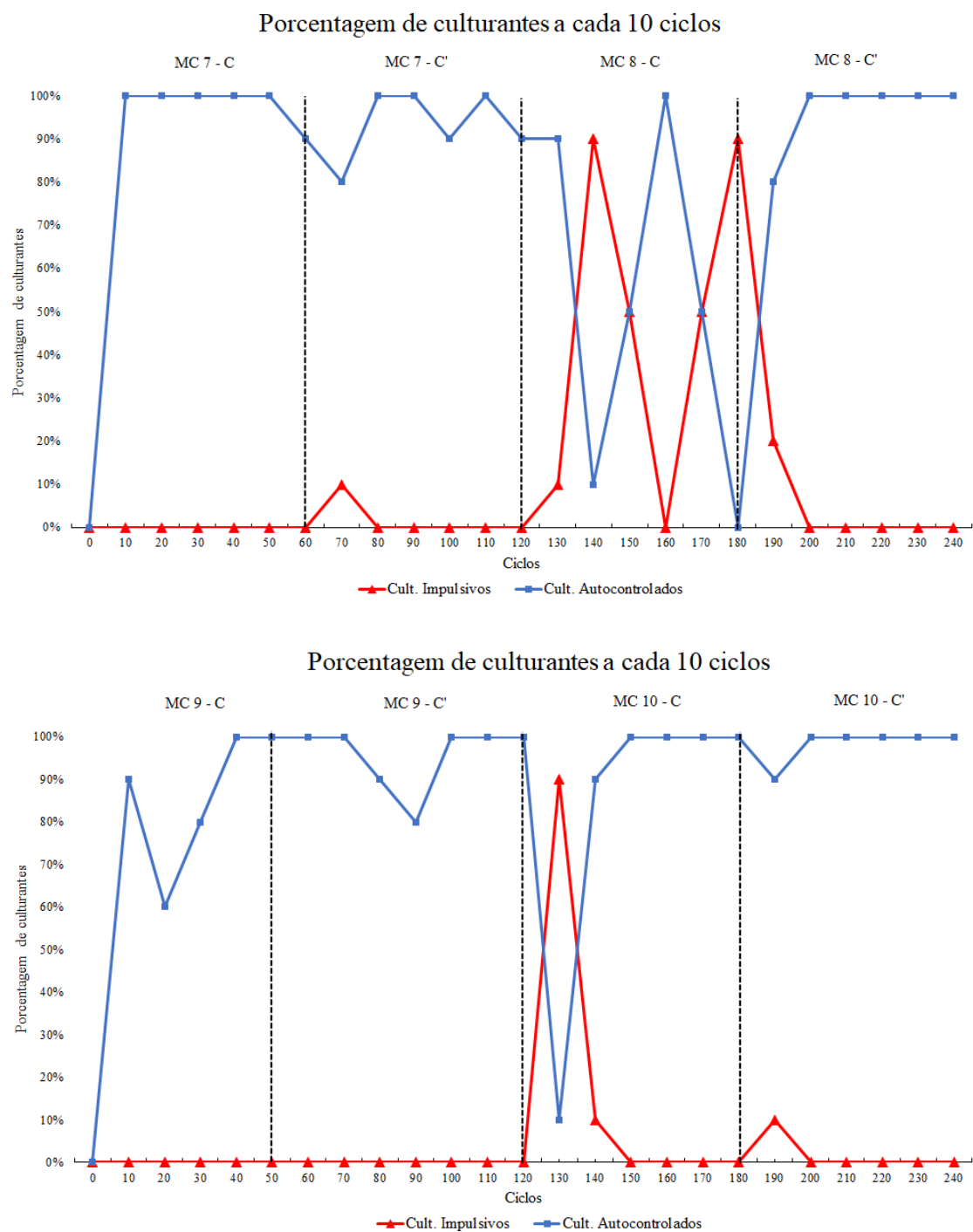


Figura 25. Porcentagem de Culturantes (Cult.) Impulsivos (linha vermelha) e Culturantes autocontrolados (linha azul) a cada 10 ciclos nas condições de Linha de base de Autocontrole (C e C') das microculturas (MC) 7 e 8 (parte superior) e 9 e 10 (parte inferior).

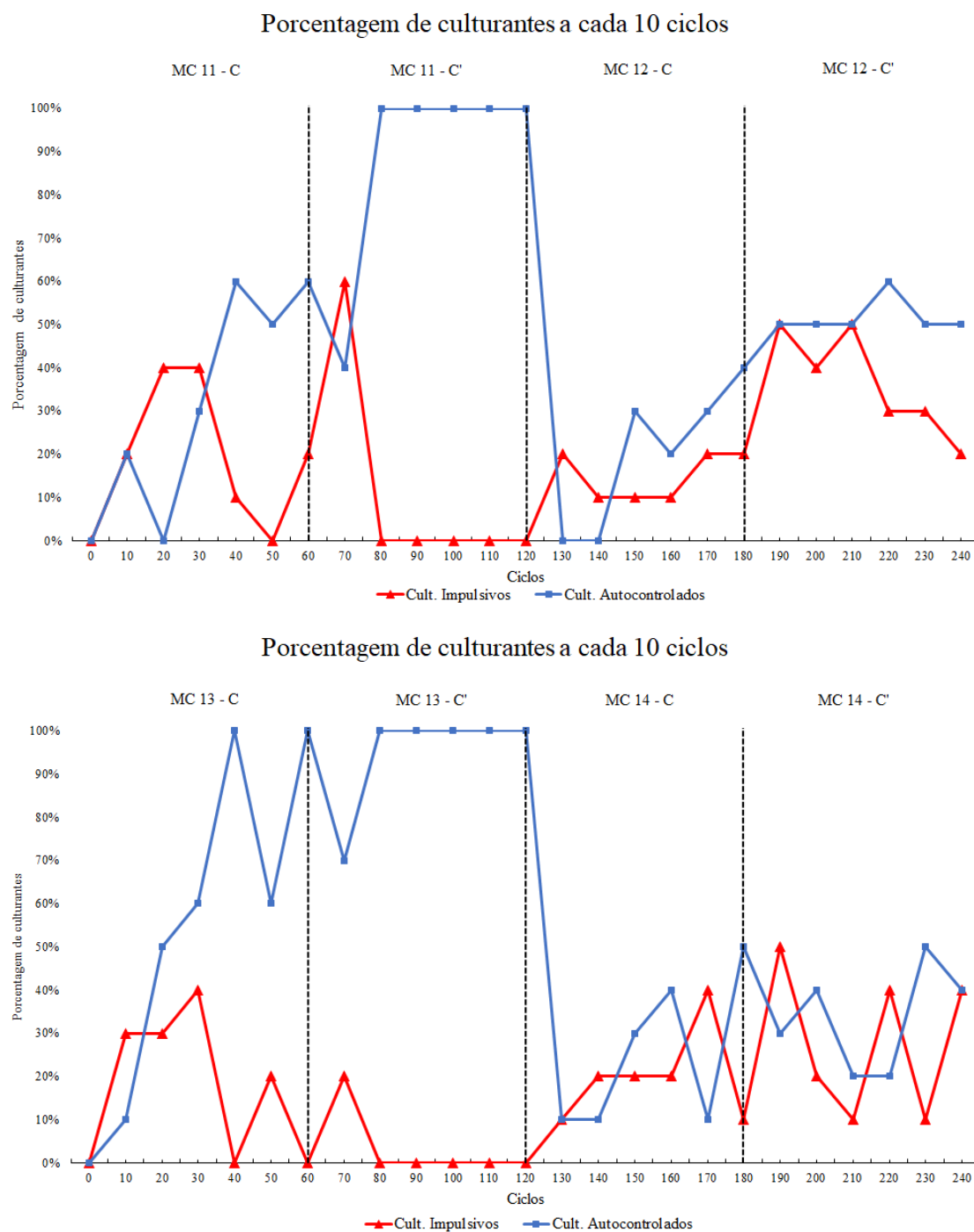


Figura 26. Porcentagem de Culturantes (Cult.) Impulsivos (linha vermelha) e Culturantes autocontrolados (linha azul) a cada 10 ciclos nas condições de Linha de base de Autocontrole (C e C') das microculturas (MC) 11 e 12 (parte superior) e 13 e 14 (parte inferior).

Nas microculturas 1 e 2 houve frequência de 100% de culturantes autocontrolados nas condições de Autocontrole Cultural. Contudo, apesar do efeito sugerir que houve autocontrole cultural, há que se destacar a ausência de indicativos de mudança de condição. Ou seja, da feita que o processo de seleção iniciou, a consistência do padrão de entrelaçamento pode ser explicada, de modo simples, pelo efeito da produção de consequências reforçadoras. Isso fica ainda mais explícito ao se observar os dados da microcultura 2, em que a passagem das condições A para C, quando havia continuidade de quantidade de consequências culturais para Cult2 (equivalente à “culturantes mais” nas condições A e “culturantes autocontrolados”

Nas microculturas de 3 a 6 também houve maior frequência de culturantes autocontrolados nas condições C/C', contudo, novamente, é importante destacar que na microcultura 3, não houve inversão de frequência de culturantes na passagem das condições A/A' para as condições B/B'. Como dito anteriormente, o possível explicação para esse padrão de entrelaçamento seria o efeito das consequências reforçadoras favorecido pelo efeito de uma regra estabelecida por um dos participantes, que sugeriu manter o padrão até produzir as mesmas consequências das condições A/A' e C/C'. Considerando o que acontecia na passagem das condições A/A' para as condições C/C', tal regra foi, de fato, eficiente em descrever as contingências. Já nas microculturas de 4 a 6, o padrão de autocontrole cultural foi mais consistente, considerando que houve inversão de frequência de culturantes na passagem das condições A/A' para as condições B/B' e das condições B/B' para as condições A/A'.

Já nas condições de Linha de base de Autocontrole Cultural nas microculturas de 7 a 14, é possível também ver consistência no padrão de autocontrole cultural, sobretudo considerando a passagem das condições A/A' para B/B' e de B/B' para C/C' e vice-versa. À exceção foi o que ocorreu nas microculturas 12 e 14, em que houve o processo de seleção cultural, mas não houve inversão de frequência de culturantes nas passagens de condição descritas acima.

Ao longo da pesquisa, houve sequências diferentes de condições. As microculturas 1, 3, 4, 7 e 8 tiveram a sequência ABCA'B'C', ou seja, iniciaram em A, passando pelas condições B, finalizando nas condições C. As microculturas 2, 5, 6 9 e 10 tiveram a ordem BACB'A'C', ou seja, iniciaram na condições B, passando pelas condições A, finalizando nas condições C. As microculturas 11 e 12 tiveram a sequência CABC'A'B', e as microculturas 13 e 14 passaram pelas condições CBAC'B'A'.

É interessante notar que, nas condições de reversão, a porcentagem de culturantes é mais consistente que nas primeira condições em todas as microculturas, exceto em 12 e 14. Isso fica mais claro ao se observar o padrão de entrelaçamento na passagem das condições A para B e, em seguida, na passagem de A' para B'. Na segunda passagem, o padrão também é mais consistente, ou seja, a inversão de padrão de entrelaçamento ocorre mais rapidamente, quase instantaneamente. O mesmo ocorre na primeira e segunda passagem de B para A, e nas passagens de B para C e de C para B em todas as microculturas, exceto 12 e 14.

Iniciar as condições em A ou B, aparentemente, não influenciou no padrão de entrelaçamento. Já o início dos experimentos em C pode ter influenciado o padrão de entrelaçamento das microculturas 12 e 14, haja vista que são as condições que iniciam com a Linha de base para Autocontrole cultural, ou seja, a manipulação conjunta de atraso e magnitude, tecnicamente, implicaria em iniciar o experimento no maior grau de complexidade de manipulação.

Efeitos da interação verbal e controle social no processo de seleção cultural

Por um problema técnico (formatação do computador no qual os experimentos presenciais foram salvos, sem possibilidade de acesso aos arquivos para *backup*), o registro dos detalhes das interações verbais nas microculturas de 1 a 6 ficou prejudicado. Tal registro se restringiu às anotações do pesquisador no momento dos experimentos. Por isso, as descrições das interações verbais das microculturas 1 a 6 não ficaram tão refinadas como as das microculturas 7 a 14, pois, nestas, foi possível acessar o registro dos experimentos e observar as interações de modo mais acurado.

O papel da interação verbal no processo de seleção cultural foi destacado por Glenn (2003) como fator que auxiliou, exponencialmente, na sobrevivência e desenvolvimento das culturas, pois esse tipo de interação funcionaria como uma “cola social”, como ferramenta de transmissão de práticas culturais e como ferramenta de adaptação às adversidades do ambiente físico. A interação verbal também vem sendo destacado na literatura experimental por vários pesquisadores em arranjos experimentais diversos (cf. Almeida et al., 2020; Hossoya & Tourinho, 2016; Sampaio et al., 2018; Soares et al., 2018). Apesar de não ter sido o objetivo principal deste trabalho, a

interação verbal figura como fator relevante à compreensão do desempenho das microculturas desta pesquisa. Portanto, a seguir serão discutidos alguns possíveis efeitos da interação verbal no processo de seleção de culturantes autocontrolados.

O efeito mais explícito, da interação verbal sobre o desempenho das microculturas foi o de auxiliar na recorrência de culturantes que produziam consequências culturais, de modo que o processo de seleção cultural ou acontecia mais rápido (menos ciclos para os culturantes mais vantajosos começarem a acontecer) ou acontecia de modo mais consistente (aumento de recorrência dos culturantes mais vantajosos).

Constantemente os participantes faziam conjecturas sobre quais combinações de linhas produziam o quê, debatiam quais combinações seriam testadas, declaravam as escolhas que estavam fazendo e descreviam as contingências. As descrições das contingências podem ser consideradas regras, ou seja, verbalizações que auxiliam na discriminação dos estímulos do contexto e especificam a relação das respostas com esses estímulos. No casos das metacontingências programadas, as regras descreviam justamente culturantes e suas respectivas consequências culturais em cada condição experimental. Quando a regra descrevia acuradamente as metacontingências, havia maior frequência dos culturantes mais vantajosos, ou seja, uma otimização do efeito das consequências culturais.

Ademais, as interações verbais favoreceram a ocorrência do autocontrole cultural, pois em algumas microculturas, além das descrições das metacontingências programadas na condição C/C', praticamente todas as microculturas debateram se seria

mais ou menos vantajoso produzir consequências de maior magnitude mesmo que atrasadas e, após esse debate, decidiram que culturantes autocontrolados seriam os mais vantajosos (cf. desempenho das microculturas 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11 e 13).

É importante destacar que a interação verbal não é determinante no processo de seleção cultural, ou seja, ela pode auxiliar na seleção, mas, em última instância, o que tem efeito selecionador sobre os culturantes são as consequências culturais. Isso fica claro ao se observar a frequência acumulada de culturantes nas microculturas 12 e 14. Apesar de não haver maior frequência dos culturantes mais vantajosos programados para as condições, sobretudo as A/A' e B/B', houve recorrência de ambos os culturantes. Talvez a falta de interação verbal tenha interferido nas variações de atraso e magnitude das consequências culturais, mas, novamente, se observa o efeito selecionador das consequências culturais.

Em Almeida et al. (2020), na condições em que o experimento de autocontrole cultural iniciava sem interação verbal (microculturas 3 e 4) também se observam algumas oscilações na frequência dos culturantes programados. Contudo, à medida que o experimento seguiu, a frequência de culturantes “autocontrolados” vai ficando mais consistente em relação à de culturantes “impulsivos”.

Se, por um lado, a interação verbal pode auxiliar na seleção cultural, por outro, o efeito pode ser justamente o oposto disso. Todorov & Moreira (2004) discutem o conceito de metacontingências cerimoniais e as definem como aquelas que podem ser modeladas e/ou mantidas por contingências sociais, ao mesmo tempo em que tornariam uma cultura insensível às contingências físicas.

Tal fenômeno pôde ser observado mais claramente nas microculturas 1, 2 e 3, especificamente nas condições B/B', pois não houve maior frequência dos culturantes mais vantajosos, mesmo as microculturas já tendo emitido todos os culturantes programados. Nestas microculturas, os participantes declararam manter o culturante menos favorável até que ele “voltasse a produzir” consequências culturais de maior magnitude. Na microcultura 10, a declaração de P2 dizendo “uma hora esse ‘10 dias’ tem que servir para alguma coisa” em relação ao atraso do autocontrolado na condição B teve efeito semelhante, o de desvanecer os efeitos das contingências do presente por uma descrição puramente especulativa. Ou seja, é como se o atraso não tivesse muito pouco efeito sobre os culturantes programados na condição B, por conta das regras que os participantes fizeram.

Outra questão relacionada ao efeito da interação verbal e formulação de regras são as várias hipóteses dos participantes sobre o que estava sendo manipulado no experimento. As hipóteses mais comuns dizem respeito à combinação de cores e às operações matemáticas. Acerca das cores, as hipóteses mais frequentes foram: (a) as cores do arco-íris produzem itens, (b) a combinação de cores primárias produz itens, (c) combinar duas cores primárias e uma secundária produz itens e (d) cores da bandeira do Brasil e cores dos EUA ou Inglaterra produzem itens. Em relação aos números, as hipóteses envolviam: (a) soma, (b) subtração, (c) combinar todos os ímpares, (d) combinar todos os pares, e (e) intercalar ímpares e pares. Por exemplo, na microcultura 10, os participantes especularam: se somar $1+2=3$, então vamos escolher 1, 2 e 3, o que produzia sempre 1 item em 1 dia em todas as condições e acabava validando a hipótese. Contudo, a maioria das hipóteses não tinha relação com as contingências programadas.

A quantidade de informações trazidas na matriz (combinação de cores e números) pode contribuir para essas especulações. Por exemplo, às vezes, os participantes passavam muito tempo discutindo sobre se haviam encontrado o “sentido do experimento”. As coletas de duas microculturas, uma presencial e uma *on-line*, foram encerradas, porque os participantes passaram aproximadamente 3h discutindo essas questões e acabaram desistindo do experimento. Em um desses, durante 3h, a microcultura não chegou nem na terceira condição experimental. Uma discussão mais detalhada sobre a matriz como preparo experimental será feita no capítulo seguinte.

Outro fator metodológico que merece atenção é a modalidade da interação verbal (social) entre os participantes. Nos experimentos presenciais, os participantes estão na presença física uns dos outros e, nesse tipo de interação, detalhes como olhares, expressões faciais, entonações de voz, nível de atenção no que os outros estão fazendo podem influenciar na escolha dos participantes ou mesmo no grau de engajamento na atividade. Nos experimentos *on-line*, os participantes se veem no começo do procedimento, no momento de apresentações pessoais e tutorial sobre utilização dos *softwares*. Quando o experimento inicia, a interação é totalmente por áudio, pois, mesmo estando em vídeo conferência, o que os participantes veem em seus computadores é apenas a interface do FreeMtrix em tela cheia. Talvez, esse fator, especificamente, tenha agravado a falta de interação das microculturas 12 e 14, pois, presencialmente, para algumas pessoas, o silêncio total pode funcionar como estímulo aversivo e a interação verbal seria negativamente reforçada com a “interrupção do silêncio constrangedor” na interação verbal.

Em experimentos sobre seleção cultural, as variáveis relacionadas ao comportamento social (i.e., interação verbal, controle social com reforço, punição e extinção) devem ser levadas em consideração, haja vista que, caso não sejam controladas experimentalmente, essas variáveis podem interferir no que as pessoas fazem em grupo.

Em todas as microculturas, exceto nas 12 e 14, todas as vezes em que as microculturas descobriam quais culturantes produziam consequências, havia uma pequena celebração com frases de apoio dos participantes entre si (e.g., “É isso mesmo, gente!”, “Estamos conseguindo ajudar as criancinhas!”, “A gente tá acertando!”). Em outros momentos, quando um participante fazia uma previsão que se concretizava, os outros participantes tendiam a fazer falas de reconhecimento (e.g., “O que você anotou estava certo mesmo.”).

Essas celebrações e reconhecimentos podem ter efeitos de reforço social e aumentar a frequência das respostas de engajamento dos participantes na atividade, o que pode ter favorecido a recorrência de culturantes. Esse efeito ficava ainda mais evidente quando comparados os desempenhos das microculturas 2, 5, 6, 9, 10 e 13 passaram da condição B para A, pois passavam de uma condição na qual ambos os culturante produziam apenas 1 item para uma em que um dos culturantes produzia 10 itens. Nessas microculturas, quando havia produção da consequência cultural de maior magnitude pela primeira vez, pelo menos um dos participantes destacou a mudança de quantidade. E, nas microculturas acima, exceto a 2, quando passavam da condição B’ para A’, a inversão na frequência de culturantes foi muito consistente, em parte, porque os participantes “previam” que iriam produzir 10 itens novamente.

Além do efeito de reforço, houve também momentos de punição positiva e extinção para as respostas de interação verbal em alguns experimentos. Por exemplo, na microcultura 10, P2 insistiu muito em testar hipóteses sobre as possíveis combinações de linhas, o que explica algumas quebras de padrão de entrelaçamento no meio da condição B, no final da condição A e no começo da condição C. Em alguns momentos, P1 e P2 negavam o pedido para fazer testes e tentavam manter o entrelaçamento. Depois de algumas respostas negativas, P2 parou de insistir nos testes. Já nas microculturas 12 e 14, quando um dos participantes sugeriu uma combinação e não teve nenhuma resposta, isso pode ter tido efeito de extinção para a resposta de sugerir/perguntas coisas.

A utilização do *software* FreeMtrix e as coletas *on-line* nas pesquisa sobre o processo de seleção cultural

O protocolo de pesquisa com a matriz permite analisar várias dimensões acerca do processo de seleção cultural em microculturas de laboratório e vem sendo utilizado no Laboratório de Comportamento Social e Seleção Cultural (LACS) da Universidade Federal do Pará (UFPA) desde 2012 (Martins & Leite, 2016; Cihon, et al., 2020). Contudo, as coletas ocorriam, majoritariamente, de modo manual até 2019. O *software* FreeMtrix foi desenvolvido por Picanço e Guimarães (2017) com base nos protocolos das pesquisas de mestrado e doutorado em andamento no referido ano.

O *software* FreeMtrix funciona no sistema operacional Windows 10 e todos os computadores precisam estar conectados na mesma rede de internet para realização do experimento, permitindo a entrada de 1 servidor e 3 participantes. Ele é composto por um aplicativo de desenho experimental, no qual são configuradas todas as manipulações

experimentais, e um aplicativo para rodar os experimentos. A configuração do experimento é feita através de uma interface denominada *experimente_designer* (ver Figura 24), que permite manipular contingências operantes (e.g., quantidade de fichas e mensagens individuais) e culturais (combinações de linhas, quantidade de consequências culturais e mensagens para o grupo). O *designer* gera um arquivo no formato “.ine” que deve ser aberto no *runner* do FreeMtrix.

Atualmente, o *software* possui 3 versões. Uma que permite investigação sobre punição negativa (Monteiro et al., 2019), composto por uma matriz de 4 linhas coloridas, mostrador de histórico de escolhas individuais, contador de fichas individuais azuis para avaliar respostas impulsivas, contador de fichas individuais vermelhas para avaliar respostas autocontroladas e contador de itens escolares para avaliar culturantes impulsivos e autocontrolados (ver Figura 25).

Uma versão que permite investigação sobre reforço negativo (Ribeiro et al., 2021), composta por matriz de dez linhas coloridas, mostrador de histórico de escolhas individuais na tela do computador do participantes, contador de fichas individuais e de itens escolares e cronômetro em uma televisão visível a todos os participantes (Figura 26).

Planejar Experimento - Autocontrole ético e cultural TESTE 2

Arquivo

Experimento Condições Contingências

Mostrar

☐ Contingências Operantes

☒ Metacontingências

Metacontingência.1|Cult. Autocontrolado 1

Adicionar Remover

Nome da contingência

Cult. Autocontrolado 1

Estilo da Resposta

☐ Extinção

☐ Linhas

☐ Cores

☒ Linhas e Cores

☐ Linhas ou Cores

SE OS PARTICIPANTES ESCOLHEREM

Linhas

☐ TUDO EXCETO ☒ PARES ☐ IMPARES

E

Cores

☐ TUDO EXCETO ☐ CORES IGUAIS ☐ CORES DIFERENTES ☐ CORES ESPECÍFICAS ☐ AMARELO

☒ VERMELHO ☒ ROXO ☒ AZUL ☐ VERDE

ENTÃO

Consequência

Pontos

10

do Tipo

☒ a todos os participantes

☐ apenas ao participante alvo da pontuação

☐ Não apresentar mensagem de notificação

☒ imutável

Texto da mensagem de notificação

VOCÊS ACUMULARAM 10 ITENS PARA 10 DIA

Figura 27 – Interface de configuração experimental do FreeMatrix

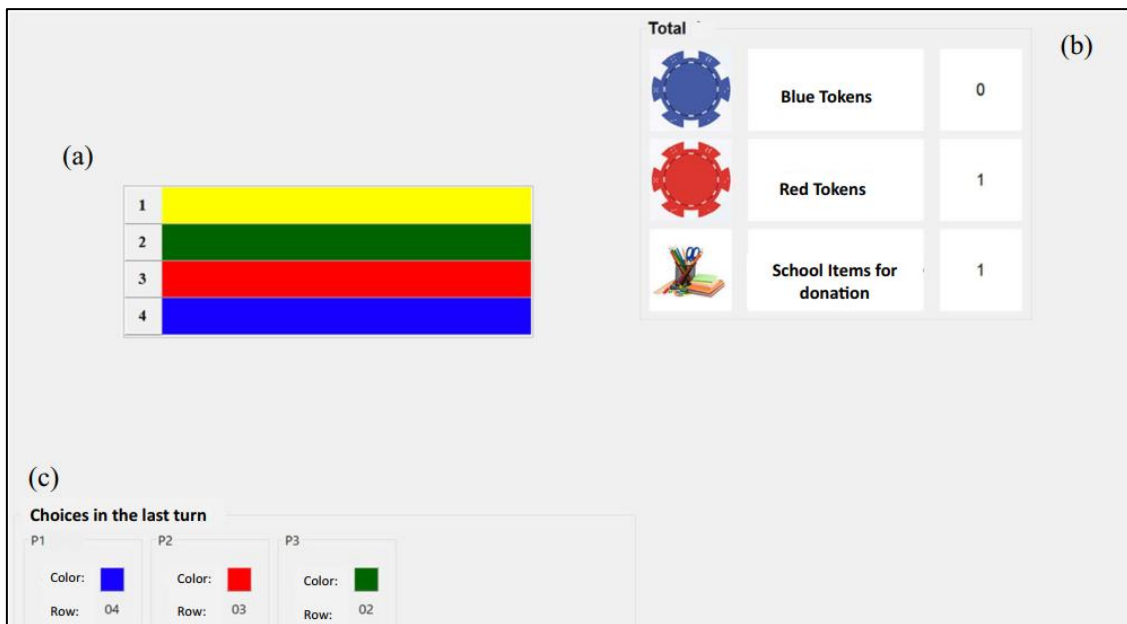


Figura 28. Interface da matriz utilizado por Guimarães et. al. (2019).

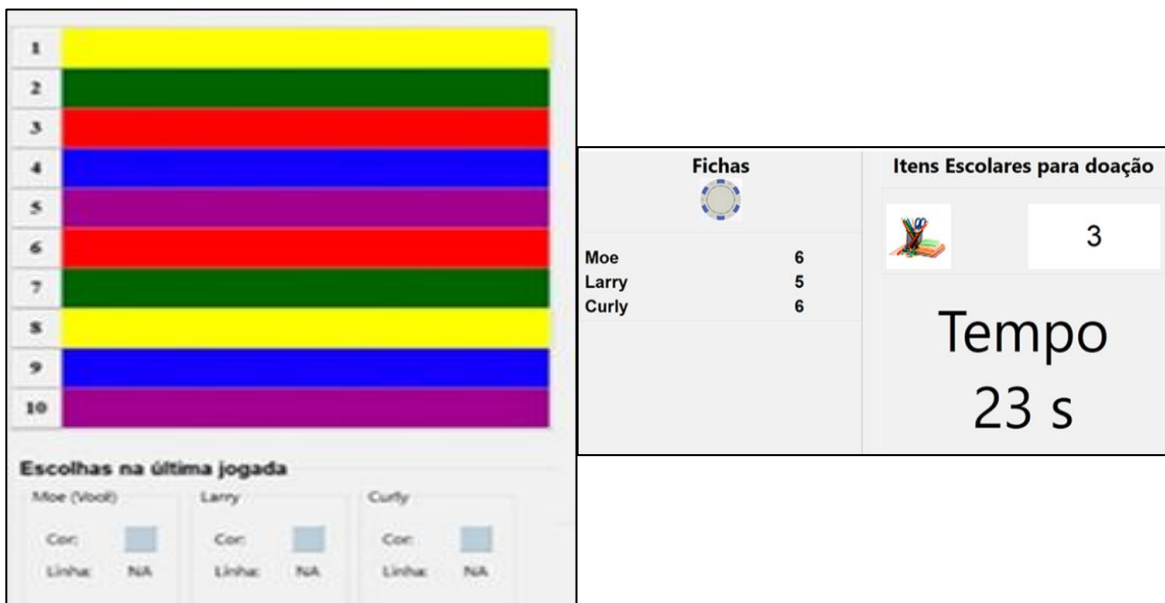


Figura 26 – Interface da matriz utilizado por Ribeiro et. al. (2021)

A terceira versão é a que foi utilizada nesta pesquisa, e que permite a investigação sobre autocontrole no nível cultural (ver Figura 1). O primeiro trabalho sobre autocontrole cultural publicado com essa matriz avaliou o efeito da interação verbal sobre o processo de seleção de culturantes impulsivos ou autocontrolados

(Almeida et al., 2020). A matriz utilizada foi exatamente a mesma desta pesquisa, com adição de mensagens e imagens com indicação de quando poderia haver interação verbal e quando não poderia haver essa interação.

Com a utilização do *software*, houve: maior praticidade, rapidez e melhor controle de variáveis estranhas, semelhante à proposta de *software* de Toledo et al. (2015). Antes do *software*, as coletas com a matriz eram feitas com participantes e pesquisadores no mesmo ambiente experimental, sendo os pesquisadores responsáveis pela liberação de reforço e punição, anúncio das combinações de escolhas individuais e qualquer outra manipulação necessária. Além disso, nas coletas manuais, os participantes não tinham o registro automático do histórico de escolhas, nem a quantidade de consequências culturais ciclo a ciclo e para saber quantas fichas haviam ganho, tinham que, literalmente, contar as fichas manualmente.

Com o uso do FreeMtrix os participantes não tinham mais a interferência dos pesquisadores durante o experimento, eliminando variáveis como expressões faciais de desaprovação do pesquisador quando não ocorria um culturante programado ou quando os participantes demoravam demais a escolher, ou mesmo expressões de satisfação, o que poderia funcionar como uma consequência social reforçadora não programada no experimento. Os participantes também passaram a ter maior acesso às informações importantes do experimento como: quantidade de itens por rodada, quantidade de itens acumulados, sequência de escolhas do último ciclo e quantidade de fichas acumuladas e a cada ciclo. Tais informações não estavam dispostas nas coletas manuais.

Tais mudanças, junto com a modalidade de coletas on-line, serviram de contexto para novas possibilidades de investigação em ciência culturo-comportamental. Como descrito na metodologia das coletas presenciais, os experimentos foram feitos com os computadores e os participantes num mesmo ambiente físico, interagindo verbalmente e se vendo uns aos outros. Já nas coletas *on-line*, houve uma série de mudanças, mas a principal, certamente, foi o fato de cada participante estar em um lugar diferente do planeta. Nesse sentido, as coletas *on-line* podem ser um precursor de novas maneira de se fazer pesquisa experimental com grupos. Ainda assim, há que se destacar alguns aspectos positivos e negativos dessa nova modalidade.

Uma das principais dificuldades nas coletas presenciais, mesmo com toda organização nos agendamentos, era a disponibilidade dos participantes. Apesar da grande quantidade de estudantes universitários que se inscreviam para participar das pesquisas, às vezes, a depender da época e do momento no semestre letivo, a disponibilidade para participar no dia da pesquisa era muito baixa. Ou seja, na prática, muitos se dispunham a participar, mas, na hora da confirmação, recusavam o convite.

Além disso, mesmo quando havia participantes que concordavam em participar e eram agendados para os experimentos, ocorriam intercorrências variadas como: não comparecimento (com e sem aviso dos participantes), atrasos e participantes desistindo durante o experimento, porque precisariam ir para casa ou para algum compromisso. Considerando o tempo de deslocamento, tipo de transporte (coletivo ou individual) e horário e local de moradia, essas intercorrências eram compreensíveis.

Com as coletas *on-line*, essas intercorrências não aconteceram em nenhuma microcultura. Há pelo menos dois fatores que podem justificar isso: (a) a comodidade de poder participar da pesquisa na própria residência (ou lugar de conveniência) e (b) a motivação de auxiliar o pesquisador num contexto de pandemia. Ao participar da pesquisa sem precisar se arrumar e se deslocar na ida e na volta certamente diminui o custo de resposta para a participação. Muitas pessoas, principalmente os estudantes de pós-graduação, declararam que uma de suas motivações era ajudar na pesquisa, pois sabiam o quanto era difícil fazer isso no Brasil, ainda mais em tempos de pandemia.

Em relação ao público-alvo da pesquisa, é possível dizer que a representatividade de participantes ficou mais abrangente, ou seja, a amostra ficou mais representativa. Nas pesquisas presenciais, os participantes deveriam ser estudantes de graduação. Nas pesquisas *on-line*, o critério de inclusão era apenas ser maior de idade sem comorbidades visuais e com acesso a equipamento. Por isso, participaram dessas pesquisas pessoas entre 30 e 50 anos, faixa etária muito pouco recorrente nas pesquisas presenciais, pessoas já graduadas e pós-graduadas, e pessoas com nível médio. Ou seja, coletas nessa modalidade não se restringem a estudantes universitários, abrindo caminho, por exemplo, para pesquisas com adolescente e idosos, dentre outros perfis.

No que diz respeito à abrangência geográfica, as coletas *on-line* não se restringem mais à cidade ou à instituição do pesquisador responsável. Nas coletas presenciais, além da restrição de participantes vivendo ou em estadia na cidade da pesquisa, a grande maioria dos participantes eram da própria instituição do pesquisador (UFPA). Na modalidade *on-line*, houve coletas com participantes na mesma cidade, no

mesmo estado, mas também em cidades, estados, regiões e países diferentes. Não existem barreiras geográficas nesse tipo de coleta, havendo, inclusive, possibilidade de coletas em outros países, bastando apenas traduções nas instruções e procedimentos.

Ainda sobre o perfil dos participantes, no formulário de inscrição na pesquisa, havia perguntas relacionadas à habilidade com informática e qualidade do equipamento, contudo, esses não foram critérios de exclusão nas pesquisas. Algumas microculturas (e.g., 7 e 9) tiveram muita dificuldade na parte inicial do procedimento, em que ocorria o tutorial para acesso remoto aos computadores da pesquisa, ou mesmo para ingressar na chamada e ajustar vídeo e áudio. Ainda assim, essas dificuldades parecem não ter influenciado no desempenho destas microculturas.

Duas alterações de procedimento foram planejadas para a pesquisa *on-line*, a diminuição da quantidade de ciclos por condição e a simulação de consequências culturais. A diminuição de ciclos de 100 para 60 se deu a partir do ponto em que a frequência de culturantes ficou mais consistente nas microculturas presenciais deste estudo e nos experimentos realizados de Almeida et al. (2020). Nestes experimentos, essa consistência foi mais explícita a partir do ciclo 40. A quantidade de 60 ciclos foi estipulada visando garantir uma margem de segurança para ocorrência de culturantes programados e observação do processo de seleção cultural.

A simulação de produção de itens escolares, aparentemente, não teve nenhuma diferença em termos de efeito sobre o desempenho das microculturas. Tecnicamente, o que funciona como consequência cultural, no momento do experimento, são as mensagens e itens adicionados nos contadores. Acerca disso, talvez não haja tanta

diferença em relação ao presencial, pois o que funciona como consequências culturais também são as mensagens e itens adicionados nos contadores, o que podemos chamar de consequências culturais virtuais. Ou seja, os participantes não entram em contato com as consequências culturais reais (itens escolares reais sendo adicionados a uma caixa, ou mesmo itens sendo doados). A simulação de itens permite ainda a expansão de gama de consequências culturais de várias naturezas (e.g., dinheiro, alimentos, recursos naturais etc.) e investigação acerca do efeito selecionador essas consequências diferentes sobre recorrência de culturantes.

Outra dimensão importante dessa modalidade de coletas é a duração dos experimentos. Coletas presenciais tiveram duração média de 3h:50min, já as *on-line* tiveram média de 3h05min, uma redução de 45min. Aparentemente uma diferença pequena considerando a duração total do experimento, sobretudo, se comparados o menor tempo das coletas presenciais, 3h02min da microcultura 6 contra 2h:10min da microcultura 8. Contudo, ao se comparar o tempo médio das coletas presenciais manuais entre 4h e 6h (Valderlon, 2017), com o tempo médio das coletas presenciais com *software* e coletas *on-line*, é possível observar uma redução de quase 4h, considerando os extremos de tempo. Isso implica em menos tempo de exposição a uma tarefa repetitiva e cansativa (queixa recorrente dos participantes).

Sobre os aspectos dificultadores em relação às coletas *on-line* destaca-se que houve, pontualmente, algumas interferências durante o procedimento. Alguns participantes se distraíram com o celular (apesar das recomendações nas instruções), sobretudo nos momentos em que os debates demoravam ou quando as escolhas eram

combinadas e os ciclos ocorriam em menos tempo. Em outros momentos, houve queda de conexão na internet e, conseqüentemente, perda de acesso remoto aos computadores do laboratório, sendo necessário refazer a conexão com o referido participante. Felizmente, ter que se reconectar ao AnyDesk não afetou o funcionamento do FreeMtrix, de modo, ao restabelecer a conexão, o experimento foi retomado exatamente no mesmo ciclo em que o problema ocorreu.

Houve ainda casos em que um dos participantes pediu pausa para tomar água, comer ou ir ao banheiro (o que também acontecia nas coletas presenciais) e casos em que alguém chegava para falar ou pedir algo ao participante. Em todos esses casos, a interferência durou no máximo 5 minutos (problemas de conexão). Ainda assim, essas interferências, aparentemente, não interferiram no desempenho das microculturas.

Sobre as configurações do *software* em si, alguns registros poderiam dar informações mais refinadas sobre o experimento, como a duração de cada ciclo, tempo que cada participante leva para escolher e ordem de escolhas (o software não registra a ordem de escolhas ciclo a ciclo). Essas informações serviriam para corroborar os dados de frequência dos culturantes ou mesmo para verificar se a ordem de quem escolhe interfere em qual culturante ocorria, como no caso das microculturas 12 e 13, em que os participantes que escolhiam em segundo e, principalmente, em terceiro na ordem do ciclo determinavam qual culturante aconteceria.

Conclusão

Houve maior recorrência de culturantes autocontrolados em todas as microculturas, mas de modo mais consistente nas microculturas 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11 e 13. Ou seja, o autocontrole cultural foi consistente em todas essas microculturas,

sobretudo, considerando que houve inversão na frequência de culturantes das condições B/B' para as condições C/C'. Os dados das microculturas 1, 2 e 3, sugerem controle pela consequência cultural de maior magnitude, mas são inconsistentes acerca do autocontrole cultural, mesmo havendo maior frequência de autocontrolados nas condições C/C', porque não houve inversão de frequência em relação às condições B/B'. Os dados das microculturas 12 e 14 permitem dizer que houve o processo de seleção de culturantes pelas consequências culturais, mas sem interferência aparente das variações de atraso e magnitude dessas consequências programadas para cada condição.

Na maioria das condições A/A', houve maior frequência dos culturantes mais vantajosos para a condição, combinações compostas por azul, vermelho e qualquer outra cor. Ou seja, a consequência cultural mais vantajosa teve maior efeito selecionador em condição de concorrência com uma consequência cultural menos vantajosa. Uma exceção foi a condição A da microcultura 10, em que houve maior frequência dos culturantes menos vantajosos, o que aconteceu, porque apenas no ciclo 111 um dos participantes percebeu que o atraso havia mudado e verificaram o outro cultivante possível. Outra exceção foi a condição A' da microcultura 12, que foi uma das microculturas com pouquíssima interação verbal.

Em relação às condições B/B', também houve maior frequência dos culturantes mais vantajosos, combinações compostas por verde, amarelo e qualquer outra cor, na maioria das microculturas. Novamente, observa-se o efeito da consequência cultural mais vantajosa para a condição em situação de concorrência. Porém, algumas vezes, a frequência dos culturantes menos favoráveis (culturantes “atrasados”) nestas condições

tiveram maior frequência, como entre os ciclos 80 e 100 da condição B da microcultura 2, condições B/B' da microcultura 12 e condição B da microcultura 14. Ou seja, de 28 condições B/B', em apenas 4 o efeito foi diferente do que aconteceu na maioria das microculturas.

Sobre as interações verbais e controle social, é possível afirmar que tais interações podem ter efeito duplo: (a) favorecer o efeito das consequências culturais, deixando o processo de seleção cultural mais rápido (menos ciclos) e mais consistente (frequência mais alta e constante de culturantes mais vantajosos para cada condição) e (b) esvanecer o efeito das metacontingências programadas, de modo que as microculturas começam a agir em função de uma regras que diminuía a probabilidade destas microculturas entrarem em contato com as consequências culturais programadas. É extremamente importante destacar que a interação verbal auxilia, mas não é determinante para o processo de seleção cultural e que a ausência de tal interação também não impede que haja algum tipo de seleção cultural (cf. microculturas 12 e 14). Assim, em última instância, o que explica a recorrência de culturantes não é a interação verbal, mas sim as consequências culturais contingentes a esse culturantes.

Sobre o procedimento, quando o protocolo de pesquisa com a matriz foi criado, foi planejada uma grande quantidade de possibilidades de contingências comportamentais entrelaçadas (combinação de cores, combinação de números, combinação de cores e números) visando garantir que os padrões de entrelaçamento observados ocorressem possivelmente pelo efeito das consequências culturais

programadas. Essa ampla gama de possibilidades se manteve nesta pesquisa, contudo, a quantidade de estímulos pode ter interferido no desempenho das microculturas.

Por exemplo, em algumas microculturas, os participantes passaram muito tempo especulando sobre cores e números (e.g., microcultura 10). Considerados dados desta pesquisa sobre autocontrole cultural com este protocolo, experimentos futuros poderiam diminuir a quantidade de cores e números, com uma matriz reduzida, implicando em um procedimento menos cansativo e com menos estímulos que podem funcionar como distratores.

Em termos de consistência de dados, não houve diferença entre as coletas presenciais e *on-line*. Metodologicamente, a possibilidade de realizar experimentos de modo *on-line* representa avanços em relação à maior comodidade e praticidade para participação nos experimentos, bem como diminuição da duração do experimento, maior abrangência da amostra e maior abrangência geográfica, com possibilidade de replicações internacionais. Mesmo havendo intercorrências como dificuldade de manuseio do equipamento, problemas de conexão e interferência de terceiros na hora do experimento, as coletas nessa modalidade são promissoras.

Outros fatores relevantes em termos de procedimento são: a simulação de consequências culturais e a diminuição da quantidade de ciclos por condição. A simulação não interferiu no desempenho das microculturas, o que abre margem, por exemplo, para testar o efeito de outros tipos de consequências culturais. Além disso, diminuição de ciclos por condição implica em experimentos, teoricamente, mais

rápidos, o que deixaria a realização da tarefa menos cansativa e diminuiria a chance de desistência dos participantes.

Em termos de tratamento dos dados, as conclusões possíveis a partir desta pesquisa seriam mais robustas se houvesse uma análise mais refinada das probabilidades de combinações de linhas, considerando não somente cada ciclo, isoladamente, mas também se a sucessão de ciclos pode interferir na probabilidade de combinações de linhas dos culturantes programados. Em adição, delimitar o tempo para escolha de linhas, tempo de duração do ciclo e ordem de escolha dos participantes também permitiram análises mais refinadas. Tais refinamentos são sugeridos para as próximas versões do *software*.

Uma dimensão relevante para este estudo é a concorrência entre níveis operante e cultural (Borba, Tourinho & Glenn, 2017; Gomes & Tourinho, 2016; Tourinho & Vichi, 2012). Nesta pesquisa não houve concorrência entre esses níveis, ou seja, a produção de consequências culturais ocorria em função apenas da combinação de cores, independentemente do número. Apenas nas microcultura 1 e 2 houve diferença de quantidade de fichas para respostas ímpares (duas fichas) e pares (uma ficha). Nelas, é possível ver o processo de seleção operante (maior frequência de escolhas em linhas ímpares) ocorrendo independentemente e concomitantemente ao processo de seleção cultural (maior frequência de Cult-2). Já nas outras microculturas, por não haver concorrência entre os níveis operante e cultural, e por não haver diferenças na quantidade de fichas individuais, a topografia dos culturantes variou entre cores com

números ímpares e pares. Ou seja, houve seleção operante e cultural de modo independentes entre si.

Avaliando esses resultados, é pertinente questionar o que aconteceria se uma microcultura tivesse que emitir respostas de autocontrole ético para poder haver o autocontrole cultural concomitantemente. Ou seja, o culturante autocontrolado requeresse escolhas que produzissem menores ganhos individuais. Nesse sentido, é importante que se investigue a interferência da concorrência entre contingências operantes e culturais sobre o autocontrole cultural. Entender esse tipo de concorrência é particularmente necessário para a compreensão de fenômenos relacionados a práticas de sustentabilidade, por exemplo.

Na ciência culturo-comportamental, outra dimensão relevante à classificação de um fenômeno enquanto “cultural” é a transmissão cultural, ou seja, a replicação de práticas culturais ao longo de gerações (Glenn, 2003). Isso também se relaciona com uma proposta skinneriana de sobrevivência das culturas (de Melo & de Rose, 2013) como um dos objetivos intervenções culturais. Justamente por se tratar de uma pesquisa sobre autocontrole cultural, ou seja, uma pesquisa em que “longo prazo” é uma das variáveis independentes, seria importante explorar as características da transmissão cultural em contexto de autocontrole cultural. Para tanto, sugere-se que um estudo com a adição da “mudança de participantes” como um análogo de mudança de gerações de uma cultura. Isso seria viável em coletas *on-line* também, com a remoção de um participante e entrada de outro na videochamada.

Também há necessidade de expandir o diálogo com outras áreas psicologia que, de alguma maneira, abordam questões relacionadas a autocontrole, cultura e sobrevivência das culturas. É necessário, ainda, dialogar com pesquisadores (ou instituições) que visam fazer intervenções que afetem as culturas em longo prazo, ou no âmbito do planejamento cultural (Valderlon & Elias, 2019), como é o caso de algumas políticas públicas feitas pelo estado. Coadunados esses novos diálogos, os dados produzidos neste trabalho e as implicações e sugestões para pesquisas futuras, espera-se ter contribuído para a compreensão sobre fenômenos culturais, bem como fomentar a produção de conhecimento sobre cultura em análise do comportamento.

Referências

- Ainslie, G. W. (1974). Impulse control in pigeons. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 21, 485–489. <https://doi.org/10.1901/jeab.1974.21-485>
- Almeida, J. A.T., Valderlon, Y., & Tourinho, E. Z. (2020). Autocontrole cultural efeitos da interação verbal sobre a seleção de culturantes. *Acta Comportamentalia Revista Latina de Análisis del Comportamiento*, 28(2), 151-168. Recuperado de <http://www.revistas.unam.mx/index.php/acom/article/view/75962>
- Baia, F. B. & Vasconcelos L. B. (2015). Efeitos de consequências culturais concorrentes na seleção de culturantes. *Revista Brasileira de Análise do Comportamento*, 11(2), 125-134. <http://dx.doi.org/10.18542/rebac.v11i2.3781>
- Baia, F. B., Segantini, S. M., Azevedo, F. F., & Macedo, R. P. (2015). Efeitos de diferentes magnitudes de consequências individuais e culturais sobre culturantes. *Acta Comportamentalia*, 23(3), 257-272. Recuperado de <https://www.redalyc.org/pdf/2745/274541187003.pdf>
- 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(5), 305-326. <https://doi.org/10.1016/j.evolhumbehav.2004.05.003>
- Beeby, E., & White, K. G. (2013). Preference reversal between impulsive and self-control choice. *Journal of the experimental analysis of behavior*, 99(3), 260-276. <https://doi.org/10.1002/jeab.23>

- Borba, A., Tourinho, E. Z., & Glenn, S. S. (2017). Effects of cultural consequences on the interlocking behavioral contingencies of ethical self-control. *The Psychological Record*, 67(3), 399-411. <https://doi.org/10.1007/s40732-017-0231-6>
- Cavalcanti, D. E., Leite, F. L., & Tourinho, E. Z. (2014). Seleção de Práticas culturais complexas: Avaliação experimental de um análogo do procedimento de aproximação sucessiva. *Psicologia e Saber Social*, 3(1), 2-21. <https://doi.org/10.12957/psi.saber.soc.2014.12199>
- Charlton, S. R., Yi, R., Porter, C., Carter, A. E., Bickel, W., & Rachlin, H. (2013). Now for me, later for us? Effects of group context on temporal discounting. *Journal of Behavioral Decision Making*, 26(2), 118–127. <https://doi.org/10.1002/bdm.766>
- Chritchfield, S. T., Kollins, H. S. (2001). Temporal discounting: Basic research and the analysis of socially important behavior. *Journal of Applied Behavior Analysis*, 34, 101–122. <https://doi.org/10.1901/jaba.2001.34-101>
- Cihon, T. M., Borba, A., Lopez, C. R., Kazaoka, K., & de Carvalho, L. C. (2020). Experimental analysis in culturo-behavior science: The search for basic processes. In: Cihon T.M., Mattaini M.A. (eds) *Behavior Science Perspectives on Culture and Community* (pp. 119-150). Springer, Cham. https://doi.org/10.1007/978-3-030-45421-0_6
- de Melo, C. M., & de Rose, J. C. (2013). The concept of culture in skinnerian Radical Behaviorism: Debates and controversies. *European Journal of Behavior Analysis*, 14(2), 321-328. <https://doi.org/10.1080/15021149.2013.11434464>

- Evans, T. A., Perdue, B. M., Parrish, A. E., Menzel, E. C., Brosnan, S. F., & Beran, M. J. (2012). How is chimpanzee self-control influenced by social setting? *Scientifica*, 2012. <https://doi.org/10.6064/2012/654094>
- Fisher, W. W. & Mazur, J. E. (1997). Basic and applied research on choice responding. *Journal of Applied Behavior Analysis*, 30, 387–410.
<https://doi.org/10.1901/jaba.1997.30-387>
- Glenn, S. S. (1988). Contingencies and metacontingencies: Toward a synthesis of behavior analysis and cultural materialism. *The Behavior Analyst*, 11, 161-179.
<https://doi.org/10.1007/BF03392470>
- Glenn, S. S. (1991). Contingencies and metacontingencies: relations among behavioral, cultural, and biological evolution. In P. A. Lamal (Ed.), *Behavior analysis of societies and cultural practices*, 39-76. New York: Hemisphere Publishing Corporation.
- Glenn, S. S. (2003). Operant contingencies and the origin of cultures. In K. A. Lattal, & P. N. Chase (Eds.), *Behavior theory and philosophy*, 223-242. New York: Kluwer Academic/Plenum Publishers.
- Glenn, S. S. (2004). Individual behavior, culture and social change. *The Behavior Analyst*, 27, 133-151. <https://doi.org/10.1007/BF03393175>
- Glenn, S. S., Malott, M. E., Andery, M. A. P. A., Benvenuti, M., Houmanfar, R. A., Sandaker, I., Todorov, J. C., Tourinho, E. Z., & Vasconcelos, L. A. (2016). Toward consistent terminology in a Behaviorist approach to cultural analysis. *Behavior and Social Issues*, 25, 11-27.
<https://doi.org/10.5210/bsi.v.25i0.6634>

- Gomes, H. C da R., & Tourinho, E. Z. (2016). Metacontingências de Autocontrole Ético: Efeitos do Aumento da Magnitude de Reforço. *Psicologia: Teoria e Pesquisa*, 32(4). <https://dx.doi.org/10.1590/0102.3772e32422>.
- Grace, R. C. (1999). The matching law and amount-dependent exponential discounting as accounts of self-control choice. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 71(1), 27-44. <https://doi.org/10.1901/jeab.1999.71-27>
- Guimarães, T. M. M., Picanço, C. R. F., & Tourinho, E. Z. (2019). Effects of negative punishment on culturants in a situation of concurrence between operant contingencies and metacontingencies. *Perspectives on Behavior Science*, 42(4), 733–750. <https://doi.org/10.1007/s40614-019-00224-z>
- Hackenberg, T. D. (2005). Sobre pombos e gente: algumas observações sobre diferenças entre espécies em escolha e autocontrole. *Revista Brasileira de Análise do Comportamento*, 1(2), 135-147. <http://dx.doi.org/10.18542/rebac.v1i2.784>
- Hosoya, N. M. S., & Tourinho, E. Z. (2016). Efeitos de interações verbais na seleção e manutenção de contingências comportamentais entrelaçadas. *Acta comportamentalia: Revista Latina de Análisis de Comportamiento*, 24(3), 331-345. Recuperado de <https://www.redalyc.org/pdf/2745/274546929006.pdf>
- Hunter, C. S. (2012). Analyzing behavioral and cultural selection contingencies. *Revista*
- Hyten, C., Madden, G. J., & Field, D. P. (1994). Exchange delays and impulsive choice in adult humans. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 62, 225–233. <https://doi.org/10.1901/jeab.1994.62-225>
- Jones, B. & Rachlin, H. (2006). Social discounting. *Psychological science*, 17(4), 283-286. <https://doi.org/10.1111/j.1467-9280.2006.01699.x>

- Jones, B. & Rachlin, H. (2009). Delay, probability, and social discounting in a public goods game. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 91(1), 61-73.
<https://doi.org/10.1901/jeab.2009.91-61>
- Latinoamericana de Psicología, 44(1), 43–54. Recuperado de
<http://www.scielo.org.co/pdf/rlps/v44n1/v44n1a05.pdf>
- Locey, M. L., Safin, V., & Rachlin, H. (2013). Social discounting and the prisoner's dilemma game. *Journal of the experimental analysis of behavior*, 99(1), 85-97.
<https://doi.org/10.1002/jeab.3>
- Logue, A. W., Chavarro, A., Rachlin, H., & Reeder, R. W. (1988). Impulsiveness in pigeons living in the experimental chamber. *Animal Learning & Behavior*, 16, 31–39. <https://doi.org/10.3758/BF03209040>
- Logue, A. W., Peña-Correal, T. E., Rodriguez, M. L., & Kabela, E. (1986). Self-control in adult humans: Variation in positive reinforcer amount and delay. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 46, 159–173.
<https://doi.org/10.1901/jeab.1986.46-159>
- Marques, N. S. & Tourinho, E. Z. (2015). The selection of cultural units by noncontingent cultural events. *Behavior and Social Issues*, 24, 126-140.
<https://doi.org/10.5210/bsi.v24i0.4283>
- Martins, J. C., & Lustosa Leite, F. (2016). Metacontingências e Macrocontingências: Revisão de pesquisas experimentais brasileiras. *Acta Comportamentalia: Revista Latina de Análisis del Comportamiento*, 24(4), 453-469. Recuperado de
<https://www.redalyc.org/pdf/2745/274548797005.pdf>

- Matos, D. C. de., Poço, T. P. D., Micheletto, N., Almeida. E. M., Rienzo, V. D. D., Panetta, P. A. B., (2014). Efeitos do atraso do reforço sobre a escolha em condições com esquemas concorrentes simples variáveis. In: Benvenuti, M. & Barros, R. (Org.) *Revista Brasileira de Análise do Comportamento*, 4, pp. 66-76.
<http://dx.doi.org/10.18542/rebac.v10i1.1470>
- Millar, A., & Navarick, D. J. (1984). Self-control and choice in humans: Effects of video game playing as a positive reinforcer. *Learning and Motivation*, 15, 203–218. [https://doi.org/10.1016/0023-9690\(84\)90030-4](https://doi.org/10.1016/0023-9690(84)90030-4)
- Ortu, D., Becker, A. M., Woelz, T. A., & Glenn, S. S. (2012). An iterated four-player prisoner's dilemma game with an external selecting agent: A metacontingency experiment. *Revista Latinoamericana de Psicología*, 44(1), 111-120. Recuperado de http://www.scielo.org.co/scielo.php?pid=S0120-05342012000100011&script=sci_arttext&tlng=en
- Ostrom, E., (1990) *Governing the Commons: The Evolution of Institutions for Collective Action*. Cambridge University Press, Cambridge,UK.
- Pavanelli, S., Leite, F. L., & Tourinho, E. Z. (2014). A “modelagem” de contingências comportamentais entrelaçadas complexas. *Acta Comportamentalia: Revista Latina de Análisis de Comportamiento*, 22(4), 425-440.
<https://www.redalyc.org/pdf/2745/274532646004.pdf>
- Perrin, C. J., & Neef, N. A. (2012). Further analysis of variables that affect self-control with aversive events. *Journal of Applied Behavior Analysis*, 45(2), 299-313.
<https://doi.org/10.1901/jaba.2012.45-299>

- Picanço, C. R. F., & Guimarães, T. M. M. (2017). Free-Matrix (Version 0.2.0.12).
<https://doi.org/10.5281/zenodo.854833>
- Poling, A., Edwards, T. L., Weeden, M., & Foster, T. M. (2011). The matching law. *The Psychological Record*, 61(2), 313-322. <https://doi.org/10.1007/BF03395762>
- Rachlin, H. (1974). Self-control. *Behaviorism*, 2, 94-107. Recuperado de
<https://www.jstor.org/stable/27758811>
- Rumph, R., Ninness, C., McCuller, G., & Ninness, S. K. (2006). Twenty Years Later, Commentary on Skinner's "Why We Are Not Acting To Save the World." *Behavior and Social Issues*, 14(1), 1-6. <https://doi.org/10.5210/bsi.v14i1.117>
- Saconatto, A. T., & Andery, M. A. P. A. (2013). Seleção por Metacontingências: Um Análogo Experimental de Reforçamento Negativo. *Interação em Psicologia*, 17(1), 1-10. <http://dx.doi.org/10.5380/psi.v17i1.26779>
- Sampaio, A., de Azevedo, F., Cardoso, L., de Lima, C., Pereira, M., & Andery, M. (2008). Uma introdução aos delineamentos experimentais de sujeito único. *Interação em Psicologia*, 12(1), 151-164. <http://dx.doi.org/10.5380/psi.v12i1.9537>
- Sampaio, A. A. S., & Andery, M. A. P. A. (2010). Comportamento social, produção agregada e prática cultural: uma análise comportamental de fenômenos sociais. *Psicologia: Teoria e Pesquisa*, 26(1), 183-192. <https://doi.org/10.1590/S0102-37722010000100020>
- Sampaio, A. A., Araújo, L. A., Gonçalo, M. E., Ferraz, J. C., Alves Filho, A. P., Brito, I. S., ... & Calado, J. I. (2013). Exploring the role of verbal behavior in a new experimental task for the study of metacontingencies. *Behavior and Social Issues*, 22(1), 87-101. <https://doi.org/10.5210/bsi.v22i0.4180>

- Skinner, B. F. (1953). *Science and human behavior*. New York: The B. F. Skinner Foundation.
- Skinner, B. F. (1961). The design of cultures. *Daedalus*, 90(3), 534-546. Recuperado de <https://www.jstor.org/stable/20026672>
- Skinner, B. F. (1987). Why we are not acting to save the world. *Upon further reflection*, 1-14. Recuperado de <http://gator.uhd.edu/~williams/downloads/skinner82.pdf>
- Skinner, B. F. (2000). *Para além da liberdade e dignidade*. Lisboa: Ciências do homem. (Originalmente publicado em 1971).
- Soares, P. F. R, Rocha, A. P. M. R., Guimarães, T. M. M., Leite, F. L., Andery, M. A. A. P., & Tourinho, E. Z. (2018). Effects of verbal and non-verbal cultural consequences on culturants. *Behavior & Social Issues*, 27(1). <https://doi.org/10.5210/bsi.v27i0.8252>
- Stromer, R., McComas, J. J., & Rehfeldt, R. A. (2000). Designing interventions that include delayed reinforcement: Implications of recent laboratory research. *Journal of Applied Behavior Analysis*, 33, 359–371. <https://doi.org/10.1901/jaba.2000.33-359>
- Todorov, J. C., & Moreira, M. (2004). Análise experimental do comportamento e sociedade: um novo foco de estudo. *Psicologia: Reflexão e Crítica*, 17(1), 25-29. <https://doi.org/10.1590/S0102-79722004000100005>
- Valderlon, Y. (2017). *Efeitos de atraso em consequências culturais de magnitudes diferentes sobre a seleção de culturantes autocontrolados*. Dissertação de Mestrado. Universidade Federal do Pará. Belém, PA, Brasil.

Valderlon, Y., & Elias, L. R. (2019). The Bolsa Família Program and Cultural Design: Behavioral Interpretations of Cultural Interventions. *Behavior and Social Issues*, 1-13. <https://doi.org/10.1007/s42822-019-0003-9>

Vichi, C., & Tourinho, E. Z. (2012). Consequências culturais x consequências comportamentais na literatura experimental de pequenos grupos. *Acta Comportamentalia: Revista Latina de Análisis de Comportamiento*, 20(2), 201-215. Recuperado de <https://www.redalyc.org/pdf/2745/274524471006.pdf>

Vichi, C., Andery, M. A. P. A., & Glenn, S. S. (2009). A metacontingency experiment: The effects of contingent consequences on patterns of interlocking contingencies of reinforcement. *Behavior and Social Issues*, 57(18), 41–57. <https://doi.org/10.5210/bsi.v18i1.2292>

Apêndice 1 – Termo de Consentimento Livre e Esclarecido

Universidade Federal do Pará
Programa de Pós-Graduação em Teoria e Pesquisa do Comportamento

Termo de Consentimento Livre e Esclarecido

Pesquisa: Efeitos de variação de atraso e magnitude de consequências culturais sobre a seleção de respostas de autocontrole ético e culturantes de autocontrole.

Senhores,

Vimos por este instrumento convidá-lo a participar de um estudo sobre comportamentos de grupo em situação de escolha. Estudos desse tipo visam aumentar nosso conhecimento sobre o comportamento humano e poderão no futuro contribuir para a discussão de problemas sociais.

Nesse estudo, cada pessoa participará de um jogo em grupo. Cada participante participará do estudo por um período máximo estimado em quatro horas, que poderá ser dividido em mais de uma sessão.

Ao longo do estudo, a qualquer momento a sua participação poderá ser interrompida, por solicitação sua, sem necessidade de justificativa e sem qualquer prejuízo para o participante. Você não será submetido a qualquer situação de constrangimento.

Durante o procedimento, o grupo será filmado para registrar o que acontece durante o jogo. Essas imagens serão de uso exclusivo do pesquisador, não sendo exibidas em qualquer outra situação.

Os resultados obtidos nesta pesquisa serão utilizados apenas para alcançar o objetivo de produzir conhecimento sobre o comportamento de grupos, sendo prevista sua publicação na literatura científica especializada e em congressos científicos. Em todas as situações de divulgação dos resultados as identidades de todos os participantes e seus responsáveis serão mantidas em sigilo.

O risco para o participante nesse estudo é mínimo. Durante as sessões de coleta de dados, você ficará em uma sala com mobiliário próprio para a tarefa, sendo garantido o seu conforto e segurança.

Ainda que de maneira indireta, espera-se que esta pesquisa beneficie os membros do grupo, considerando que ela permitirá gerar novos conhecimentos sobre o comportamento social.

O presente estudo é coordenado pelo Prof. Dr. Emmanuel Zagury Tourinho, Professor Titular da Faculdade de Psicologia da Universidade Federal do Pará e a coleta de dados será realizada por pesquisadores vinculados ao seu grupo de pesquisa (alunos de graduação em Psicologia e alunos de Pós-Graduação em Teoria e Pesquisa do Comportamento) e sob sua supervisão.

Assinatura do Pesquisador Responsável

Nome do pesquisador responsável: Yan Valderlon dos Santos Lima

Endereço do pesquisador: Rua Ferreira Pena, 275, Bloco 5, Apto. 5, Umarizal, CEP-66050-140

Telefone: (91) 980253070 E-mail: valderlon@yahoo.com.br

Orientador: Prof. Dr. Emmanuel Zagury Tourinho.

Endereço do Orientador: Rua Gov. José Malcher, 1716, apto 502.

Núcleo de Medicina Tropical: Comitê de ética em pesquisa humana: Av. Generalíssimo Deodoro, 92 - Umarizal, Belém - PA, 66055-240

CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Declaro que li as informações acima sobre a pesquisa e que me sinto perfeitamente esclarecido sobre o conteúdo da mesma, assim como seus riscos e benefícios. Declaro, ainda, que participo da pesquisa por minha livre vontade.

Belém, _____ de _____ de _____.

Participante

Apêndice 2 - Artigos publicados durante o período do doutorado

Neto, J. U. G., Garcia, C. D. P., & Valderlon, Y. (2017). Uma abordagem seccionista da língua: Práticas de reforçamento e macrocontingência. *Acta Comportamental: Revista Latina de Análisis de Comportamiento*, 25(4), 549-562. Recuperado de <https://www.redalyc.org/pdf/2745/274553648008.pdf>

ACTA COMPORTAMENTALIA
Vol. 25, Núm. 4 pp. 549-562

Uma abordagem seccionista da língua: Práticas de reforçamento e macrocontingência¹

*(A selectionist approach to language: Reinforcement practices and
macrocontingencie)*

**José Umbelino Gonçalves Neto*, Christian David Pineda Garcia*
& Yan Valderlon****

*Universidade Federal de São Carlos

**Universidade Federal do Pará
(Brasil)

RESUMO

Na teoria saussuriana, a língua é entendida como um sistema de signos, cujas unidades e regras seriam convencionadas e depositadas na mente de cada falante. Em contraponto a esta visão teórica, revisamos as considerações de Skinner sobre a noção de língua, definida como práticas de reforçamento da comunidade verbal, e complementamos propondo que a língua pode ser entendida como uma macrocontingência, a partir da qual sua gramática é produzida como efeito cumulativo. O que linguistas e gramáticos descrevem é a estrutura desse efeito cumulativo, i. e., observam múltiplos exemplares de linhagens operantes verbais na cultura e abstraem suas características topográficas comuns e as regras seguidas pela comunidade verbal. O produto dessas descrições é o compêndio de gramática, usado em práticas culturais escolares. A gramática escolar descreve quais topografias de respostas verbais atingem o critério de reforçamento definido como correto pela comunidade verbal (de literatos e acadêmicos). Conclui-se que tal descrição comportamental é útil ao destacar que língua e gramática são produtos de interações sociais em processos de variação e seleção cultural, com implicações ao planejamento de procedimentos de ensino que assegurem linhagens operantes verbais com topografias específicas, mas que ampliem a variabilidade comportamental e facilitem a aprendizagem.

Palavras-chave: língua, gramática, análise do comportamento, seleção cultural, macrocontingência.

1) Agradecemos à professora Camila Domeniconi, do PPGPsi-UFSCar, pela discussão das ideias iniciais desse trabalho e pelo incentivo. Também agradecemos aos professores Julio de Rose e Maria Stella Gil, do PPGPsi-UFSCar, que dispuseram as contingências de reforço para a escrita desse artigo. Agradecemos ao colega Micah Amd, pelo auxílio nas traduções do inglês. Agradecemos à Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) pelo apoio e financiamento.
Endereço de email para contato com o autor: jugneto@gmail.com

Valderlon, Y., & Elias, L. R. (2019). The Bolsa Família Program and cultural design: Behavioral interpretations of cultural interventions. *Behavior and Social Issues*, 28(1), 114-126. <https://doi.org/10.1007/s42822-019-0003-9>



The Bolsa Família Program and Cultural Design: Behavioral Interpretations of Cultural Interventions

Yan Valderlon¹ · Liana Rosa Elias²

Published online: 06 February 2019
© Association for Behavior Analysis International 2019

Abstract

Cultural design is a behavior analysis-based cultural intervention that aims for cultural practices selection by way of short-term improvements in living conditions and that results in long-term culture survival. This article uses the cultural design concept to discuss the Bolsa Família Program's potential and consequences. To this end, the text of laws, guidelines of the Ministry of Social Development and the Fight Against Hunger (MDS), and commentary on the creation and implementation of the program were examined. Then, the Bolsa Família Program was analyzed using the following analytical categories of cultural design: (a) prior environmental changes, (b) cultural practices, (c) consequences that maintain these cultural practices in the short term, and (d) long-term results of these cultural practices. The Bolsa Família Program facilitates selecting for the cultural practices targeted by the intervention through environmental changes that have immediate effects and long-term results favorable to beneficiaries. Thus, even with shortcomings in its operation, the Bolsa Família Program meets the requirements to be considered a cultural design strategy.

Keywords Cultural design · Bolsa Familia Program · Behavioral analysis of culture · Cultural intervention

Skinner (1948/1974, 1953, 1961, 1971/2000, 1986, 1987) and other behavior analysts (Andery, 1993; Biglan, 1995; Mattaini, 1993; de Melo, Castro, & de Rose, 2015; Opulente & Mattaini, 1997) devoted a substantial amount of discussions to the analysis

✉ Yan Valderlon
valderlon@yahoo.com.br

✉ Liana Rosa Elias
liana.rosa.ce@gmail.com

¹ Universidade Federal do Pará, Belém, Brazil

² Universidade Federal do Ceará, Fortaleza, Brazil

Almeida J. A. T., Leite, F. L., Abdala, M., Valderlon, Y. & Guimarães, T. M. M. (2020). Contribuições da análise experimental de práticas culturais para o desenvolvimento sustentável. *Comportamento em Foco*, 12(1), 126-138. Recuperado de <http://abpmc.org.br/arquivos/publicacoes/1608313239d66d514fd.pdf>



Contribuições da análise experimental de práticas culturais para o desenvolvimento sustentável¹

Contributions of experimental analysis of cultural practices to sustainable development

João Aristides Tomaz de Almeida ⁽¹⁾

jatapsi@outlook.com

Miguel Abdala ^(3,4)

abdalamaci26@hotmail.com

Felipe Lustosa Leite ^(2,3)

felipeleite82@gmail.com

Yan Valderlon ⁽¹⁾

valderlon@yahoo.com.br

Thais Maria Monteiro Guimarães ^(1,5)

thaism.guimaraes@hotmail.com

⁽¹⁾ Universidade Federal do Pará

⁽²⁾ Imagine Publicações

⁽³⁾ Imagine Tecnologia Comportamental

⁽⁴⁾ Universidade Federal do Ceará

⁽⁵⁾ Beehave: Soluções Comportamentais

Resumo

Práticas culturais de desenvolvimento sustentável são aquelas que atendem às necessidades de uma população atual sem comprometer a sobrevivência ou qualidade de vida de gerações futuras. Culturas contemporâneas são fortemente caracterizadas por arranjos de contingências sociais que resultam em alta concorrência entre produção de consequências que favorecem indivíduos e aquelas que beneficiam o grupo. Tais concorrências sociais vêm sendo estudados na análise comportamental da cultura a partir de arranjos experimentais como (1) dilema dos comuns; (2) autocontrole ético; e (3) autocontrole cultural. O presente trabalho discute as possibilidades de transposição do conhecimento advindo da análise experimental de práticas culturais para o delineamento de culturas voltadas ao desenvolvimento sustentável. Discute-se interlocuções e contribuições entre as áreas mencionadas e possíveis implicações para o planejamento cultural. Espera-se que as discussões apresentadas apontem caminhos de pesquisas aplicadas e, posteriormente, tecnologia comportamental para o delineamento de culturas sustentáveis.

Palavras-chave

Desenvolvimento sustentável; Análise Comportamental da Cultural; Autocontrole Ético; Autocontrole Cultural; Planejamento Cultural.

Abstract

Cultural practices of sustainable development are those that meet the needs of a current population without compromising the survival or quality of life of future generations. Contemporary cultures are strongly characterized by social contingency arrangements that result in high competition between the production of consequences that favor individuals and those that benefit the group. Such social competences have been studied in the behavioral analysis of culture based on experimental arrangements such as (1) the commons dilemma; (2) ethical self-control; and (3) cultural self-control. The present work discusses the possibilities of transposing knowledge resulting from the experimental analysis of cultural practices for the design of cultures aimed at sustainable development. Interlocutions and contributions between the mentioned areas are discussed and possible implications for cultural planning. It is expected that the discussions presented point to applied research paths and, subsequently, behavioral technology for the design of sustainable cultures.

Keywords

Sustainable development; Behavioral Analysis of Cultural; Ethical Self-control; Cultural Self-control; Cultural Planning.

1 O presente capítulo é derivado de uma Sessão Coordenada apresentada no XXVIII Encontro da Associação Brasileira de Psicologia e Medicina Comportamental, realizada no dia 17 de agosto de 2019, sob o título: Contribuições da Análise Experimental de Práticas Culturais para o Desenvolvimento Sustentável.

Almeida, J. A.T., Valderlon, Y., & Tourinho, E. Z. (2020). Autocontrole cultural efeitos da interação verbal sobre a seleção de culturantes. *Acta Comportamentalia Revista Latina de Análisis del Comportamiento*, 28(2), 151-168. Recuperado de <http://www.revistas.unam.mx/index.php/acom/article/view/75962/67083>

ACTA COMPORTAMENTALIA
Vol. 28, Núm. 2 pp. 151-168

Autocontrole cultural: efeitos da interação verbal sobre a seleção de culturantes¹

(Cultural self-control: effects of verbal interaction on the selection of culturants)

**João Aristides Tomaz de Almeida^{2*}, Yan Valderlon^{*}
y Emmanuel Zagury Tourinho^{*}**

^{*}Universidade Federal do Pará
(Brasil)

RESUMO

Vários estudos empíricos de fenômenos culturais adotam a metacontingência como procedimento de análise. Metacontingência descreve relações funcionais entre contingências comportamentais entrelaçadas (CCEs) com seu produto agregado (PA), culturantes, e eventos ambientais selecionadores, consequências culturais (CCs). Autocontrole cultural descreve contingências em que culturantes autocontrolados, que produzem consequências culturais atrasadas e de maior magnitude, concorrem com culturantes impulsivos, produzem consequências culturais imediatas e de menor magnitude. O presente estudo avaliou os efeitos da interação verbal na seleção de culturantes autocontrolados. Participaram 12 pessoas divididas em 4 microculturas, 2 expostas ao delineamento experimental ABAB, 2 ao BABA. Na condição A permitia-se interação verbal, na condição B não. Para coleta de dados usou-se o *software* FreeMtrix©. A tarefa consistiu na escolha de linhas coloridas e numeradas em uma figura. Escolhas de linhas pares/ímpares produziram 1 ficha individual. Havia duas metacontingências programadas, nas quais culturantes impulsivos produziam como consequência cultural 1 item escolar para doação 1 dia após o experimento; e culturantes autocontrolados produziam 10 itens escolares para doação 10 dias após o experimento. Houve seleção de ambos os culturantes (impulsivos e autocontrolados), porém com maior ocorrência dos culturantes autocontrolados.

Palavras-chave: autocontrole cultural; interação verbal; seleção cultural; metacontingência.

1) O estudo foi financiado pela Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES).

2) Universidade Federal do Pará, Núcleo de Teoria e Pesquisa do Comportamento, Belém, PA, Brasil.

E-mail: jatapsi@outlook.com

Amorim, V. C., Guimarães, T. M. M., de Almeida, J. A. T., Vanderlon, Y., & Abdala, M. (2020). Promoção de isolamento social na pandemia de covid-19: considerações da análise comportamental da cultura. *Revista Brasileira de Análise do Comportamento*, 16(1), 31-40. <http://dx.doi.org/10.18542/rebac.v16i1.8886>

Revista Brasileira de Análise do Comportamento / Brazilian Journal of Behavior Analysis, 2020, vol. 01, no. 1, 31-40.

PROMOÇÃO DE ISOLAMENTO SOCIAL NA PANDEMIA DE COVID-19: CONSIDERAÇÕES DA ANÁLISE COMPORTAMENTAL DA CULTURA

PROMOTING SOCIAL ISOLATION IN THE COVID-19 PANDEMIC: CONSIDERATIONS OF THE BEHAVIORAL ANALYSIS OF CULTURE

Virgínia Cordeiro Amorim¹² - ORCID 0000-0001-8827-4230
Thais Maria Monteiro Guimarães²³ - ORCID 0000-0003-3938-3937
João Aristides Tomaz de Almeida² - ORCID 0000-0001-7939-8813
Yan Valderlon² - ORCID 0000-0003-1801-1069
Miguel Abdala⁴ - ORCID 0000-0002-7842-4191

¹ Universidade Federal de Mato Grosso, Brasil

² Universidade Federal do Pará, Brasil

³ Beehave: Soluções Comportamentais, Brasil

⁴ Universidade Federal do Ceará, Brasil

RESUMO

O mundo enfrenta atualmente a pandemia de COVID-19 (*Corona Virus Disease*, Doença do Coronavírus). Como até o momento não há vacina disponível, estudos recentes apontam estratégias não farmacêuticas como as mais eficazes para a evitação de novos contágios, como o isolamento social. Diante disso, é necessário compreender os procedimentos culturais/comportamentais e as variáveis envolvidas na promoção do isolamento social para controlar a COVID-19. Assim sendo, são objetivos deste artigo: a) descrever metacontingências e macrocontingências envolvidas nas estratégias adotadas para promoção do isolamento social e b) discutir tais medidas como possíveis estratégias de planejamento cultural. Para tal, consultamos estratégias de combate à pandemia adotadas pelo Governo do Estado de São Paulo. Foram encontradas ações governamentais que podem ser descritas como metacontingências com objetivo de promover macrocomportamentos e entrelaçamentos de contingências que aumentem o Índice de Isolamento Social. Tal índice, por sua vez, afetaria a taxa de contágios por COVID-19. Discutimos os impactos das estratégias de combate à pandemia à luz do planejamento cultural. Esperamos que as discussões abordadas no presente trabalho possam auxiliar no planejamento de estratégias para promoção de isolamento social e da consequente sobrevivência das culturas.

Palavras-chave: COVID-19; Isolamento Social; Metacontingência; Macrocontingência; Planejamento Cultural.

ABSTRACT

The world is currently facing the COVID-19 pandemic (Corona Virus Disease). As there is no vaccine available so far, recent studies have pointed out non-pharmaceutical strategies as the most effective in preventing new infections, such as social isolation. Therefore, it is necessary to understand cultural/behavioral procedures and variables involved in promoting social isolation to control COVID-19. Thus, the objectives of this article are: a) to describe metacontingencies and macrocontingencies involved in the strategies adopted to promote social isolation and b) to discuss such measures as possible cultural design strategies. To this end, we consulted strategies to combat the pandemic adopted by the Government of the State of São Paulo. Government actions were found that can be described as metacontingencies, with the objective of promoting macrobehaviors and interlocking contingencies that increase the Social Isolation Index. Such index, in turn, would affect the rate of contagion by COVID-19. We discussed impacts of strategies to combat the pandemic in the light of cultural design. We hope that discussions covered in this work can help in planning strategies to promote social isolation, and consequent survival of cultures.

Keywords: COVID-19; Social isolation; Metacontingency; Macrocontingency; Cultural Design.

O presente trabalho foi financiado parcialmente através de bolsas de doutorado do 3º e 4º autores pelo Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) e pela Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES), respectivamente. Agradecemos aos profissionais de saúde e de serviços essenciais pelo enfrentamento da pandemia de COVID-19, aos cientistas que produzem conhecimentos e tecnologias relacionados a essa doença, à REBAC pela convocação aos analistas do comportamento a produzirem conhecimento sobre o comportamento humano em épocas como essa de pandemia e aos revisores pelas sugestões e comentários sobre este trabalho. Correspondências sobre este artigo devem ser endereçadas a: virginiacordeiroamorim@gmail.com

DOI: <http://dx.doi.org/10.18542/rebac.v16i1.8886>

Valderlon, Y., Borba, P. M., Queiroz, I. G., Tatmatsu, D. I. B., & Elias, Li. R. (2021). Análise de Contingências e Metacontingências da Lei de Alienação Parental 12.318/2010. *Acta Comportamentalia*, 29(2), 159-176. Recuperado de <http://www.revistas.unam.mx/index.php/acom/article/view/79618/70294>

ACTA COMPORTAMENTALIA
Vol. 29, Núm. 2 pp. 159-176

Análise de Contingências e Metacontingências da Lei de Alienação Parental 12.318/2010¹

(Analysis of Contingencies and Metacontingency of Law 12.318/2010 about Parental Alienation)

Yan Valderlon^{2*}, Priscila de Moraes Borba^{}, Ingrid Gomes Queiroz^{**},
Daniely Ildegardes Brito Tatmatsu^{**} y Liana Rosa Elias^{**}**

*Universidade Federal do Pará

**Universidade Federal do Ceará

(Brasil)

RESUMO

Esta pesquisa objetivou investigar as relações funcionais presentes nas contingências e metacontingências descritas na Lei 12.318 de 26 de agosto de 2010, também conhecida como Lei da Alienação Parental. Foi utilizada metodologia descritiva: inicialmente, as tríplexes contingências foram identificadas e classificadas em completas ou incompletas nos artigos da Lei; em seguida, foram analisadas legislações afins ao tema com o intuito de complementar as tríplexes contingências incompletas; na sequência, foram analisadas metacontingências envolvidas na alienação parental. Foram encontradas duas tríplexes contingências, uma completa (comportamento do(a) genitor(a) ou responsável de praticar alienação) e uma incompleta (comportamento do magistrado de combater os atos). Foi descrita uma metacontingência principal (práticas de alienação parental) e sugerida uma alternativa (práticas parentais saudáveis). Conclui-se que para a seleção de comportamentos de práticas parentais adequadas ao direito à convivência familiar é salutar a utilização de consequências reforçadoras em oposição às exclusivamente punitivas, bem como uma maior integração com os demais códigos jurídicos que garantem esse direito.

Palavras-chave: Lei de Alienação Parental, alienação parental, contingência, metacontingência, cultura.

1) O presente trabalho foi financiado parcialmente através de bolsa de doutorado do 1º autor pela Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES). Agradecemos ao editor e revisores pelas sugestões e comentários sobre este trabalho.

2) Endereço para correspondência: Yan Valderlon – Travessa Vileta, 544, Bairros Pedreira, Belém, Pará. CEP: 66087-421. E-mail: yanvslima@gmail.com