



Programa aprovado pelo Conselho Superior de Ensino e Pesquisa da UFPA – Resolução 2545/98. Reconhecido nos termos das Portarias N°. 84 de 22.12.94 da Presidente da Fundação Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior - CAPES e No. 694 de 13.06.95 do Ministério da Educação e do Desporto. Doutorado autorizado em 1999.

Efeito da alternância entre o gerenciamento de um recurso comum e a produção destes sobre a seleção e manutenção de respostas entrelaçadas eticamente autocontroladas

Laís Mororó Corrêa

Belém - PA

2020



Efeito da alternância entre o gerenciamento de um recurso comum e a produção destes sobre a seleção e manutenção de respostas entrelaçadas eticamente autocontroladas

Laís Mororó Corrêa

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Teoria e Pesquisa do Comportamento, como requisito final para obtenção do título de Mestra em Teoria e Pesquisa do Comportamento.

Orientador: Prof. Dr. Aécio de Borba Vasconcelos Neto

Belém - PA

2020

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)
UFPA/Núcleo de Teoria e Pesquisa do Comportamento/Biblioteca

C824e Corrêa, Laís Mororó, 1987-

Efeito da alternância entre o gerenciamento de um recurso comum e a produção destes sobre a seleção e manutenção de respostas entrelaçadas eticamente autocontroladas / Laís Mororó Corrêa. — 2020.

45f. il

Orientador: Aécio de Borba Vasconcelos Neto

Dissertação (Mestrado) - Programa de Pós-Graduação em Teoria e Pesquisa do Comportamento, Núcleo de Teoria e Pesquisa do Comportamento, Universidade Federal do Pará, Belém, 2020.

1. Psicologia: pesquisa experimental. 2. Análise do comportamento. 3. Metacontingência. 4. Autocontrole ético. 5. Recursos de bens comuns. 6. Tragédia dos comuns. I. Título.

CDD - 23. ed. 150.724

Catalogação na fonte: Maria Célia Santana da Silva- CRB-2/780



O presente trabalho foi realizado com apoio do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq).

This study was financed in part by the Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq)

Laís Mororó Corrêa, Programa de Pós-Graduação em Teoria e Pesquisa do Comportamento, Universidade Federal do Pará, Belém-PAA, Brasil

Contato: Laís Mororó Corrêa

Mail: laismcorrea@gmail.com



Dissertação de Mestrado

“Efeito da alternância entre o gerenciamento de um recurso comum e a produção destes sobre a seleção e manutenção de respostas entrelaçadas eticamente autocontroladas.”

Aluna: Laís Mororó Corrêa.

Data da Defesa: 20 de Dezembro de 2020

Resultado: Aprovada.

Banca Examinadora:


Prof.º Dr.º Aécio de Borba Vasconcelos Neto (Orientador – UFPA, via skype).


Prof.º Dr.º Felipe Lustosa Leite (Membro 1 – Imagine Comportamental, via Skype).


Prof.º Dr.º François Jacques Tonneau (Membro 2 – UFPA).



**Termo de Autorização e Declaração de Distribuição não exclusiva para Publicação
Digital no Repositório Institucional da UFPA**

IDENTIFICAÇÃO DO AUTOR E DA OBRA

Autor: Laís Mororó Corrêa

RG: 2005009072243 CPF: 017.362.003-56 E-mail: laismcorrea@gmail.com Fone: (85) 9 81257608

Vínculo com a UFPA: Aluna de Mestrado Unidade: Núcleo de Teoria e Pesquisa do Comportamento

Tipo do documento: () Tese (X) Dissertação () Livro () Capítulo de Livro () Artigo de Periódico () Trabalho de Evento () Outro. Especifique: _____

Título do Trabalho: Efeito da alternância entre o gerenciamento de um recurso comum e a produção destes sobre a seleção e manutenção de respostas entrelaçadas eticamente autocontroladas.

Data da Defesa: 20/12/2020 Área do Conhecimento: Ciências Humanas - Psicologia

Agência de Fomento: Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico

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 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 entregues.

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?

(X) Sim

() Não

Permitir modificações em sua obra?

() Sim, contanto que compartilhem pela mesma licença

(X) Não

O documento está sujeito ao registro de patente?

() Sim

(X) Não

A obra continua protegida conforme a Lei Direito Autoral.

Belém(PA), 29 /12 /2020

Assinatura do Autor e/ou Detentor dos Direitos do Autor

Corrêa, L. M. (2020). *Efeito da alternância entre o gerenciamento de um recurso comum e a produção destes sobre a seleção e manutenção de respostas entrelaçadas eticamente autocontroladas*. Dissertação de Mestrado. Programa de Pós-graduação em Teoria e Pesquisa do Comportamento. Universidade Federal do Pará, Belém- PA, 45 páginas.

Resumo

Metacontingência descreve a seleção de culturantes (conjuntos de respostas individuais inter-relacionadas mais o produto agregado derivado destas respostas) por sua consequência cultural. Dentro deste conceito, pode se estudar o comportamento eticamente autocontrolado. O autocontrole ético ocorre quando escolhas individuais beneficiam à cultura, com reforçador de maior magnitude em longo prazo, enquanto o indivíduo recebe um reforçador de menor magnitude em curto prazo. Tal comportamento tem ganhado destaque no campo da sustentabilidade, pois permite a compreensão de contextos eficazes para a preservação de reservas de bens comuns tais como recursos naturais e econômicos. O presente estudo teve o objetivo de avaliar o efeito de uma reserva de bens comuns no entrelaçamento de respostas eticamente autocontroladas. A tarefa experimental foi escolher uma dentre oito linhas coloridas e numeradas. Foram utilizados itens escolares a serem doados a uma escola pública como consequências culturais e fichas trocáveis por dinheiro como consequências individuais. O experimento teve delineamento ABCBC e ACBCB. Na Condição A, composta apenas por consequências individuais, escolhas por linhas pares geravam uma ficha, e ímpares, três. Na condição B, foi introduzida uma reserva de itens e assim a concorrência entre consequências culturais (gerenciamento de uma reserva de itens) e individuais (produção de fichas). Na condição C, a reserva de itens foi retirada e, em seu lugar, foi introduzida uma metacontingência de produção de itens, a consequência individual, nesta condição, passou a concorrer com a produção de 4 itens para respostas coordenadas e nenhum item para respostas impulsivas. Houve seleção de respostas eticamente autocontroladas em três das seis microculturas. Em duas delas, o número de respostas eticamente autocontroladas foi suficiente para a manutenção da reserva na sua segunda apresentação. Já nas microculturas em que a reserva não selecionou respostas eticamente autocontroladas, microculturas que foram expostas inicialmente a condição de produção de itens, delineamento ACBCB, a ausência de feedback para os participantes quando não havia produção de itens na condição C pode ter dificultado a

ocorrência de entrelaçamentos. Sugere-se também que a reserva de itens, condição B, fornece ambiente para uma maior variabilidade de escolhas do que a condição C.

Palavras-chave: Metacontingência; Autocontrole Ético; Recursos de Bens Comuns; Tragédia dos Comuns.

Corrêa, L. M. (2020). *Effect of alternating between the management of a common resource and their production on the selection and maintenance of ethically self-controlled interlaced responses*. Masters dissertation. Graduate Program in Behavior Theory and Research. Federal University of Pará, Belém, PA, Brazil, 45 pages.

Abstract

Metacontingency describes a selection of culturants (sets of individual interrelated responses plus aggregate product derived responses) by their cultural consequence. In this concept, can study ethically self-controlled behavior. Ethical self-control occurs when individual choices benefit the culture, with greater reinforcer in the long run, while the individual receives a smaller magnitude reinforcer in the short term. Such behavior has gained prominence in the field of sustainability, since it allows the understanding of effective contexts for the preservation of reserves of common goods such as natural and economic resources. The present study had the objective of evaluating the effect of a reserve of common goods in the interweaving of ethically self-controlled responses. The experimental task was to choose one of eight colored and numbered lines. School items to be donated to a public school were used as cultural consequences and tokens exchangeable for money as individual consequences. The experiment had an ABCBC and ACBCB design. In Condition A, composed only of individual consequences, choices on even lines generated one token, and odd, three. In condition B, a reserve of items was introduced and thus competition between cultural consequences (management of a reserve of items) and individual (production of tokens). In condition C, the item reserve was withdrawn and instead a metacontingence of item production was introduced, the individual consequence, in this condition, started to compete with the production of 4 items for coordinated responses and no item for impulsive responses. There was a selection of ethically self-controlled responses in three of the six microcultures. In two of them, the number of ethically self-controlled responses was sufficient to maintain the reservation in its second presentation. In microcultures where the reserve did not select ethically self-controlled responses, microcultures that were initially exposed to the condition of item production, ACBCB delineation, the absence of feedback for participants when there was no production of items in condition C could have made it difficult to produce interlacing. It is also suggested that the reservation of items, condition B, provides an environment for greater variability of choices than condition C.

Keywords: Metacontingency; Ethical self-control; Common Resources; Tragedy of the Commons

Sumário

Resumo	vi
Abstract	viii
Introdução	1
Método	8
Participantes	8
Instrumento: Ambiente e Equipamentos	8
Procedimento: Tarefa, Descrição do Ciclo e Delineamento	9
Contingências Individuais e Metacontingências	11
Delineamento	12
Critério para Mudança de Condições	13
Análise de Dados	14
Resultados	15
Discussão	23
Referências	29
Apêndice 1 – Termo de Consentimento Livre e Esclarecido	33
Apêndice 2 – Instrução inicial	35

Recursos comuns podem ser definidos como recursos que tem natureza finita, cuja utilização não pode excluir qualquer membro da coletividade, que apresentam natureza de competitividade/rivalidade (o consumo do recurso por uma pessoa diminui a quantidade disponível para outra pessoa) e que podem estar disponíveis numa escala global. Como exemplos, podem ser citados recursos pesqueiros, florestais, dos oceanos e rios. (Diniz & Arraes, 1999; Mankiw, 2009). A partir dessa definição, Hardin, em 1968, denominou de “Tragédia dos Comuns” a situação na qual um grupo de indivíduos leva seus recursos comuns à escassez, através da utilização destes de forma desordenada/impulsiva. Neste cenário, Hardin sugere que os indivíduos agiriam em seu próprio interesse e, como resultado, não seria possível o gerenciamento sustentável destes recursos, sendo necessário um controle externo a partir de privatização ou de intervenção governamental.

Corroborando Hardin (1968), Camargo & Haydu (2016) afirma que o esgotamento de recursos comuns não pode ser causado por uma única pessoa, mas pela exploração desordenada de recursos por diversas pessoas, sem a proibição de uso a nenhuma delas. A partir desse arranjo, surge o indivíduo designado como aproveitador (Free rider), que usufrui dos recursos comuns sem contribuir com o grupo (Ostrom, 1990). Como exemplo, pode-se citar um país que não entra no acordo global para diminuir emissão de poluentes enquanto os demais países cumprem o acordo, ou uma empresa que extrai madeira ilegalmente, desrespeitando as imposições legais da área a ser explorada ou a quantidade de madeira a ser extraída, enquanto as demais empresas seguem as leis (Batista, 2018). Dessa forma, tanto o país como a empresa comportam-se como aproveitadores, elevando os custos de manutenção dos recursos. Quando tal prática passa a ocorrer no grupo de forma generalizada, o esgotamento dos recursos se torna inevitável (Maia, 2005). Camargo e Haydu (2014) e Ostrom (1990), afirmam que

esta forma de exploração dos recursos naturais está no cerne dos problemas sociais e da dificuldade de desenvolvimento de práticas sustentáveis.

Em um contraponto às ideias de Hardim, a partir de análises sobre a economia política dos bens comuns em comunidades com diferentes características, Ostrom (1990) descreve organizações e comunidades que foram capazes de gerenciar de forma sustentável seus recursos sem a necessidade de intervenção governamental. Ostrom (1990) identificou oito princípios: presentes nestes grupos: 1) limites do recurso compartilhado são claramente delineados; 2) equivalência proporcional entre benefícios e custos; 3) acordos de escolha coletiva; 4) monitoramento; 5) sanções graduais; 6) mecanismos de resolução de conflitos; 7) reconhecimento mínimo dos direitos de organização; e 8) coordenação apropriada entre os grupos relevantes (para grupos que fazem parte de sistemas sociais maiores). A autora salienta que a gestão de bens comuns é submetida à atuação de múltiplos agentes no mesmo território, de modo a estender o uso dos bens por longo prazo. Wilson, Ostrom e Cox (2013), em estudo sobre a generalização dos princípios derivados dos estudos de Ostrom (1990), afirmam que estes capturaram amplamente os aspectos essenciais dos arranjos institucionais que tiveram sucesso, em contraste com os grupos cujos esforços falharam.

De acordo com Ostrom (1999) a Tragédia dos Comuns é um dilema social no qual indivíduos em situações interdependentes enfrentam escolhas em que a maximização do interesse próprio de curto prazo deixa todos os participantes em situação pior do que as alternativas viáveis. Portanto, fica clara a necessidade de examinar as inter-relações dos comportamentos individuais em conjunto, e não de cada participante da relação de forma independente.

Kopelman, Weber e Messick (2001), além de levantarem as raízes históricas da pesquisa experimental sobre os dilemas dos comuns, fazem uma revisão de literatura dos estudos experimentais incluindo artigos que manipularam fatores que influenciam a

cooperação. Ostrom (1999) também levanta a importância de tais estudos para a área discutindo a aplicabilidade de previsões como o equilíbrio de Nash e a teoria da racionalidade. Os experimentos descritos por Kopelman, Weber e Messick (2001) e Ostrom (1999) manipulam variáveis como diferenças individuais, tamanho do grupo, possibilidade de comunicação, estrutura social, utilização de regras, possibilidades de sanções sociais entre outros.

No campo da análise do comportamento, o conceito de metacontingência tem sido utilizado pela análise cultural comportamental como uma ferramenta a fim de facilitar a observação e análise de fenômenos sociais (Todorov, 2006). Ainda que parte da comunidade analista-comportamental questione a utilidade deste conceito (e.g., Zílio, 2019), outro grupo acredita que ele auxilia as análises de diferentes graus de complexidade presente nos estudos culturais e com as especificidades que designam os dilemas sociais (Andery, Micheletto & Serio, 2005; Todorov, 2012; Toledo, 2015). A partir dele é possível reunir diversos processos de seleção no nível cultural (e.g. Martins e Leite, 2016) e ampliar o entendimento sobre fenômenos sociais, através da observação e investigação da seleção cultural envolvendo o efeito de um padrão de relações entre indivíduos no comportamento do grupo (Glenn, 2003; Glenn & Malott, 2004; Glenn et al., 2016). Análoga ao conceito de contingência de reforçamento no nível operante, uma metacontingência descreve a relação na qual um Culturante produz Consequências Culturais, que alteram a probabilidade de sua ocorrência futura (Hunter, 2012; Glenn et al., 2016). O culturante é a junção de Contingências Comportamentais Entrelaçadas (CCEs) - padrão de respostas interdependentes dos organismos -, e o seu efeito no ambiente gerado por estas contingências, chamado de Produto Agregado (PA) (Andery, 2011, Glenn, 2004; Glenn & Mallot, 2004; Glenn et al., 2016).

O conceito de Metacontingência utilizado nos estudos experimentais possibilita uma maior compreensão acerca do entrelaçamento de respostas em situações nas quais

há uma reserva comum compartilhada, a partir do estudo das variáveis que conferem maior complexidade à seleção e manutenção de tais entrelaçamentos (Andery, Micheletto & Sério, 2005). Tal abordagem tem o potencial de auxiliar no desenvolvimento de tecnologias comportamentais que aumentam a probabilidade de sobrevivência das culturas, através da preservação de seus recursos comuns.

Parte dos estudos experimentais com enfoque em metacontingências tem pesquisado sobre respostas de autocontrole inter-relacionadas dentro de grupos. Uma resposta autocontrolada produz consequências ambientais de maior magnitude em longo prazo, concorrendo com a produção de uma consequência de menor magnitude em curto prazo (Rachlin & Green, 1972; Skinner, 1953). É sabido também que o atraso do reforçador de maior magnitude pode assumir função aversiva (Todorov, 1985; 1991).

Para o estudo do autocontrole em culturas, destacam-se os sobre Autocontrole Ético, com objetivo de investigar a seleção cultural e operante em um contexto no qual há concorrência entre a produção de uma consequência de maior magnitude em longo prazo para a cultura e a produção de outra consequência de menor magnitude em curto prazo para o indivíduo (Borba, Tourinho & Glenn, 2017; Gomes e Tourinho, 2016; Hosoya & Tourinho, 2016). O temo “ético” caracteriza a concorrência entre contingências que favorecem a cultura e contingências que favorecem o indivíduo. Respostas que produzem ganho para o indivíduo a curto prazo em detrimento do ganho cultural em longo prazo são denominadas de impulsivas, já as que priorizem ganho para a cultura a longo prazo ao invés do individual a curto prazo são chamadas eticamente autocontroladas. Assim, respostas autocontroladas eticamente são escolhas que favorecem a cultura, em detrimento de escolha que beneficiam apenas o indivíduo. Importante perceber que escolhas autocontroladas eticamente retroagem sobre o indivíduo, beneficiando-o também em longo prazo, funcionando como consequência individual atrasada, já que ele faz parte do grupo (Borba, Silva, Cabral, Souza, Leite, &

Tourinho, 2014; Borba, Tourinho & Glenn, 2014; Borba, Tourinho & Glenn, 2017; Gomes & Tourinho, 2016).

Visando maior compreensão sobre o autocontrole ético, Borba et al. (2017), investigaram a seleção e manutenção de entrelaçamentos formados por respostas eticamente autocontroladas. As consequências culturais e operantes eram independentes e com naturezas distintas em um análogo de metacontingência. O preparo experimental envolvia uma matriz com 10 linhas coloridas e numeradas. As consequências operantes eram contingentes às escolhas de linhas pares (uma ficha trocável por dinheiro) ou ímpares (três fichas trocáveis por dinheiro), enquanto que as consequências culturais (itens escolares a serem doados a uma escola pública) eram contingentes ao culturante formado por três linhas pares e com cores diferentes. Quando não havia produção de itens, o experimentador ou seus auxiliares informavam verbalmente à microcultura (MC) a não produção. A utilização de consequências culturais e operantes de naturezas diferentes confere maior complexidade ao preparo experimental, simulando alguns fenômenos que ocorrem em contexto extra laboratório, onde as pessoas que produzem as consequências culturais dificilmente as consomem. Nesses casos, o que fortalece as respostas entrelaçadas pode não ser a produção imediata de itens contingente a cada ciclo, mas o resultado atrasado, ou seja, a entrega dos itens escolares em alguns dias após o experimento, que afeta as crianças da escola que receberão as doações, e não os próprios membros da cultura (Tourinho, 2013).

Os resultados de Borba et al. (2017) mostraram que as consequências utilizadas selecionaram os culturantes correspondentes às respostas de autocontrole ético. Tais resultados haviam sido observados também por Gomes e Tourinho (2016) ao investigarem o efeito do aumento progressivo de magnitude de consequências individuais de natureza diferente das culturais sobre a seleção de culturantes em um preparo experimental semelhante ao de Borba et al (2017).

Ainda em relação à seleção de culturantes eticamente autocontrolados, Hosoya e Tourinho (2016) avaliaram os efeitos de consequências culturais em condição de possibilidade e impossibilidade de interação verbal intergrupo sobre tais culturantes, com preparo experimental semelhante ao de Gomes e Tourinho (2016) e Borba et al (2017). Os resultados, no entanto, em relação à seleção do entrelaçamento alvo, discrepam dos encontrados por Gomes e Tourinho (2016) e Borba et al (2017), havendo seleção apenas em uma das duas microculturas estudadas.

Fazendo uso das mesmas contingências individuais e culturais, mas sem concorrência entre elas e também com mesmo preparo experimental de Borba et. al (2017), Gomes e Tourinho (2016) e Hosoya e Tourinho (2016), Alves, Carvalho Neto e Tourinho (2018) avaliaram relações entre fenômenos culturais e controle aversivo. A alteração realizada na tarefa experimental ocorreu na consequência cultural contingente ao culturante alvo (escolha de linhas de cores diferentes), que ao invés de produzir itens, evitava a perda destes. Os resultados indicam a possibilidade da seleção do culturante alvo a partir do procedimento de reforçamento negativo. Neste estudo foi utilizada uma reserva de itens de forma semelhante ao dilema dos Comuns. No entanto, dois aspectos do experimento de Alves, Carvalho Neto e Tourinho (2018) diferem do presente estudo: não houve concorrência entre CI e CC e a reserva utilizada não poderia ser gerenciada, ou seja, podia ser apenas mantida a partir das respostas autocontrolas, sem a possibilidade de alteração para mais.

Os experimentos de Borba et. al (2017), Gomes e Tourinho (2016), Hosoya e Tourinho (2016) e Alves, Carvalho Neto e Tourinho (2018) apresentam importantes avanços em relação ao processo de seleção de culturantes eticamente autocontrolado. A compreensão do fenômeno pode ser avançada acrescentando uma reserva comum que possa ser gerenciada pelo grupo de forma a diminuir ou aumentar com um reajuste no

total restante em cada ciclo, como ocorre em recursos comuns naturais, a partir de respostas entrelaçadas eticamente autocontroladas.

Utilizando o modelo da Tragédia dos comuns, Nogueira e Vasconcelos (2015), manipularam o efeito de acesso à interação verbal sobre respostas de preservação de uma reserva comum de recursos. Cada participante escolhia um cartão que retirava da reserva a quantidade de 2, 4 ou 6 peixes, produzindo para si uma consequência individual e subtraindo da reserva a mesma quantidade. Ao final de cada ciclo, era somada uma taxa de reajuste ao número dos peixes restantes a depender do montante retirado. A consequência cultural era o aumento ou não do recurso. Como resultado, as autoras perceberam que a seleção de entrelaçamento alvo foi facilitada pelo acesso a interação verbal, e que a reserva foi preservada mesmo nas condições posteriores em que a comunicação era vetada. No experimento de Nogueira e Vasconcelos foi utilizada uma reserva comum com adição de reajuste, mas as consequências operantes e culturais utilizadas eram de mesma natureza.

Os trabalhos acima descritos foram usados como referência para o presente estudo, que objetivou testar o efeito de uma reserva limitada de recurso sobre a seleção de respostas entrelaçadas eticamente autocontroladas. Foram empregadas consequências culturais e individuais de naturezas diferentes, aproximando-se do preparo experimental encontrado nos estudos de Borba et al (2017). A reserva de recursos comuns foi baseada nos experimentos de Nogueira e Vasconcelos (2015).

Assim, este estudo soma-se às demais pesquisas na área que podem ajudar a formar um caminho de investigação em ambiente controlado para avaliar as variáveis e processos comportamentais envolvidos nos princípios descritos por Ostrom (1990), sobre a viabilidade do grupo organizar-se de maneira favorável ao consumo sustentável de suas reservas comuns sem que seja necessária intervenção externa.

Método

Participantes

Participaram da pesquisa 18 alunos da Universidade Federal do Pará (UFPA), de cursos diversos, com exceção do curso de psicologia. Eles foram divididos em grupos de três, formando seis microculturas (MCs). O recrutamento foi realizado pela pesquisadora e auxiliares nos espaços de conveniência comum da universidade, momento no qual a pesquisadora identificou-se, apresentou o estudo e realizou o agendamento do participante para o dia da atividade. No recrutamento, também foi informado o tempo estimado da atividade, seu caráter voluntário assim como a submissão do projeto à avaliação do Comitê de Ética em Pesquisa (CEP).

No momento da coleta os participantes foram inicialmente conduzidos à sala de espera do Laboratório de Comportamento Social e Seleção Cultural (LACS), onde aguardaram o início da atividade enquanto liam o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) (ver apêndice 1). Foram atendidos os princípios de autonomia e voluntariedade, não-maleficência e beneficência, sigilo e proteção à imagem, justiça e não estigmatização da forma como preconiza a Resolução nº 510, de 07 de abril de 2016 do Conselho Nacional de Saúde.

Instrumento: Ambiente e Equipamentos

As sessões experimentais foram realizadas no LACS, instalado no prédio II do Núcleo de Teoria e Pesquisa do Comportamento (NTPC), sediado na Universidade Federal do Pará - UFPA. Foram disponibilizadas duas salas para as atividades: a sala de espera e a de coleta, ambas climatizadas. A sala de coleta possui dois espaços divididos por um espelho unilateral que permitiu a observação da atividade e o manejo do software

pela experimentadora sem que fosse necessário interferir na tarefa experimental (ver Figura 1).

A coleta foi realizada através de um *software* Free-Matrix©. Em sua interface, como mostra a Figura 2, era apresentado uma figura com oito linhas numeradas nas cores amarelo, verde, vermelho e azul. Na parte inferior, eram visíveis para todos os participantes as últimas jogadas realizadas. No monitor LCD foi apresentado o contador de fichas de cada participante e, a depender da condição, a reserva de itens escolares a ser gerenciada ou produzida pelos participantes e as instruções da condição em vigor (ver seção Procedimento: Tarefa, Descrição do Ciclo e Delineamento). Também foi utilizado um aplicativo no celular com sons que eram acionados manualmente para sinalizar a emissão dos culturantes autocontrolados, nas condições B e C, e impulsivos na condição B.

Procedimento: Tarefa, Descrição do Ciclo e Delineamento

A tarefa experimental consistiu em escolher linhas coloridas, ímpares ou pares em uma figura com oito linhas coloridas e numeradas. As escolhas foram sequenciais, alternadas e visíveis para todos os participantes.

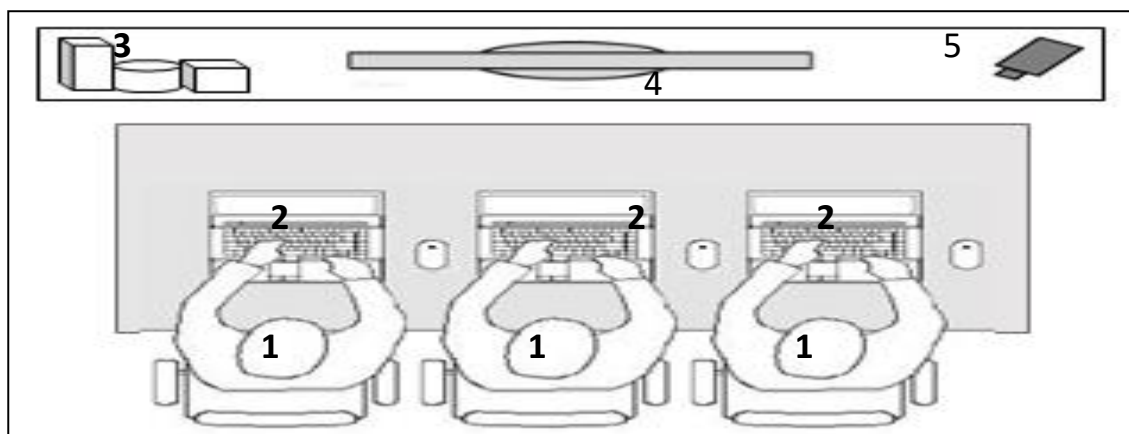


Figura 1. 1) participantes; 2) computadores e mouses; 3) itens escolares e painel com fotos de uma das entregas de itens em uma creche; 4) monitor LCD; e 5) câmera. O espelho unilateral posiciona-se do lado esquerdo dos participantes.

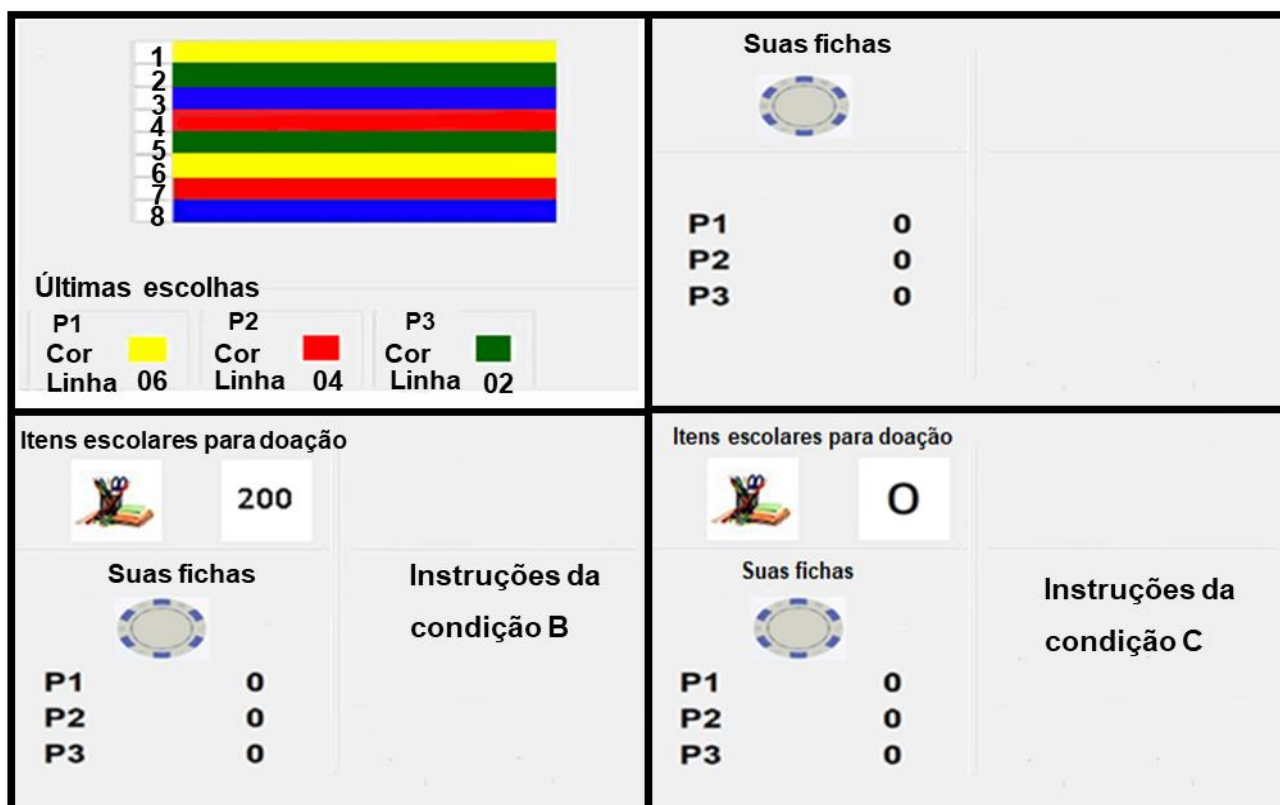


Figura 2. Interface do programa utilizado nas pesquisas sobre cultura no LACS. Em cima à esquerda imagem que aparecia nos computadores dos três participantes e à direita imagem que aparecia no monitor LCD na condição A, em baixo à esquerda imagem que aparecia no monitor LCD na condição B e à direita imagem que aparecia no monitor LCD na condição C.

Após a leitura das instruções iniciais pela experimentadora, o *software* solicitava, de forma randômica, que o primeiro jogador iniciasse o ciclo. O jogador clicava sobre a linha numerada de sua escolha e as fichas produzidas eram anunciadas na tela dos três computadores e acrescentadas ao contador do participante no monitor LCD. Era então repetida a mesma sequência para os demais jogadores. Quando havia reserva de itens escolares, após o terceiro jogador escolher, eram retirados 3 ou 9 itens da reserva, a depender das escolhas dos participantes. Com a finalidade de simular a recuperação dos recursos como ocorre em contexto não controlado, e como apresentado na literatura (Nogueira e Vasconcelos, 2015), foi adicionado um reajuste de 3% sobre a quantidade da reserva final de itens e, então, era iniciado novo ciclo.

Contingências Individuais e Metacontingências

Como mostra a Tabela 1, as consequências individuais foram programadas para as escolhas em linhas ímpares ou pares, escolhas em linhas pares, associadas às respostas autocontroladas, produziam 1 ficha, e as ímpares, associadas às respostas impulsivas, produziram 3 fichas.

A consequência cultural era contingente ao produto agregado composto de combinações de cores escolhidas, variou em: três cores diferentes, duas cores diferentes ou todas as cores iguais. Foram programadas como variáveis diretas (culturantes alvo) as combinações de três linhas pares com três cores diferentes. Assim, os culturantes alvo retiraram 3 itens da reserva, enquanto qualquer outra combinação de cores ou números retirou 9 itens na metacontingência de gerenciamento de reserva de item, já na condição de produção de itens os culturantes alvo produziam 4 itens, enquanto qualquer outra combinação de cores ou itens não produzia nenhuma consequência cultural.

Tabela 1

Pontuações possíveis para consequências culturais e individuais em culturantes

Culturante (CCEs+PA)		CI Produção de fichas			CC Redução da reserva
		P1	P2	P3	
Todas as cores diferentes	Todas pares	1	1	1	-3
Todas as cores diferentes	Pelo menos uma ímpar*	3	1	1	-9
Todas as cores diferentes	Pelo menos uma par**	3	3	1	-9
Todas as cores diferentes	Todas ímpares	3	3	3	-9
Pelo menos uma cor igual	Qualquer combinação de pares e ímpares	1	1	1	-9

Nota. Pontuações possíveis para as respostas nas condições em que a reserva de itens está presente, considerando todas as possibilidades de consequências individuais, produto agregado e consequência cultural. Na coluna de culturantes estão as escolhas de cada participante correspondendo ao número (par ou ímpar) e à cor (Verde, Azul, Amarelo e Vermelho). Não haverá tratamento diferente entre os participantes. *Simulação de P1 escolhendo ímpar e P2 e P3 par. ** Simulação de P1 e P2 escolhendo ímpar e o P3 par.

Delineamento

Foram realizados os delineamentos ABCBC e ACBCB como mostra a Tabela 2. Na condição A estava em vigor apenas a consequência individual, produção de uma ou três fichas. Nas condições B, foi introduzido a reserva de 200 itens escolares e, a cada ciclo, ocorria a retirada de três ou nove itens juntamente com a produção de uma ou três fichas. Assim, foi programada consequência para o culturante alvo, caracterizando a concorrência entre o gerenciamento dos itens e a produção de fichas individuais. A condição C teve uma metacontingência semelhante ao experimento de Borba et al. (2017), na qual a consequência cultural de retirada da reserva foi substituída pela produção de quatro itens escolares a partir do mesmo entrelaçamento eticamente autocontrolado utilizado na condição B e a não produção de itens quando as escolhas foram impulsivas. O valor de 4 itens foi escolhido uma vez que, com os critérios de encerramento desta condição, ele oferece uma aproximação ao valor máximo de produção de itens possível a ser gerenciado na condição B (120 itens obedecendo o critério de 80% de respostas autocontroladas nos últimos 50 ciclos).

Após dada a instrução inicial (ver Apêndice 2) para o início da atividade experimental, as mudanças de condição foram intercaladas por novas instruções apresentadas no monitor LCD como descritas a seguir:

Condições B1 e B2:

A partir de agora vocês continuarão recebendo fichas e também poderão gerenciar uma reserva de itens escolares que serão doados para uma escola pública ao final da pesquisa. Após o término de cada ciclo será acrescentada uma taxa de reajuste de 3% no total restante da reserva que vocês irão gerir. Vocês deverão decidir em conjunto quais ações devem tomar em relação ao ganho de cada membro do grupo, individualmente, e em relação ao ganho da escola que receberá os itens.

Condições C1 e C2:

Nesta etapa não há a reserva de itens escolares, mas vocês poderão produzi-los a partir das suas escolhas. Mais uma vez vocês deverão decidir em conjunto que ações devem tomar em relação ao ganho de cada membro do grupo, individualmente, e em relação ao ganho da escola que receberá os itens.

Tabela 2

Design ABCBC

Condições	Escolha individual	Consequência Individual	Culturante	Consequência cultural	
	Linha	R+ Ficha	CCE+PA	Reserva Item	Sem reserva
A Apenas CI	Ímpar	3	---	---	---
	Par	1			
B1 Com reserva	Ímpar	3	Impulsivo Qualquer resposta que não seja o culturante alvo	-9	---
	Par	1	Autocontrolado 3 linhas pares e cores diferentes	-3	---
C1 Sem reserva	Ímpar	3	Autocontrolado 3 linhas pares e cores diferentes	---	+4
	Par	1			
B2 Com reserva	Ímpar	3	Impulsivo Qualquer resposta que não seja o culturante alvo	-9	---
	Par	1	Autocontrolado 3 linhas pares e cores diferentes	-3	---
C2 Sem reserva	Ímpar	3	Autocontrolado 3 linhas pares e cores diferentes	---	+4

Critério para Mudança de Condições

Foram utilizados critérios de mudança de condição já descritos em experimentos anteriores a fim de possibilitar melhor comparação dos resultados. Para o término da condição A foram utilizados dois critérios: 1) o alcance de 80% de combinações de três linhas ímpares ou pares nos últimos 50 ciclos ou; 2) atingir um total de 100 ciclos. O encerramento da condição B aconteceu por três critérios: 1) esgotamento da reserva; 2)

aumento da reserva acima de 312 itens (quando é impossível o esgotamento da reserva mesmo que todas as respostas passem a ser impulsivas) ou; 3) alcance de um total de 100 ciclos. Para a condição C os critérios de encerramento foram: 1) alcance de 80% de entrelaçamento impulsivo ou autocontrolados nos últimos 50 ciclos ou 2) atingir um total de 100 ciclos.

Análise de Dados

Os dados foram registrados a partir do *software* Free Mtrix© e, assim como os critérios de mudança de condição, suas análises foram guiadas por pesquisas anteriores. Analisou-se a taxa de culturante alvo avaliando o aumento ou esgotamento da reserva em cada condição. Foi também realizada medida de dispersão das escolhas individuais.

De acordo com as quatro cores e os oito números disponíveis para os três participantes e a combinação alvo programada, temos um total de 512 possibilidades de escolhas de linhas e 24 o total de combinações de cores, sendo 4 as combinações que produzem consequências culturais (três linhas pares de cores diferentes). Assim, o culturante alvo tem 4,69% de probabilidade de ocorrência.

Resultados

Na Figura 3 vemos a taxa de entrelaçamentos dos culturantes alvo e a quantidade de itens gerenciados e produzidos a cada dez ciclos. À esquerda estão dispostos os dados das MC 1, 2 e 3 e à direita das MC 4, 5 e 6. Nesta Figura podemos ver a emissão ou não do culturante alvo e sua relação com as duas variáveis, a reserva de itens e a produção de itens.

A MC 1 durou 253 ciclos. Na condição A, com 50 ciclos, houve apenas 2 (4%) combinações de três escolhas pares, finalizando com o critério de encerramento de 80% de escolhas em linhas ímpares nos últimos 50 ciclos. A condição B1, primeira condição com reserva, teve 36 ciclos e um total 4 (11%) entrelaçamentos alvo, encerrando a condição após atingir o critério de esgotamento da reserva. A condição C1, primeira condição de produção de itens, teve 78 ciclos. Os entrelaçamentos nesta condição começaram no primeiro ciclo e, a partir do ciclo 41 eles passaram a ocorrer ininterruptamente, terminando a condição com o total de 47 (61%) entrelaçamentos alvo, resultando na produção de 188 itens. O término da condição se deu após ser atingido 80% de entrelaçamento autocontrolado nos últimos 50 ciclos. Na Condição B2, com 39 ciclos, houve 35 (89%) entrelaçamentos alvo e 315 itens produzidos. A condição finalizou pelo critério do número máximo de itens, chegando a 89% de entrelaçamento alvo. Na Condição C2, com 50 ciclos, foram realizados 49 (98%) respostas entrelaçadas autocontroladas e 196 itens. Ao final desta MC foram produzidos 384 itens e uma das reservas alcançou seu nível máximo de 315 itens.

A MC 2 teve 324 ciclos. Na condição A, com 50 ciclos, ocorreu apenas 1 (2%) escolha combinada dos três participantes em linhas pares. A condição finalizou com o critério de encerramento de 80% de linhas ímpares nos últimos 50 ciclos. Na condição

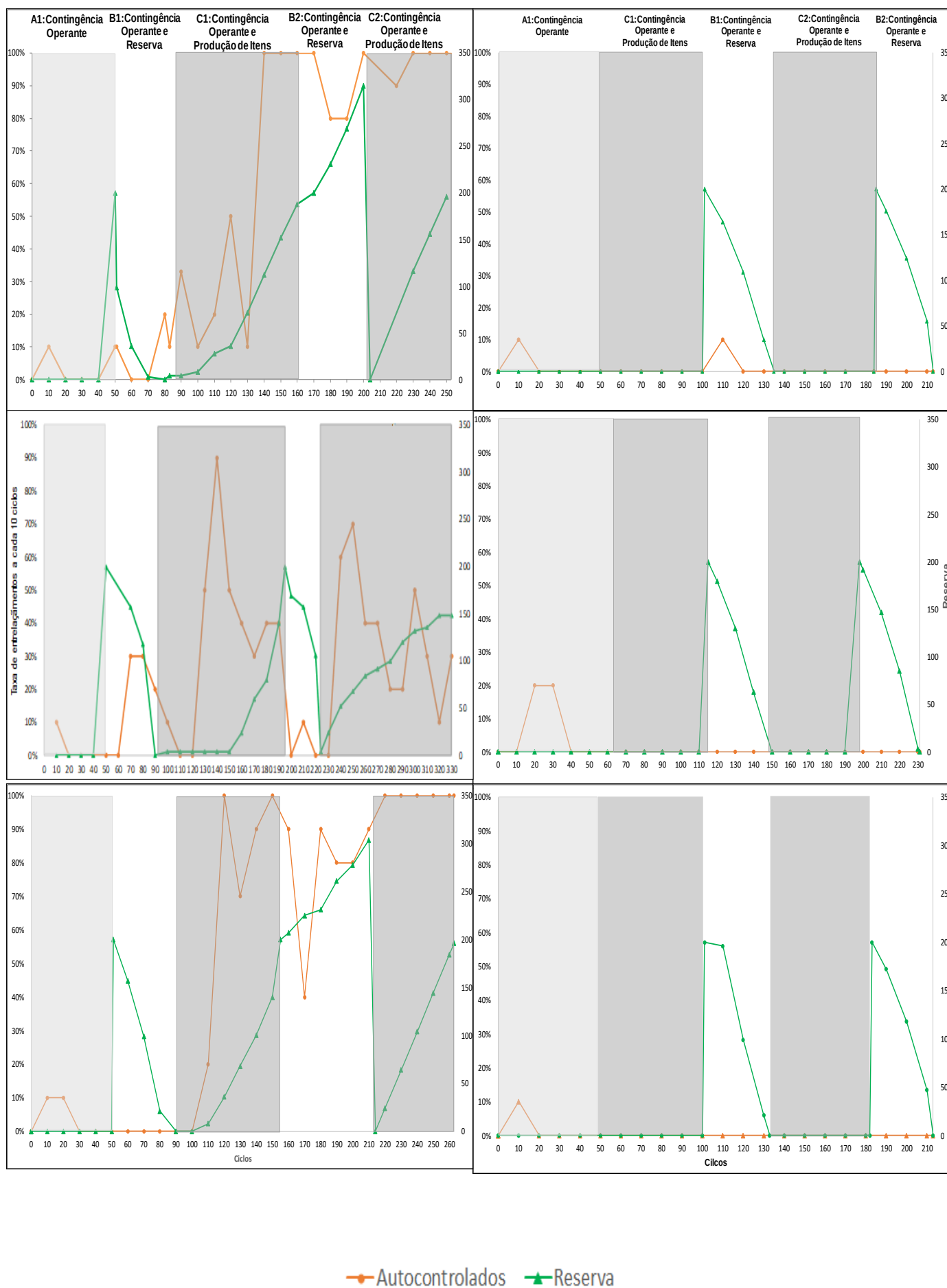


Figura 3. Gráfico de taxa de entrelaçamentos autocontrolados eticamente a cada 10 ciclos e quantidade de itens.

B1, primeira condição com reserva, com 40 ciclos, o primeiro entrelaçamento ocorreu no ciclo 5, mantendo sua ocorrência intercalada por culturantes impulsivos até o ciclo 31, atingido um total de 8 (20%) entrelaçamentos alvo. Assim a condição encerrou pelo critério de esgotamento da reserva. Na condição C1, com 100 ciclos, houve maior ocorrência de culturantes impulsivos iniciada no ciclo 4 desta condição, chegando a 35 (35%) entrelaçamentos alvo. Ao final da condição os participantes produziram 140 itens e a condição encerrou pelo critério de 100 ciclos alcançados. Na condição B2, com 34 ciclos, a quantidade de entrelaçamentos baixou para 1 (2,86%). A condição finalizou pelo critério de esgotamento da reserva. Na condição C2, com 100 ciclos, foi atingindo um total de 37 (37%) entrelaçamentos alvo iniciados logo no 1º ciclo da condição, produzindo 148 itens produzidos. O critério de encerramento se deu pelo alcance de 100 ciclos. Ao todo a MC produziu 288 itens e zerou as duas reservas.

A MC 3 teve 263 ciclos. Na condição A, com 50 ciclos, houve incidência crescente de escolhas em linhas ímpares e 5 (10%) escolhas em linhas pares. Houve 2 (4%) combinações de três escolhas em linhas pares e a condição finalizou com o critério de encerramento de 80% de linhas ímpares nos últimos 50 ciclos. Na condição B1, com 32 ciclos, não houve nenhum entrelaçamento alvo fazendo com que a reserva sofresse um rápido declínio até o seu esgotamento, atingindo assim o critério de término da condição. Na condição C1, com 72 ciclos, o primeiro culturante alvo ocorreu no ciclo 26º. Foram realizados 40 (55%) entrelaçamentos alvo e produzidos 160 itens. A condição encerrou pelo critério de 80% de entrelaçamento alvo nos últimos 50 ciclos. Na condição B2, com 58 ciclos, os entrelaçamentos iniciaram desde o primeiro ciclo chegando a um total de 49 (70%). O critério de encerramento da condição foi o aumento da reserva até 312 itens. Na condição C2, com 50 ciclos, vê-se novamente a manutenção das respostas em linhas pares, registrando um total de 49 (98%) entrelaçamentos alvo, iniciados desde o primeiro ciclo da condição, e produziram 196 itens. A condição

terminou pelo critério de 80% de entrelaçamentos alvo nos últimos 50 ciclos. Ao todo a MC produziu 356 itens e atingiu o nível máximo de 312 itens em uma das reservas.

A MC 4 teve 217 ciclos. Na condição A, com 50 ciclos, houve apenas 1 (2%) combinação de três escolhas em linhas pares. A condição encerrou pelo critério de 80% de escolhas em linhas ímpares nos últimos 50 ciclos. Na condição C1, com 50 ciclos, não houve entrelaçamento alvo e seu encerramento se deu pelo critério de 80% em linhas ímpares nos últimos 50 ciclos. Na condição B1, com 34 ciclos, foi registrado 1 (0,58%) entrelaçamento alvo e a condição terminou pelo critério de esgotamento da reserva. Na condição C2, com 50 ciclos, não houve entrelaçamentos alvo e a condição terminou pelo critério de 80% de entrelaçamentos impulsivos nos últimos 50 ciclos. Na condição B2, com 33 ciclos, não houve nenhum entrelaçamento alvo e a condição encerrou pelo critério de 80% de entrelaçamento impulsivo nos últimos 50 ciclos. Não houve produção de itens nesta condição e as duas reservas foram esgotadas.

A MC 5 teve 231 ciclos. Na condição A, com 65 ciclos, foram realizadas 4 (6%) escolhas combinadas em linhas pares e a condição encerrou pelo critério de 80% de escolhas em linhas ímpares nos últimos 50 ciclos. Nas demais condições não foi registrado nenhum entrelaçamento alvo. A condição C1, com 50 ciclos, encerrou pelo critério de 80% de entrelaçamentos impulsivos nos últimos 50 ciclos, sem produção de itens. A condição B1, com 33 ciclos, encerrou pelo critério de esgotamento da reserva. A condição C2, com 50 ciclos, encerrou pelo critério de 80% de escolhas em linhas ímpares nos últimos 50 ciclos. A condição B2, com 33 ciclos, encerrou pelo critério de esgotamento da reserva. Não houve produção de itens nesta MC e as reservas foram esgotadas.

A MC 6 teve 216 ciclos. Na condição A, com 50 ciclos, foi realizada 1 (2%) escolha combinada em linhas pares e a condição encerrou pelo critério de 80% de escolhas em linhas ímpares nos últimos 50 ciclos. Aqui, novamente não houve produção

do culturantes alvo em nenhuma das demais condições. A condição C1, com 50 ciclos, encerrou pelo critério de 80% de entrelaçamentos impulsivos nos últimos 50 ciclos, sem produção de itens. A condição B1, com 33 ciclos, encerrou pelo critério de esgotamento da reserva. A condição C2, com 50 ciclos, encerrou pelo critério de 80% de escolhas em linhas ímpares nos últimos 50 ciclos. A condição B2, com 33 ciclos, encerrou pelo critério de esgotamento da reserva. Não houve produção de itens nesta MC e as reservas chegaram ao seu esgotamento.

A Figura 4 apresenta as respostas individuais de cada participante em relação ao número e à combinação de cor com os demais participantes. As MCs 1, 2 e 3 estão representadas à esquerda e as MCs 4, 5 e 6 à direita.

Na MC 1, vemos maior incidência de escolhas combinadas com cores diferentes da condição C1 em diante. Na Condição A, as escolhas individuais dos três participantes concentram-se em linhas ímpares desde o início. P1 com 15 (30%), P2 com 12 (24%) e P3 com 23 (46%) escolhas em linhas pares. Nesta condição houve apenas dois ciclos com três escolhas pares, mas com duas cores iguais. A ocorrência de três escolhas ímpares é maior no final da condição A e início da condição B1. Na condição B1, os participantes apresentaram maior quantidade de escolhas em linhas pares, P1 17(47%), P2 22(61%) e P3 18(50%). Na condição C1, os participantes mantiveram a ascensão das escolhas em linhas pares, P1 61(48%), P2 71(91%) e P3 18(79%). Na condição B2, os participantes mantiveram as respostas em linhas pares, os três com 39 (100%). Na condição C2 os participantes escolheram 50 (100%) linhas pares.

A MC 2 apresenta na condição A as escolhas de P1, P2 e P3 alcançando 21 (52%), 15 (30%) e 16 (24%) linhas pares respectivamente, ressaltando maior preferência por linhas ímpares pelo P1, assim como maior incidência de escolhas combinadas pelos 3 participantes em linhas ímpares que se estende até o começo da condição B1.

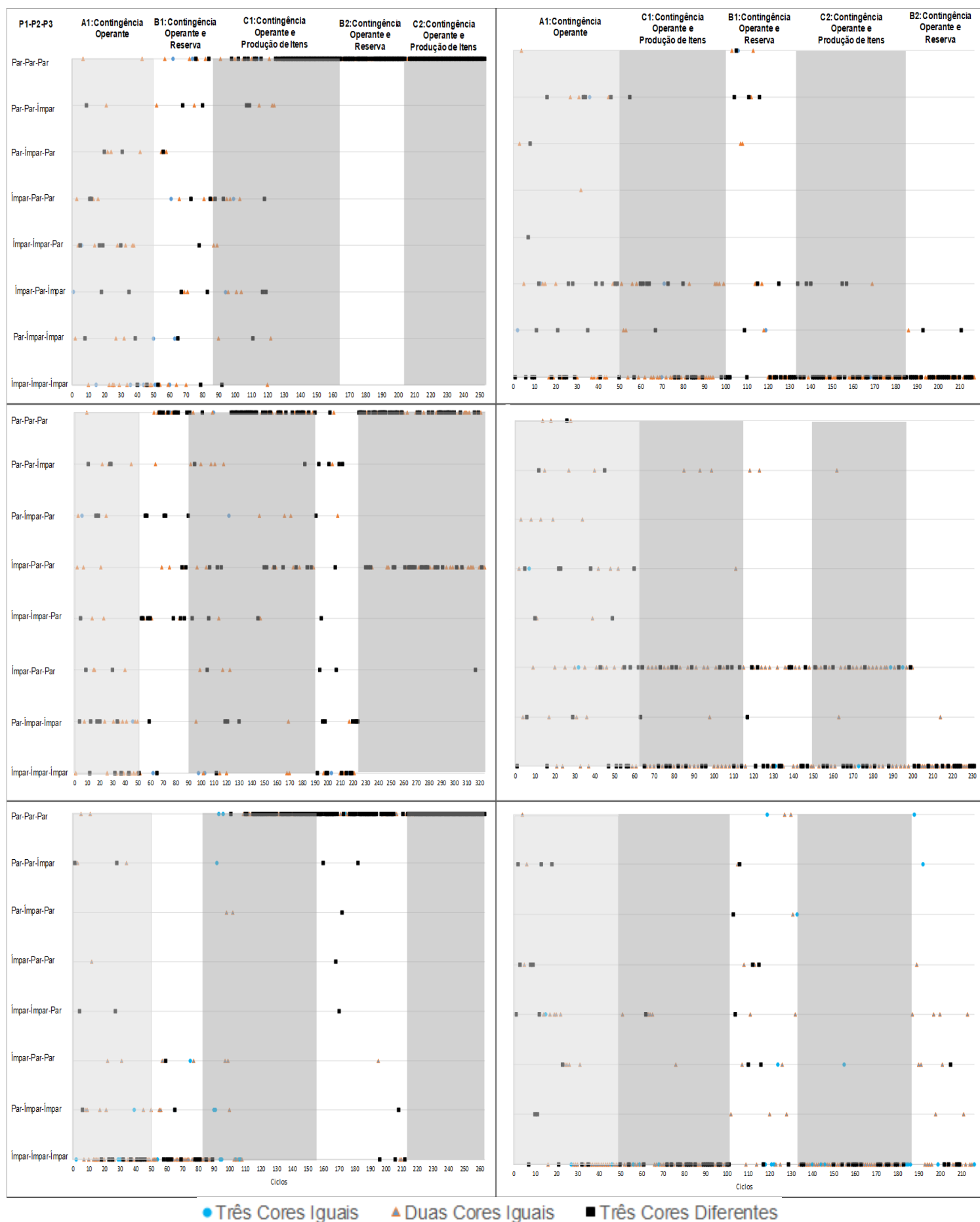


Figura. 4. Dispersão das respostas dos três participantes em linhas pares ou ímpares e da combinação de cores.

Na condição B1, P1, P2 e P3 realizaram 21 (52%), 20 (50%) e 34 (85%) escolhas em linhas pares. Com o início da condição C1 há variabilidade das escolhas, mas a frequência de escolhas pares e em cores diferentes é retomada, havendo um aumento nas escolhas de linhas pares de todos os três participantes P1 com 66 (66%), P2 com 78 (78%) e P3 com 76 (76%). Com a entrada da reserva na condição B2 os três participantes passaram a escolher mais linhas ímpares, P1 com 16 (47%), P2 com 10 (29%) e P3 com 6 (17%). Na condição C2, assim como na C1, o P3 passou a responder com mais frequência em linhas ímpares, apesar de combinar suas escolhas com cores diferentes às dos outros participantes. P1, P2 e P3 responderam predominantemente em linhas pares, 57 (57%), 100 (100%) e 99 (99%) respectivamente.

A MC 3 teve na condição A incidência crescente de escolhas em linhas ímpares, P1, P2 e P3 chegaram a 14 (28%), 9 (18%) e 5 (10%) escolhas em linhas pares respectivamente. Na condição B1, houve diminuição das escolhas em linhas pares com uma suave ascendência das escolhas dos participantes 1 e 2 chegando a 3 (9%), 4 (2,5%) e o participante 3 manteve-se no 0 (0%). Na condição C1 os participantes 1, 2 e 3 finalizaram esta condição com 56 (77%), 53 (73%) e 52 (72%) respectivamente. Na condição B2, houve manutenção das escolhas em linhas pares, P1 e P2 com 50 (86%) e P3 com 49 (84%). Na condição C2, vê-se novamente a manutenção das respostas em linhas pares, todos os participantes enceraram a condição com 50 (100%) escolhas autocontroladas.

Na MC 4, os participantes 1, 2 e 3 responderam 15 (30%), 23 (46%) e 5 (10%) vezes em linhas, na condição A. Na condição C1, participante 2 responde 16 (32%) vezes em linhas pares, o P1 4 (8%) e o P3 nenhuma. Na condição B1 P1 e P2 respondem 13 (38%) vezes em linhas pares, enquanto P3 responde 6 (17%). Na condição C2 apenas o P2 responde em linhas pares, 5 (10%) vezes. Na condição B2, apenas P1 respondeu em linhas pares, 3 (9%) vezes.

Na MC 5 na condição A, P1, P2 e P3 responderam 21 (32%), 35 (53%) e 23 (35%) vezes em linhas pares respectivamente. Na condição C1, P1, P2 e P3 realizaram 4 (8%), 25 (50%) e 1 (2%) escolhas em linhas pares respectivamente. Na condição B1, P1, P2 responderam 3 (9%), 17 (51%) vezes em linhas pares enquanto P3 manteve suas respostas em linhas ímpares. Na condição C2, P1 e P2 responderam 2 (4%) e 25 (50%) vezes em linhas pares e P3 respondeu apenas em linhas ímpares. Na condição B2, P1 e P2 responderam 1 (3%) e 2 (6%) vezes em linhas pares e P3 manteve suas escolhas em linhas ímpares.

A MC 6 apresentou na condição A as respostas de P1, P2 e P3 com 7 (14%), 14 (28%) e 13 (26%) vezes em linhas pares respectivamente. Na condição C1, P2 e P3 realizaram 1 (2%), 5 (10%) escolhas em linhas pares respectivamente e P1 não fez nenhuma pontuação. Na condição B1, P1, P2 e P3 responderam 11 (33%), 14 (42%) e 13 (39%) vezes em linhas pares. Na condição C2, apenas P2 respondeu em linha par 1 (2%) e P1 e P3 responderam apenas em linhas ímpares. Na condição B2 P1, P2 e P3 responderam 4 (12%), 7 (21%) e 6 (18%) vezes em linhas pares.

Discussão

Nas MC's 1, 2 e 3, a reserva de itens parece ter sido suficiente para manter as respostas entrelaçadas eticamente autocontroladas, havendo gerenciamento sustentável desta e produção de itens nas MC 1 e 3. Nestas MC's a seleção do culturante ocorreu na condição C1, sendo a reserva apresentada na condição B1 ineficiente na seleção do entrelaçamento. Porém, após a seleção do entrelaçamento a reserva da condição B2 passou a ser capaz de manter o entrelaçamento e preservar a reserva. Já na MC 2, houve seleção do culturante alvo também na condição C1, mas a quantidade de entrelaçamentos mantidos na condição B2 foi inferior ao necessário para manutenção da reserva. Nestas três MC's com delineamento ABCBC, em que os participantes foram expostos inicialmente a reserva de itens, os resultados demonstram o controle da contingência operante sobre as escolhas dos participantes na primeira condição (A) da sessão experimental e, a partir da condição C1 os participantes passam a estar mais sensíveis à contingência cultural nas MC 1 e 3 após terem esgotado a primeira reserva apresentada na condição B1, e parcialmente sensíveis na MC 2, que esgota ambas as reservas apresentadas.

No entanto, nas MC's 4, 5 e 6 a reserva falhou na seleção do culturante alvo, ocasionando o seu esgotamento nas duas condições em que foi apresentada, B1 e B2, e ainda a não produção de itens nas condições C1 e C2. Nestas MC's com delineamento ACBCB, em que a primeira exposição é feita pela metacontingência de produção de itens, percebe-se um resultado diferente do encontrado com o delineamento ABCBC. Os participantes permaneceram sob controle de linhas ímpares em todas as cinco condições, não sendo nenhuma das duas metacontingências introduzidas suficiente para selecionar o culturante eticamente autocontrolado.

Ao avaliar a diferença da ordem de exposição das contingências entre os dois delineamentos e o momento em que a seleção do culturante ocorreu nas MC 1, 2 e 3,

identificou-se a ausência de feedback de não produção de itens contingente aos culturantes impulsivos nas Condições C1 e C2. Tal feedback poderia funcionar como uma possível punição negativa destas respostas, o que ocorre nas condições B1 e B2 uma vez que a cada resposta impulsiva há a retirada de itens da reserva e, mesmo com a incidência do reajuste, a quantidade da reserva diminuía.

Hosoya e Tourinho (2016) encontraram resultados semelhantes aos do delineamento ACBCB, apresentando dificuldade na seleção do culturantes alvo. Os autores avaliaram a não utilização de uma consequência diferencial quando não havia produção de itens escolar como diferença relevante dos demais experimentos que conseguiram taxas significativas de entrelaçamento alvo. Em contrapartida, os entrelaçamentos impulsivos nos estudos de Borba et al (2017) e Nogueira e Vasconcelos (2015), foram contingentemente sinalizados pelos experimentadores ou pesquisadores auxiliares e a seleção do culturante alvo foi alcançada em ambos os trabalhos.

Assim, pode-se considerar que no delineamento ACBCB, como não havia nenhum tipo de sinalização quando os itens não eram produzidos, os participantes ficaram expostos apenas ao reforçamento positivo operante (CI) o que pode ter funcionado como uma extensão da Condição A, selecionando escolhas em linhas ímpares, logo pouca variabilidade em linhas pares, apesar de haver variabilidade nas combinações de cores, fazendo com que os participantes de duas das três MC's chegassem à conclusão de que não havia padrão para as escolhas que mantivessem a reserva ou que produzissem itens. Os resultados encontrados sugerem que, quando a produção de itens não sinaliza os entrelaçamentos impulsivos identificando a não produção destes, esta condição pode dificultar a seleção de respostas eticamente autocontroladas, uma vez que diminui a probabilidade de respostas em linhas de menor magnitude. Este dado pode ser avaliado como procedente, já que, nas MC's que foram

expostos inicialmente à condição de gerenciamento da reserva houve seleção do culturantes, e, em contrapartida, nas MC's que foram expostas inicialmente à condição de produção de itens não houve seleção dos culturantes.

Nas seis MC's percebe-se maior variabilidade de respostas nas condições em que a reserva está em vigor. Nas MC 1 e 2 a variabilidade ocorrer na Condição B2 em comparação com as Condições C1, após a seleção do entrelaçamento alvo, e Condição C2. Na MC 3, ao final da condição B2, ciclo 40, P1 sugeriu ciclos alternados nos quais eles iriam beneficiar a reserva e no ciclo seguinte eles se beneficiariam. Os participantes 2 e 3 ponderaram a possibilidade de aceitarem a proposta de P1 por 10 ciclos e no ciclo 51 os três participantes iniciaram as escolhas alternadas. Quando a condição encerrou e foi dado início à C2, o acordo foi cancelado e não foi sugerido novamente. Na MC2, o P1 desenvolveu um papel semelhante ao do aproveitador (como descrito por Ostrom, 1990) nas condições de produção de itens enquanto os demais participantes mantêm respostas autocontroladas. Nessa MC, na Condição B2 há maior variabilidades das respostas no início e maior estabilidade ao final da Condição. Nas MCs de delineamento ACBCB não houve seleção do culturante alvo em nenhuma das condições, mas os participantes realizam mais escolhas em linhas diferentes e combinações de cores nas condições em que tinha que gerenciar a reserva, no entanto, não é um resultado expressivo. Ao examinarmos a Figura 4, vemos que também há uma maior variabilidade nas condições B1 e B2 nas MC 4 e 6 e percebemos a presença de dois aproveitadores (P1 e P3) na MC 5.

Assumindo que a ausência da sinalização da não produção de itens exerceu função não punitiva nas condições C1 e C2 e a retirada de itens função punitiva nas B1 e B2, os resultados encontrados parecem diferir dos resultados encontrados por Alves, et al. (2018) em relação a variabilidade das escolhas. Os autores afirmam que com contato mais cedo com a metacontingência de estimulação aversiva, as respostas

apresentaram pouca variabilidade entre números ímpares e pares. No entanto, percebe-se, nas MC's do presente estudo maior variabilidade nas Condições em que a reserva está em vigor, logo, em que há uma possível contingência aversiva operando, até mesmo após os culturantes alvos serem selecionados. Levanta-se a possibilidade desta variabilidade ser maior nas condições da reserva já que há a presença do reajuste de 3% no entanto, ressalta-se que há diferenças entre os estudos, como a não concorrência entre CC e CI, por exemplo. Avalia-se a necessidade de novos estudos investigarem quais as variáveis responsáveis por essa variabilidade.

A atividade deste experimento permitiu duas respostas distintas e concorrentes em um cenário no qual, para cada resposta houve uma consequência potencialmente reforçadora (três fichas individuais ou itens para doação) e outra potencialmente punidora (uma ficha individual ou menos ou nenhum item para doação). Este estudo, no entanto, não se ateu à sinalização do culturante impulsivo uma vez que não foi o objetivo planejar contingências aversivas. Percebe-se, porém, que este feedback igualaria a condição B e C em relação ao contingenciamento de punições potenciais da não produção de itens e da retirada deles. Futuras pesquisas podem equilibrar as condições em relação ao seu esquema de reforçamento.

A identificação de outras dimensões importantes que podem ter influenciado nos resultados e que não foram manipuladas neste experimento também merecem atenção e podem ser objetos de investigação em estudos seguintes. Algumas delas têm relação com os princípios de Ostrom (1990), como a relevância da equivalência proporcional do ganho e do gasto (descrito no princípio 2) possivelmente exemplificado na MC 3 quando, já ao final da condição B2, o P3 sugeriu realizar um ciclo alternados para retirar mais da reserva. Importante perceber que isso ocorreu apenas ao final da condição quando a reserva já havia aumentado aproximadamente 100 itens.

Além de retomar os princípios de Ostrom (1990) referentes aos acordos de escolha coletiva (princípio 3), monitoramento (princípio 4) e sanções graduais (princípio 5), respectivamente, em diferentes estudos (Borba et. al, 2017; Nogueira & Vasconcelos, 2015; Gomes & Tourinho, 2016; Hosoya & Tourinho, 2016), são identificadas as interações verbais como contingências não programadas, mas importantes para a seleção do entrelaçamento alvo. Mesmo que não tenha sido o foco das análises, Borba et al. (2017) identificaram que estas contingências podem ter favorecido a seleção dos operantes eticamente autocontrolados (que são parte do culturante alvo) por consequências verbais reforçadoras para estas, assim como punindo comportamentos impulsivos. Gomes e Tourinho (2016), identificaram que sanções éticas, comentários que funcionaram como punidores positivos emitidos por alguns participantes contingentes às respostas impulsivas de outros participantes, estiveram presentes na condição onde houve maior frequência de respostas autocontroladas.

Apesar da seleção do culturantes alvo ter sido alcançada em metade das MC's estudadas, este trabalho tem sua relevância no refinamento de preparos experimentais voltados aos estudos sobre sustentabilidade em condição experimental. Também é possível destacar a generalidade de outros trabalhos experimentais da área com base nos resultados aqui encontrados, ratificando os estudos a partir de análogos de metacontingências para a compreensão dos processos de seleção de práticas culturais.

Além disso, identifica possíveis caminhos para investigar estratégias de estudos na área aplicada o que pode favorecer a ampliação do conhecimento sobre o controle do comportamento autocontrolado em situações sociais.

Por fim, a pesquisa aqui apresentada soma-se aos achados científicos levantados por Ostrom (1999; 1998) e Kopelman, Weber e Messick (2001) os quais contrariam as predições realizadas por modelos de escolhas racionais de que, em situação de dilemas sociais, ninguém iria cooperar. Pode-se dizer que das três MC's que foram capazes de

selecionar o culturantes, houve engajamento coletivo em prol de bens comuns em duas delas.

Salienta-se ainda a relevância do conceito de Metacontingência, utilizado como instrumento facilitador da análise de variáveis críticas que delineiam o fenômeno estudado na presente pesquisa, assim como nos demais trabalhos da área (Andery, Micheletto & Sérgio, 2005; Todorov, 2006; Todorov, 2012; Toledo, 2015). Além do termo conferir maior clareza ao estudo das organizações de grupos a partir de sua sistematização e, sabendo da extensão dos fenômenos sociais, ele viabiliza ainda a reunião de diversos estudos de análogos de processos operantes (i.g. Martins e Leite, 2016) no terceiro nível de seleção, nos quais, uma das variáveis centrais é a seleção do entrelaçamento das contingências individuais, sem acrescentar, para isto, mais do que o imprescindível no arranjo conceitual da análise do comportamento. Esta pesquisa fortalece a utilização do conceito tanto na compreensão científica do fenômeno e discussão com demais trabalhos, organizando e sistematizando as manipulações experimentais e assim, permitindo avaliações de procedimentos para abordar os dilemas sociais de maneira concisa.

Referências

- Andery, M. A. P. A. (2011). Comportamento e cultura na perspectiva da análise do comportamento. *Perspectivas em Análise do Comportamento*, 2(2), 203-217.
- Andery M. A. P. A., Micheletto e Sérgio (2005). A análise de fenômenos sociais: esboçando uma proposta para a identificação de contingências entrelaçadas e Metacontingências. *Revista Brasileira de Análise do Comportamento*, V. 1, nº 2 p149-164
- Alves, Carvalho Neto e Tourinho (2018). Efeitos de consequência culturais análogas a refeçamento negativo sobre a recorrência de culturantes em microculturas de laboratório. *Acta comportamentalia*, 26(2), 217-231.
- Batista, R. (2018). Extração ilegal de madeira abre a porta para outros crimes. Entrevista especial com Rômulo Batista. Acessada em: <http://www.ihu.unisinos.br/159-noticias/entrevistas/575882-extracao-ilegal-de-madeira-abre-a-porta-para-outros-crimes-entrevista-especial-com-romulo-batista>.
- Borba, A., Silva, B. R., Cabral, P. A. A., Souza, L. B., Leite, F. L., & Tourinho, E. Z. (2014). Effects of exposure to macrocontingencies in isolation and social situations in the production of ethical self-control. *Behavior and Social Issues*, 23, 5-19. doi: 10.5210/bsi.v23i0.4237
- Borba, A., Tourinho, E. Z., & Glenn, S. S. (2014). Establishing the Macrobehavior of ethical self-control in an arrangement of macrocontingencies in two microcultures. *Behavior and Social Issues*, 23, 68-86. doi: 10.5210/bsi.v23i0.5354
- 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. doi: 10.1007/s40732-017-0231-6

- Camargo, J., & Haydu, V. B. (2016). Fostering the sustainable use of common-pool resources through behavioral interventions: an experimental approach. *Behavior and Social Issues*, 25(1), 61-76. doi: 10.5210/bsi.v25i0.6328
- Diniz, M. B., & Arraes, R. A. (2001). *"Tragédia dos comuns" e o exemplo da pesca da lagosta: Abordagens teóricas*. Em Encontro Nacional de Engenharia de Produção, Salvador, BA. Recuperado de: http://www.abepro.org.br/biblioteca/ENEGEP2001_TR60_0114.pdf
- Glenn, S. S. (2003). Operant contingencies and the origin of cultures. Em K. A. Lattal & P. N. Chase (Orgs.), *Behavior theory and philosophy* (pp. 223-242). New York, NY: Kluwer Academic/Plenum Publishers.
- Glenn, S. S. (2004). Individual behavior, culture, and social change. *The Behavior Analyst*, 27(2), 133-151. doi: 10.1007/BF03393175
- Glenn, S. S., & Malott, M. E. (2004). Complexity and selection: Implications for organizational change. *Behavior and Social Issues*, 13(2), 89-106. doi: 10.5210/bsi.v13i2.378
- Glenn, S. S, Malott, M. E., Andery, M. A. P. A., Benvenuti, M., Houmanfar, R. A., Sandaker, I., & Vasconcelos, L. A. (2016). Toward consistent terminology in a behaviorist approach to cultural analysis. *Behavior and Social Issues*, 25, 11-27. doi: 10.5210/bsi.v25i0.6634
- Gomes, H. C. R., & Tourinho, E. Z. (2016). Metacontingência e autocontrole ético: Efeitos do aumento da magnitude de reforço. *Psicologia: Teoria e Pesquisa*, 32(4), 1-8. doi: 10.1590/0102.3772e32422
- Hardin, G. (1968). The tragedy of the commons. *Science*, 162(3859), 1243-1248. doi:10.1126/science.162.3859.1243

- Hosoya, N. M. S. e Tourinho, E. Z. (2016) Efeitos de interações verbais na seleção e manutenção de contingências comportamentais entrelaçadas. *Acta Comportamentália*, Vol. 24, Nº 3, 331-345.
- Hunter, C. S. (2012). Analyzing behavioral and cultural selection contingencies. *Revista Latinoamericana de Psicología*, 44(1), 43-54.
- Kopelman, Weber e Messick (2001), Factors Influencing Cooperation. In E. Ostrom, T. Dietz, N. Dolsák, P. C. Stern, S. Stonich, and E. U. Weber. (Eds.), *Commons Dilemmas: A Review of Experimental Psychological Research* (pp. 113-156). Washington, DC: National Academy Press.
- Maia, L. F. (2005). Economia Experimental e a hipótese do free rider: um estudo de caso em comunidade carente da cidade do Recife. (Dissertação de Mestrado). Recuperado de https://repositorio.ufpe.br/bitstream/123456789/4333/1/arquivo5956_1.pdf
- Mankiw, N. G. Introdução à Economia. São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2009.
- Martins, J. C. T. e Leite, F. L. (2016) Metacontingências e macrocontingências: Revisão de pesquisas experimentais brasileiras. *Acta Comportamentalia*. Vol 24, nº 4, 453-469.
- Nogueira, E. E. e Vasconcelos, L. A. (2015). De macrocontingências a metacontingências no jogo dilema dos comuns. *Revista Brasileira de Análise do Comportamento*. Vol. 11, nº2, 104-116.
- Ostrom, E., (1990) *Governing the Commons: The Evolution of Institutions for Collective Action*. Cambridge University Press, Cambridge, UK.
- Ostrom, E., (1999) Coping with tragedies of the commons. *Annual Review of Political Science*. 2, 493-535.
- Rachlin, H., & Green, L. (1972). Commitment, choice and selfcontrol. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 17, 15-22.

- Skinner, B.F. (1953). *Ciência e comportamento Humano*. Tradução de J. C. Todorov e R. Azzi. São Paulo: Martins Fontes.
- Todorov, J. C. (1991). O conceito de contingência na psicologia experimental. *Psicologia: Teoria e Pesquisa*, 7, 59-70.
- Todorov, J.C. (1985). O conceito de contingência tríplice na análise do comportamento humano. *Psicologia: Teoria e Pesquisa*, 1, 140-146.
- Todorov, J. C. (2006). The metacontingency as a conceptual tool. *Behavior and Social Issues*, 15, 92-94.
- Todorov, J. C. (2012) Contingências de seleção cultural, *Revista Brasileira de Análise do Comportamento*, v. 8, n. 2.
- Toledo, T. F. N. de (2015). **Debatendo a noção de metacontingência a partir da revisão e produção de dados experimentais**. Tese de doutorado. Universidade de São Paulo. São Paulo, SP, Brasil.
- Zílio, D. (2019) On the Function of Science: an Overview of 30 years of Publications on Metacontingency. *Behavior and Social Issues*. Doi: 10.1007/s42822-019-00006-x
- Wilson, D. S., Ostrom, E., & Cox, M. E. (2013). Generalizing the core design principles for the efficacy of groups. *Journal of Economic Behavior & Organization*, 90(supplement), S21-S32. doi: 10.1016/j.jebo.2012.12.010



Apêndice 1 – Termo de Consentimento Livre e Esclarecido
Universidade Federal do Pará
Núcleo de Teoria e Pesquisa do Comportamento
Programa de Pós-Graduação em Teoria e Pesquisa do Comportamento
Laboratório de Comportamento Social e Seleção Cultural



Termo de Consentimento Livre e Esclarecido

Projeto de Pesquisa: Efeito de um recurso comum não renovável sobre os arranjos de escolhas coletivas na seleção e manutenção de respostas entrelaçadas eticamente autocontroladas.

Prezado(a),

Vimos por este instrumento convidar você 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.

Durante o procedimento, cada pessoa participará de uma tarefa em grupo que será filmada para registrar o que acontece durante a atividade. 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.

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.

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 você. Você não será submetido a qualquer situação de constrangimento.

A tarefa experimental poderá durar cerca de três horas e para evitar o risco de desconforto, o participante ficará em uma sala com mobiliário próprio para a tarefa, sendo garantido o seu conforto e segurança; também será disponibilizada alimentação; e o tempo da pesquisa poderá ser dividido em mais de uma sessão.

O presente estudo é coordenado pelo Prof. Dr. Aécio Borba, Professor Titular da Universidade Federal do Pará e a coleta de dados será realizada por pesquisadores vinculados ao seu grupo de pesquisa (discentes de Pós-Graduação em Teoria e Pesquisa do Comportamento) e sob sua supervisão. Você receberá uma via deste documento,

assinada por você e pelo pesquisador responsável, e rubricada em todas as páginas por ambos.

Assinatura do Pesquisador Responsável

Nome do pesquisador responsável: Laís Mororó Corrêa

Orientador: Aécio Borba

Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) do Núcleo de Pesquisas em Oncologia

Endereço: Rua dos Mundurucus, 4487, nas dependências do Hospital Barros Barreto, prédio da UNACON, andar superior, Guamá, Belém-PA. CEP: 66073-000

Telefone: (91) 3201-6778.

CONSENTIMENTO LIVRE APÓS 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-PA, ____ de ____ de ____.

Assinatura do Participante

Apêndice 2 – Instrução inicial

Instrução inicial

Olá!

Vocês farão parte de uma atividade na qual cada um de vocês deverá escolher uma linha em uma figura de 8 linhas coloridas e numeradas. O software solicitará de forma aleatória que vocês façam suas escolhas.

Neste primeiro momento vocês poderão produzir fichas de forma individual, para vocês mesmos(as), cada ficha equivale a R\$ 0,03 centavos e será trocado por dinheiro após o final da atividade.

Nas demais fases, novas instruções aparecerão na tela da TV informando que além da produção de fichas, será possível ainda administrar ou produzir uma reserva de itens escolares. Estes itens serão doados a uma escola pública em alguns dias após o final da atividade.

Vocês podem decidir como irão realizar suas escolhas ao longo da atividade.

É importante que vocês fiquem atentos ao monitor da TV e aos seus computadores.