

Seleção de culturantes por dois tipos de metacontingências

Fábio Henrique Baia
Isabella Guimarães Lemes
Poliana Ferreira da Silva
Rogério Guaita dos Santos Baia
Aliana Barboza Cabral Bianco

RESUMO

A programação de um tipo de metacontingência envolve reforçamento direto de respostas individuais envolvidas nas contingências comportamentais entrelaçadas (CCEs), já que os culturantes são selecionados por consequências culturais (CC). Outro tipo de programação de metacontingências envolve situações nas quais (CC) exercem um duplo papel, selecionando tanto respostas quanto culturantes. Este estudo verificou se a programação de diferentes tipos de metacontingências produziria diferentes padrões de respostas ou culturantes. Participaram duas tríades de universitários. Na condição A, vigoraram metacontingências com programação de reforçamento direto de respostas. Na condição B, vigoraram metacontingências na qual CC exerce a função de selecionar tanto respostas quanto culturantes. A Tríade 1 foi exposta ao delineamento ABAB. Já enquanto a Tríade 2, ao delineamento BABA. Na condição A, participantes emitiram respostas que foram reforçadas diretamente e engajaram em culturantes que produziram consequências. Na condição B, houve queda na frequência de respostas e manutenção dos culturantes. Conclui-se que a programação de diferentes tipos de metacontingências produz diferentes efeitos sobre respostas individuais mas não sobre culturantes. Discutem-se ainda potenciais contribuições e limitações do procedimento adotado neste estudo.

Palavras-chave: metacontingência; culturante; operantes; consequências individuais; consequências culturais.

ABSTRACT

Culturant's selection by two types of metacontingency

The arrangement of a type of metacontingency involves direct reinforcement for individual responses that compound interlocking behavioral contingencies (IBCs) since culturants are selected by cultural consequences (CC). Another type of arrangement involves situations in which CC has a dual role, selecting both responses and culturants. Therefore, there isn't IC. This paper aimed to verify if the arrangement of different types of metacontingencies would produce different patterns of responses or culturants. Two triads of undergraduate students participated in this study. In condition A, metacontingencies that involved direct reinforcement to responses and CC for culturants prevailed. In condition B, the CC selected responses as well as culturants. Triad 1 was exposed to the ABAB design while triad 2 was exposed to the BABA design. In condition A, participants emitted responses and engaged in culturants that produced consequences. In condition B, the frequency of responses decreased and culturants were maintained. We conclude that the arrangement of different types of metacontingencies produces different effects upon individual responses but not upon culturants. We did not see exposition order effects throw conditions. Furthermore, we discuss potential contributions and limitations of the procedure used in this study.

Keywords: metacontingency, culturant, operants, individual consequences, cultural consequences.

Sobre os Autores

F. H. B.
orcid.org/0000-0002-4084-4828
Universidade de Rio Verde - Rio Verde - Goiás
fabio@unirv.edu.br

I. G. L.
orcid.org/0000-0003-1077-3616
Universidade de Rio Verde - Rio Verde - Goiás
isabellag10@gmail.com

P. F. S.
orcid.org/0000-0002-9063-2831
Universidade de Rio Verde - Rio Verde - Goiás
polianasab@hotmail.com

R. G. S.
orcid.org/0000-0003-3775-5493
Universidade de Rio Verde - Rio Verde - Goiás
rogerioguita@uol.com.br

A. B. C. B.
orcid.org/0000-0001-9104-6298
Universidade de Rio Verde - Rio Verde - Goiás
alinacabral@icloud.com

Direitos Autorais

Este é um artigo de acesso aberto e pode ser reproduzido livremente, distribuído, transmitido ou modificado, por qualquer pessoa desde que usado sem fins comerciais. O trabalho é disponibilizado sob a licença Creative Commons CC-BY-NC.



Em 2015, ocorreu na cidade de São Paulo o Think Tank IV, no qual pesquisadores discutiram perspectivas nos estudos de Análise Comportamental da Cultura (Todorov, et al., 2015). Um dos temas centrais do encontro foi a definição do conceito de metacontingências. Como apontado por Mattaini (2007), a consistência terminológica é importante para a compreensão de um fenômeno. Ao longo dos anos, diversas definições (Glenn, 1986, 2004; Glenn & Malott, 2004; Houmanfar & Rodrigues, 2006; Malott & Glenn, 2006) e arranjos experimentais foram empregados nos estudos que utilizaram o conceito (Cavalcanti, Leite, & Tourinho, 2014; Costa, Nogueira, & Vasconcelos, 2012; Franceschini, Samelo, Xavier, & Hunziker, 2012; Marques & Tourinho, 2015; Sampaio et al., 2013; Soares, Martins, Leite, & Tourinho, 2015). Ao final do evento, foi elaborado um documento com a definição consensual do conceito, classificando as diferentes relações condicionais que caracterizam a programação de metacontingências. Este documento foi publicado em 2016, apresentando como definição de metacontingência uma relação condicional entre (1) recorrentes contingências comportamentais entrelaçadas gerando um produto agregado – chamado de culturante – e (2) eventos ambientais ou condições selecionadoras (Glenn et al., 2016).

As contingências comportamentais entrelaçadas (CCEs) são caracterizadas por interações entre indivíduos em grupo de duas ou mais pessoas (Sampaio, Ottoni, & Benvenuti, 2015), nas quais a contingência operante do comportamento de um indivíduo depende da ocorrência do comportamento de outro organismo. O produto agregado (PA) é caracterizado por um efeito físico no ambiente que decorre da interação entre os organismos (Carrara & Zilio, 2015). Caso o PA produzido atenda à exigências de um ambiente selecionador (ver exemplo a seguir), consequências culturais são liberadas. Tais consequências selecionam, isto é, alteram a probabilidade de recorrência das CCEs.

Glenn et al. (2016) citam diferentes programações de metacontingências. No primeiro tipo de programação, os comportamentos individuais envolvidos nas CCEs são diretamente reforçados por consequências individuais (CI). Além disso, as CCEs geram um efeito no ambiente (o PA) que é selecionado por eventos ambientais ou condições selecionadoras. Os autores citam o exemplo de uma transportadora. O comportamento dos funcionários depende diretamente de seus reforços, como por exemplo: produto embalado; pacote armazenado no caminhão de entregas, etc. Em conjunto, o comportamento dos funcionários produz um efeito ambiental – produto entregue. Clientes atuam como ambiente selecionador ao pagarem pelo serviço de entrega. Nesse sentido, é possível dizer que o dinheiro – uma consequência cultural (CC) – seleciona o culturante (serviço de entrega), que envolve o entrelaçamento do

comportamento dos funcionários da transportadora. Glenn et al. afirmam que nesse exemplo o comportamento de cada funcionário – como embalar, armazenar e entregar – é funcionalmente mantido pelos reforços individuais que são diretamente produzidos pelo responder. Já o culturante (o serviço de entrega) é mantido pelas CC.

O segundo tipo de programação de metacontingência envolve situações nas quais consequências culturais atuam selecionando tanto respostas quanto culturantes. A escrita de um manuscrito por múltiplos autores exemplifica essa programação. Durante a escrita, o comportamento verbal de cada autor está sob controle do comportamento dos demais autores. Porém, não há reforçamento direto para respostas envolvidas nas CCEs. O PA – manuscrito submetido para avaliação – é efeito da coordenação de respostas dos múltiplos autores. A publicação do manuscrito é uma CC que seleciona as respostas de escrever de cada autor bem como o comportamento de escrever em conjunto com os demais autores. Neste exemplo, a publicação do manuscrito é uma consequência comum do desempenho conjunto dos múltiplos autores. Nesse caso, manuscrito publicado selecionaria tanto as respostas individuais de escrever individualmente quanto o culturante – escrever em conjunto com múltiplos autores.

Como apontado anteriormente, os estudos experimentais realizados antes da elaboração do artigo de Glenn et al. (2016) programaram diferentes relações condicionais para a investigação da seleção de culturantes por metacontingências. Por este motivo, é possível observar na literatura estudos que utilizaram os dois tipos de programações de metacontingências. O estudo de Toledo et al. (2015) exemplifica programação de relações condicionais que podem ser caracterizadas como metacontingências na qual respostas são controladas por reforços e culturantes por consequências culturais. Toledo et al. (2015) desenvolveram um software (*Free culturant*) no qual é possível programar diferentes exigências ambientais para produção de consequências individuais e consequências culturais. A tarefa envolve a resposta de clicar sobre um ícone na tela do computador. É possível programar diferentes esquemas de reforçamento para as respostas individuais como um esquema de razão fixa de 10 respostas (FR10). Assim, a cada dez cliques sobre o ícone, produziria-se como consequência individual o acréscimo de uma gota de água depositada em um galão virtual. No caso do estudo de Toledo et al., ao final do experimento um centavo era entregue ao participante por cada galão preenchido de água. Também é possível programar CC contingentes a culturantes. Neste caso, é possível estabelecer uma relação temporal entre os cliques de diferentes participantes. Assim, quando os membros do grupo clicam com um espaçamento mínimo entre as

respostas individuais – 0,05 segundos por exemplo – bônus são liberados (caracterizados por acréscimo de uma porção de água em uma caixa d'água). Tais acréscimos na caixa d'água caracterizam a consequência cultural. No caso do estudo de Toledo et al., a cada caixa d'água preenchida os participantes recebiam 10 centavos. A quantidade de dinheiro arrecadada por bônus era entregue aos participantes, que decidiam como distribuir essa quantia sem interferência dos pesquisadores.

O estudo piloto de Toledo et al. (2015) investigou os efeitos da programação de metacontingências sem conflito nas quais a produção de CC não afetava a produção de CI e situações nas quais a produção de CC implicava a produção de poucas CI (conflito, porém sem concorrência entre CI e CC). Participaram seis universitários distribuídos em duas tríades. A Tríade 1 foi exposta à programação de conflito. Na linha de base (LB), estiveram em vigor apenas contingências operantes. Respostas eram reforçadas em VR2. Após a LB, a cada sessão passaram a vigorar (além do VR2) metacontingências que exigiam o produto agregado - espaçamento de no mínimo 1s entre as respostas dos membros da tríade – para liberação de bônus. Após estabilidade na ocorrência de culturantes, as condições de linha de base foram reestabelecidas. Por fim, foi realizada a reexposição à situação na qual a metacontingência vigorava, exigindo diferentes espaçamentos com valores de 1s, 2s, 1,5s, 2s, respectivamente. Os resultados mostram que durante a LB todos os membros da tríade responderam com taxas próximas a 200 resp./min. A produção agregada que atenderia ao critério teve taxa de ocorrência durante a LB próxima a zero. Quando a metacontingência passou a vigorar, houve aumento na produção agregada que atendia ao critério para liberação de bônus. Além disso, a taxa de respostas passou para cerca de 48 resp./min. Com o retorno à LB, a taxa de respostas voltou a ficar próxima a 200 resp./min, porém a produção agregada deixou de ocorrer. O reestabelecimento da metacontingência gerou resultados similares à primeira exposição a essa condição.

A Tríade 2 foi exposta à programação de conflito com concorrência entre CI e CC. Durante a linha de base, respostas eram reforçadas sob um esquema VI10s. Foram utilizados os mesmos critérios para programação de metacontingências aos quais a Tríade 1 foi exposta. Isto é, espaçamento de 1s, 1,5s e 2s entre respostas dos participantes para produção de bônus. Os resultados referentes à produção agregada foram similares aos apresentados pela Tríade 1 em LB. Já as taxas de respostas iniciaram com cerca de 200 resp./min. na LB, caíram para valores entre 11 e 25 resp./min. quando a metacontingência passou a vigorar e permaneceram baixas (o que implicou a perda de reforços) mesmo com a reexposição à LB. Os

autores concluíram que o *Free culturant* é um *software* satisfatório para investigação da seleção de culturantes, dado que há possibilidade de diferentes programações de contingências operantes e metacontingências envolvendo esquemas de reforçamento. Além disso, os culturantes estiveram sob controle das CC.

Já o segundo tipo de programação de metacontingência pode ser exemplificada pela programação utilizada por Vasconcelos e Todorov (2015). O objetivo do estudo foi verificar se a apresentação de CC poderia diminuir a variabilidade - quantidade dos movimentos ou o caminho percorrido – dos comportamentos envolvidos nos culturantes. A tarefa envolveu um tabuleiro de xadrez composto por 64 células, sendo 32 com cor preta e 32 brancas, dispostas intercaladamente. Em cantos opostos (no superior esquerdo e no inferior direito) do tabuleiro um ícone de uma peça de cavalo do jogo de xadrez era apresentado. Cada peça correspondia a um participante. Os cavalos, assim como no jogo de xadrez, só poderiam ser movimentados perfazendo um “L”. Cada participante alternadamente movimentava sua peça. Encontros entre dois cavalos em células adjacentes do tabuleiro eram considerados como PA exigido para liberação de CC (caracterizadas por uma mensagem com “parabéns vocês venceram”) que era apresentada na tela do computador. Note que não havia programação de consequências individuais. Tanto as respostas (mover o cavalo) quanto o culturante (mensurado pelo encontro dos cavalos) eram conseqüenciados pela mensagem de congratulação. No começo do estudo, os participantes receberam instruções mínimas sobre como movimentar as peças (usando o mouse do computador) e sobre como cada peça correspondia a um participante e uma mensagem informaria sobre o desempenho de ambos. O estudo de Vasconcelos e Todorov envolveu três condições experimentais. Na condição A, o encontro das peças em qualquer quadrante do tabuleiro produzia a liberação de consequências culturais. O critério utilizado para mudança de fases (ver a seguir) foi a produção de sete CC. A condição B foi programada de modo similar ao procedimento de aproximações sucessivas. Havia cinco fases, cada uma das fases foi caracterizada pela redução do número de quadrantes elegíveis para liberação das CC. A condição C foi caracterizada por suspensão da metacontingência. Assim, durante a condição C ainda que ocorresse o encontro das peças em qualquer lugar do tabuleiro, nenhuma mensagem de congratulação era exibida. A quantidade de quadrantes variou entre 16 (Fase I) e 1 (Fase V). Os resultados encontrados por Vasconcelos e Todorov (2015) indicaram que o índice de variabilidade de movimentação das peças foi sempre menor quando metacontingências estavam em vigor. Os autores concluem que a apresentação contingente de CC

foi responsável pela estereotipia – redução da variabilidade – observada.

Apesar da existência de estudos anteriores que podem ser classificados como tendo empregado os dois tipos de programação de metacontingências, não há até o momento nenhuma verificação empírica que tenha testado, intra-grupo, se a programação de reforçamento direto de respostas envolvidas em CCEs em metacontingências pode afetar diferencialmente a frequência, topografia ou o padrão de culturantes quando comparado a culturantes selecionados por metacontingências em que não há reforçamento direto das respostas. O suporte empírico de dados experimentais é de grande importância na proposição de conceitos, pois permite observar se as diferenças empregadas na definição conceitual refletem diferenças práticas (no caso, das metacontingências em diferentes desempenhos).

O objetivo deste estudo foi investigar se a programação de reforçamento direto para respostas envolvidas em culturantes poderia produzir diferentes padrões ou frequências dessa unidade de análise quando comparada a situações nas quais a programação não envolve o reforçamento direto das respostas envolvidas no culturante. Para tanto, foi programada a condição A, na qual havia programação de CI (para respostas) e CC (para culturantes) – programação de metacontingência com reforçamento direto de respostas. Também foi programada a condição B, na qual as CC exerciam a dupla função de selecionar respostas e culturantes como sugerido por Glenn et al. (2016). Deste modo, era esperado que os culturantes selecionados na condição A e condição B tivessem frequências similares, já que CC estavam sempre disponíveis. Porém, o padrão de respostas individuais seria diferente dado que na condição B não haveria reforçamento direto.

MÉTODO

PARTICIPANTES

Participaram deste estudo seis universitários de diferentes cursos de graduação distribuídos em duas tríades. Todos os participantes assinaram o Termo de Compromisso Livre Esclarecido (TCLE), no qual constava o protocolo de aprovação do Comitê de Ética em Pesquisas (CEP) sob o CAAE: 36363214.7.0000.5077.

EQUIPAMENTO, AMBIENTE E MATERIAL

Foram utilizados quatro computadores equipados com o programa META2 (desenvolvido por Thomas A. R. Woelz), sendo um deles, o servidor e os três outros, estações nas

quais cada participante desempenhou a tarefa experimental. Esta pesquisa ocorreu no Laboratório de Psicologia Experimental da Universidade de Rio Verde (LAPEX – UniRV), o qual é climatizado por condicionadores de ar. Cada participante ocupou uma das seis baias destinadas à pesquisa com seres humanos. As baias impedem a visualização dos demais participantes durante a execução da tarefa. Porém, a comunicação oral é possível. Em geral, os participantes conversavam durante a execução da tarefa, mas tais áudios não foram gravados ou analisados. Foram utilizados R\$980,00 em dinheiro empregado no pagamento dos participantes. Cada participante recebia individualmente R\$0,15 centavos por ponto e bônus acumulado por seu desempenho durante sua participação. Ao final de cada sessão era registrada a quantidade de pontos e bônus acumulados. Os valores eram aqueles apresentados nos respectivos placares que constavam na tela do computador de cada participante. Ao final do experimento, a quantidade total de pontos (isto é, a soma dos pontos obtidos a cada sessão) foi multiplicado por 0,15, totalizando o valor em reais a ser entregue a cada participante. O mesmo cálculo e procedimento para pagamento foi realizado para os bônus.

PROCEDIMENTO

Os participantes assinaram o TCLE e foram encaminhados para sentar-se à frente de uma das estações. Em seguida, o pesquisador lia instruções mínimas que descreviam a tela do computador, especificando que cada quadrante pertencia a um jogador e explicando como manipular o equipamento por meio do mouse e teclado a fim de obter o máximo de ganhos.

DESCRIÇÃO DA TAREFA

O programa META2 apresentava a cada participante uma tela composta por três quadrantes com diferentes cores – verde, vermelho e azul (ver Figura 1). Cada quadrante representava um dos participantes. Dentro do quadrante eram apresentados quatro estímulos numéricos sorteados pelo computador de modo semi-randômico. Abaixo de cada estímulo havia uma célula na qual o participante poderia inserir um algarismo de sua escolha. Ao lado destas quatro células, era apresentada a soma dos algarismos inseridos pelo participante. Além disso, eram apresentados placares de pontos, bônus e o botão OK, que ao ser clicado encerrava a tentativa do participante.

A cada tentativa, o computador sorteava os estímulos numéricos. O primeiro participante a desempenhar a tarefa tinha o quadrante com fundo verde. O segundo a desempenhar, tinha o quadrante vermelho e o terceiro (e

último), azul. Cada participante, um por vez, inseria os quatro algarismos de sua escolha. Após a inserção, o participante clicava no botão "OK". O computador realizava a soma entre o estímulo numérico e o algarismo adicionado abaixo, porém tal soma não era apresentada ao participante. Quando as quatro somas resultavam em totais ímpares, pontos eram liberados. Neste caso, o computador apresentava +15 no centro do quadrante do participante e 15 pontos eram adicionados ao seu contador de pontos. Caso uma ou mais somas resultassem em totais pares, o computador apresentava +0 e destacava em amarelo os estímulos numéricos e as células correspondentes ao total par. Na tentativa seguinte, os estímulos numéricos (isto é, os números apresentados pelo computador) destacados em amarelo (na tentativa anterior) eram novamente apresentados na mesma célula (isto é, posição) e o realce em amarelo mantido. Já as caselas nas quais os participantes inseriam números eram apresentadas totalmente vazias (ou seja, os números inseridos na tentativa anterior eram apagados).

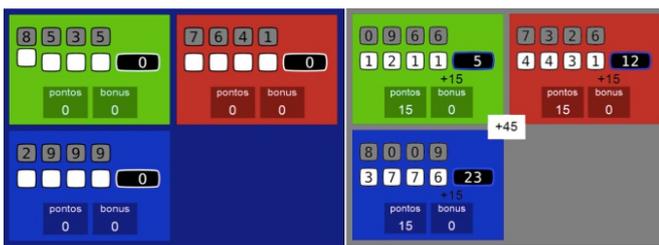


Figura 1: Tela dos computadores apresentados aos participantes.

Para tornar mais provável que os comportamentos dos participantes estivessem envolvidos em contingências comportamentais entrelaçadas, os participante desempenhavam a tarefa sucessivamente. Assim, enquanto um participante desempenhava a tarefa, o mouse e teclado das estações dos demais participantes permaneciam inoperantes. Não havia na tela nenhuma sinalização específica da inoperância do operando. Entretanto, caso o participante tentasse mover o mouse ou inserir números perceberia a inoperância do equipamento dada a ausência de efeitos. Além disso, todos os participantes tinham acesso ao desempenho dos demais, dado que na tela do computador eram exibidos os quadrantes referentes a cada participante (ver Figura 1). Os números apresentados pelo software eram sorteados de modo semi aleatório para diminuir a probabilidade de que outros padrões numéricos usados pelos participantes fossem sistematicamente bem sucedidos na produção de pontos.

Após a apresentação das consequências individuais para o terceiro participante (último a desempenhar a tarefa), o

computador comparava a soma dos algarismos inseridos por cada um. Caso a soma de algarismos inseridos pelo participante do quadrante de fundo verde fosse menor do que a soma dos algarismos inseridos pelo participante cujo quadrante era vermelho, que por sua vez deveria ser menor do que a soma dos algarismos inseridos pelo participante com quadrante de fundo azul, bônus (isto é, pontos extras) eram liberados. Neste caso, o computador apresentava +45 no centro da tela e 15 bônus eram adicionados ao contador de cada participante. Caso o critério de bônus não fosse atendido, o computador apresentava +0 no centro da tela. Após a apresentação dos bônus, um intervalo entre tentativas (ITI) de 0.8 segundos era realizado. Durante o ITI, uma tela preta era apresentada e os mouses e teclados de todas as estações permaneciam inoperantes. Ao fim do ITI, uma nova tentativa era iniciada.

SESSÕES, CONDIÇÕES E DELINEAMENTO

Cada sessão deste estudo foi composta de 30 tentativas. Foi considerada uma tentativa quando os três participantes houvessem escolhido os quatro algarismos, clicado no botão "OK" e todas as consequências fossem apresentadas.

Duas condições foram programadas. A condição A foi caracterizada pela metacontingência com programação de relações de dependência entre respostas e consequências individuais (reforços), além da relação entre culturantes e consequências culturais. Durante esta condição, o fundo de tela era azul marinho. Já a condição B envolveu a metacontingência com arranjos nos quais as CC atuavam tanto como reforçador para respostas individuais como selecionador das CCEs. Durante essa condição, o fundo de tela era da cor cinza (ver Figura 1). A utilização de diferentes cores como fundo de tela tinham como objetivo sinalizar a mudança entre condições, como realizado por Baia et al. (2017).

A Tríade 1 foi exposta ao delineamento ABAB. Já a Tríade 2 ao BABA. O objetivo dessa manipulação foi verificar se a ordem de exposição poderia influenciar os resultados. A mudança entre condições obedeceu ao seguinte critério de desempenho: produção de no mínimo 90% das consequências disponíveis por duas sessões consecutivas.

Condição A

A condição A foi programada de modo a caracterizar a metacontingência na qual respostas são diretamente reforçadas como descrito por Glenn et al. (2016). Para tanto, foram programadas consequências individuais para respostas e consequências culturais para CCEs que geravam um dado PA. Nessa condição, respostas foram

caracterizadas pela inserção de um algarismo por parte do participante. Um operante (como unidade) foi caracterizado pela emissão de quatro respostas (em uma única tentativa) e pela produção de consequência individual (CI). Uma CI (i.e., reforço) foi caracterizada pelo acréscimo de 15 pontos no contador individual de cada participante. A produção de CI dependia da emissão de quatro respostas, cuja soma entre o estímulo numérico apresentado e o algarismo inserido pelo participante resultasse em totais ímpares. A contingência operante foi caracterizada pela relação contingente entre operante (quatro respostas) e consequências individuais (apresentação de pontos).

Contingências comportamentais entrelaçadas (CCEs) foram mensuradas pela produção agregada. Na condição A, o produto agregado foi caracterizado pela comparação entre a soma dos algarismos escolhidos por cada participante. Quando a soma do participante cujo quadrante tinha a cor verde era menor do que a soma produzida pelo participante com quadrante de fundo vermelho, que por sua vez, deveria produzir somas menores do que as do participante cujo quadrante tinha fundo azul. Desse modo, quando um produto agregado não era gerado foi considerado que as contingências comportamentais não estavam entrelaçadas. O culturante (como unidade de análise) foi composto por inserção de algarismos (respostas) de liberação de pontos (CI). As CCEs eram mensuradas pelo produto agregado (comparação das somas de algarismos inseridos). As consequências culturais foram caracterizadas pela apresentação do símbolo de adição (+) juntamente com o número 45 no centro da tela e acréscimo de 15 pontos no contador de bônus de cada participante.

Assim, a metacontingência na condição A foi caracterizada pela programação da relação de dependência entre estímulos numéricos apresentados pelo computador e algarismos inseridos pelo participante e liberação de pontos. Além disso, a relação entre a soma dos algarismos adicionados pelos participantes e a liberação de bônus também caracterizaram a condição A.

Condição B

Durante a condição B, a programação da metacontingência na qual CC selecionam respostas e culturantes (Glenn et. al., 2016). Deste modo, não foi programado CI para respostas individuais (isto é, inserir números que resultassem em somas ímpares). Somente as CCEs que geravam o produto agregado especificado produziam a liberação de CC. Isto é, as consequências culturais atuavam de modo redundante, selecionando tanto respostas quanto culturantes. Nessa condição, respostas, CCEs, produto agregado e CC foram idênticos aos da

condição A. O que diferiu em relação à condição A foi o fato de não haver programação de relação condicional entre respostas e CI. O culturante foi composto por respostas (inserção de algarismos) e produto agregado (relação entre as somas de algarismos inseridos). Assim, a metacontingência da condição B foi composta pela programação da relação de dependência entre as respostas de inserção de algarismos e a liberação de bônus.

RESULTADOS

A Figura 2 apresenta os resultados obtidos neste estudo. No eixo das ordenadas, são apresentadas as porcentagens de pontos e de bônus obtidos a cada sessão. No eixo das abscissas, são apresentadas as sessões. Linhas pontilhadas separam as condições. Como é possível observar no painel superior referente ao desempenho da Tríade 1, durante a primeira exposição à condição A – na qual CI e CC estavam disponíveis, caracterizando a metacontingência com reforçamento direto de respostas – foram necessárias 12 sessões até que o critério de desempenho fosse atingido. Os operantes estavam estáveis durante as seis primeiras sessões - os participantes emitiram respostas que produziam CI acima de 90% das tentativas. Já os culturantes ocorreram em menos de 40% das tentativas. Entre a sétima e nona sessões foi observada variação no responder individual até que o culturante alvo (cujo o PA atendia o critério para liberação de CC) ocorresse dentro do critério de desempenho exigido (o que ocorreu na oitava e nona sessões). Nessas sessões (da sétima até a nona), a produção de pontos (o que representa a ocorrência de operantes) diminuiu para valores próximos a 60%, o que representou uma queda de quase 30%. A produção de bônus (que representa o engajamento em culturantes que atendiam ao critério para liberação de CC) aumentou para cerca de 50% das tentativas, ou seja, um aumento de 10%. Na décima, décima primeira e décima segunda sessões, as respostas que produziam CI aumentaram de frequência, ocorrendo respectivamente com valores próximos a 90%, 93% e 90% das tentativas. Os culturantes, por sua vez, ocorreram em 83%, 90% e 100% das tentativas. Esse desempenho atendeu ao critério exigido e a condição foi encerrada.

O painel inferior da Figura 2 apresenta os dados referente ao desempenho da Tríade 2, a qual foi primeiro exposta à condição B – na qual apenas CC estavam disponíveis, caracterizando o segundo tipo programação de metacontingência. Foram necessárias seis sessões até que o critério de desempenho fosse atendido. Os culturantes ocorreram em 80% das tentativas durante as quatro primeiras sessões. Respostas que atenderiam ao critério para liberação de CI exigido na condição A também foram registradas –

com o objetivo de permitir a comparação entre condições –, apesar de não envolverem a produção de pontos. Como pode ser observado durante as sessões da primeira exposição à condição B, tais respostas ocorreram em no máximo 13% das tentativas (Participante do quadrante verde, sessões 1, 2 e 3).

A mudança de condição produziu alteração no desempenho individual (operantes) e no desempenho em grupo (culturantes) para ambas as tríades. Para a Tríade 1, a

mudança para a condição B produziu diminuição na produção de pontos entre a última sessão da condição A (90%, para todos os participantes) e primeira sessão da condição B (10%, 7% e 3% respectivamente para os participantes nos quadrantes verde, vermelho e azul). A produção de bônus também diminuiu de 100% das tentativas na última sessão da condição A para 77% na primeira sessão da condição B. Esses resultados sugerem que a mudança de programação – ausência de CI – produziu mudanças na

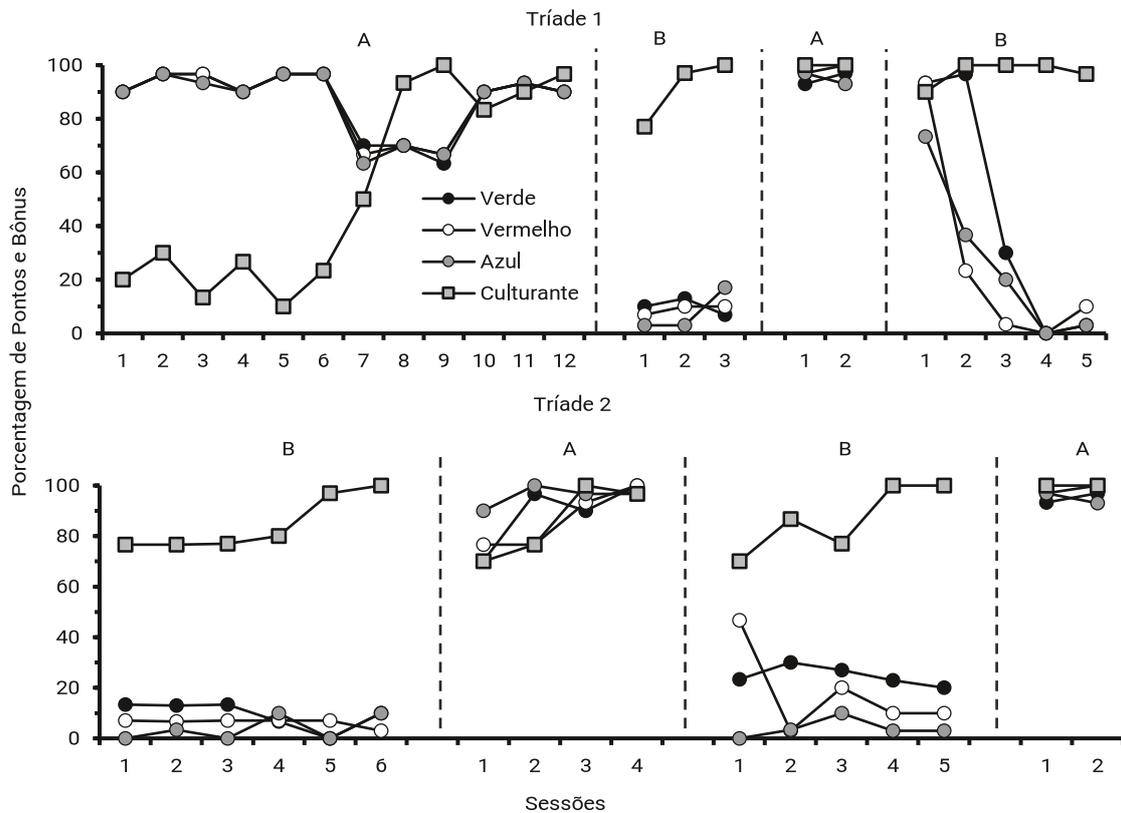


Figura 2: Porcentagem de pontos e bônus obtidos por sessão. O painel superior apresenta os dados referentes ao desempenho da Tríade 1. O painel inferior, os dados da Tríade 2. Cada ponto indica a porcentagem total de consequências produzidas naquela sessão. Círculos brancos, cinzas e pretos representam respectivamente os ganhos individuais dos participantes nos quadrantes verde, vermelho e azul. Quadrados representam culturantes que produzem bônus.

emissão de respostas que acabaram afetando momentaneamente o engajamento em culturantes que produzem CC. Os resultados da segunda e terceira sessões da condição B demonstram que os operantes continuaram a ocorrer no máximo em 16,66% das tentativas. Já os culturantes ocorreram em 97% e 100% das tentativas. O que sugere que após um curto período (uma sessão) de variação, dada a mudança de condição, os culturantes voltaram a ocorrer com frequência similar ao observado nas últimas sessões da condição A. Esse resultado era esperado pois a programação envolvia CC e não CI. Portanto, era esperado

que operantes ocorressem em menor frequência se comparados à condição em que as CI estavam disponíveis. Os culturantes deveriam continuar a ocorrer com valores acima de 90% dado que as CC permaneceram disponíveis.

A Tríade 2, por sua vez, apresentou aumento na emissão de respostas que produzem pontos entre a última sessão da condição B (10%, 3% e 10% respectivamente para participante do quadrante verde, vermelho e azul) e a primeira sessão da condição A (70%, 77% e 90% respectivamente para Participante do quadrante verde, vermelho e azul). A produção de bônus também foi afetada pela mudança de

condição. Durante a última sessão da condição B, bônus foram produzidos em 100% das tentativas. Já na primeira condição da condição A, a produção de bônus caiu para 70% das tentativas. Na segunda sessão da condição A, os Participantes do quadrante verde e azul aumentaram a produção de pontos (97% e 100%). Participante do quadrante vermelho permaneceu produzindo pontos em 77% das tentativas. A produção de bônus aumentou de 70% para 77% na segunda sessão. Na quarta e terceira sessões da condição A, os participantes da Tríade 2 produziram pontos e bônus em no mínimo 90% das tentativas, o que atendeu o critério exigido para o encerramento da condição.

A mudança de condições novamente produziu mudanças no desempenho de ambas as tríades. Para a Tríade 1, a mudança ocorreu exclusivamente para o desempenho operante, o que era esperado já que essa era a manipulação entre condições. Durante a última sessão da condição B, o Participante do quadrante azul emitiu, em 5 tentativas, respostas que atenderiam ao critério de liberação de CI se estas estivessem disponíveis - o que representa 16,66% das tentativas. Já na primeira sessão de retorno à condição B, esse mesmo participante produziu CI em 96,66% das tentativas (ou seja, 29 das 30 tentativas). Já os culturantes parecem não terem sido afetados pela mudança de condição. Os participantes engajaram em culturantes em 100% das tentativas durante as duas sessões da condição A. Na segunda sessão da reexposição a condição A, os operantes continuaram a ocorrer dentro do critério de desempenho adotado - 90% de produção das consequências disponíveis. Isto permitiu o encerramento da condição com a quantidade mínima de sessões exigidas pelo critério de encerramento por desempenho.

Para a Tríade 2, o retorno à condição B produziu mudança em ambas as unidades de análise - operantes e culturantes. Na última sessão da condição anterior (condição A), pontos foram produzidos pelos participantes do quadrante verde, vermelho e azul respectivamente em 100%, 100% e 97% das tentativas. Já na primeira sessão de retorno à condição B, foram produzidos pontos em 23%, 46,6% e 0% das tentativas respectivamente. A produção de bônus diminuiu de 97% - na última sessão da condição A - para 70% na primeira sessão da condição B. Na segunda e terceira sessões do retorno à condição B, pontos foram produzidos em no máximo 30% das tentativas (Participante do quadrante verde, sessão 2). Já a produção de bônus aumentou para 87% na segunda sessão e diminuiu para 77% na terceira sessão.

Apesar do aumento na produção de bônus na segunda e terceira sessões - se comparada à primeira sessão -, vale destacar que esses valores ainda estavam abaixo do exigido pelo critério de desempenho adotado. Apenas na quarta e

quinta sessões houve atendimento ao critério de desempenho. Bônus foram produzidos em 100% das tentativas e o desempenho operante também se manteve estável em ambas as sessões. O Participante do quadrante vermelho e o Participante do quadrante azul apresentaram repostas que atenderiam ao critério para produção de pontos em 10% das tentativas na quarta e quinta sessões. O Participante do quadrante azul, por sua vez, emitiu respostas que atenderiam o critério da condição A em uma tentativa, o que representa 3% das tentativas nas duas últimas sessões da reexposição a condição B. Já o Participante do quadrante verde apresentou índice de 23% e 20% na quarta e quinta sessões dessa condição.

Por fim, a Tríade 1 foi reexposta à condição B e a Tríade 2 à condição A. Para a Tríade 1, a mudança de condições parece não ter afetado o engajamento em culturantes que produziam bônus. Isso porque, na última sessão da condição B, os participantes produziram 97% dos bônus disponíveis. Já na primeira sessão da reexposição à condição A, foram produzidos 90% dos bônus. Nas sessões seguintes, a produção de bônus se manteve em 100% na segunda, terceira e quarta sessões e 96,66% na quinta e última sessões.

Em relação ao desempenho operante, houve diminuição da frequência de respostas - que atenderiam ao critério para produção de pontos na condição A - ao longo das sessões da última exposição da condição B. O Participante do quadrante verde diminuiu a emissão desse tipo de respostas de 97% (última sessão condição A) para 93%, 97%, 30% 0% e 3% respectivamente da primeira sessão à quinta sessão. O Participante do quadrante vermelho emitiu respostas que atenderiam o critério com índices de 93%, 23%, 0% e 10% ao longo das cinco sessões. Já o Participante do quadrante azul emitiu as respostas que produziram pontos em 73%, 37, 20%, 0% e 3% entre a primeira e quinta sessão.

DISCUSSÃO

O objetivo deste estudo foi investigar se haveria efeitos diferenciais resultantes da programação de dois diferentes tipos de metacontingências sobre culturantes e/ou operantes. Para tanto, foram programadas duas condições. A condição A envolveu o reforçamento direto de respostas e liberação de CC para culturantes - o que caracterizou um tipo de programação de metacontingência descrita por Glenn et al. (2016). Já a condição B envolveu apenas a programação de consequências culturais - caracterizando outro tipo de programação de metacontingência. O principal achado deste estudo envolve o fato de que em ambas as condições o culturante foi selecionado com frequências similares entre as

condições. Esse resultado sugere evidências empíricas para a afirmação de Glenn et al. (2016), segundo os quais em ambos os tipos de programação haveria seleção de culturantes. Estudos anteriores já haviam apresentado suporte empírico para a afirmação de Glenn et al., tanto para programação de metacontingências com reforçamento direto de respostas (e.g., Cavalcanti et al., 2014; Costa et al., 2014; Soares, et al., 2015) quanto para programação de metacontingência nas quais CC selecionam tanto respostas quanto culturantes (Franceschini et al., 2013; de Carvalho et al., 2017). Entretanto, nenhum estudo havia demonstrado até então se o mesmo culturante seria selecionado com diferentes programações, já que os estudos anteriores empregaram diferentes procedimentos e tarefas para investigação da seleção de culturantes. No presente trabalho, a tarefa foi mantida entre condições. Ademais, o mesmo critério para liberação de CC foi utilizado. Para ambas as tríades e em ambas as condições, os resultados sugerem que os culturantes foram selecionados por consequências culturais.

Ademais, os resultados aqui obtidos sugerem que os operantes ocorrem de maneiras distintas dadas as diferentes programações. Os operantes ocorreram em mais de 90% das tentativas apenas durante a condição A, na qual CI estavam disponíveis. No presente estudo, mesmo após o estabelecimento de operantes ocorrendo em no mínimo 90% das tentativas, quando houve mudança para condição B (primeira e segunda exposições para a Tríade 1, e reexposição para a Tríade 2) os operantes diminuíram de frequência. Entretanto, é preciso ressaltar uma limitação do presente estudo. O procedimento utilizado envolveu uma situação na qual o reforçamento direto de respostas (condição A) envolveu a apresentação de consequências para comportamentos funcionalmente distintos das respostas dos membros do culturante. Inserir números que produziam somas ímpares não foi necessário para o engajamento em culturantes que produziam CC. Nesse sentido, é possível interpretar que na condição A houve uma sobreposição de contingência operante sobre os culturantes.

Outro ponto a ser destacado é que, neste estudo, os resultados sugerem que mudanças na programação podem afetar momentaneamente o desempenho culturante, mesmo que a disponibilidade de CC seja mantida. Foram observadas diminuições na produção de bônus durante a primeira exposição à condição B (Tríade 1) e a primeira exposição à condição A e durante a reexposição à condição B (Tríade 2). Tal mudança provavelmente se deu em função da variação no responder produzida pela suspensão das CI (condição B) ou da tentativa de produzir pontos (condição A). A interação entre operantes e culturantes também foi notada por Toledo et al. (2015). Nesse estudo foi observado que o desempenho

operante nunca retornou a taxas similares à linha de base uma vez expostos à metacontingências. Outra possibilidade explicativa complementar para a mudança momentânea observada no desempenho culturante é que a mudança de condições foi sinalizada (cor de fundo da tela), o que pode ter favorecido variação no responder. Uma vez que eventos ambientais sinalizavam a mudança nas programações, o responder pode ter variado em função de tal dica ambiental.

Outro resultado do presente estudo que sugere que a programação de CI e CC pode produzir interação entre operantes e culturantes pode ser notado na primeira exposição à condição A da Tríade 1. Naquela condição, foram necessárias 12 sessões até que ambas as unidades passassem a ocorrer, produzindo no mínimo 90% das consequências disponíveis. Talvez a programação conjunta de reforços diretos para respostas e de CC culturais para culturantes demande mais sessões do que a aprendizagem de operantes e culturantes. No presente estudo, a programação de reforços diretos para respostas e CC para culturantes resultou em maior número de sessões até que as duas unidades fossem selecionadas (Tríade 1, primeira exposição à condição A) do que a programação apenas de CC (Tríade 2, primeira exposição à condição B). Novamente, cabe ressaltar que os resultados aqui encontrados são limitados pelo fato de que a programação de operantes funcionalmente distintos daqueles envolvidos nos culturantes. Por este motivo, é possível considerar que o maior número de sessões observados para Tríade 1, primeira exposição à condição A, tenha ocorrido devido ao fato de o procedimento exigir dois operantes funcionalmente distintos. Um deles compunha o culturante – isto é, inserir números cuja soma fosse a soma de algarismos inseridos pelo participante do quadrante de fundo verde fosse menor do que a soma dos algarismos inseridos pelo participante cujo quadrante era vermelho, que por sua vez deveria ser menor do que a soma dos algarismos inseridos pelo participante com quadrante de fundo azul – e tinha função de inserir números cuja a soma aos números apresentados resultasse em totais ímpares.

Os resultados também sugerem que não houve efeitos de ordem de exposição às condições. Como apontado anteriormente, uma limitação deste estudo envolve o fato de que as respostas reforçadas na metacontingência com programação de CI eram funcionalmente distintas das respostas envolvidas no culturante. Ou seja, reforçamos respostas que não faziam parte do culturante que produzia CC. Apesar de outros estudos também o terem feito (e.g., Caldas & Andery, 2017; Baia et al., 2015), é preciso considerar as limitações que tal programação trazem para a compreensão dos resultados. Em estudos futuros, sugere-se que não haja sobreposição de contingências operantes às

programações do culturante. De fato, é necessário que os operantes envolvidos (sejam reforçados diretamente ou não) sejam funcionalmente os mesmos que compõem o culturante, pois deste modo será possível verificar a necessidade ou redundância da programação de CI e CC para manutenção do culturante.

DECLARAÇÃO DE FINANCIAMENTO

A pesquisa relatada no manuscrito foi financiada parcialmente pelo programa Bolsa Pesquisador II da Universidade de Rio Verde recebido pelo primeiro autor

DECLARAÇÃO DA CONTRIBUIÇÃO DOS AUTORES

Certificamos que todos os autores participaram suficientemente do trabalho para tornar pública sua responsabilidade pelo conteúdo. A contribuição de cada autor pode ser atribuída como se segue:

Fábio Baia atuou como coordenador geral do projeto; supervisor e redação final. Fábio Baia e Isabella Lemes foram os responsáveis pela conceituação e metodologia. Isabella Lemes, Poliana Ferreira, Rogério Guaita e Alina Cabral participaram da investigação, tabulação de dados e visualização. Todos os autores participaram da redação inicial.

DECLARAÇÃO DE CONFLITOS DE INTERESSE

Os autores declaram que não há conflitos de interesse no manuscrito submetido.

REFERÊNCIAS

- Baia, F. H., Azevedo, F. F., Segantini, S. M., Macedo, R. P., & Vasconcelos, L. A. (2015). Efeitos de diferentes magnitudes de consequências individuais e culturais sobre culturantes. *Acta Comportamental*, 23(3), 257–272.
- Caldas, R. A., & Andery, M. A. P. A. (2017). Investigação Experimental em Metacontingências e Práticas Supersticiosas: um caminho para estudos mais complexos. *Revista Brasileira de Terapia Comportamental e Cognitiva*, 18(3), 4–16. <https://doi.org/10.31505/rbtcc.v18i3.918>
- Carrara, K., & Zilio, D. (2015). Análise Comportamental da cultura: contingências ou metacontingência como unidade de análise? *Revista Brasileira de Análise do Comportamento*, 11(2), 135–146.
- 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. *Psicologias e Saber Social*, 3(1), 2–21. <https://doi.org/10.12957/psi.saber.soc.2014.12199>
- Costa, D., Nogueira, C. de P. V., & Vasconcelos, L. A. (2012). Effects of communication and cultural consequences on choices combinations in INPDG with four participants. *Revista Latinoamericana de Psicologia*, 44(1), 121–131.
- de Carvalho, L. C., Couto, K. C., Gois, N. de S., Sandaker, I., & Todorov, J. C. (2017). Evaluating effects of cultural consequences on the variability of interlocking behavioral contingencies and their aggregate products. *European Journal of Behavior Analysis*, 18(4), 84–98. <http://doi.org/10.1080/15021149.2016.1231003>
- Franceschini, A. C. T., Samelo, M. J., Xavier, R. N., & Hunziker, M. H. L. (2012). Effects of consequences on patterns of interlocked contingencies; A replication of a metacontingency experiment. *Revista Latinoamericana de Psicologia*, 44(1), 87–95.
- Glenn, S. S. (1986). Metacontingencies in Walden Two. *Behavior Analysis and Social Action*, 5, 2–8.
- Glenn, S. S. (2004). Individual Behavior, culture, and social change. *The Behavior Analyst*, 2(2), 133–151.
- Glenn, S. S., & Malott, M. E. (2004). Complexity and Selection: Implications for organizational change. *Behavior and Social Issues*, 13, 89–106.
- Houmanfar, R., & Rodrigues, J. (2006). The metacontingency and the behavioral contingency: points of contact and departure. *Behavior and Social Issues*, 30, 13–30.
- Malott, M. E., & Glenn, S. S. (2006). Targets of intervention in cultural and behavioral change. *Behavior and Social Issues*, 15, 31–56.
- Marques, N. S., & Tourinho, E. Z. (2015). The selection of cultural units by non-contingent cultural events. *Behavior and Social Issues*, 140, 126–140. <http://doi.org/10.5210/bsi.v.22i0.4283>
- Mattaini, M. (2007). Technical language in cultural analysis. *Behavior and Social Issues*, 4, 1–4.
- Sampaio, A. A. S., Araújo, L. A., Gonçalves, M. E., Ferraz, J. C., Alves Filho, A. P., Brito, I. S., . . . Calado, J. I. F. (2013). Exploring the role of verbal behavior in a new experimental task for the study of metacontingencies. *Behavior and Social Issues*, 22, 87–101. <http://doi.org/10.5210/bsi.v.22i0.4180>
- Sampaio, A. A. S., Ottoni, E. B., & Benvenuti, M. F. L. (2015). A Análise do Comportamento no contexto do estudo evolucionista do comportamento social e da cultura. *Estudos de Psicologia*, 20(3), 127–138. <http://doi.org/10.5935/1678-4669.20150015>

- Soares, P. F. dos R., Martins, J. C. T., Leite, F. L., & Tourinho, E. Z. (2015). Seleção de contingências comportamentais entrelaçadas por consequências culturais intermitentes. *Revista Brasileira de Análise do Comportamento*, 11(2), 111–124.
- Todorov, J. C. (2012a). Contingências de seleção cultural. *Revista Brasileira de Análise do Comportamento*, 8, 49–59.
- Todorov, J. C. (2012b). Metacontingências e a Análise Comportamental de práticas culturais. *Clínica & Cultura*, 1(1), 36–45.
- Toledo, T. F. N., Benvenuti, M. F. L., Sampaio, A. A. S., Marques, N. S., Cabral, P. A. A., Araújo, L. A. de S., . . . Moreira, L. R. (2015). Free Culturant: A Software for the Experimental Study of Behavioral and Cultural Selection. *Psychology and Neuroscience*, 8(3), 366–384. <http://dx.doi.org/10.1037/pne0000016>
- Vasconcelos, I. G., & Todorov, J. C. (2015). Experimental analysis of the behavior of persons in groups: selection of an aggregate product in a metacontingency. *Behavior and Social Issues*, 24, 111–125. <http://doi.org/10.5210/bsi.v.24i0.5424>
- Vichi, C., & Tourinho, E. Z. (2011). Consequências culturais x consequências comportamentais na literatura experimental de pequenos grupos. *Acta Comportamentalia*, 20, 201–215.

Submetido em 24-06-2018
Primeira decisão editorial em 05-09-2018
Aceito em 13-10-2018