RBTCC Revista Brasileira de Terapia Comportamental e Cognitiva
e-ISSN: 1982-3541

2022, v. 24, pp. 1–29, e221764
Revisões sistemáticas de literatura

Cooperação em Análise do Comportamento: conceitos e procedimentos

Cooperation in behavior analysis: concepts and procedures
Cooperación en el análisis de comportamiento: conceptos y procedimientos

Marília Pacheco de Almeida, Luiza Freitas Caldas, Laércia Abreu Vasconcelos

Universidade de Brasília

Histórico do Artigo
Recebido: 18/11/2022.
1ª Decisão: 18/01/2023.
Aprovado: 07/03/2023.

DOI
10.31505/rbtcc.v24i1.1764

Correspondência
Marília Pacheco de Almeida
mariliapdealmeida@gmail.com

Campus Universitário Darcy Ribeiro,
ICC SUL, Instituto de Psicologia,
Asa Norte, Brasília, DF,
72.910-000

Editor Responsável
Pedro Felipe dos Reis Soares

Como citar este documento
Almeida, M. P., Caldas, L. F., & Vasconcelos, L. A. (2022). Cooperação em Análise do Comportamento: conceitos e procedimentos. *Revista Brasileira de Terapia Comportamental e Cognitiva*, *24*, 1–29. https://doi.org/10.31505/rbtcc.v24i1.1764

Resumo

Comportamento cooperativo é definido como a interação de indivíduos de forma interdependente ou dependente para obtenção de reforços, relacionando-se à sobrevivência da espécie na obtenção e manutenção de recursos escassos. Este estudo consistiu em uma revisão sistemática de estudos experimentais e teóricos de cooperação indexados em doze revistas da Análise do Comportamento (AC) nos anos 2017-2021, utilizando o descritor "cooperação" em 114 artigos publicados em português, inglês e espanhol. As análises investigaram a definição funcional utilizada para descrever a cooperação, suas variáveis críticas e a metodologia empregada. Dados obtidos mostram consistência entre autores, quanto à definição funcional da cooperação nos 17 artigos incluídos, com destaque para interdependência, reforçamento mútuo e coordenação. A consistência interna na AC quanto ao conceito contribui para diálogos interdisciplinares, para o estudo do comportamento social, práticas culturais, desenvolvimento de uma agenda de pesquisa analítico-comportamental e para o avanço das ciências voltadas para pesquisas com cooperação.

Palavras-chave: cooperação; metacontingência; interdependência; coordenação de respostas; reforçamento mútuo.

Abstract

Cooperative behavior is defined as the interaction of individuals in an interdependent or dependent way to obtain reinforcements, relating to the survival of the species in obtaining and maintaining scarce resources. This study consisted of a systematic review of experimental and theoretical studies of cooperation indexed in twelve Behavior Analysis (BA) journals in the years 2017-2021, using the descriptor "cooperation" in 114 articles published in Portuguese, English, and Spanish. The analyzes investigated the functional definition used to describe cooperation, its critical variables and the methodology employed. Data obtained show consistency between authors, regarding the functional definition of cooperation in the 17 articles included, with emphasis on interdependence, mutual reinforcement, and coordination. The internal consistency in BA regarding the concept contributes to interdisciplinary dialogues, the study of social behavior, cultural practices, the development of a behavioral-analytic research agenda, and the advancement of sciences focused on cooperative research.

Key words: cooperation; metacontingency; interdependence; response coordination; mutual reinforcement.

Resumen

Comportamiento cooperativo se define como la interacción de los individuos de forma interdependiente o dependiente para obtener refuerzos, relacionándose con la supervivencia de la especie en la obtención y mantenimiento de recursos escasos. Este estudio consistió en una revisión sistemática de estudios experimentales/teóricos de la cooperación indexados en doce revistas de Análisis del Comportamiento (AC) en los años 2017-2021, utilizando el descriptor "cooperación" en 114 artículos publicados en portugués/inglés/español. Los análisis investigaron la definición funcional utilizada para describir la cooperación, sus variables críticas, y la metodología empleada. Los datos muestran concordancia entre los autores en la definición funcional, en los 17 artículos incluidos, con énfasis en la interdependencia, refuerzo mutuo y coordinación. La consistencia interna en cuanto al concepto contribuye a los diálogos interdisciplinarios, al estudio del comportamiento social, las prácticas culturales, el desarrollo de una agenda de investigación analítico-conductual y de las ciencias centradas en la investigación cooperativa.

Palabras clave: cooperación; metacontingencia; interdependencia; coordinación de respuestas; refuerzo mutuo.

ABPMC ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE CIÊNCIAS DO COMPORTAMENTO

OPEN ACCESS 2022 © ABPMC. É permitido compartilhar e adaptar. Deve dar o crédito apropriado, não pode usar para fins comerciais.

Cooperação em Análise do Comportamento: conceitos e procedimentos

Marília Pacheco de Almeida, Luiza Freitas Caldas, Laércia Abreu Vasconcelos

Universidade de Brasília

Comportamento cooperativo é definido como a interação de indivíduos de forma interdependente ou dependente para obtenção de reforços, relacionando-se à sobrevivência da espécie na obtenção e manutenção de recursos escassos. Este estudo consistiu em uma revisão sistemática de estudos experimentais e teóricos de cooperação indexados em doze revistas da Análise do Comportamento (AC) nos anos 2017-2021, utilizando o descritor "cooperação" em 114 artigos publicados em português, inglês e espanhol. As análises investigaram a definição funcional utilizada para descrever a cooperação, suas variáveis críticas e a metodologia empregada. Dados obtidos mostram consistência entre autores, quanto à definição funcional da cooperação nos 17 artigos incluídos, com destaque para interdependência, reforçamento mútuo e coordenação. A consistência interna na AC quanto ao conceito contribui para diálogos interdisciplinares, para o estudo do comportamento social, práticas culturais, desenvolvimento de uma agenda de pesquisa analítico-comportamental e para o avanço das ciências voltadas para pesquisas com cooperação.

Palavras-chave: cooperação; metacontingência; interdependência; coordenação de respostas; reforçamento mútuo.

A partir dos anos 1930, a Análise do Comportamento tem registros do início de uma agenda de pesquisas experimentais que busca descrever, explicar e prever comportamentos a partir de evidências científicas empíricas (e.g., Andery, 2010; Cruz, 2011). No cenário contemporâneo, um robusto banco de dados empírico e desenvolvimento teórico conta com conceito revolucionário de comportamento operante, e a abordagem causal a partir da análise funcional histórica e situacional (cf. Todorov, 2012; Todorov & Henriques, 2013; Skinner, 1938) a fim de promover intervenções eficazes para uma série de questões comportamentais. De acordo com Skinner (1981), o comportamento humano é resultado da interrelação dos três níveis de seleção: (a) filogenético, que compreende o arcabouço genético e biológico, resultado do efeito da seleção natural; (b) ontogenético, refere aos efeitos do condicionamento operante; e o (c) cultural, que diz respeito à seleção de práticas culturais que são mantidas pelo ambiente social (Skinner, 1953; 1981).

A cultura, como o terceiro nível de seleção do comportamento, recebe atenção a partir dos anos 1940 (ver Skinner, 1947; 1948), quando os estudos sinalizam a necessidade de contemplar a cultura, o comportamento social e verbal para compreender o comportamento individual na sua totalidade (Glenn, 2001; Skinner, 1953; 1974). A cultura pode ser definida como contingências de reforço socialmente mantidas por um grupo (Skinner, 1984). Enquanto, o comportamento social pode ser determinado "como o comportamento de uma pessoa em relação a outra ou em conjunto com ambiente em comum" (Skinner, 1953, p. 325). Na descrição do comportamento social o comportamento de uma pessoa é afetado pelo comportamento de outro indivíduo.

De acordo com Schmitt (1998), um dos comportamentos sociais com maior tradição de investigação experimental na Análise do

Comportamento, até pelo menos o fim da década de 1990, é o comportamento cooperativo, o qual é investigado desde meados da década de 1960. Esse comportamento, observado nas mais diversas espécies, é definido como a interação de indivíduos de forma interdependente ou dependente para obtenção de reforços, o que pode estar relacionado à sobrevivência da espécie na obtenção e manutenção de recursos naturais e artificiais escassos (Schmitt, 1998; Tan & Hackenberg, 2016).

Em virtude da importância da cooperação para a humanidade, este fenômeno foi investigado por toda a Psicologia a partir de diferentes abordagens e concepções. Contudo, em uma revisão bibliográfica realizada por Suarez, Nascimento e Benvenuti (2018) sobre o tema, observou-se que não havia na literatura um consenso sobre a definição do comportamento alvo, bem como, métodos unânimes de investigação. Para realização desta revisão os autores utilizaram estudos experimentais de cooperação publicados entre os anos de 2013 a 2018 em diversas áreas e abordagens da Psicologia. Foram selecionados 41 artigos, sendo apenas três artigos indexados em revistas de Análise do Comportamento. A cooperação foi representada nos artigos como sinônimo de altruísmo, compartilhamento, reciprocidade, senso de justiça, conformidade, dilemas sociais, entre outros. E os eventos antecedentes manipulados envolveram: comunicação entre participantes, possibilidade de punição, presença de observadores, informações sobre a tarefa e pertencimento ao grupo. Como consequência, foi comum o acesso a itens reforçadores como: brinquedos, adesivos, doces, crédito em disciplinas, pontos, dinheiro real e hipotético (Suarez et al., 2018).

Além dos três artigos da AC selecionados por Suarez e colaboradores, há publicações de outros anos que acrescentam aos estudos de cooperação diferentes definições para este fenômeno e distintos métodos para investigá-lo. Em estudos experimentais de cooperação realizados por analistas do comportamento, por exemplo, é possível destacar entre as variáveis manipuladas: procedimentos sociais e não-sociais, esquemas de reforçamento, confiança, a presença ou não de instruções, controle de estímulo, possibilidade de comportamentos alternativos, tamanho do grupo, custo da resposta, reforço contingente e evitação de risco (e.g., Azevedo & Todorov, 2016, Azrin & Lindsley, 1956; Bay-Hinitz et al., 1994; Carvalho et al., 2018; Hake & Vukelich, 1972; Hart et al., 1968; Matthews, 1977; Schmitt, 1976; Schmid & Hake, 1983; Schmitt & Marwell, 1971; Velasco et al., 2017). Destaca-se ainda que a tarefa implementada no arranjo experimental é descrita como uma influência direta ao engajamento em comportamentos cooperativos (Schmitt, 1984).

Apesar das diferentes variáveis manipuladas em estudos de cooperação, usualmente na Análise do Comportamento, os procedimentos que visam investigar este fenômeno implementam mecanismos em que os reforços obtidos estejam, em parte, relacionados a respostas que tenham dependência social, que variam em um continuum entre

totalmente dependente a totalmente interdependente, bem como, produzir um equilíbrio entre as respostas e/ou reforços gerados (Cohen, 1962; Hake & Vukelich, 1972; Lehmann & Keller, 2006).

A exemplo de um estudo que emprega em seu delineamento experimental interdependência cita-se o estudo de Azrin e Lindsley (1956), trabalho seminal na literatura de cooperação. Os autores investigaram se a cooperação entre crianças poderia ser desenvolvida, mantida e eliminada a partir da apresentação de um único estímulo reforçador acessível para os participantes após uma resposta cooperativa coordenada temporalmente. O comportamento cooperativo era descrito como posicionamento das canetas no painel por duas crianças no intervalo de 0,4 s. No delineamento de reversão, as condições eram: reforçamento, extinção e reforçamento. Os resultados mostraram que as respostas coordenadas tinham alta frequência durante o reforçamento e diminuíram durante a extinção. Os dados obtidos revelam que as técnicas de condicionamento operante também podem ser utilizadas para desenvolver, manter e eliminar a cooperação sem auxílio de instruções em crianças.

Outro estudo importante para a literatura de cooperação é a pesquisa realizada por Skinner (1962). Durante o experimento, dois pombos foram alocados em caixas experimentais separadas apenas por um vidro. Em cada caixa havia três botões de diferentes cores, próximos ao vidro. O comportamento cooperativo foi caracterizado como bicadas nas chaves da mesma cor (i.e., uma bicada de cada pombo) no intervalo máximo de 0,5 s. Caso fosse alcançado este critério de coordenação temporal havia a liberação do reforçamento mútuo. Com este estudo verificou-se o efeito do reforçamento mútuo e o efeito da inclusão de um novo sujeito ao experimento sobre as respostas coordenadas dos pombos. O delineamento elaborado por Skinner (1962) é utilizado e aperfeiçoado por alguns pesquisadores (ver Cohen, 1962; Hirata & Fuwa, 2007; Łopuch & Popik 2011; Tan & Hackenberg, 2016) para investigar outras características basais do comportamento cooperativo. Nestes estudos subsequentes, por exemplo, foram manipuladas as características da barreira que separa os sujeitos (i.e., barreiras opacas, ausência de barreira ou arames como barreiras), para verificar os efeitos destas mudanças nas taxas de comportamento cooperativo. Também foi investigado o efeito da troca de parceiros no comportamento cooperativo em outras espécies (i.e., primatas, ratos e humanos) (Cohen, 1962; Hirata & Fuwa, 2007; Łopuch & Popik 2011; Tan & Hackenberg, 2016).

A metacontingência é uma possibilidade distinta e complementar a Azrin e Lindsley (1956) e Skinner (1962) para investigar e compreender comportamentos cooperativos (e.g., Baia et al., 2019; Bento, Tagliabue & Sandaker, 2020; Braga-Bispo et al., 2021; Krispin, 2019; Malott, 2021; Malott & Glenn, 2019; Nogueira & Vasconcelos, 2015; Sánchez et al., 2020; Soares et al., 2019; Vasconcelos, 2013). Metacontingências são definidas como “uma relação contingente entre produtos agregados (PAs),

condições ou eventos ambientais selecionadores" (Glenn et al., 2016, p. 13). Ou seja, envolvem relações contingentes entre contingências comportamentais entrelaçadas (CCEs) resultantes em PAs e selecionadas por consequências culturais (CC), [(CCEs → PA) → CC] (cf. revisões Albuquerque et al., 2021; Cihon et al., 2020; Fonseca et al., 2022; Martins & Lemos, 2016; Vasconcelos & Freitas-Lemos, 2018; Zilio, 2019). Assim, nos últimos quinze anos desenvolveu-se uma agenda de pesquisa experimental em metacontingências com objetivo de investigar a cultura enquanto variável dependente, de modo a ampliar o arcabouço experimental, descritivo, ou teórico nestas investigações culturo-comportamentais (Cihon & Mattaini, 2020). Estas pesquisas, de natureza básica e aplicada, vêm se desenvolvendo de forma a aumentar a vasta área de pesquisa e importante interface decorrente da investigação da cultura pelas mais diversas áreas da ciência. Em microculturas de laboratório, CCEs e PAs podem ser avaliados como variáveis dependentes (VDs), em função da seleção de CCs, enquanto variável independente (VIs). CCEs são VDs, compostas majoritariamente por comportamentos verbais. O resultado das escolhas de um grupo é compreendido como PAs. Consequências culturais verbais e não verbais são manipuladas como VIs, incluindo tokens, pontos, avisos verbais escritos e orais (e.g. Baia et al., 2017; Braga-Bispo et al., 2021; Cunha, 2022; de Toledo et al., 2022; Fava & Vasconcelos, 2017; Nogueira & Vasconcelos, 2015; Todorov et al., 2022; Vichi et al., 2009).

Os estudos de cooperação e de metacontingência investigam o comportamento das pessoas em grupo e as contingências de interdependência de respostas. Entretanto, os estudos de metacontingências se distinguem ao investigar, além da interdependência, o efeito ambiental agregado e os eventos ambientais selecionadores (Todorov et al., 2022). A cooperação é, portanto, definida como agir intencionalmente em conjunto e em direção a um objetivo comum, e pode ser promovida por uma metacontingência (Velasco et al, 2017). Em uma outra tarefa experimental, por intermédio de cenários de xadrez, verifica-se processos básicos que afetam respostas entrelaçadas (CCEs). Busca-se por um procedimento simples que se assemelha aos estudos clássicos de cooperação (Todorov et al., 2020). Dentre os processos básicos investigados estão a modelagem, extinção, discriminação, generalização, esquemas de seleção e variabilidade em metacontingências (ver Azevedo & Todorov, 2016; Carvalho et al., 2017; Todorov et al., 2022; Vasconcelos & Todorov, 2015). Nos experimentos, dois ou mais participantes respondem na tarefa com um tabuleiro de xadrez (8 x 8 ou 11 x 11), no qual as peças de cada jogador estão localizadas em lados opostas do tabuleiro. As peças podem ser movidas apenas em movimento L e os participantes precisam mover-se em direção um ao outro (i.e., CCEs), gerando um encontro entre eles (PA) e a depender das contingências em vigor, este encontro resulta em um reforço mútuo (CC).

O presente estudo teve como objetivo dar continuidade e complementar a revisão de Suarez et al. (2018), ao realizar revisão sistemática dos estudos experimentais e teóricos de cooperação indexados em revistas da Análise de Comportamento. A partir desta revisão proposta, realizada nos anos de 2017 a 2021, buscou investigar quais variáveis críticas participam da definição funcional para descrever a cooperação e quais os delineamentos foram empregados para investigar o comportamento alvo. Assim, evidencia-se que a presente pesquisa contribui para a compreensão e futuras investigações sobre a temática alvo, o comportamento cooperativo, a cooperação. E, adiciona-se um novo recorte analítico e temporal (i.e., apenas artigos indexados em revistas de Análise do Comportamento e o acréscimo de artigos teóricos, dos últimos cinco anos[1]). Propõe-se um diálogo entre pesquisas analítico-comportamentais publicadas em revistas de AC e estudos interdisciplinares da área de cooperação. Isto favorece uma visão geral de variáveis críticas e conceitos sobre cooperação e proporciona interfaces com diferentes áreas internas e externas à psicologia, com pesquisas básica e aplicada sobre o comportamento cooperativo ou cooperação. Revisões sistemáticas, integrativas e metanálises contribuem para análises conceituais, procedimentais, comparando resultados de estudos primários envolvidos nas revisões e mostrando a evolução de uma área (e.g., Neufeld & Barbosa, 2022).

Método

Uma revisão sistemática da literatura foi desenvolvida com o tema cooperação com pesquisas experimentais e teóricas da Análise do Comportamento. Assim, critérios foram estabelecidos para identificar, avaliar e sintetizar o conteúdo científico. O produto final apresentará evidência científica sobre aspectos conceituais e procedimentais no estudo do comportamento cooperativo (Taylor, Wylie, Dempster & Donnelly, 2007).

Cinco etapas foram formuladas e apresentadas a partir do Diagrama de Fluxo Prisma 2020. A Etapa 1 e 2 foram realizadas para compor as informações do processo de Identificação no diagrama. A Etapa 1 consistiu no estabelecimento das perguntas de pesquisa que nortearam o processo de revisão: (a) quais variáveis críticas participam da definição funcional para descrever a cooperação na literatura de Análise do Comportamento? (b) E, quais os delineamentos foram empregados para investigar o comportamento alvo nos artigos indexados em revistas da Análise do Comportamento?

---

[1] A faixa temporal entre 2017 e 2021 foi estabelecida, visto que as publicações dos últimos cinco anos tendem a apresentar as abordagens, discussões e informações mais atuais sobre o fenômeno a ser investigado pela revisão de literatura. Em virtude disto, se estabeleceu uma sobreposição de dois anos (i.e., 2017 e 2018) com a revisão de Suarez et al. (2018).

A Etapa 2 consistiu na busca dos artigos. Foram estabelecidos os seguintes descritores: “cooperação”, “cooperation” e “cooperación”. Doze bases foram selecionadas: Journal of the Experimental Analysis of Behavior (JEAB), Journal of Applied Behavior Analysis (JABA), Behavior and Social Issues (BSI), The Psychological Record (Psychol. Rec.), European Journal of Behavior Analysis (EJOAB), The Analysis of Verbal Behavior, Acta Comportamentalia, Mexican Journal Behavior Analysis, The Behavior Analyst Today, Revista Brasileira de Análise do Comportamento (REBAC), Revista Brasileira de Terapia Comportamental Cognitiva (RBTCC) e Revista Perspectivas em Análise do Comportamento. O intervalo temporal desta revisão foi de 2017 a 2021, considerando que os últimos estudos abordam discussões contemporâneas sobre o comportamento alvo de interesse. Destaca-se ainda que foram incluídos na amostra além dos artigos experimentais, artigos teóricos. Ainda que esta categoria de artigo não contribuísse para a investigação dos métodos utilizados para investigar a cooperação, contribui para o refinamento conceitual da cooperação.

As Etapas 3 e 4 compuseram o processo de Triagem e a Etapa 5 refere-se aos dados do processo de artigos incluídos no Diagrama de Fluxo Prisma 2020. As Etapas 3, 4 e 5 foram realizadas individualmente pelas pesquisadoras, a fim de aumentar o grau de confiabilidade. A evolução entre as Etapas 3, 4 e 5 foi precedida pela comparação e discussão dos dados, obtendo consenso entre as observadoras sobre a composição da amostra de acordo com os critérios pré-estabelecidos. Para cada etapa foi calculado o índice de concordância entre observadores (Interobserver Agreement – IOA) antes e após a discussão, resultando em um IOA de 100% em todas as etapas.

A Etapa 3 consistiu na seleção dos artigos da revisão sistemática. A seleção foi feita por meio da triagem e análise dos títulos e resumos dos artigos. O critério de inclusão abrangeu artigos com comportamento cooperativo como tema principal para responder às perguntas da Etapa 1. O critério de exclusão eliminou trabalhos de conclusão de curso, dissertações, teses, livros e artigos com resenha/resumo de outras obras (Critério 1). A Etapa 4 contou com a leitura completa dos artigos selecionados na Etapa 3 e análise das características críticas nesta revisão. Alguns artigos foram excluídos, os quais não apresentavam como tema principal a cooperação (Critério 1).

A Etapa 5 categorizou e quantificou aspectos relacionados ao conteúdo e aos procedimentos empregados nos estudos experimentais e teóricos do comportamento cooperativo. Nesta etapa ocorreu a elaboração de quatro categorias de análise a partir da reincidência dos conteúdos nos artigos selecionados. As categorias são: (1) Classes de Estímulos e Respostas Relacionadas à Cooperação com destaque para variáveis antecedentes, variáveis sociais e comportamento verbal; (2) Comportamento, a definição operacional de comportamento cooperativo e comportamentos alternativos; (3) Consequente, envolvendo

programação em contingências e metacontingências e (4) Estratégias de Investigação com procedimentos dos estudos empíricos.

Resultados

Categorização e Quantificação dos Artigos Revisados

A seguir serão apresentados os dados quantitativos referentes à revisão sistemática a partir do Diagrama de Fluxo Prisma 2020 (Figura 1). Com os descritores escolhidos foram identificados 114 artigos nas bases de dados selecionadas entre os anos 2017 a 2021. O maior número de publicações foi encontrado nos anos de 2019 e 2021 (n = 27)[2]. Entre os artigos identificados, 17 estudos cumpriram os critérios de inclusão das Etapas 3 e 4 (Figura 2).

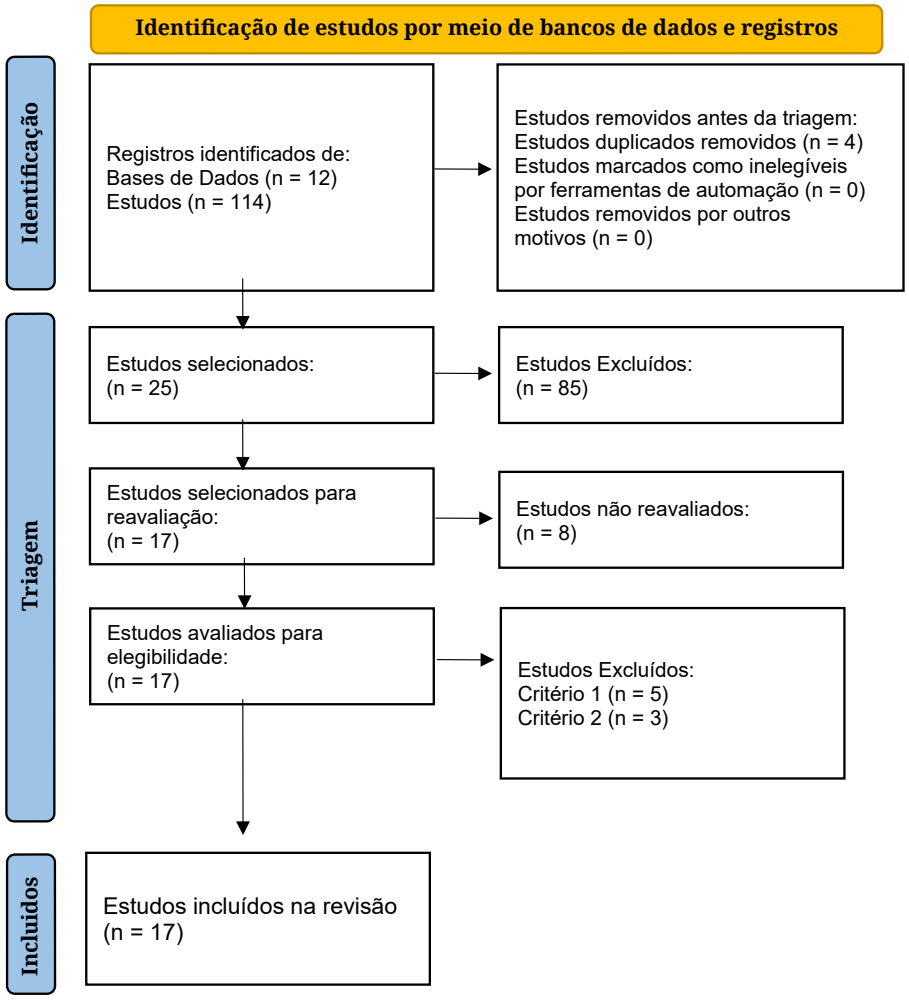

Figura 1. Diagrama de Fluxo Prisma 2020 para Revisões Sistemáticas (adaptado de Page et al., 2021).

[2] Vale ressaltar que alguns artigos apresentam datas diferentes como resultado da busca e registro da revista. Por exemplo, o resultado da busca é 2017 e na citação pela revista 2016. Essas divergências apareceram em 7 artigos identificados (6%). As revistas JABA e Psychological Record tiveram duas ocorrências cada, enquanto as revistas JEAB, REBAC e EJOAB tiveram apenas uma. Nenhum destes artigos compõem a amostra desta revisão.

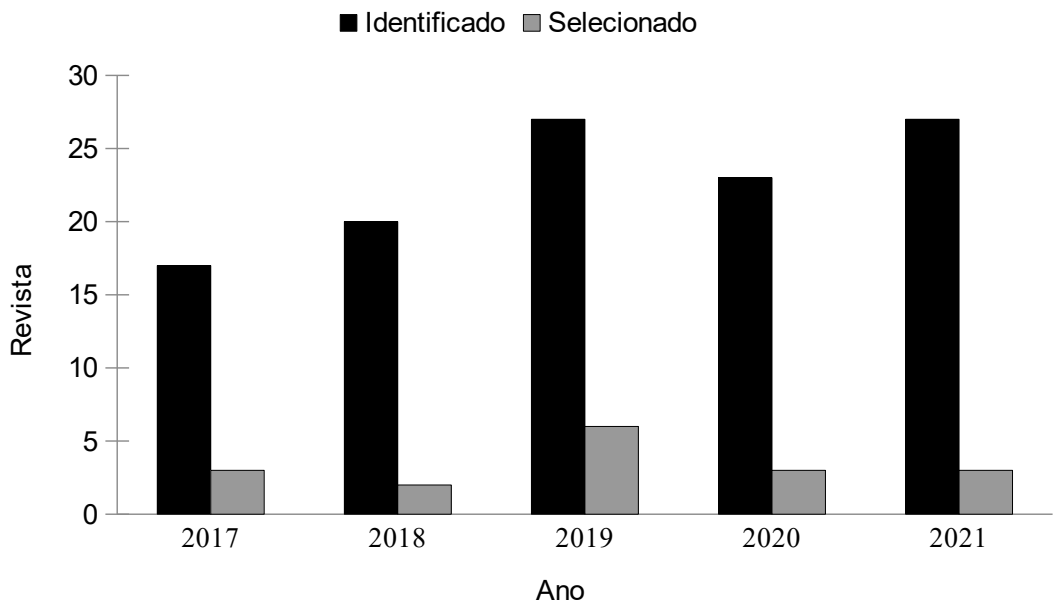

Figura 2. Artigos Identificados e Selecionados de Acordo com Ano de Publicação.

No JABA (n = 28) e BSI (n = 27) foi encontrado o maior número de artigos. Entretanto, as revistas com mais artigos selecionados para esta revisão foram o Psychol. Rec. (n = 5) e a BSI (n = 4). Salienta-se que não foram encontrados artigos no The Behavior Analyst Today, Acta Comportamentalia e Revista Perspectivas em Análise do Comportamento.

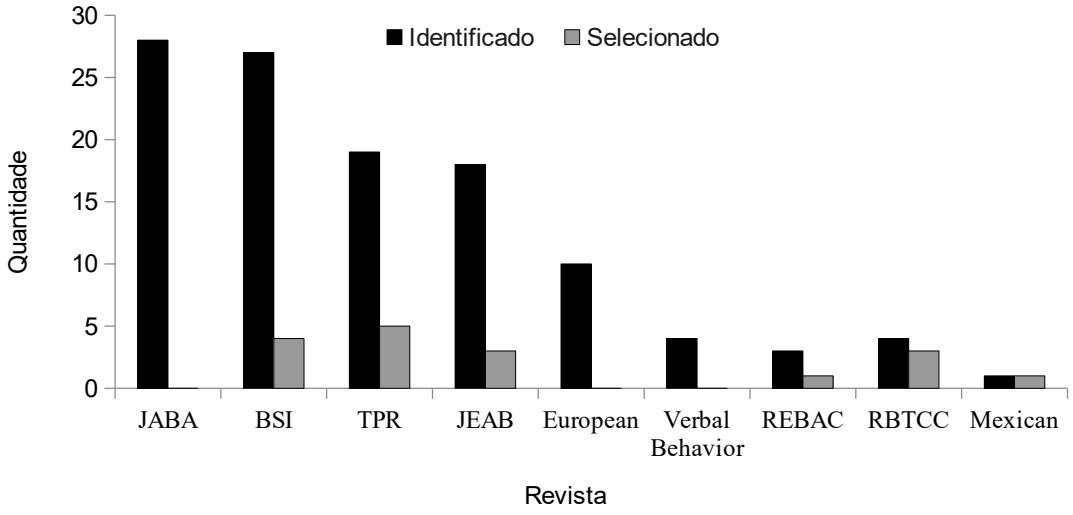

Figura 3. Artigos Identificados e Selecionados de Acordo com a Base de Dados.

Tabela 1 mostra o código criado para cada artigo selecionado, o título, a revista indexada, autores, ano de publicação, tipo de estudo e idioma. Os artigos foram catalogados em quatro categorias de acordo com Zilio (2019): (a) teórico, com foco em análises conceituais e filosóficas; (b)

interpretativo, com fenômenos que não foram investigados em pesquisas experimentais; (c) experimental, manipulando variáveis independentes para verificar o efeito sobre variáveis dependentes medidas; e (d) aplicado, envolvendo intervenções que derivam dos princípios básicos da Análise do Comportamento. Doze (70,6%) dos artigos eram pesquisas experimentais, três (17,6%) estudos interpretativos e dois (11,8%) estudos teóricos[3]. Nesta amostra não foram identificados artigos aplicados (Figura 3).

Tabela 1
Código dos Artigos Selecionados, Título, Revista Indexada, Autores, Ano de Publicação, Categoria de Artigo e Idioma.

Código: Título	Revista	Autor e Ano	Categoria	Idioma
A1: Why Norwegians don't have their pigs in the forest: Illuminating Nordic 'co-operation'	BSI	Simon et al. (2017)	Interpretativo	Inglês
A2: Societal well-being: embedding nudges in sustainable cultural practices	BSI	Tagliabue e Sandaker (2019)	Interpretativo	Inglês
A3: Tutorial: Selection of cultures and the role of recurrent contingencies and interlocking behavioral contingencies	BSI	Couto (2019)	Teórico	Inglês
A4: Managing environmental policies: Lessons from traditional communities	BSI	Freitas Lemos et al. (2019)	Interpretativo	Inglês
A5: Dynamic probability of reinforcement for cooperation: Random game termination in the centipede game	JEAB	Krockow, Colman & Pulford (2018)	Experimental	Inglês
A6: Cooperative responding in rats maintained by fixed- and variable-ratio schedules	JEAB	Carvalho et al., (2018)	Experimental	Inglês
A7: Cooperative responding in rats: II. Performance on fixed-ratio schedules of mutual reinforcement	JEAB	Carvalho et al., (2020)	Experimental	Inglês
A8: Cooperation and metacontingency in pigeons	TPR	Velasco et al., (2017)	Experimental	Inglês
A9: A Risk-Reduction Model of sharing: Role of social stimuli and inequity	TPR	Jimenez e Pietras (2017)	Experimental	Inglês

[3] A descrição de detalhes procedimentais dos estudos experimentais e interpretativos, incluindo VIs e VDs, objetivos, critérios de estabilidade e número de sujeitos está disponível no link: bit.ly/3jba4cj

Tabela 1
Código dos Artigos Selecionados, Título, Revista Indexada, Autores, Ano de Publicação, Categoria de Artigo e Idioma. *(Continuação.)*

Código: Título	Revista	Autor e Ano	Categoria	Idioma
A10: Assessing the effects of motivative augmentals, pay-for-performance, and implicit verbal responding on cooperation	TPR	Rafacz et al., (2019)	Experimental	Inglês
A11: The motivative augmental effects of verbal stimuli on cooperative and conformity responding under a financially competing contingency in an analog work task	TPR	Ghezzi, Ramona, Crosswell (2020)	Experimental	Inglês
A12: Nondiscounted costs and socially discounted benefits as predictors of cooperation in Prisoner's Dilemma Games	TPR	Toledo e Avila (2021)	Experimental	Inglês
A13: Estudo experimental da cooperação na análise do comportamento: buscando integrar aprendizagem, evolução e desenvolvimento	RBTCC	Suarez et al., (2018)	Teórico	Português
A14: Efeito de consequências culturais sobre culturantes no Jogo de Punição Altruísta com Crianças	RBTCC	Braga-Bispo, Vasconcelos, Cunha (2021)	Experimental	Português
A15: The effects of feedback on cooperation in the Prisoner's Dilemma Game simulating a closed market scenario	REBAC	Tagliabue, Sandaker, Ree (2019)	Experimental	Inglês
A16: Comportamento disruptivo, cooperação e diferenças de gênero: evidências a partir de experimentos com o Jogo Ditatorial	RBTCC	Cunha et al. (2021)	Experimental	Português
A17: Transiciones situacionales de aportación y consumo en condiciones de sanción y comunicación	MJBA	Velasco (2020)	Experimental	Espanhol

Legenda. BSI = Behavior Social Issues; JEAB = Journal of Experimental Analysis of Behavior; TPR = The Psychological Record; RBTCC = Revista Brasileira de Terapia Comportamental e Cognitiva; MJBA = Mexican Journal Behavior Analysis.

Categorias Qualitativas: Síntese das Evidências sobre Cooperação

Os dados qualitativos da revisão sistemática sobre cooperação serão apresentados com ênfase na descrição de conceitos centrais destacados em explicações funcionais (Tabelas 2 e 3), consequências para o comportamento cooperativo (Tabela 4), e procedimentos de pesquisa experimental (Tabela 5). Na Etapa 5 foram estabelecidas quatro categorias qualitativas. Essas categorias foram elaboradas a partir dos principais elementos (conceitos e procedimentos) utilizados nos artigos para definir e investigar a cooperação. Cada artigo é representado por um código de referência (Tabela 1).

Tabela 2
Conteúdo que Relacionou a Cooperação a uma Intervenção Antecedente, a Variáveis Sociais, Especificamente, a Comportamento Verbal.

Classes de Estímulos e Respostas Relacionadas à Cooperação	Artigos
Intervenção antecedente. Os estímulos antecedentes são utilizados de forma eficaz para desenvolver comportamentos desejáveis (comportamentos cooperativos) e diminuir comportamentos problemáticos. Nos estudos são manipulados diferentes estímulos discriminativos (e.g., mensagens, cartazes e outros estímulos verbais) para verificar o efeito evocativo de comportamentos cooperativos, uma vez que, eles foram correlacionados com o aumento da disponibilidade de reforço (e.g., dinheiro).	A2, A10, A11, A13
Variáveis sociais. A cooperação é descrita como um comportamento social, isto é, o comportamento de um indivíduo é afetado pelo comportamento de outro indivíduo. Em geral, os artigos experimentais apresentam a descrição ou manipulação de variáveis sociais que aumentam ou diminuem o engajamento em comportamento cooperativo (e.g., a presença de um outro participante, parentesco ou familiaridade, possibilidade de comunicação entre os jogadores, entre outros).	A2, A3, A4, A5, A9, A10, A11, A12, A13, A14, A15, A16, A17
Comportamento verbal - a comunicação entre os participantes é descrita na literatura de cooperação como um estímulo que pode aumentar a possibilidade de emissão do comportamento cooperativo. O comportamento verbal pode ser utilizado para esclarecer as contingências vigentes, facilitar a troca de informações, fazer acordos, tratados e promessas. Nos artigos selecionados, a impossibilidade de comunicação verbal ou gestual diminuiu a emissão de comportamentos cooperativos nas tarefas.	A3, A4, A9, A10, A11, A13, A14, A15, A16, A17

A Tabela 2 apresenta a categoria Classes de Estímulos e Respostas Relacionadas à Cooperação, a qual sintetiza o conteúdo que relaciona a cooperação a uma intervenção antecedente, a variáveis sociais e ao comportamento verbal. A categoria Intervenção Antecedente envolve manipulações ambientais realizadas para evocar comportamentos cooperativos em diferentes contextos (e.g., organizações e sistemas

complexos). Dentre as intervenções cita a utilização de *nudges*[4] e mensagens motivacionais (4 artigos; 23,5%). A categoria Variáveis Sociais salienta a propriedade social da cooperação ao abordar diferentes fatores que influenciam no engajamento ou não do comportamento cooperativo em relação a outros indivíduos (13 artigos; 76,5%). Entre as variáveis sociais descritas ou manipuladas nos artigos estão: a presença de um outro participante, parentesco ou familiaridade, possibilidade de comunicação entre os jogadores, entre outros. O Comportamento Verbal evidencia a importância da comunicação ou interações verbais para emissão de comportamentos cooperativos. Os autores destacam o comportamento verbal no esclarecimento das contingências vigentes, facilitando a troca de informações, acordos, tratados e promessas (10 artigos; 59%). Quatro artigos com animais não tiveram conteúdo relacionando à cooperação a uma intervenção antecedente, variáveis sociais ou especificando comportamento verbal (A1, A6, A7, A8 - Tabela 1). Dos 13 artigos que incluíram esse conteúdo, 100% abordou variáveis sociais, e 76,92% especificaram o comportamento verbal.

Tabela 3 apresenta a categoria Comportamentos a partir da definição operacional de comportamento cooperativo e comportamentos alternativos (competitivo e individual). Apenas um artigo (A4) não foi classificado na Tabela 3, composta pelas categorias: Interdependência e Comportamento Competitivo e Individual, ou ainda Altruísmo. Dos 16 artigos classificados na Tabela 3, a Interdependência foi citada em 93,75% (15 artigos) e Comportamento Competitivo e Individual em 87,5% (14 artigos). Em grande parte dos artigos o comportamento competitivo e individual é citado simultaneamente com a interdependência (81,25%; 13 artigos) ou com o altruísmo, o qual tem menor representatividade (A13 e A14).

A cooperação é explicada como um comportamento interdependente com a necessidade de dois ou mais indivíduos coordenarem suas respostas para produzir acesso à consequência. E, pode ser delimitada por intervalo temporal entre as respostas, assim como, por coordenação espacial. Vale ressaltar que o comportamento competitivo e cooperativo têm características de interdependência, porém destaca-se que há distribuição desigual de reforços em relações de competitividade ou em cooperação coordenada, no qual um dos participantes receba maior payoff em uma matriz. Mas resultando ao final em payoffs totais para o grupo a ser compartilhado (Cunha, 2022). O comportamento individual, por sua vez, depende apenas que um participante atenda ao critério da contingência para ter acesso à consequência. O Altruísmo é outro

[4] *Nudge* refere a "arquitetura de escolhas" em experimentos considerados de baixo custo e eficientes para a mudança de comportamentos em larga escala. Trata-se de um conceito da Economia Comportamental, subárea da Economia (Na Análise do Comportamento há também a área de Economia Comportamental). As estratégias de *nudges* enfatizam a liberdade de escolha disponíveis ao cidadão (cf. Rocha & Hünziker, 2020; Tagliabue & Sandaker, 2019; Thaler & Sustein, 2019).

destaque na definição funcional utilizado nos artigos como comportamentos semelhantes ou complementares à cooperação. O altruísmo refere à situação em que são entregues benefícios ao indivíduo receptor com prejuízos ao autor da ação. O conceito de altruísmo é utilizado como sinônimo de cooperação nos artigos incluídos nesta categoria.

Tabela 3
Conteúdo com Explicação Funcional do Comportamento Cooperativo e dos Comportamentos Alternativos.

Comportamentos	Artigos
Interdependência. De acordo com Schmitt (1998) há três fontes pelas quais as consequências de um comportamento podem ser programadas: individual, dependente ou interdependente. Segundo os artigos selecionados, o comportamento cooperativo relaciona-se à interdependência, em que há necessidade de dois ou mais indivíduos coordenarem seus comportamentos para terem acesso a consequência. Sem a coordenação do comportamento não há acesso ao reforço quando contingências de cooperação estão em vigor. A coordenação pode ser delimitada por espaço ou intervalo temporal entre as respostas, assim como, pela coordenação espacial.	A1, A2, A3, A5, A6, A7, A8, A9, A10, A11, A12, A13, A15, A16, A17
Comportamento competitivo e individual. Dentre os comportamentos alternativos apontados nos artigos é possível salientar o comportamento competitivo e o comportamento individual. O comportamento competitivo, assim como o cooperativo, tem características de interdependência, entretanto, difere na distribuição de reforços desiguais. No entanto, o comportamento individual depende apenas que o participante atenda sozinho ao critério da contingência para ter acesso à consequência. Estudos que incluem comportamentos alternativos no desenho experimental investigam variáveis que influenciam a escolha do comportamento cooperativo.	A2, A5, A6, A7, A8, A9, A10, A11, A12, A13, A14, A15, A16, A17
Altruísmo. enquanto a cooperação refere-se ao comportamento coordenado que resulta no reforçamento mútuo, o altruísmo beneficia o receptor e causa prejuízo ao autor da ação (“punição altruísta”). O conceito é utilizado nos artigos como sinônimo da cooperação.	A13, A14

A Tabela 4 apresenta Consequências para o Comportamento Cooperativo. O Reforçamento Mútuo foi apresentado em 76,5% (13 artigos), e se refere à distribuição igualitária de reforços proporcionada pelas respostas dos participantes das contingências envolvendo cooperação. A igualação de reforços obtidos é modulada por parâmetros da magnitude e/ou taxa de reforço. Custo e Benefício complementam as análises dos consequentes (14 artigos; 82,3%) na previsão e controle do comportamento cooperativo. O comportamento cooperativo pode resultar em custos para o indivíduo, com menor benefício em curto prazo, benefícios imediatos para o grupo ou benefícios em magnitude maior e em longo prazo para o colaborador.

Tabela 4
Conteúdo com Consequências para o Comportamento Cooperativo.

Consequente	Artigos
Reforçamento mútuo. Em geral, os autores definem cooperação como ações com reforços de magnitudes e taxas iguais. Expandindo esta definição, os artigos caracterizam a distribuição desigual de reforços como um atributo primordial para definição de comportamentos competitivos, visto como comportamento antagônico à cooperação.	A1, A2, A3, A6, A7, A8, A9, A10, A11, A12, A13, A15, A16
Custo e benefício. A depender dos arranjos experimentais vigentes, o comportamento cooperativo pode resultar em custos para os indivíduos, benefícios de menor magnitude em curto prazo, benefícios imediatos para o grupo ou benefícios em magnitude maior em longo prazo para o colaborador. Segundo os autores, é necessário realizar uma análise de custo-benefício para verificar se o comportamento cooperativo será selecionado e mantido em determinadas contingências.	A1, A4, A5, A7, A8, A9, A10, A11, A12, A13, A14, A15, A16, A17

A Tabela 5 mostra categorias Metacontingência, Sistemas Complexos, Jogo, Delineamento Experimental de Coordenação e Delineamentos Experimentais de Escolha utilizados em 15 pesquisas desta revisão. Apenas não estão incluídas duas pesquisas teóricas (A3 e A13). De 2017 a 2021, 86,66% dos artigos experimentais e interpretativos apresentaram em seus delineamentos de pesquisa sobre cooperação apenas uma dessas categorias. Exceto A8 e A14, os quais apresentaram destaque para metacontingência, além de encaixarem na categoria de coordenação ou jogos. Análogos experimentais com jogos têm mais alta representação de 40% (6 estudos). Ressalta-se que em jogos, em situações de simulação de conflito social, pode haver respostas individuais com maiores payoffs, e que representam uma forma de cooperação quando os participantes revezam maior payoff e conseguem altos payoffs também para o grupo, apesar desta diversidade (Cunha, 2022). Os artigos que abordaram Sistemas Complexos (2 artigos), por exemplo, são estudos interpretativos, os quais pesquisam, sem manipulação de variáveis, o fenômeno investigado (i.e., cooperação entre as populações escolhidas) em ambientes naturais, realizando o mapeamento de estímulos antecedentes e consequentes.

Tabela 5
Delineamentos de Pesquisa de Cooperação em Artigos Experimentais e Interpretativos.

Estratégias de Investigação	Artigos
Metacontingência. A cooperação ou a coordenação de comportamentos é entendida por alguns autores como contingências comportamentais entrelaçadas. E, os comportamentos entrelaçados e cooperativos são mantidos por reforçamento mútuo. Nestes artigos referenciam-se a presença de consequências culturais, contingências comportamentais entrelaçadas e linhagem culturo-comportamental. A transmissão de práticas culturais entre gerações ou a manutenção de CCEs com a substituição de um dos membros.	A2, A8, A14
Sistemas Complexos. Altos graus de cooperação são considerados uma característica primordial de grupos ou ambientes organizacionais com diferentes graus de complexidade. Artigos que partem desta premissa investigam quais são os fatores ambientais (i.e., estímulos antecedentes e consequentes) que evocam, selecionam e mantêm o comportamento cooperativo em sistemas complexos. Dentro desses fatores estão: estímulos verbais e não verbais, como regras e instruções, limites, liderança, presença de reforço monetário, entre outros.	A1, A4
Jogos. Utilizados para investigar princípios da interação humana a partir da simulação de ambientes reais criando análogos experimentais em laboratório. A cooperação é um dos fenômenos investigados por intermédio de jogos (e.g., Jogo do Dilema do Prisioneiro, Jogo da Cegonha, Jogo do Ditador, Jogo do Dilema dos Bens Públicos e Jogo de Punição Altruísta).	A5, A12, A14, A15, A16, A17
Delineamentos experimentais de coordenação. Investigação da cooperação tendo como ponto de partida o delineamento experimental de Azrin e Lindsley (1956) e Skinner (1962), ao exigir a coordenação de comportamentos dos sujeitos para obtenção de reforços;	A6, A7, A8
Delineamentos experimentais de escolhas. Com a manipulação de estímulos antecedentes e consequentes em laboratório para verificar o efeito sobre a escolha entre cooperar ou competir/trabalhar individualmente.	A9, A10, A11

Discussão

A partir da revisão sistemática dos estudos experimentais e teóricos de cooperação, buscou-se investigar a(s) definição(ões) funcional(ais) utilizada(s) para descrever os comportamentos de cooperação e a(s) metodologia(s) empregada(s) em artigos publicados em revistas especializadas de Análise do Comportamento. Entre 114 artigos encontrados, foram selecionados 17 artigos de acordo com os critérios estabelecidos (ver p. 10). Ressalta-se que em Suarez et al. (2018), a revisão

incluiu outras áreas da Psicologia, além da Análise do Comportamento. Essa é uma provável razão pela qual não foi encontrado consenso na definição e na metodologia empregada em estudos de cooperação. Suarez et al. (2018) limitaram a revisão a estudos experimentais. A presente revisão utilizou base de dados da Análise do Comportamento, com artigos experimentais, teóricos, aplicados e interpretativos.

As análises nesta revisão destacam: (1) consistência ou relativo consenso na definição funcional de comportamento cooperativo, a partir da perspectiva da Análise de Comportamento. Esse padrão não foi observado em revisão incluindo diferentes subáreas da Psicologia (Suarez et al., 2018); (2) observa-se similaridades entre as pesquisas primárias desta revisão sistemática, quanto às características descritas e investigadas por elas, possibilitando a criação de grandes categorias que descrevem classes de estímulos e respostas críticas para o estudo do comportamento cooperativo (Tabela 2), componentes conceituais, tais como a interdependência ou a coordenação de comportamentos (Tabela 3) e parâmetros do reforço e as relações custo-benefício para cooperar (Tabela 4). (3) Apesar de algumas diferenças nos procedimentos para estudo do comportamento cooperativo, observa-se similaridades entre as pesquisas da amostra selecionada, considerando as estratégias de investigação utilizando o conceito de metacontingência, sistemas complexos, jogos, delineamentos experimentais de coordenação e/ou escolha (Tabela 5); e (4) aumento de 400% nos estudos experimentais sobre cooperação na Análise do Comportamento nos últimos cinco anos em relação ao período de 2013 a 2018. Este aumento sugere maior interesse pelo estudo do comportamento cooperativo, resultando em avanços conceituais, além de possibilitar maior interação interdisciplinar com outras áreas de conhecimento e subáreas da Psicologia. O tema é altamente representado, especialmente nos últimos anos 2019 e 2021. As revistas Journal of Applied Behavior Analysis (JABA) e Behavior and Social Issues (BSI) detêm os mais altos índices de publicação, e para os artigos selecionados nesta revisão, Psychological Record e BSI.

Na definição funcional de cooperação, destaca-se a interdependência (apresentada em 88,2% dos artigos), assim como formas diferentes de cooperação que podem ocorrer (como variações com o comportamento competitivo) e que podem resultar em benefícios para o grupo (Cunha, 2022). Schmitt (1998) afirma que trata-se de uma das fontes para acesso ao reforço. Nesse sentido, para cooperar é necessário que dois ou mais indivíduos coordenem seus comportamentos para acesso a consequência. Uma ampla definição funcional de comportamento social envolve pistas contextuais que sinalizam quando um determinado comportamento produzirá determinados resultados.

O estudo realizado por Tan e Hackenberg (2016) é um exemplo de uma pesquisa, precedente a data escolhida para esta revisão, que aborda alguns pontos elencados como coesos na investigação de cooperação por analistas do comportamento. São eles: intervenção antecedente e

variáveis sociais (Tabela 2), interdependência (Tabela 3), reforçamento mútuo (Tabela 4) e delineamento de coordenação (Tabela 5). Os autores analisam os determinantes do comportamento coordenado: na condição de linha de base, curtos intervalos entre respostas (IRTs) que separavam respostas sucessivas de dois ratos, além de duas condições com esquema conjugado de tempo variável de apresentação de reforço (VT) e esquema de reforçamento de intervalo variável (VI), para ambos os ratos simultaneamente. Para manter uma taxa constante de reforço, em VT e VI, os esquemas foram conjugados utilizando a média obtida por cada par de ratos em VT e em VI, após cinco sessões. No Experimento 2, a dupla poderia ter barreira opaca ou tela de arame. Os resultados mostraram que a coordenação não diferiu em função da barreira (i.e., com contato social ou sem barreira e com diferentes tipos de barreiras). O responder coordenado entre os dois ratos foi diferente de Łopuch e Popik (2011) em que os animais inicialmente foram treinados com barreira, e houve diminuição leve com barreiras mais restritivas. No entanto, em Tan e Hackenberg, uma extensa história experimental pode ter produzido menor resistência à mudanças de diferentes tipos de barreiras. E ainda, o clique da barra e as contingências influenciaram os resultados obtidos. A variável familiaridade ou não familiaridade entre os ratos (i.e., ratos com novos parceiros) não mostrou efeitos sobre os padrões de respostas coordenadas e taxas de reforçamento.

Os achados de Tan e Hackenberg (2016) sugerem que o comportamento coordenado pode ser flexível e adaptável a novos padrões sociais e situações. Uma potencial generalidade entre espécies pode ser a replicação de responder temporalmente coordenado sob controle de contingência de reforçamento mútuo. Várias fontes de controle de estímulo discriminativo são analisadas sobre o comportamento coordenado não alterado pelas barreiras. As funções dos estímulos auditivos dependem das contingências de reforçamento que sinalizam. O comportamento coordenado não foi mantido na condição de esquema conjugado VI no Experimento 1, com ausência de reforçamento mútuo.

Carvalho et al. (2020), artigo que compõe a amostra desta revisão, acrescentam a esta discussão ao investigarem a relação entre o requisito razão fixa e a resposta de coordenação de dois ratos. Neste estudo, respostas coordenadas eram descritas como pressões as barras efetuadas pelas díades de ratos em um intervalo menor que 0,5 segundo uma da outra. As respostas coordenadas eram mantidas por contingências com acesso a água por dois segundos para os dois ratos. Foram manipulados entre as condições diferentes valores de FR (1, 6, 9, 12, 18, 24, 30, e 50). As taxas e proporções de respostas coordenadas mostraram uma função bitônica em forma de U invertido do tamanho da razão. Concluiu-se que as respostas coordenadas são resultados da exigência da resposta, taxas de reforço e da proximidade do reforço. Portanto, os autores destacam que a investigação de comportamentos coordenados é uma área de potencial impacto para o estudo de cooperação, área

que tem recebido crescente investimento nos últimos anos, incluindo estudos entre espécies (Schmitt & Marwell, 1968; Schmitt, 1998; Tan & Hackenberg, 2016).

Uma análise detalhada da situação é necessária ao classificar o comportamento cooperativo, evitando confusão semântica, o que favorece avanço de estudos científicos, com diálogos interdisciplinares (West, Griffin & Gardner, 2006). O comportamento cooperativo é selecionado e produz efeito benéfico para o receptor. Benefícios de aptidão diretos (+/+) e indiretos (-/+) mantêm o cooperar, sendo a punição um estabilizador da cooperação entre muitos animais, plantas e bactérias. West e colaboradores mostram benefícios diretos da cooperação sobre a sobrevivência do grupo e, portanto, sobrevivência individual em uma variedade de espécies. Há fatores proximais (proximate) e distais (ultimate) na forte reciprocidade em humanos e, os distais mantêm o cooperar com benefício de aptidão direta ou benefício de aptidão indireta.

Experimentos da neurobiologia mostram que ao punir indivíduos que não cooperam foi observado estimulação do Estriado Dorsal, envolvido em recompensa e satisfação, no nível proximal (Quervain et al., 2004). No nível distal, a punição pode ter fornecido alguma vantagem de aptidão direta ou indireta. A punição pode oferecer benefícios diretos ao aumentar níveis de cooperação no grupo do punidor (Gardner & West, 2004; Lehman & Keller, 2006), e benefícios de aptidão indireta, ao tornar o indivíduo que teve seu comportamento punido mais propenso a cooperar com parentes do punidor. “Explicar a cooperação continua sendo um dos maiores desafios para a biologia evolutiva, independentemente de ser altruísta (-/+) ou mutuamente benéfica (+/+)” (p. 423).

Critchfield (2014) destaca potenciais efeitos favoráveis da punição para promoção da cooperação a partir da perspectiva analítico-comportamental. Os resultados de diferentes estudos que empregam dilemas sociais corroboram essa premissa ao apontarem que as contingências de reforço positivo não são suficientes para manter constante os comportamentos cooperativos em situações em que há possibilidade de obter reforços também por meio de comportamentos competitivos (Alenberg et al. 2011; Boyd & Richerson 1992; Fehr e Gätcher, 2002). O acréscimo de contingências punitivas para aqueles que não cooperarem pode promover comportamentos cooperativos constantes, além de proporcionar contingências que se assemelham mais ao mundo real. Os estudos que abrangem a possibilidade de punir comportamentos não cooperativos apresentam resultados robustos mesmo quando resultam em custos para o punidor (e.g., Fehr & Gächter, 2002; Herrman et al., 2008). Também foi observado que os participantes preferem jogos onde há a possibilidade de punição para comportamentos competitivos em detrimento daqueles em que não tem contingências punitivas para estes comportamentos (Alenberg et al. 2011; Boyd & Richerson 1992; Fehr e Gätcher, 2002; Gurek et al., 2006). Portanto, a

punição em estudos de cooperação parece contribuir para a diminuição de comportamentos egoístas.

Cunha (2022) e Cunha e Vasconcelos (2023) analisam a contribuição da Teoria dos Jogos em investigação experimental de variáveis que afetam a cooperação. Variáveis proximais e a teoria da interdependência são analisadas com o apoio do banco de dados do Laboratório de Cooperação de Amsterdã de 1958 a 2020 (Balliet & Van Lange, 2017). A tese de doutorado de Cunha (2022) analisa os custos para cooperar no Jogo do Dilema do prisioneiro, com análogo experimental de metacontingências, modelagem econômica, e parâmetros da Teoria dos Jogos em investigações experimentais. Os resultados mostraram diferentes formas de cooperar dos quartetos e variáveis de controle como o acesso dos jogadores à matriz de payoffs, e os valores da matriz de pontos utilizada, alterando entre o cooperar e competir. Vale ressaltar que a cooperação não é mantida necessariamente pela meta estratégia "vamos revezar" – o jogador que receberá o mais alto payoff em uma tentativa, em uma matriz assimétrica (Cunha, 2022). Ao considerar o reforçamento mútuo, vale ressaltar que ele ocorre com acordos entre os participantes voltados para a alternativa molar ótima (cf. Costa, Nogueira & Vasconcelos, 2012; Rachlin, Brown & Baker, 2001). Os resultados obtidos mostram a seleção de culturantes alvo (CCEs → PA) pelas consequências culturais (Costa et al., 2012; Cunha, 2022; Morford & Cihon, 2013). Cunha destaca o valor da interface com diferentes áreas do conhecimento, contribuindo para a eficiência de previsões em dilemas sociais e, com potenciais impactos sobre a formulação e avaliação de políticas públicas (Cunha, 2022).

Schmitt (1998) destacou a limitação das pesquisas sobre cooperação, até a década de 1990, com pequeno número de estudos que envolveu a interação de três ou mais participantes em contingências cooperativas. Delineamentos com três ou mais pessoas, segundo o autor, trariam maior validade ecológica aos trabalhos. A agenda de pesquisa voltada para metacontingências, citada anteriormente em diferentes revisões, contribui ao introduzir trios e quartetos, incluindo mudança de geração com substituição de membros do grupo. Considerando outras inovações em pesquisas mais recentes de cooperação, na área de inteligência artificial (IA), Guiote (2022) é um estudo pioneiro de mimetização de interação social por meio da IA de conversação Alexa, que investiga a relação coordenada entre homem e máquina. O trabalho examina macrocontingências relacionadas às skills da IA, no qual as principais CCEs são: a) diretores executivos da empresa Amazon, b) desenvolvedores da inteligência artificial Alexa, c) desenvolvedores dos auto-falantes da Amazon equipados com Alexa (e.g., Echo dot), d) desenvolvedores de aparelhos com Alexa (eg., televisores), e) desenvolvedores do skill kit, f) cursos de criação de skills, g) desenvolvedores terceirizados de skills, h) empresas dedicadas a criar skills para outras empresas, e i) treinamentos e cursos de skills. O produto agregado, inovações da Alexa

em constante aperfeiçoamento é alvo desses entrelaçamentos, tendo usuários e o mercado como seletores, incluindo premiações de melhor skill.

Por fim, destaca-se como limitação deste estudo o fato da busca por artigos ter ocorrido apenas nas principais revistas e jornais da Análise do Comportamento. Exclui-se assim da amostra uma infinidade de outros artigos sobre cooperação que podem compreender e definir este fenômeno de outra forma ou oferecer contrapontos aos resultados apresentados. Portanto, para estudos futuros sugere-se a inclusão de outras revistas, além das listadas neste estudo.

Conclusão

A partir das cinco etapas, investigou-se a definição funcional utilizada para descrever a cooperação, suas variáveis críticas e a metodologia empregada nas pesquisas. Os dados obtidos mostram consistência entre os autores quanto à definição funcional da cooperação com destaque para interdependência, reforçamento mútuo e coordenação. Diferentes delineamentos experimentais contaram com variadas tarefas da caixa experimental operante no laboratório animal aos jogos e análogos experimentais de metacontingência. Diálogos interdisciplinares no estudo do comportamento social e a seleção de práticas culturais contribuem para o avanço de subáreas da psicologia e de diferentes áreas de conhecimento (e.g., Psicologia Social, Psicologia Transcultural, Psicologia de Comunidade, Psicologia da Saúde, Economia, Matemática, Antropologia, Sociologia). Trocas internas e externas à Psicologia são estratégias de grande valor neste momento, com significativo avanço do sistema científico nacional e internacional, de forma a promover contínuo desenvolvimento da pesquisa básica, aplicada e translacional.

Referências

Albuquerque, A. R., Houmanfar, R. A., Freitas-Lemos, R., & Vasconcelos, L. A. (2021). Behavior analysis of culture in Brazilian psychology graduate programs: A literature review. *Behavior and social Issues, 30*, 361-382. https://doi.org/10.1007/s42822-021-00056-0

Alenberg, J., Dreber, A., Apicella, C. L., & Rand, D. G. (2011). Third party reward and punishment: group size, efficiency, and public goods. Em N. M. Palmetti & J. P. Russo (Orgs.), *Psychology of punishment*, 1–19. Nova Science.

Andery, M. A. P. A. (2010). Métodos de pesquisa em análise do comportamento. *Psicologia USP*, *21*, 313-342. https://doi.org/10.1590/S0103-65642010000200006

Azevedo, R. M. F., & Todorov, J. C. (2016). Controle de estímulos e contraste comportamental em uma tarefa de cooperação. *Revista Brasileira de Análise do Comportamento*, *12*(2), 95-105. https://doi.org/10.18542/rebac.v12i2.4402

Azrin, N. H., & Lindsley, O. R. (1956). The reinforcement of cooperation between children. *The Journal of Abnormal and Social Psychology*, *52*(1), 100-102. https://doi.org/10.1037/h0042490

Bay-Hinitz, A. K., Peterson, R. F., & Quilitch, H. R. (1994). Cooperative games: a way to modify aggressive and cooperative behaviors in young children. *Journal of Applied Behavior Analysis*, *27*(3), 435-466. https://doi.org/10.1901/jaba.1994.27-435

Baia, F. H., Guimarães L. Lemes, I., Barboza C. B., A., Cardoso P., R. S., & Sousa, L. D. (2017). Efeitos da programação e suspensão de metacontingências sobre operantes e culturantes. *Acta Comportamentalia*, *25*(4), 495-510.

Bento, F., Tagliabue, M., & Sandaker, I. (2020). Complex systems and social behavior: Bridging social networks and behavior analysis. Em T. M. Cihon & M. A. Mattaini (Orgs.), *Behavior science perspectives on culture and community* (pp. 67-91). Springer. https://doi.org/10.1007/978-3-030-45421-0_4

Braga-Bispo, M. P. N., Vasconcelos, L. A., & Cunha, M. B. (2021). Efeito de Consequências Culturais sobre Culturantes no Jogo de Punição Altruísta com Crianças. *Revista Brasileira de Terapia Comportamental e Cognitiva*, *23*, 1-15. https://doi.org/10.31505/rbtcc.v23i1.1488

Boyd, R., & Richerson, P. J. (1992). Punishment allows the evolution of cooperation (or anything else) in sizeable groups. *Ethology and Sociobiology*, *13*, 171–195.

Carvalho, L. C., Couto, K. C., Gois, N. D. 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*(1), 84-98. https://doi.org/10.1080/15021149.2016.1231003

Carvalho, L. C., Dos Santos, L., Regaço, A., Barbosa, T. B., da Silva, R. F., de Souza, D. D. G., & Sandaker, I. (2018). Cooperative responding in rats maintained by fixed-and variable-ratio schedules. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, *110*(1), 105-126. https://doi.org/10.1002/jeab.457

Carvalho, L. C., Dos Santos, L., Regaço, A., Couto, K. C., de Souza, D. D. G., & Todorov, J. C. (2020). Cooperative responding in rats: II. Performance on fixed-ratio schedules of mutual reinforcement. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, *114*(3), 291-307. https://doi.org/10.1002/jeab.628

Cihon, T. M., Borba, A., Lopez, C. R., Kazaoka, K., & Carvalho, L. C. (2020). Experimental analysis in culturo-behavior Science: The Search for basic processes. Em T. M. Cihon & M. A. Mattaini (Orgs.), *Behavior science perspectives on culture and community* (pp. 199-150). Springer. https://doi.org/10.1007/978-3-030-45421-0_6

Cohen, D. J. (1962). Justin and his peers: An experimental analysis of a child's social world. *Child Development*, *33*(3), 697-717. https://doi.org/10.2307/1126668

Costa, D. C., Nogueira, C. P. V., & Vasconcelos, L. A. (2012). Efectos de la comunicación y las consecuencias culturales en combinaciones de elecciones en un INPDG con cuatro participants. *Revista Latinoamericana de Psicología*, *44*, 121-131.

Couto, K. C. (2019). Tutorial: Selection of cultures and the role of recurrent contingencies and interlocking behavioral contingencies. *Behavior and Social Issues*, *28*(1), 37-45. https://doi.org/10.1007/s42822-019-0001-y

Critchfield, T. S. (2014). Skeptic's corner: Punishment—destructive force or valuable social "adhesive"?. *Behavior Analysis in Practice*, *7*(1), 36-44. https://doi.org/10.1007/s40617-014-0005-4

Cruz, R. N. D. (2011). Percalços na história da ciência: BF Skinner e a aceitação inicial da análise experimental do comportamento entre as décadas de 1930 e 1940. *Psicologia: Teoria e Pesquisa, 27*, 545-554. https://doi.org/10.1590/S0102-37722011000400020

Cunha, M. B. (2022). *Análise de culturantes cooperativos no Jogo do Dilema do Prisioneiro: interface entre Teoria dos Jogos e a ciência culuro-comportamental* (Tese de doutorado). Universidade de Brasília. https://repositorio.unb.br/handle/10482/44564

Cunha, M. B., & Vasconcelos, L. A. (2023). *O estudo da cooperação em dilemas sociais: uma revisão bibliográfica com apoio do CoDa* [Manuscrito não publicado]. Departamento de Processos Psicológicos Básicos, Universidade de Brasília.

Cunha, S. B., Sampaio, L. R., & Cabral, G. R. E. (2021). Distributive behavior, cooperation and gender differences: evidence from Dictator experiments. *Revista Brasileira de Terapia Comportamental e Cognitiva*, *23*, 1-20. https://doi.org/10.31505/rbtcc.v23i1.1528

Fava, V. M. D., & Vasconcelos, L. A. (2017). Behavior of Programa Bolsa Família beneficiaries: A behavior analytic perspective on fulfillment of education and health conditionalities. *Behavior and Social Issues*, *26*, Article 156-171. https://doi.org/10.5210/bsi.v26i0.7825

Fonseca, S. A., Costa, D. C., & Sampaio, A. A. S. (2022). The experimental study of relations between culture and verbal behavior: a scoping review. *Perspectivas em Análise do Comportamento*, *13*(2), 31-53.

Freitas Lemos, R., Favacho, C. R. N., Favilla, K. C., & Baia, F. H. (2019). Managing environmental policies: Lessons from traditional communities. *Behavior and Social Issues*, *28*(1), 269-297. https://doi.org/10.1007/s42822-019-00022-x

Fehr, E., & Gächter, S. (2002). Altruistic punishment in humans. *Nature*, *415*(6868), 137-140. https://doi.org/10.1038/415137a

Gardner, A., & West, S. A. (2004). Cooperation and punishment, especially in humans. *The American Naturalist*, *164*(6), 753-764. https://doi.org/10.1086/425623

Ghezzi, E. L., Houmanfar, R. A., & Crosswell, L. (2020). The motivative augmental effects of verbal stimuli on cooperative and conformity responding under a financially competing contingency in an analog work task. *The Psychological Record*, *70*(3), 411-431. https://doi.org/10.1007/s40732-020-00400-7

Glenn, S. S. (2001). Commentaries on" the design of cultures". *Behavior and Social Issues*, *11*(1), 14-30.

Glenn, S. S., Malott, M. E., Andery, M. A. P. A., Benvenuti, M., Houmanfar, R. A., Sandaker, I., Todorov, J. C., Tourinho, E. Z, & Vasconcelos, L. A. (2016). Toward Consistent Terminology in a Behaviorist Approach to Cultural Analysis. *Behavior and Social Issues*, *25*, 11-27. https://doi.org/10.5210/bsi.v.25i0.663

Guiote, A. S. (2022). Mimetização de interação social por meio de inteligência artificial de conversação Alexa: Metacontingências críticas para contracontrole e proteção dos usuários. [Projeto de Pós Doutorado da Universidade de Brasília]

Gurek, O., Irlenbusch, B., & Rockenbach, B. (2006). The competitive advantage of sanctioning institutions. *Science*, *312*, 108–111.

Grott, R., & Neuringer, A. (1974). Group behavior of rats under schedules of reinforcement. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, *22*(2), 311-321. https://doi.org/10.1901/jeab.1974.22-311

Hake, D. F., & Vukelich, R. (1972). A Classification and Review of Cooperation Procedures. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, *18*(2), 333-343. https://doi.org/10.1901/jeab.1972.18-333

Hart, B. M., Reynolds, N. J., Baer, D. M., Brawley, E. R., & Harris, F. R. (1968). Effect of contingent and non-contingent social reinforcement on the cooperative play of a preschool child. *Journal of Applied Behavior Analysis*, *1*(1), 73-76. https://doi.org/10.1901/jaba.1968.1-73

Herrmann, B., Thoni, C., & Gachter, S. (2008). Antisocial punishment across societies. *Science*, *319*(5868), 1362-1367. https://doi.org/10.1126/science.1153808

Hirata, S., & Fuwa, K. (2007). Chimpanzees (Pan troglodytes) learn to act with other 10 individuals in a cooperative task. *Primates*, *48*(1), 13-21. https://doi.org/10.1007/s10329-006-0022-1

Jimenez, S., & Pietras, C. (2017). A risk-reduction model of sharing: Role of social stimuli and inequity. *The Psychological Record*, *67*(1), 11-25. https://doi.org/10.1007/s40732-016-0202-3

Krispin, J. (2019). Culturo-behavioral hypercycles and the metacontingency: Incorporating self-organizing dynamics into an expanded model of cultural change. *Perspectives on Behavior Science*, *42*(2), 869-887. https://doi.org/10.1007/s40614-019-00212-3

Krockow, E. M., Colman, A. M., & Pulford, B. D. (2018). Dynamic probability of reinforcement for cooperation: Random game termination in the centipede game. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, *109*(2), 349-364. https://doi.org/10.1002/jeab.320

Lehmann, L., & Keller, L. (2006). The evolution of cooperation and altruism – a general framework and a classification of models. *Journal of Evolutionary Biology*, *19*(5), 1365-1376. https://doi.org/10.1111/j.1420-9101.2006.01119.x

Łopuch, S., & Popik, P. (2011). Cooperative behavior of laboratory rats (Rattus norvegicus) in an instrumental task. *Journal of Comparative Psychology*, *125*(2), 250-253. https://doi.org/10.1037/a0021532

Malott, M. E., & Glenn, S. S. (2019). Integrating institutional and culturo-behavioral analysis in the management of common pool resources: Application to an inland lake in Michigan. *Behavior and Social Issues*, *28*(1), 248-268. https://doi.org/10.1007/s42822-019-00014-x

Malott, M. E. (2021). The nature of culture-behavioral science interventions: Editorial. *Behavior and Social Issues*, *30*, 83-93. https://doi.org/10.1007/s42822-021-00081-z

Martins, J. C. T., & Leite, F. L. (2016). Metacontingencies and macrocontingencies: review of the Brazilian experimental research. *Acta Comportamentalia, 24*(4), 453-469.

Mattaini, M. A. (2020). Cultural systems analysis: An emerging science. Em T. M. Cihon & M. A. Mattaini (Orgs.), *Behavior science perspectives on culture and community* (pp. 43-65). Springer. https://doi.org/10.1007/978-3-030-45421-0_3

Matthews, B. A. (1977). Magnitudes of Score Differences Produced within Sessions in a Cooperative Exchange Procedure. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, *27*(2), 331-340. https://doi.org/10.1901/jeab.1977.27-331

Morford, Z. H., & Cihon, T. C. (2013). Developing an experimental analysis of metacontingencies: Considerations regarding cooperation in a four-person prisoner's dilemma game. *Behavior and Social Issues*, *22*, 5-20. https://doi.org/10.5210/bsi.v22i0.4207

Neufeld, C. B., & Barbosa, L. N. F. (2022, Outubro, 26-28). *Prática de psicologia baseada em evidências* [Curso]. 52ª Reunião Anual de Psicologia da Sociedade Brasileira de Psicologia.

Nogueira, E. E., & Vasconcelos, L. A. (2015). De macrocontingências a metacontingências no Jogo Dilema dos Comuns. *Revista Brasileira de Análise do Comportamento*, *11*, 104-116.

Ortu, D., Becker, A. M., Woelz, T. A., & Glenn, S. S. (2012). An iterated four-player prisioner's dilemma game with an external selecting agent. *Revista Latinoamericana de Psicología, 44*(1), 110-120.

Page, M. J., McKenzie, J. E., Bossuyt, P. M., Boutron, I., Hoffmann, T. C., Mulrow, C. D., ... & Moher, D. (2021). Updating guidance for reporting systematic reviews: development of the PRISMA 2020 statement. *Journal of Clinical Epidemiology*, *134*, 103-112. https://doi.org/10.1136/bmj.n71

Quervain, D. J., Fischbacher, U., Treyer, V., & Schellhammer, M. (2004). The neural basis of altruistic punishment. *Science*, *305*(5688), 1254.

Rafacz, S. D., Houmanfar, R. A., Smith, G. S., & Levin, M. E. (2019). Assessing the effects of motivative augmentals, pay-for-performance, and implicit verbal responding on cooperation. *The Psychological Record*, *69*(1), 49-66. https://doi.org/10.1007/s40732-018-0324-x

Rocha, C. A. A., & Hünziker, M. H. L. (2020). A behavior-analytic view on nudges: Individual, technique, and ethics. *Behavior and Social Issues*, *29*(1), 138-161. https://doi.org/10.1007/s42822-020-00037-9

Sampaio, A. A. (2016). Metacontingência, dilema do prisioneiro e cooperação: efeitos da interação verbal e da forma de apresentação da consequência cultural (Tese de Doutorado). Universidade de São Paulo. https://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/47/47132/tde-05082016-152149/pt-br.php

Sánchez, J. G. A., Houmanfar, R. A., & Alavosius, M. P. (2019). A descriptive analysis of the effects of weather disasters on community resilience. *Behavior and Social Issues*, *28*, 298-315. https://doi.org/10.1007/s42822-019-00015-w

Schmid, T. L., & Hake, D. F. (1983). Fast acquisition of cooperation and trust: A two- stage view of trusting behavior. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, *40*(2), 179-192. https://doi.org/10.1901/jeab.1983.40-179

Schmitt, D. R., & Marwell, G. (1968). Stimulus control in the experimental study of cooperation. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, *11*, 571-574. 10.1901/jeab.1968.11-571

Schmitt, D. R., & Marwell, G. (1971). Avoidance of risk as a determinant of cooperation. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, *16*(3), 367-374. https://doi.org/10.1901/jeab.1971.16-367

Schmitt, D. R. (1976). Some conditions affecting the choice to cooperate or compete. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, *25*(2), 165-178. https://doi.org/10.1901/jeab.1976.25-165

Schmitt, D. R. (1984). Interpersonal relations: Cooperation and competition. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, *42*(3), 377-383. https://doi.org/10.1901/jeab.1984.42-377

Schmitt, D. R. (1998). Social behavior. Em K. Lattal & M. Perone (Orgs.), *Handbook of research method in human operant behavior* (pp. 471-505). Plenum Press

Simon, C. (2017). Why Norwegians Don't Have Their Pigs in the Forest: Illuminating Nordic 'Co-operation'. *Behavior and Social Issues*, *26*(1), 172-186. https://doi.org/10.5210/bsi.v26i0.7317

Skinner, B. F. (1938) *The behavior of organisms:An experimental analysis*. New York:Appleton-Century.

Skinner, B. F. (1947). Experimental psychology. Em W. Dennis (Org.), *Current trends in Psychology* (pp. 16-49). Pittsburgh: University of Pittsburgh Press.

Skinner, B. F. (1948) *Walden II*. New York: MacMillan.

Skinner, B. F. (1953). *Science and human behavior*. Macmillan.

Skinner, B. F. (1962). Two "synthetic social relations". *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, *5*(4), 531.

Skinner, B. F. (1974). *Beyond freedom and dignity*. Hackett Publishing.

Skinner, B. F. (1981). Selection by consequences. *Science*, *213*(4507), 501-504. https://doi.org/10.1126/science.7244649

Skinner, B. F. (1984). The evolution of behavior. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, *41*(2), 217. https://doi.org/10.1901/jeab.1984.41-217

Soares, P. F. R., Martins, J. C. T., Guimarães, T. M. M., Leite, F. L., & Tourinho, E. Z. (2019). Effects of continuous and intermitente cultural consequences on culturants in metacontingency concurrent with operant contingency. *Behavior and Social Issues*, *28*(1), 189-202. https://doi.org/10.1007/s42822-019-00009-8

Suarez, C. J., do Nascimento Villela, C. A. S., & Benvenuti, M. F. L. (2018). Estudo experimental da cooperação na análise do comportamento: Buscando integrar aprendizagem, evolução e desenvolvimento. *Revista Brasileira de Terapia Comportamental e Cognitiva*, *20*(4), 27-47. https://doi.org/10.31505/rbtcc.v20i4.1280

Tagliabue, M., & Sandaker, I. (2019). Societal well-being: Embedding nudges in sustainable cultural practices. *Behavior and social issues*, *28*(1), 99-113. https://doi.org/10.1007/s42822-019-0002-x

Tagliabue, M., Sandaker, I., & Ree, G. (2019). The effects of feedback on cooperation in the prisoner 's dilemma game simulating a closed marked scenario. *Revista Brasileira de Análise do Comportamento*, *15*(1). https://doi.org/10.18542/rebac.v15i1.8671

Thaler, R. H., & Sunstein, C. R (2019). *Nudge: Improving decisions about health, wealth, and happiness*. Penguin Books

Tan, L. & Hackenberg, T. D. (2016). Functional analysis of mutual behavior in laboratory rats (Rattus norvegicus). *Journal of Comparative Psychology*, *130*(1), 13-23. https://doi.org/10.1037/com0000015

Taylor, B., Wylie, E., Dempster, M., & Donnelly, M. (2007). Systematically retrieving research: A case study evaluating seven databases. *Research on Social Work Practice*, *17*(6), 697-706. https://doi.org/10.1177/1049731507304402

Todorov, J. C. (2012). Sobre uma definição de comportamento. *Perspectivas em análise do comportamento*, *3*(1), 32-37. https://doi.org/10.18761/perspectivas.v3i1.79

Todorov, J. C., Casalecchi, J. G. S., Severo, J. V. B., Mendes, M. S., Nishiyama, S. V., & Hanna, E. S. (2022). Effects of Metacontingencies on Cooperative Behavior: A Systematic Replication Using Innovative Procedures during Isolation. *The Psychological Record*, *24*, 1-5. https://doi.org/10.1007/s40732-022-00508-y

Todorov, J. C., & Henriques, M. B. (2013). Porque o termo operante não é sinônimo de comportamento: comentários. *Revista Brasileira de Análise do Comportamento*, *9*(2).

Todorov, J. C., Vasconcelos, I. G., Henriques, M. B., de Andrade, F. A., Severo, J. V. B. C., & Costa, I. V (2020). O conceito de metacontingência na análise experimental do comportamento cooperativo. Em J. C. Todorov (Org.), *Comportamento e Cultura: Análise das Interações* (pp. 26-49). Technopolitik.

Toledo, A. C., & Avila, R. (2021). Nondiscounted Costs and Socially Discounted Benefits as Predictors of Cooperation in Prisoner's Dilemma Games. *The Psychological Record*, *71*(1), 167-178. https://doi.org/10.1007/s40732-020-00448-5

de Toledo, T. F. N., Benvenuti, M. F. L., Marques, N. S., & Glenn, S. S. (2022). Schedule Performance as a Baseline for the Experimental Analysis of Coordinated Behavior: Same or Different Units of Analysis? *Psychological Records*, *72*, 185–195. https://doi.org/10.1007/s40732-022-00510-4

Vasconcelos, L. A. (2013). Explorando macrocontingencias y metacontingencias: Contribuciones experimentales y no-experimentales. *Suma Psicológica*, *20*(1), 31-43.

Velasco, C. S. (2020). Transiciones situacionales de aportación y consumo en condiciones de sanción y comunicación. *Revista Mexicana de Análisis de la Conducta, 46*(1), 179-208. https://doi.org/10.5514/rmac.v46.i1.76953

Vasconcelos, L. A., & Freitas-Lemos, R. (2018). From the theoretical system of B. F. Skinner to metacontingency: Observation, experimentation and interpretation. *Brazilian Journal of Behavior Analysis*, *14*(1), 79-90. https://doi.org/10.18542/rebac.v14i1.7161

Velasco, S. M., Benvenuti, M. F. L., Sampaio, A. A., & Tomanari, G. Y. (2017). Cooperation and metacontingency in pigeons. *The Psychological Record*, *67*(4), 537-545. https://doi.org/10.1007/s40732-017-0256-x

Vichi, C., Andery, M.A.P.A. & Glenn, S.S. (2009). A Metacontingency Experiment: The Effects of Contingent Consequences on Patterns of Interlocking Contingencies of Reinforcement. *Behavior and Social Issues*, *18*, 41–57 https://doi.org/10.5210/bsi.v18i1.2292

West, S. A., Gardner, A., & Griffin, A. S. (2006). Altruism. *Current Biology*, *16*(13), R482-R483.

Zilio, D. (2019). On the function of science: An overview of 30 years of publications on metacontingency. *Behavior and Social Issues, 28*(1), 46-76. https://doi.org/10.1007/s42822-019-00006-x