

## Armadilhas das coincidências em escolhas sobre investimento: um estudo sobre ilusão de controle feito pelo WhatsApp

*Coincidence traps in investment choices: a study on illusion of control conducted via WhatsApp*

 MARCELO FROTA BENVENUTI<sup>1</sup>

 FELIPE ANTUNES<sup>1</sup>

 PRISCILLA ARAUJO<sup>1</sup>

 GABRIELA DALGALARRONDO<sup>1</sup>

 JÉSSICA B. SANTIAGO<sup>1</sup>

 PAULA TEIXEIRA SOUSA<sup>1</sup>

 GABRIEL ALEIXO MAIA<sup>1</sup>

<sup>1</sup>UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO

### Resumo

Vieses de julgamento podem ser observados em situações de escolha em que o resultado (usualmente, reforço) não depende do comportamento. Nesses casos, a probabilidade alta de determinada escolha e/ou probabilidade alta de resultados positivos pode influenciar o julgamento que uma pessoa faz sobre sua capacidade de controle desses resultados. Neste estudo, exploramos o quanto esses vieses de julgamento estão relacionados ao efeito da contiguidade sobre o comportamento. Também buscamos avaliar a possibilidade de replicar os dados da literatura sobre essa questão utilizando uma tarefa no aplicativo WhatsApp. Os participantes deveriam decidir sobre investimentos em uma de duas companhias. Ganhos e perdas foram definidos pelo lançamento de um dado, de forma que a probabilidade de ganho era de quatro em seis. Ao final, os participantes deveriam avaliar as empresas em que fizeram os investimentos. Os resultados mostraram a empresa mais escolhida e que a empresa em que os participantes tiveram mais ganhos foi mais bem avaliada pelos participantes. O presente estudo conseguiu replicar o viés da probabilidade de resposta e o viés da probabilidade do resultado em uma situação simples de escolha via whatsapp. Relações de contiguidade entre comportamento e consequências podem explicar esses resultados de julgamento, assim como explicam o comportamento supersticioso que pode ser observado em situações em que reforçadores são apresentados de forma não contingente ao comportamento. A coleta de dados é rápida e descomplicada, permitindo que o presente estudo possa ser utilizado em atividades didáticas práticas de psicologia experimental e análise do comportamento.

Palavras-chave: viés em julgamento; contiguidade; comportamento supersticioso; ilusão de controle.

### Abstract

Judgment biases can be observed in choice situations where the outcome does not depend on behavior. In these cases, the high probability of a particular choice and/or the high probability of a particular outcome can influence a person's judgment about their ability to control that outcome. In this study, we explored how these judgment biases are related to the effect of contiguity on operant behavior. We also sought to evaluate the possibility of replicating the literature data on this issue using a task in the WhatsApp application. Participants were asked to decide on investments in one of two companies. Gains and losses were defined by rolling a die, such that the probability of gain was four in six. In the end, participants were asked to report their degree of confidence in the companies. The results showed that the evaluation of the companies was better for the company in which participants had more gains and the one that was more often chosen. The present study was able to replicate the response probability bias and the outcome probability bias in a simple choice situation via WhatsApp. Contiguity relationships between behavior and consequences can explain these judgment results as well as the superstitious behavior that can be observed in these situations. Data collection is fast and uncomplicated, allowing the present study to be used in practical didactic activities in experimental psychology and behavior analysis.

Keywords: judgment bias; contiguity; superstitious behavior; illusion of control.

Nota. Instituições de fomento que financiaram este estudo: CNPq e CAPES.

✉ marcelobenva@gmail.com

DOI: [HTTP://DX.DOI.ORG/10.18542/REBAC.v20i1.16395](http://dx.doi.org/10.18542/REBAC.v20i1.16395)

Contiguidade entre eventos ou entre comportamento e eventos do ambiente tem sido um parâmetro considerado importante para a compreensão da aprendizagem e cognição desde a filosofia grega clássica (e.g., Aristoteles 350 AC). Na filosofia do século XVII, David Hume também chamou a atenção para a questão da contiguidade como elemento crítico para descrever como estabelecemos relações de causa e efeito entre eventos (Hume, 2000; publicado originalmente em 1739/1740). O papel da contiguidade para a aprendizagem e cognição também tem sido reconhecido em diversas áreas de trabalho de psicologia experimental (e.g., Guthrie, 1935). Assim como na filosofia empirista de David Hume, o papel da contiguidade é visto com suspeita, uma vez que é com frequência a base para vieses, pensamento mágico e superstições (Vyse, 2013). Duas áreas de investigação mostram muito claramente o papel da contiguidade para o estabelecimento de vieses: a primeira delas é a área que investiga o comportamento supersticioso (Ono, 1994), inaugurada pelo estudo inicial de Skinner (1948) sobre superstição no pombo. A outra é a área que investiga ilusão de controle (Matute et al., 2019), inaugurada pelo estudo inicial de Langer (1975) sobre julgamentos enviesados pelo contexto social imediato dos participantes em tarefas de detecção de contingências.

Skinner (1948) mostrou que apenas a proximidade do comportamento com mudanças no ambiente pode ser suficiente para o efeito conhecido como reforçamento. Em seu experimento sobre “superstição no pombo”, alimento era apresentado a cada 15 segundos para pombos privados. As apresentações eram feitas sem qualquer relação com o comportamento dos sujeitos experimentais. Apesar disso, seis dos oito pombos desenvolveram comportamentos claramente adquiridos por reforçamento acidental do comportamento pela contiguidade com o alimento. Bater asas, girar, alternar o peso do corpo entre as patas foram alguns desses comportamentos. Com a ausência do alimento, estes comportamentos diminuíram de frequência, mas podiam ser eventualmente retomados se o alimento voltasse a ser apresentado de acordo com o esquema de reforço não contingente. O comportamento dos pombos mostrava variabilidade ao longo das sessões. Com o andamento das sessões e alterações entre suspensão e retomada da apresentação do alimento, esses comportamentos desapareceram ou foram substituídos por outros.

O comportamento supersticioso tem sido replicado em estudos posteriores da área (e.g., Silva & Micheletto, 2020), inclusive com humanos (e.g., Hayashi & Modico, 2019). Apesar disso, um grande número de estudos mostra que o comportamento de pombos pode ser muito mais sensível às relações de contingência e não contingência do que o estudo inicial de Skinner sugeriu: em situações de reforço não contingente, sujeitos não humanos tendem a parar de responder (Baum & Aparício, 2020; Gleeson & Lattal, 1987; Killeen, 1977; Lattal, 1974; Lattal & Bryan, 1976; Lattal, & Maxey, 1971; Rachlin & Baum, 1972). Quando submetidos a condições que variam entre reforço dependente do comportamento e reforço não contingente, os sujeitos respondem quando isso é necessário e não respondem quando não é necessário. Ou seja, a contiguidade pode ter efeito inicial sobre o comportamento, mas esse efeito é temporário e o efeito geral é que o comportamento deixa de ocorrer, sendo substituído por algum outro que é de fato efetivo (e.g., Rachlin & Baum, 1972) ou por comportamentos induzidos, adequados ao ambiente experimental do ponto de vista da espécie e experiência imediata dos sujeitos (Staddon & Simmelhag 1971).

Uma questão semelhante sobre o papel da contiguidade e da contingência na manutenção do comportamento e cognição surgiu no contexto da psicologia social e da pesquisa sobre julgamentos. Langer (1975) chamou a atenção para o fato de que na vida diária muitas vezes é difícil distinguir entre mudanças que dependem da sorte (isto é, ocorrem por acaso, sem relação com um comportamento específico) das que acontecem por conta das habilidades das pessoas (isto é, mudanças que mantêm uma relação de dependência ou contingência com o comportamento). Langer demonstrou experimentalmente o surgimento de julgamentos que caracterizavam o fenômeno da ilusão de controle, ou seja, julgamentos de sucesso pessoal em situações em que as consequências arranjadas pelo experimentador não dependiam de qualquer comportamento dos participantes. Essa superestimação do poder do próprio comportamento era especialmente frequente em cenários sociais em que, usualmente, os participantes do estudo estavam acostumadas a ter controle sobre o ambiente (por exemplo, uma situação de competição).

A relação entre os achados de Langer (1975) e a questão da contiguidade ficam mais claros a partir de uma linha de investigação sumarizada em Matute et al. (2019), na qual se avaliou o quanto julgamentos que caracterizam a ilusão de controle podem depender de processos associativos, nos quais uma “dica” (cue) se torna relevante na predição de um “resultado” (outcome). Blanco et al., (2013), por exemplo, avaliaram o julgamento de pessoas sobre a efetividade de um medicamento experimental fictício (Batatrim) em curar uma doença também fictícia. Os participantes passavam por várias tentativas em que recebiam a informação de que um paciente estava doente e tinham que decidir usar ou não o medicamento. Como o Batatrim poderia ter também efeitos colaterais, os participantes deveriam ter cautela no seu uso. Assim que decidiam usar ou não o medicamento, os participantes

recebiam uma informação de que o paciente havia sido curado. A cura dos pacientes não estava relacionada ao uso do medicamento, ou seja, era um resultado não contingente à decisão de usar o medicamento. No entanto, o julgamento da efetividade do medicamento foi maior para os participantes que usavam mais o medicamento e para aqueles em que a taxa de cura foi mais alta. Ou seja, os resultados demonstraram que julgamentos de controle poderiam ser enviesados pelo que foi chamado de “viés da probabilidade do comportamento” ou “viés da probabilidade do resultado”.

A comparação das tradições de pesquisa em julgamento e de aprendizagem por reforço permite a colocação de questões teóricas e experimentais bastante interessantes para a pesquisa em psicologia sobre o papel da contiguidade na aprendizagem e cognição. A primeira delas tem relação com a força do efeito da contiguidade sobre o comportamento. Na pesquisa com comportamento supersticioso, tanto a aquisição quanto a manutenção do comportamento é marcada pela variabilidade e o comportamento tende a desaparecer com a exposição repetida ao reforço não contingente (Ingvarsson & Fernandez, 2023; Moreira, 2009). Na pesquisa em ilusão de controle, dados são menos variados entre participantes e perduram por mais condições, como bem mostram duas metanálises de dados sobre o tema (Presson & Benassi, 1996; Stefan & David, 2013).

Uma segunda questão, que surge da comparação dos estudos sobre comportamento supersticioso e ilusão de controle, é mais teórica e tem relação com a possibilidade de integrar discussões do campo da análise do comportamento com discussões do campo da abordagem cognitiva (Rachlin, 1989). Essa segunda questão passa pelo exame dos paradigmas experimentais tradicionalmente utilizados nas duas áreas. É importante notar que a pesquisa na análise experimental do comportamento frequentemente utiliza procedimentos de operante livre e usa mudanças na frequência do comportamento como o principal indicativo do processo de aprendizagem (Skinner, 1969). No caso particular do comportamento supersticioso, o efeito da contiguidade é avaliado no momento em que o comportamento está ocorrendo. Na pesquisa em ilusão de controle na tradição da aprendizagem associativa (Rescorla & Wagner, 1972), os participantes passam por uma fase de treino onde podem se comportar e seus comportamentos podem ser afetados por contingências do tipo S-S, contingências que descrevem regularidades entre eventos do ambiente. O efeito dessa experiência é acessado apenas em uma fase posterior, quando os participantes têm que julgar o grau de controle que acreditam ter tido na situação anterior. É nessa segunda fase que se avalia o grau de associação entre comportamento (dica) e resultado estabelecido na fase anterior.

Para discutir essas questões teóricas, bem a relação entre a teoria e suas bases experimentais, pode ser útil a condução de pesquisa em que se possa comparar mais diretamente essas duas tradições de pesquisa, com seus métodos particulares e modos próprios de análise de resultados. Uma tentativa nesse sentido foi realizada por Benvenuti et al. (2018) em um experimento que manipulou informações sobre pontos que poderiam ou não ser trocados por crédito em uma fotocopiadora universitária. Quarenta participantes passaram por uma situação em que esteve em vigor um esquema de reforçamento múltiplo: quando um retângulo no centro de um monitor do computador estivesse com a cor amarela, pontos eram apresentados independente do comportamento dos participantes em média a cada 8 segundos. Quando a cor mudava para azul, os pontos não eram apresentados (mult VT 8s EXT). Os participantes poderiam utilizar o mouse do computador para clicar no retângulo e foram submetidos a três sessões experimentais. Ao final das três sessões, os participantes deveriam julgar o grau de controle que tinham sobre a apresentação dos pontos. Os 20 participantes que receberam a instrução de que poderiam trocar os pontos pelos vales cópia responderam aproximadamente três vezes mais do que os participantes que não receberam a informação. Esse efeito, analisado como motivacional, também teve impacto sobre os julgamentos de controle, que foram mais altos para os participantes que responderam mais. Esses resultados replicam o efeito conhecido como viés da probabilidade de respostas (Blanco, et al., 2009) em uma situação de operante livre em que o comportamento mantido por contiguidade pode ser observado diretamente. Ao mesmo tempo, as taxas de respostas dos participantes, em média, diminuíram ao longo das três sessões. A diminuição da taxa de respostas, para todos os participantes, teve efeito correspondente no julgamento de controle. Esses resultados permitem uma comparação direta entre comportamento e julgamento, e mostram efeitos característicos descritos tanto sob os rótulos de “ilusão de controle” como de “comportamento supersticioso” em um mesmo contexto experimental.

No presente estudo, a ideia principal foi dar continuidade à elaboração de tarefas experimentais que permitam avaliar o papel da contiguidade sobre comportamento e julgamento. A revisão feita até aqui sugere que a contiguidade parece ser um aspecto crítico tanto para a compreensão do comportamento supersticioso como para a ilusão de controle. No presente estudo, foi utilizada uma tarefa na qual os participantes deveriam decidir sobre investimentos em uma de duas companhias. Sucesso ou fracasso foram definidos sem relação com uma das companhias, ou seja, eram independentes do comportamento de escolher. A questão experimental pode ser

colocada da seguinte forma: o viés da probabilidade de comportamento também pode aparecer em uma situação em que os participantes devem escolher entre duas alternativas e não apenas decidir responder ou não? Dessa forma, o presente estudo aborda o papel da contiguidade em uma situação de escolha, na qual o efeito da contiguidade pode ser avaliado pelas diferenças na distribuição de respostas entre duas alternativas concorrentes (Baum, 2012; Herrnstein, 1961), com a possibilidade posterior de julgamento da efetividade do comportamento em cada uma das alternativas. A coleta foi realizada em ambiente on-line e dividida em tentativas discretas. Matute et al. (2007) mostraram que é possível replicar o viés da probabilidade de comportamento sobre julgamentos de ilusão de controle em procedimento de tentativas via instrumentos on-line. No nosso caso, nossa tentativa é avaliar a possibilidade de ampliar esse tipo de coleta via WhatsApp utilizando um paradigma experimental de escolha entre duas alternativas de investimento.

## Método

### Participantes

Cinquenta pessoas participaram da pesquisa. 24 mulheres e 26 homens, com idades entre 18 e 60. Os participantes foram recrutados por grupos de WhatsApp dos pesquisadores. Todos os participantes assinaram termos de Consentimento Livre e Esclarecido, aprovado previamente (CAAE: 66936017.4.0000.5561 do CEP/Universidade de São Paulo).

### Tarefa Experimental, Instruções e Procedimento

#### *Instruções iniciais*

Logo após ter aceitado participar da pesquisa e assinar o TCLE, o participante recebia por WhatsApp as seguintes mensagens (as informações abaixo estão separadas por diferentes grupos entre aspas que correspondem a diferentes balões de mensagem do aplicativo):

“É um experimento em que você irá interagir dentro de uma situação hipotética de investimentos”

“Imagine que você é um investidor e deve decidir onde investir seu dinheiro em busca de maximizar seu capital. Você começa com R\$ 120,00 e vai participar de 12 rodadas de investimento. Em cada rodada você deve decidir se vai investir na empresa de tecnologia TechPlus ou na empresa de entretenimento JoyLife. Você deve investir R\$ 10,00 por rodada. Para investir, a cada rodada digite o nome da empresa e +10.”

“Para investir, a cada rodada digite o nome da empresa e +10. Logo depois de investir, você vai receber a informação sobre lucro ou perda do seu investimento e quanto resta de seu capital inicial. Caso haja lucro, você recebe seu investimento + R\$ 10,00.”

“Caso haja perda, você perde seu investimento. Depois de receber essa informação, você pode fazer uma nova escolha, e repetiremos o ciclo até chegar na 12ª rodada. Ao longo das 12 rodadas, você deve avaliar em qual das empresas vale mais a pena investir. Faça isso testando em qual das empresas vale mais a pena investir. Alguma dúvida?”

#### *Tentativas*

Foram realizadas 12 tentativas que começavam sempre indicando o quanto o participante tinha de dinheiro e perguntava sobre a escolha a respeito de em qual empresa o participante deveria investir. A partir da segunda tentativa, os participantes recebiam também o resultado sobre o investimento anterior, que poderia ser perda ou ganho. Esse resultado era definido pelo lançamento de um dado pelo experimentador. Valores 1, 2, 3, 4 no dado levavam ao resultado positivo. Valores 5 e 6 no dado levavam ao resultado negativo. Com esse procedimento para definir resultados positivos e negativos, garantimos que a cada rodada houvesse uma probabilidade de .66 de sucesso e .33 de fracasso. Apesar de propositalmente desbalanceadas para uma maior chance de sucesso, as probabilidades eram totalmente independentes do tipo de escolha de uma ou outra empresa pelos participantes. Nesse caso, não houve resultado independentemente de uma resposta, mas independentemente da empresa escolhida. Comparando com os procedimentos mais tradicionais em que se trabalha com a ideia de "reforço não contingente", a tarefa utilizada não envolveu um resultado (reforço) que ocorria independente da resposta: o participante escolhia uma empresa, indicava o investimento, e depois recebia um feedback de sucesso ou fracasso que era programado independentemente da empresa escolhida. As mensagens enviadas aos participantes eram como as dos exemplos a seguir:

“1. Você tem R\$ 120,00. Vai investir na TechPlus ou na JoyLife?” (mensagem da primeira tentativa).

“2. Você perdeu - R\$ 10,00. Total R\$ 110,00. Em qual empresa irá investir agora?” (mensagem da segunda tentativa com resultado negativo)

“2. Você ganhou + R\$10,00. Total R\$ 130,00. Em qual empresa irá investir agora?” (mensagem da segunda tentativa com resultado positivo)

Após 12 tentativas, os participantes recebiam as seguintes mensagens:

“Agora, a respeito de seus investimentos”

“Em qual das empresas vale mais a pena investir?”

“Avalie de 0 a 10 a sua confiança na Tech e na Joy”

“Justifique suas respostas”

Para cada mensagem, com exceção das mensagens das instruções iniciais, o experimentador aguardava que o participante respondesse para que a mensagem seguinte fosse enviada. As sessões por WhatsApp duraram em média 15 minutos.

### **Análise dos Dados**

As variáveis dependentes do estudo foram a quantidade de escolhas das duas empresas, a avaliação de qual empresa era melhor para investimento e as avaliações de confiança das duas empresas. As justificativas das respostas foram utilizadas para avaliar o quanto o participante estava entendendo a tarefa e para avaliar possíveis variáveis de confusão. Na análise de resultados, o julgamento sobre as empresas foi correlacionado com os ganhos naquela empresa e com o número de vezes em que o participante escolheu investir naquela empresa.

Para a análise dos dados, foram criadas duas variáveis derivadas dos dados coletados, ambas limitadas entre 0 e 1: a taxa de sucesso (número de ganhos com a empresa dividido pelo número de vezes que a mesma foi escolhida) e taxa de escolha (número de vezes que cada empresa foi escolhida dividido pelo número total de oportunidades).

A significância da correlação entre taxa de sucesso ou taxa de escolha e avaliação das empresas foi determinada usando o coeficiente de correlação de Spearman, por meio do pacote estatístico [stats], incluído no software R (R Core Team (2013)).

### **Resultado**

O teste de correlação entre as taxas de sucesso e a avaliação dos participantes resultou em um coeficiente alto ( $\rho = 0.69$   $p < 0,001$ ). Pode-se observar que, para cada empresa, o crescimento nas taxas de sucesso dos participantes foi acompanhado pelo aumento das avaliações das empresas (Figura 1).

A Figura 2 mostra que o mesmo método foi utilizado para comparar a correlação entre a taxa de escolha e a avaliação, revelando uma correlação baixa ( $\rho = 0.45$   $p < 0,001$ ). Nesse sentido, a relação observada é semelhante ao que foi identificado na figura anterior, mas a força da relação entre taxa de escolha e avaliação foi menor do que a identificada entre ganho e avaliação.

O coeficiente de correlação indica o quão estreita é a relação entre as variáveis comparadas, enquanto o p-valor mede a probabilidade de estes resultados não apresentarem um efeito real. Portanto os valores obtidos são razoavelmente robustos.

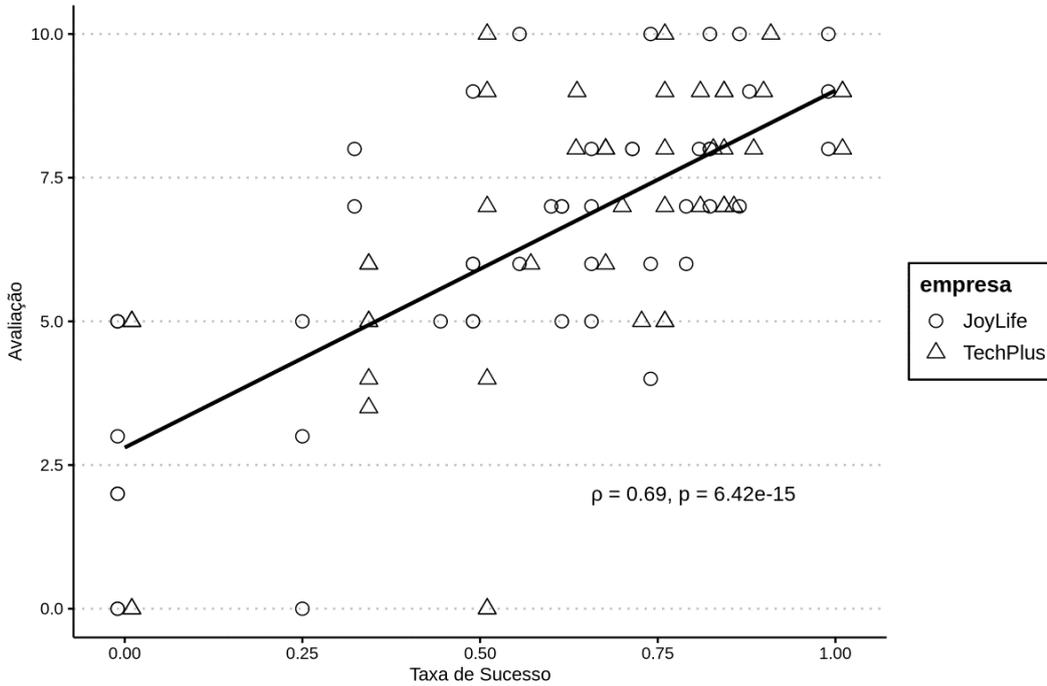
### **Discussão**

Os resultados do presente estudo mostram claramente a relação entre julgamentos de controle e a probabilidade do comportamento e dos ganhos em situações de escolha: apesar dos resultados sobre investimentos terem sido definidos independentemente da escolha dos participantes, quanto mais os participantes escolhiam investir em uma empresa, mais julgavam que aquela empresa era melhor no retorno ao investimento; quanto mais ganhavam naquela empresa, mais julgavam aquela empresa como melhor para o retorno no investimento.

**Figura 1**

Gráfico de dispersão com a correlação entre as avaliações dos participantes e as suas taxas de sucesso. Cada ponto no gráfico representa um participante. As formas dos pontos diferenciam duas empresas distintas. Está presente também a linha de tendência linear, bem como o grau da correlação entre as duas variáveis ( $\rho$ )

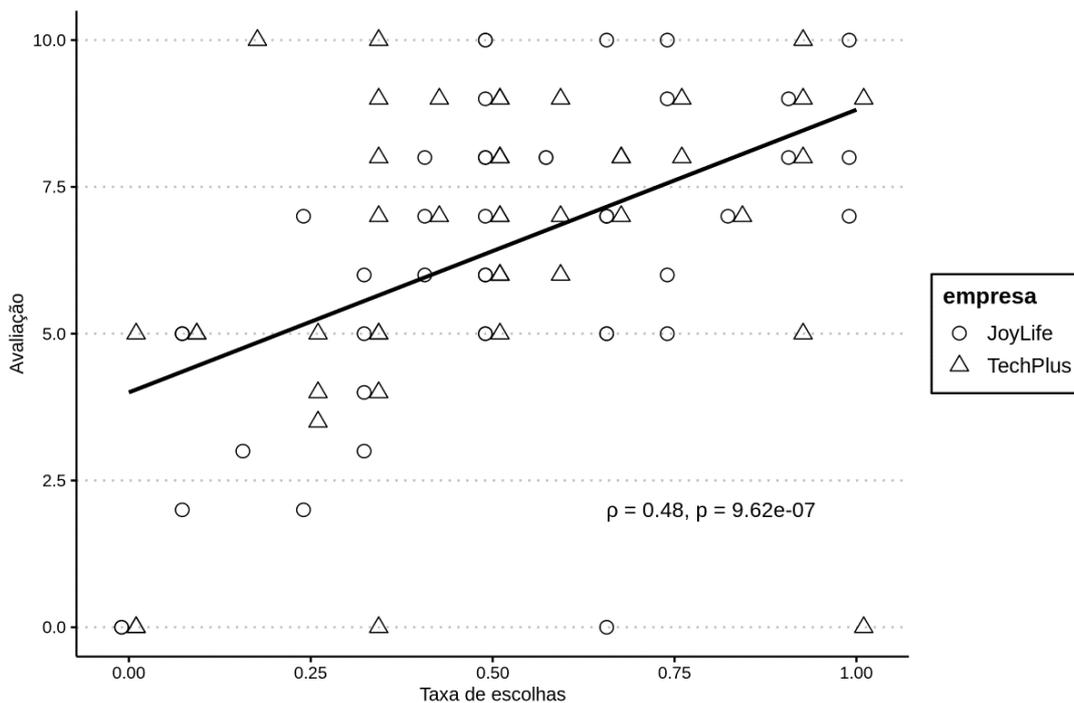
**Avaliação das empresas versus taxa de sucesso**



**Figura 2**

Gráfico de dispersão com a correlação entre as avaliações dos participantes e as suas taxas de escolha. Cada ponto no gráfico representa um participante. As formas dos pontos diferenciam duas empresas distintas. Está presente também a linha de tendência linear, bem como o grau da correlação entre as duas variáveis ( $\rho$ )

**Avaliação das empresas versus número de escolhas**



Esses dados replicam dois efeitos conhecidos na literatura sobre viés em julgamentos de probabilidade: o viés da probabilidade de resposta e o viés da probabilidade do resultado (outcome): quanto mais engajados na tarefa, ou quanto melhores os resultados na tarefa, maior a estimativa de sucesso mesmo que o resultado tenha sido definido de modo aleatório. O presente estudo mostra que esses resultados podem ser replicados em uma situação simples e acessível, como é o caso do WhatsApp. A coleta é rápida e fácil, de modo que o presente estudo pode ser utilizado como base para atividades práticas didáticas de psicologia experimental em cursos de psicologia ou outros.

Outro aspecto interessante do estudo é a ampliação da medida de julgamento em situações de escolha. Na linha de trabalho relatada por Matute et al. (2019), probabilidade de comportamento é avaliada dividindo-se o número de ocorrência de um comportamento (por ex., o número de vezes em que o participante escolhia utilizar o medicamento Batatrin) pelas oportunidades em que o participante tinha de se comportar (tentativas da sessão). Essa razão gera um número que varia de 0 a 1 e que representa a probabilidade do participante apresentar um comportamento alvo em uma sessão ou conjunto de sessões. Conforme discutido por Herrnstein (1961), a probabilidade de comportamento também pode ser calculada quando a ocorrência de um comportamento é dividida pela ocorrência deste comportamento em relação a outro. Essa medida de probabilidade usualmente é feita em situações de escolha explícita entre duas alternativas. Em situações de escolha explícita, a medida de probabilidade é considerada uma medida de probabilidade relativa. A rigor, a probabilidade de comportamento obtida em estudos como os relatados em Matute, et al. (2019) também pode ser considerada uma medida relativa (escolher utilizar o medicamento versus escolher não utilizar, ver Herrnstein, 1970). A vantagem do presente estudo é a programação independente de resultados não contingentes para cada uma das alternativas. Nesse caso, a medida relativa de escolha representa de fato a escolha por duas alternativas independentes uma da outra.

Por fim, o presente estudo também é importante ao demonstrar como questões teóricas divergentes em psicologia podem ser abordadas e agregadas tendo como base o método experimental. Como mostramos na introdução, ilusão de controle e comportamento supersticioso são noções que surgiram em contextos teóricos e investigativos diferentes, a noção de comportamento supersticioso surgiu no contexto da investigação sobre aprendizagem e condicionamento; a noção de ilusão de controle, no contexto da pesquisa sobre psicologia social e personalidade. Ademais, a pesquisa em ilusão de controle ainda foi abordada no contexto da pesquisa sobre cognição e julgamento. Esses diferentes contextos não devem ser vistos como empecilhos para a pesquisa e eventualmente para formulação de sínteses teóricas que agreguem diversidade teórica. Ao contrário, como também mostrado na introdução do presente trabalho, o exame dos estudos básicos de cada tradição de pesquisa mostra que a questão do papel da contiguidade parece ser o elo agregador das diferentes discussões. Como apresentado na introdução, há uma rica tradição de pesquisa examinando as possibilidades e limites da manutenção do comportamento pela mera contiguidade com reforçadores (adicionalmente aos estudos mencionados na introdução, ver Fernandez & Timberlake, 2020). É especialmente intrigante que em situações de operante livre o comportamento supersticioso tenda a desaparecer, mas o julgamento de controle que caracteriza a ilusão de controle seja especialmente resistente com o planejamento de contingências S-S em procedimentos mais próximos aos de tentativas discretas. Como questão empírica, a discussão sobre o papel da contiguidade pode agregar ideias em psicologia de modo a produzir novas sínteses teóricas que não são apenas discussão sobre nomenclatura ou mera justaposição de ideias divergentes. Nesse sentido, o presente estudo mostra claramente o papel do trabalho experimental na base de discussões teóricas em psicologia e seu papel como protagonista para produção de novas sínteses teóricas.

### **Declaração de conflito de interesses**

Os autores declaram que não há conflito de interesses relativos à publicação deste artigo.

### **Contribuição de cada autor**

A contribuição de cada autor pode ser atribuída como se segue: Artigo resultado de trabalho na disciplina "Comportamento e Aprendizagem" no Programa de Psicologia Experimental da Universidade de São Paulo. M. B. fez a proposta inicial do estudo e a primeira versão do manuscrito, os demais autores contribuíram com sugestões para aprimorar o método e fizeram a coleta e análise dos resultados; participaram também da redação do manuscrito com sugestões a partir da versão inicial.

## Direitos Autorais

Este é um artigo 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 4.0 BY-NC.



## Referências

- Baum, W. (2012). Rethinking reinforcement: Allocation, induction and contingency. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, *97*, 101-124. doi: [10.1901/jeab.2012.97-101](https://doi.org/10.1901/jeab.2012.97-101)
- Baum, W. M. & Aparicio, C. F. (2020). Response-reinforcer contiguity versus response-rate-reinforcer-rate covariance in rats' lever pressing: Support for a multiscale view. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, *113*, 530-548. doi: [10.1002/jeab.594](https://doi.org/10.1002/jeab.594)
- Benvenuti, M. F. L. , de Toledo, T. F. N. , Simões, R. A. G. , & Bizarro, L. (2018). Comparing illusion of control and superstitious behavior: Rate of responding influences judgment of control in a free-operant procedure. *Learning and Motivation*, *64*, 27-33. doi: [10.1016/j.lmot.2017.10.002](https://doi.org/10.1016/j.lmot.2017.10.002)
- Blanco, F., Matute, H., & Vadillo, M. A. (2013). Interactive effects of the probability of the cue and the probability of the outcome on the overestimation of null contingency. *Learning & Behavior*, *41*, 333-340. doi: [10.3758/s13420-013-0108-8](https://doi.org/10.3758/s13420-013-0108-8).
- Blanco, F., Matute, H., e Vadillo, M., A. (2009). Depressive realism: wiser or quitter? *The Psychological Record*, *59*, 551-562. doi: [10.1007/BF03395681](https://doi.org/10.1007/BF03395681)
- Fernandez, E. J., & Timberlake, W. (2020). Superstition revisited: Sex, species, and adventitious reinforcement. *Behavioural Processes*, *170*, 103979. doi: [10.1016/j.beproc.2019.103979](https://doi.org/10.1016/j.beproc.2019.103979)
- Gleeson, S., & Lattal, K. A. (1987). Response-reinforcer relations and the maintenance of behavior. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, *48*, 383-393. doi: [10.1901/jeab.1987.48-383](https://doi.org/10.1901/jeab.1987.48-383)
- Guthrie, E.R. (1935). *Psychology of Learning*. New York: Harper.
- Hayashi Y., & Modico, J. G. (2019). Effect of response-independent delivery of positive and negative reinforcers on the development of superstitious behavior and belief in humans. *Behavior Analysis: Research and Practice*, *19*, 327-342. doi: [10.1037/bar0000147](https://doi.org/10.1037/bar0000147)
- Herrnstein, R. J. (1961). Relative and absolute strength of response as a function of frequency of reinforcement. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, *4*, 267-272. doi: [10.1901/jeab.1961.4-267](https://doi.org/10.1901/jeab.1961.4-267)
- Herrnstein, R. J. (1970). On the law of effect. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, *13*, 243-266. doi: [10.1901/jeab.1970.13-243](https://doi.org/10.1901/jeab.1970.13-243)
- Hume, D. (2000). *Tratado da natureza humana [A Treatise of Human Nature]*. São Paulo: Unesp. (publicado originalmente em 1739-1740)
- Ingvarsson, E. T., & Fernandez, E. J. (2023). Bridging the gap between laboratory and applied research on response-independent schedules. *Journal of Applied Behavior Analysis*, *56*, 55-77. doi: [10.1002/jaba.965](https://doi.org/10.1002/jaba.965)
- Killeen, P. R. (1978). Superstition: A matter of bias, not detectability. *Science*, *199*(4324), 88-90. doi: [10.1126/science.199.4324.88](https://doi.org/10.1126/science.199.4324.88)
- Langer, E. J. (1975). The illusion of control. *Journal of Personality and Social Psychology*, *32*, 311-328. doi: [10.1037/0022-3514.32.2.311](https://doi.org/10.1037/0022-3514.32.2.311)
- Lattal, K. A. (1974). Combinations of response-reinforcer dependence and independence. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, *22*, 357-362. doi: [10.1901/jeab.1974.22-357](https://doi.org/10.1901/jeab.1974.22-357)
- Lattal, K. A. & Bryan, A. J. (1976). Effects of concurrent response-independent reinforcement on fixed-interval schedule performance. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, *26*, 495-504. doi: [10.1901/jeab.1976.26-495](https://doi.org/10.1901/jeab.1976.26-495).
- Lattal, K. A., & Maxey, G. C. (1971). Some effects of response independent reinforcers in multiple schedules. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, *16*, 225-231. doi: [10.1901/jeab.1971.16-225](https://doi.org/10.1901/jeab.1971.16-225)
- Matute, H., Vadillo, M.A., & Bárcena, R. (2007). Web-based experiment control software for research and teaching on human learning. *Behavior Research Methods* *39*, 689-693. doi: [10.3758/BF03193041](https://doi.org/10.3758/BF03193041)
- Matute, H., Blanco, F., & Díaz-Lago, M. (2019). Learning mechanisms underlying accurate and biased contingency judgments. *Journal of Experimental Psychology: Animal Learning and Cognition*, *45*, 373-389. doi: [10.1037/xan0000222](https://doi.org/10.1037/xan0000222)
- Moreira, M. B. (2009). Comportamento supersticioso: implicações para o estudo do comportamento operante. *Psicologia IESB*, *1*, 86-92.

- Ono, K. (1994). Verbal control of superstitious behavior: Superstitions as false rules In S. C. Hayes, L. J. Hayes, M. Sato, & K. Ono (Eds.), *Behavior Analysis of Language and Cognition* (pp. 181-196). Reno, NV: Context Press.
- Presson, P. K., & Benassi, V. A. (1996). Illusion of control: A meta-analytic review. *Journal of Social Behavior & Personality, 11*, 493-510.
- Recorla, R. A., & Wagner, A. R. (1972). A theory of pavlovian conditioning: Variations in the effectiveness of reinforcement and nonreinforcement. In A. H. Black, & W. F. Prokasy (Eds.), *Classical Conditioning II: Current Research and Theory* (pp. 64-99). New York: Appleton-Century-Crofts.
- Rachlin, H. (1989). *Judgment, decision, and choice: a cognitive/behavioral synthesis*. New York: Freeman.
- Rachlin, H. & Baum, W. M. (1972). Effects of alternative reinforcement: does the source matter? *Journal of the Experimental Analysis of Behavior, 18*, 231-241. doi: [10.1901/jeab.1972.18-231](https://doi.org/10.1901/jeab.1972.18-231)
- Stefan, S., & David, D. (2013). Recent developments in the experimental investigation of the illusion of control. A meta-analytic review. *Journal of Applied Social Psychology, 43*, 377-386. <https://doi.org/10.1111/j.1559-1816.2013.01007.x>
- Silva, C. H. S., & Micheletto, N. (2020). Aquisição de respostas de diferentes custos após exposição a estímulos não contingentes. *Psicologia: Teoria e Prática, 22*, 137-160. doi: [10.5935/1980-6906/psicologia.v22n3p161-184](https://doi.org/10.5935/1980-6906/psicologia.v22n3p161-184)
- Skinner, B. F. (1948). "Superstition" in the pigeon. *Journal of Experimental Psychology, 38*, 168-172. doi: [10.1037/h0055873](https://doi.org/10.1037/h0055873)
- Skinner, B. F. (1969). *Contingencies of Reinforcement*. Appleton-Century-Crofts.
- Staddon, J. E. R., & Simmelhag, V. L. (1971). The "superstitious": a reexamination of its implications for the principles of adaptive behavior. *Psychological Review, 78*, 3-43. doi: [10.1037/h0030305](https://doi.org/10.1037/h0030305)
- Vyse, S. (2013). *Believing in Magic: The Psychology of Superstition – Updated Version*. Oxford University Press.

---

Submetido em: 06/04/2023

Aceito em: 12/03/2024