POR QUE NÃO COOPERAR? Um estudo a partir do jogo do bem público

Fabricio Baron Mussi
fabricio_mussi@hotmail.com
ITAIPU Binacional/UTFPR/PUC.PR

Anderson Catapan
catapan@utfpr.edu.br
Universidade Tecnológica Federal do Paraná

1. INTRODUÇÃO

A água é um dos recursos naturais que mais afetam a vida humana e demandam atenção do poder público. A falta de cuidado na preservação deste recurso tem sido sentida de forma contundente pelas populações que já enfrentam recorrentes crises de abastecimentos. Este estudo buscou investigar, na perspectiva da Teoria dos Jogos, as razões para a "não cooperação" de determinados grupos que dependem de um reservatório específico para o abastecimento de água. Os grupos investigados foram: estudantes universitários e catadores de materiais recicláveis.

Em equilíbrios de Nash, partindo da premissa do agente econômico egoísta e maximizador, o bem publico dependente de cooperação não seria viável (Maskin, 2011). Entretanto, a literatura sobre jogos experimentais têm parcialmente contrariado as previsões de Nash quanto ao comportamento dos agentes (Balliet, Langer & Mulder, 2011), sendo que -no intuito de fomentar a cooperação entre indivíduos – muitos desenhos experimentais propõe o uso de incentivos econômicos, tanto para recompensar aqueles que cooperam com vistas a preservar o bem público como para punir os agentes que se comportam de forma egoísta (Fehr & Gaechter, 2000; Balliet *et al*., 2011; Pancotto, Righi & Takacs, 2020).

O jogo do bem publico, proposto nessa pesquisa, avaliou a tomada de decisão para alocação de recursos visando o bem comum *versus* o bem individual, ou seja, quando há um dilema entre cooperação social e ganho particular. Em termos experimentais, o jogo tem início quando o jogador 1, pareado com outros jogadores, recebe uma certa quantia em dinheiro e deve decidir quanto reter para si mesmo e quanto deve enviar ao bem público. Todo o dinheiro enviado ao bem público é multiplicado por um fator (*2 ou maior), sendo posteriormente somado às demais ofertas de todos os jogadores da rodada (Ledyard, 1995). A soma dos valores enviados ao bem público, após serem multiplicados, são redistribuídos a todos os jogadores individualmente. Neste sistema, se todos os jogadores enviarem tudo o que têm ao bem público, o valor investido aumentará o ganho final para todos. Contudo, se algum jogador agir de forma egoísta e retiver maior valor para si, ao final do jogo terá o valor retido mais o valor que foi redistribuído a todos os jogadores. Isso estimula o comportamento egoísta, caracterindo então o dilema entre cooperação e não cooperação.

2. PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

O jogo do bem público foi adaptado de Fehr e Gachter (2000). Foram realizados experimentos de campo com grupos de seis a oito jogadores cada, sendo que cada jogador participou apenas de um tipo de tratamento (*between subjects*). Os experimentos ocorreram em salas de aula (no caso dos estudantes) e nas cooperativas de reciclagem (no caso dos catadores). A cada rodada, os jogadores recebiam dois envelopes e 10 moedas de R$ 1 para escolher quantas moedas alocar em uma 'conta pública criada para a preservação do bem público' (primeiro envelope), e quantas moedas queriam alocar em suas respectivas 'contas particulares' (segundo envelope). Diferentemente da alocação de moedas na conta individual de cada jogador, aquelas doadas para a preservação do reservatório seriam somadas e depois

multiplicadas por dois (representando os benefícios de preservá-lo) e redistribuídas igualmente entre os jogadores.

O experimento abordou duas possibilidades de tratamento: (i) a possibilidade de o jogador punir os demais que não cooperavam e; (ii) a possibilidade de o jogador recompensar aqueles que cooperavam. A medida de avaliação da "não cooperação" utilizada refere-se à decisão de não cooperar ou não contribuir, materializada no montante que o agente retem para si (para sua conta individual) durante as rodadas do experimento (Fosgaard, Hansen & Wengström, 2014).

Após cada experimento, os participantes responderam a um conjunto de questões relacionadas aos determinantes da tomada de decisão. Para analisar as respostas, foi adotada a Metodologia de Gioia (Gioia, Corley & Hamilton, 2013). Esta metodologia, que permite uma apresentação mais sistemática de resultados qualitativos, é composta por uma análise de primeira ordem (ou seja, termos e códigos centrados no informante) e uma análise de segunda ordem (ou seja, conceitos centrados no pesquisador, temas e dimensões). É um dos métodos mais recentes empregados na área de ciências sociais para introduzir uma apreciação mais rigorosa de dados qualitativos (Jonsen, Fendt & Point, 2018).

3. APRESENTAÇAO DOS RESULTADOS

3.1 Análise do comportamento dos grupos

A tabela a seguir apresenta a caracterização dos participantes da pesquisa.

Tabela 01: Caracterização da amostra

	Estudantes	**Catadores**
Média de Idade (punição)	23.57	37.57
Média de Idade (recompensa)	23.89	36.13
Sexo	20H e 35M	30H e 30M
Total amostra	55	60

Fonte: Elaborado a partir da coleta de dados primários.

Foi observado que, na maioria dos casos, os incentivos econômicos interferem nas apropriações tal como já apresentado pela literatura (Andreoni *et al*. 2003, Sefton *et al*. 2007, Rand *et al*. 2009; Balliet *et al*. 2011). A tabela exibe a média dos valores que o jogador tomou para si.

Tabela 02: Médias doadas por jogador nos experimentos

Grupos	**Médias de apropriações Controle**	**Médias de apropriações Tratamento c/ punição**	**Médias de apropriações Tratamento c/ recompensa**
Catadores	R$ 5,08	R$ 4,00	R$ 6,19
Estudantes	R$ 5,85	R$ 7,19	R$ 5,80

Fonte: Elaborado pelo autor

Observação: O total possível de apropriação era de R$ 10,00

Vale afirmar que os percentuais de apropriação de recursos apresentaram similaridade com outros estudos (Cardenas & Carpenter; 2006; Balliet *et al*. 2011), mesmo considerando as diferenças decorrentes dos desenhos experimentais. A figura a seguir retrata graficamente as médias e desvios padrões das trajetórias de apropriações de recursos com punição e recompensa para cada grupo pesquisado.

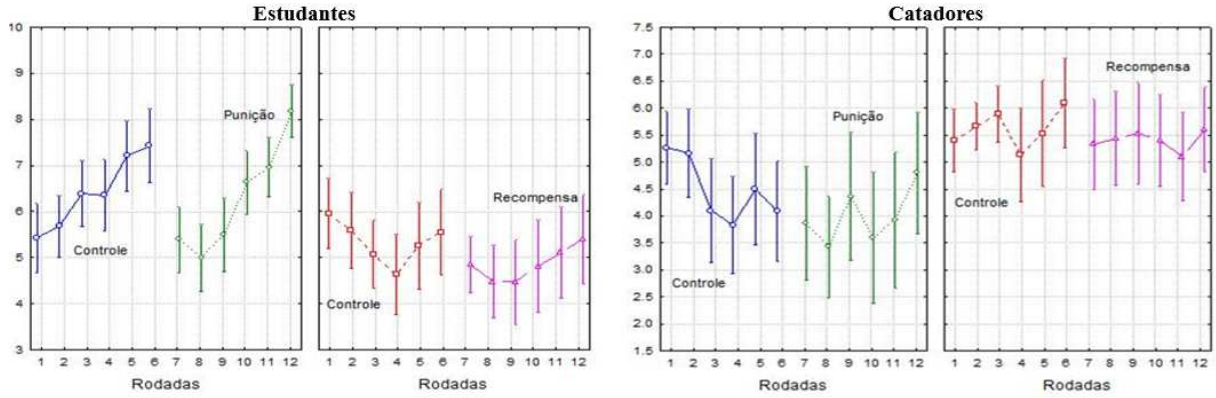


Figura 01: Trajetória das apropriações para a conta individual
Fonte: Elaborado com base nos dados primários.
Observação: O eixo *y* refere-se ao montante de apropriações e o eixo *x* às rodadas (de controle e tratamento) ao longo dos experimentos.

Os resultados do jogo do bem público, no entanto, não são suficientes para explicar as motivações para as decisões de não cooperação. Em complemento, foi utilizada a metodologia de Gioia *et al*. (2013) para analisar os dados qualitativos. A Figura 2 aplica a metodologia Gioia e mostra a frequência de diferentes tipos de justificativas dadas pelos sujeitos no pós-experimento pesquisa. Os resultados indicam os diferentes determinantes das decisões de alocação de recursos, indicando as idiossincracias de cada grupo: enquanto prevalece a questão da cooperação condicional com os estudantes, o problema do free rider o predominou entre os catadores.

Estudantes		
Firs-order Concepts	***Second-Order Themes***	***Aggregate Dimensions***
Eu observava o quanto eu recebia e quanto os demais colegas estavam recebendo a cada rodada	O impacto causado pelo conhecimento dos ganhos gerados a partir das decisões dos demais jogadores	Acesso à informação 38%
Comecei a prestar a atenção em quanto os demais colegas estavam doando		
Entendi como os outros estavam jogando		
Os outros estavam recebendo mais do que eu		
Eu iniciei o jogo cooperando mais para a preservação do reservatório, mas eu percebi que eu estava recebendo menos que os demais no final da rodada	O efeito de aprendizagem, as preferências sociais e a cooperação conforme o comportamento dos demais	Cooperação condicional 57%
Percebi que quem estava doando menos estava recebendo mais		
Percebi que apenas eu estava fazendo doações altas, então decidi parar e pegar quase todo o dinheiro para mim		
Eu poderia cooperar mais, mas não iria fazer isso sozinho		
Notei que os demais jogadores não estavam preocupados com o bem público		
Se todos cooperassem, eu manteria minhas doações		
Eu acho que se apenas eu cooperasse, não resolveria nada	Os desafios para a preservação	Falta de percepção sobre a

Se ninguém cooperar, o próprio estado "dará um jeito"	relacionados com a visão de mundo dos cidadãos, e a falta de percepção acerca do impacto da cooperação individual no todo	responsabilidade de cada um 5%
Ninguém quer assumir a responsabilidade sozinho pela preservação de um reservatório		
Catadores de material reciclável		
Firs-order Concepts	***Second-Order Themes***	***Aggregate Dimensions***
Todos insistem na necessidade de o grupo ser unido	Noção de vínculo entre o esforço comum e os ganhos individuais	Relação de dependência mútua 20%
Mesmo nos grupos com muitos conflitos internos, verificamos que eles compreendem a necessidade de colaboração		
O salário depende deles (esforço de cada um), mas também depende dos outros.... se não tiver um para coletar os materiais na rua, não vai ter o que separar na esteira., e se não separar na esteira, o cara do caminhão também não ganha		
Na associação (de catadores) isso (dinâmica do jogo) é muito parecido		
se dá algum problema (por exemplo, não estão separando na esteira) [...] o presidente para tudo, dá uma mijada coletiva e volta tudo ao normal. Todos ouvem a mijada, nunca é direcionada para uma só pessoa;	Segurança de que os outros estão cooperando pode "facilitar" a não cooperação	problema do '*free-rider*' 77%
O problema é que as vezes um ou dois "fazem corpo mole" e todos são prejudicados		
O catador sabe que se ele não cooperar, outro vai cobrir ele. Então as vezes o “cara relaxa”, falta, ou sai mais cedo. Isso que temos que ficar em cima		
As vezes "tem que ficar em cima", principalmente dos mais novos		
Quando o grupo está bom, a gente tenta dar uma segurada, barrar a entrada de novos, senão complica	Percepção da necessidade de impor barreiras	Normais sociais 3%
Se muita gente entra, aí fica complicado dividir os ganhos com todo mundo. Aqui todo mundo ganha igual, trabalhando ou não... Esse é o problema		

Figura 02: Análise das entrevistas pós experimento
Fonte: Elaborado com base em Gioia *et al.* (2013)

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Esta pesquisa procurou analisar os determinantes da “não cooperação” de dois grupos que dependem de um reservatório comum para o abastecimento de água: os estudantes, reconhecidos pelo comportamento egoístico conforme a maioria dos estudos experimentais, e outro no qual o trabalho coletivo é necessário para os ganhos individuais.

Observou-se que os estudantes se apropriaram de mais recursos (como medida da não cooperação) nas rodadas de controle e no tratamento com punição, fornecendo indícios de que a possibilidade de punir quem não coopera acaba por comprometer o bem público. Por outro lado, os catadores apropriaram-se de mais recursos no tratamento com a possibilidade de recompensar.

Embora os resultados numéricos possam aproximar-se quando analisadas as decisões de apropriação de cada grupo, os fatores determinantes para tais decisões variam, denotando a relevância que a decisão dos outros jogadores possui para o grupo de estudantes. Nesse sentido, o papel dos bons exemplos e de outros comportamentos cooperativos podem atenuar a questão da não cooperação. Quando aos catadores, o dilema social – ainda mais aparente com os comportmanetos *free riders* – poderia ser atenuado ao vincular parte dos ganhos inidivuais ao próprio desempenho individual, e não apenas ao desempenho coletivo.

Esta pesquisa limitou-se a investigar apenas dois grupos que residem próximo ao reservatório de absteciemnto de água, sendo que outros grupos poderiam fornecer novos *insights* neste tema. Dentre as possibilidades de investigação futura, destaca-se a possibilidade de uma avaliação mais profunda sobre esses grupos e sobre o problema da falta de cooperação, sobreduto o impacto que essas questões exercem sobre o meio ambiente.

REFERÊNCIAS

Andreoni, J.; Harbaugh, W.; Vesterlund, L. (2003). The Carrot or the Stick: Rewards, Punishments, and Cooperation. *American Economic Review*. 93 (3): 893–902.

Balliet, D.; Langer, P.A.M.; Mulder, L.D. (2011). Reward, Punishment, and Cooperation: A Meta-Analysis. *Psychological Bulletin*, 137(4): 594-615.

Cardenas, J.C.; Carpenter, J**.** (2006)**.** Behavioural Development Economics: Lessons from field labs in the developing world. *The Journal of Development Studies***,** 44(3): 311-338.

Fehr, E.; Gaechter, H. Cooperation and Punishment in Public Goods Experiments, *American Economic Review*, 90(4, 2000, p. 980-994.

Fosgaard, t. R., Hansen, l. G., & Wengström, E. (2014). Understanding the nature of cooperation variability. *Journal of Public Economics*, (120):134–143

Gioia, D.A., Corley, K.G., Hamilton, A.L. (2013). Seeking qualitative rigor in inductive research: Notes on the Gioia methodology. *Organizational Research Methods* 16 (1), 15–31.

Jonsen, K., Fendt, J., Point, S.. (2018). Convincing qualitative research: What constitutes persuasive writing? *Organizational Research Methods*, 21 (1), 30–67.

Ledyard, O. (1995). Public goods: some experimental results. In J. Kagel & A. Roth (Eds.), *Handbook of experimental economics*. Princeton University Press (Chap. 2)

Maskin, E. (2011). Commentary: Nash equilibrium and mechanism design. *Games and Economic behaviour*, 71 (1): 9-11.

Rand, D. G.; Dreber, A.; Ellingsen, T.; Fudenberg, D.; Nowak, M. A. (2009). Positive Interactions Promote Public Cooperation. *Science* 325 (5945): 1272–1275.

Sefton, M.; Shupp, R.; Walker, J. M. (2007). The Effect of Rewards and Sanctions in Provision of Public Goods. *Economic Inquiry*. 45 (4): 671–690.

Pancotto, F., Righi, S., Takács, K. (2020). Voluntary Play Increases Cooperation in the Presence of Punishment: A Lab in the Field Experiment. Available at SSRN: https://ssrn.com/abstract=3908319