

Uma análise experimental do efeito da manutenção de registros sobre a reciprocidade direta*

Luis Paulo Guimarães dos Santos¹

 <https://orcid.org/0000-0001-9986-8237>
E-mail: lupaufba@gmail.com

Anderson José Freitas de Cerqueira^{2,3}

 <https://orcid.org/0000-0002-5063-9967>
E-mail: anderson.cerqueira@estacio.br

César Valentim de Oliveira Carvalho Júnior¹

 <http://orcid.org/0000-0003-0387-0872>
E-mail: cesarvalentim@ufba.br

¹ Universidade Federal da Bahia, Faculdade de Ciências Contábeis, Salvador, BA, Brasil

² Centro Universitário Estácio da Bahia, Departamento de Ciências Contábeis, Salvador, BA, Brasil

³ Universidade de Salvador, Departamento de Ciências Contábeis, Salvador, BA, Brasil

Recebido em 19.10.2019 – Desk aceite em 29.11.2019 – 4ª versão aprovada em 25.05.2020 – Ahead of print em 09.11.2020

Editor-Chefe: Fábio Frezatti

Editora Associada: Jacqueline Veneroso Alves da Cunha

RESUMO

Este artigo investiga experimentalmente o impacto do registro de transações (*recordkeeping*) sobre o nível de reciprocidade direta. O estudo da reciprocidade tem sido pouco explorado na contabilidade. Este artigo ajuda a preencher essa lacuna ao apresentar a primeira investigação que fornece evidências experimentais da relação causal entre o *recordkeeping* e a reciprocidade direta. A reciprocidade é um aspecto chave no processo de cooperação humana, em função de suas implicações para a evolução dos sistemas econômicos e sociais. Entretanto, entender os mecanismos que a promovem tem sido um importante desafio científico em várias áreas, tais como biologia, antropologia, sociologia, psicologia e economia. Os resultados deste estudo trazem impacto para o ensino contábil porque fornecem base científica que ajuda a melhorar a compreensão do papel da contabilidade, por meio de sua função mais elementar, e suas consequências para a cooperação humana. Além disso, têm implicações para a pesquisa contábil ao mostrarem a viabilidade do uso de experimentos econômicos para investigar temas emergentes em contabilidade. Por fim, do ponto de vista prático, os resultados da pesquisa sinalizam para os formuladores de mecanismos contábeis de controle a importância de se considerar o efeito *crowding out* desses instrumentos sobre a motivação. A pesquisa adotou um desenho experimental de fator único entre participantes, pré-teste/pós-teste, com grupo de controle. A inferência causal foi realizada por meio de modelos de regressões de diferenças em diferenças para dados em painel acompanhados por uma variedade de testes adicionais, visando conferir robustez aos resultados. A pesquisa apresenta evidências do efeito *crowding out* da manutenção de registros (*recordkeeping*) sobre a reciprocidade direta em um *trust game*. Esse achado é importante porque fornece uma explicação de como a contabilidade, por meio de sua função mais básica, influencia a cooperação humana.

Palavras-chave: manutenção de registros, reciprocidade direta, efeito *crowding out*, *trust game*.

Endereço para correspondência

Luis Paulo Guimarães dos Santos

Universidade Federal da Bahia, Faculdade de Ciências Contábeis
Avenida Reitor Miguel Calmon, s/n – CEP: 40110-903
Vale do Canela – Salvador – BA – Brasil

*Trabalho apresentado no XVIII USP International Conference in Accounting, São Paulo, SP, Brasil, julho de 2018.



1. INTRODUÇÃO

A cooperação humana é uma questão saliente nas ciências do comportamento, tendo em vista que muitos problemas coletivos se caracterizam pelo conflito de interesses (Gächter & Herrmann, 2009). Nesse contexto, a reciprocidade desempenha um papel importante, uma vez que promove a confiança e a cooperação nas interações sociais, ampliando as chances de que um relacionamento de confiança mútua se desenvolva (Malhotra, 2004). Além disso, a reciprocidade facilita as relações de trocas econômicas, ajudando a reduzir os custos de transação e as consequências indesejadas de contratos incompletos (Abraham et al., 2016; Barney & Hansen, 1995; Duffy et al., 2011; Gambetta, 1988).

Basu et al. (2009) foram os primeiros a estudar o papel da manutenção formal de registros (*recordkeeping*) na evolução da cooperação, por meio do seu efeito na reputação e reciprocidade. Os autores postulam que a contabilidade, como instituição econômica evoluída, por meio de sua função de manutenção de registros, ajuda a promover a reciprocidade necessária para as trocas em larga escala e a coordenação nas interações entre estranhos ao longo do tempo. Basu et al. (2009) apresentaram evidências experimentais sugerindo que no *trust game* (jogo de confiança) com interações repetidas, o *recordkeeping*, altera a história econômica por promover a formação de reputação e, como consequência, a reciprocidade. Segundo os autores, seus achados fornecem suporte empírico à ideia de que instituições como a contabilidade podem influenciar a propensão de agir de forma recíproca e a cooperação entre os indivíduos. Basu et al. (2009) argumentam que esse resultado ocorre porque o *recordkeeping*, ao complementar os recursos do cérebro, melhora a memória das interações passadas, fazendo com que as decisões sobre interações futuras sejam condicionadas ao histórico de cooperação dos parceiros.

Os achados de Basu et al. (2009) são compatíveis com os de outras pesquisas experimentais que utilizam o *trust game* com interações repetidas para tratar de temas relacionados à contabilidade [e.g., Lunawat (2013a, 2013b)]. Entretanto, pelo fato de terem sido configurados para que os participantes interagissem com parceiros diferentes ao longo do experimento e todos os participantes serem informados dessa condição no início do jogo, esses estudos criam um incentivo para a formação estratégica de reputação e enfatizam a reciprocidade indireta, situação na qual os atos de uma pessoa para outra são recompensados/punidos por terceiros (Engelmann & Fischbacher, 2009; Nowak & Sigmund, 2005).

Existe uma substancial literatura sugerindo que a construção estratégica de reputação induz o aumento da

cooperação [e.g., Abraham et al. (2016), Arnold e Schreiber (2013), Bohnet e Huck (2004), Brandts e Figueiras (2003), Camerer e Weigelt (1988), Engelmann e Fischbacher (2009) e Lunawat (2013a, 2013b)] e aumenta a eficiência dos mecanismos de controle (Arnold & Schreiber, 2013; Rockenbach & Milinski, 2006). Por isso, é provável que, no experimento de Basu et al. (2009), o fato de se poder utilizar o *recordkeeping* para discriminar aqueles que não cooperam, ou cooperam pouco, fará com que haja uma preocupação estratégica com a reputação, pois, no cenário no qual um indivíduo interage com vários jogadores ao mesmo tempo, a avaliação que se faz sobre a reputação de um determinado parceiro é afetada pelo comportamento dos demais, de maneira que a apreciação da reputação será sempre relativa.

O estudo de Basu et al. (2009) derivou seus resultados de um ambiente fortemente ancorado na construção estratégica de reputação, no qual a reciprocidade indireta desempenha papel fundamental. Todavia, a evolução da cooperação pode mudar no cenário em que as interações ocorrem predominantemente na forma de reciprocidade direta e não é possível a construção estratégica de reputação. A reciprocidade direta é uma interação envolvendo apenas duas pessoas, na qual uma responde diretamente às ações da outra, em um processo que necessariamente se repete ao longo do tempo (Engelmann & Fischbacher, 2009; Hizak et al. 2018). Baseia-se na ideia de que o comportamento de um parceiro depende diretamente do comportamento de sua contraparte (Baek et al., 2016; Hilbe et al., 2017; Rand et al. 2009; Van Veelen et al., 2012) e conta, fundamentalmente, com a capacidade de memória dos indivíduos (Milinski & Wedekind, 1998; Stevens & Hauser, 2004). Em grupos menores, nos quais a interação repetida é frequente, a cooperação pode ser explicada principalmente pela reciprocidade direta (Engelmann & Fischbacher, 2009).

Em contrapartida, o *recordkeeping*, além de servir como dispositivo de complementação de memória, conforme arguido por Basu et al. (2009), pode funcionar como uma forma de monitoramento, atuando como um mecanismo de controle. Alguns estudos têm sugerido que o monitoramento (como qualquer mecanismo de controle) pode diminuir a motivação intrínseca das pessoas para cooperar, dependendo do contexto no qual é aplicado (Arnold & Schreiber, 2013; Calabuig et al., 2016; Camera & Casari, 2017; Dickinson & Villeval, 2008; Enzle & Anderson, 1993; Falk & Kosfeld, 2006; Fehr & List, 2004; Fehr & Rockenbach, 2003; Houser et al., 2008; Rietz et al., 2017), em função do fenômeno conhecido como efeito *crowding out*.

Sob essa perspectiva, os mecanismos de monitoramento podem ser interpretados como uma ação hostil (Falk & Kosfeld, 2006) ou como a quebra de contrato implícito baseado na confiança mútua (Frey, 1993). Quando isso ocorre, a motivação intrínseca é erodida e a pessoa monitorada não vê impedimento para não se comportar de forma oportunística e agir em interesse próprio (Frey, 1993). Do ponto de vista da reciprocidade direta, considerar esse aspecto é relevante, tendo em vista que, segundo Frey (1993), a supressão da motivação intrínseca por intervenções externas, ou efeito *crowding out*, será mais forte com interações diretas e pessoais.

A partir desse cenário, a presente pesquisa teve como principal objetivo investigar o efeito do *recordkeeping* sobre a reciprocidade direta, considerando a hipótese de que, em função do efeito *crowding out*, seu uso afetará negativamente as relações de trocas recíprocas. Para tanto, foi utilizado um desenho experimental de fator único entre participantes, pré-teste/pós-teste, com grupo de controle envolvendo 64 estudantes de graduação, em um ambiente de *trust game* com interações repetidas.

O principal resultado documentado apresenta evidências de que o *recordkeeping* diminui a propensão para formação de confiança e, como consequência, afeta negativamente a reciprocidade direta quando apenas esse tipo de mecanismo de promoção da cooperação é possível. No estudo, foi observado que, depois da manipulação experimental, o nível de reciprocidade diminuiu, sugerindo que a introdução dos registros de informações influenciou o comportamento instrumental dos administradores (jogador-B), fazendo com que diminuíssem o retorno dos investimentos, provavelmente como resposta às ações percebidas dos investidores (jogador-A). Os resultados mostram que, no pós-teste, a média dos valores enviados pelos investidores no grupo de tratamento diminuiu e no grupo de controle aumentou.

Os resultados são robustos para uma variedade de testes estatísticos, mas diferem daquele originalmente apresentado em Basu et al. (2009), pois, enquanto esse identificou que a manutenção de registros aumentou a reciprocidade, por promover a formação de reputação, a pesquisa em tela registrou a diminuição no nível de reciprocidade direta. Em conjunto, entretanto, esses

achados são complementares e sugerem que o *recordkeeping*, dependendo das circunstâncias das interações entre os agentes, pode ter consequências diversas na cooperação em função do seu efeito *crowding out*.

No geral, os achados deste artigo são consistentes com a hipótese de que a manutenção formal de registros afeta negativamente a reciprocidade direta e apresenta as contribuições destacadas a seguir. Até onde se tem conhecimento, é o primeiro trabalho que oferece diretamente um teste experimental do impacto do *recordkeeping* sobre a reciprocidade direta, ajudando a ampliar o entendimento do papel da contabilidade, desde sua função mais básica no desenvolvimento de intercâmbios econômicos. Segundo, ao apresentar a inferência causal mais robusta da relação entre *recordkeeping* e reciprocidade direta, amplia as evidências empíricas sobre o papel da contabilidade, enquanto instituição evoluída, de influenciar o comportamento econômico e social dos agentes nas relações de troca. Terceiro, estudar a relação entre a reciprocidade direta e o *recordkeeping* pode ter implicações importantes para a pesquisa em contabilidade gerencial, uma vez que um corpo relevante de estudos tem investigado como mecanismos de controle, particularmente os contratos de incentivo [e.g., Christ (2013), Christ et al. (2008), Hales e Williamson (2010), Kelly e Tan (2010) e Marinich (2019)], podem influenciar a cooperação nas firmas. Considerando que, em certas circunstâncias, o próprio *recordkeeping* pode servir como mecanismo de monitoramento, estudar seu impacto na reciprocidade direta ajuda a ampliar o escopo dessas pesquisas.

Por fim, do ponto de vista prático, os resultados da pesquisa sinalizam que os mecanismos contábeis de controle podem impedir a evolução da cooperação se forem desenhados sem considerar o efeito *crowding out* sobre a motivação das pessoas.

Além da Introdução, este artigo é constituído de mais quatro partes, a saber: a seção 2 sumariza a literatura sobre o tema que embasa o problema de pesquisa e desenvolve a hipótese, a seção 3 apresenta a descrição da metodologia, bem como o desenho experimental e os procedimentos estatísticos utilizados para explorar os dados do experimento, e a seção 4 apresenta os resultados, juntamente com a discussão sobre esses. Por fim, na seção 5 são apresentadas as conclusões do trabalho.

2. LITERATURA RELACIONADA E HIPÓTESE

2.1 Definição de Reciprocidade Direta

A reciprocidade representa as respostas que os indivíduos dão às ações amigáveis ou hostis de outras pessoas e pode ser direta ou indireta [para uma discussão mais abrangente sobre o conceito de reciprocidade,

consultar Fehr e Schmidt (2006) e Sobel (2005)]. De acordo com Nowak e Sigmund (2005), na reciprocidade direta, uma pessoa responde diretamente às ações de outra, recompensando ou punindo, num processo de interações que necessariamente se repete várias vezes. Na reciprocidade indireta, os atos de uma pessoa para outra

são respondidos por terceiros e estão intrinsecamente vinculados à formação de reputação (Engelmann & Fischbacher, 2009; Nowak & Sigmund, 2005; Rankin & Eggimann, 2009; Roberts, 2008).

De acordo com Baek et al. (2016), reciprocidade direta é um mecanismo para a evolução da cooperação baseado em interações repetidas. Quando os indivíduos se reúnem repetidamente, podem usar estratégias condicionais para impor resultados cooperativos que não seriam viáveis em situações de única interação.

Nowak e Sigmund (2005) explicam que na reciprocidade direta a cooperação se sustentará por meio de trocas de atos altruísticos. Um ato é considerado altruísta se tiver um custo, mas conferir um benefício a outro indivíduo. Nesse tipo de interação, a relação recíproca é direta entre as partes e não envolve a participação de terceiros, como na reciprocidade indireta. Por isso, conforme sublinham Stanca et al. (2009), como as pessoas avaliam as intenções subjacentes nas ações de sua contraparte é uma questão fundamental para entender como a reciprocidade direta funciona.

2.2 Recordkeeping, Reciprocidade e Efeito Crowding Out

Basu e Waymire (2006) argumentam que, quando as pessoas começam a se envolver em numerosas e complexas trocas recíprocas, a manutenção formal de registros (*recordkeeping*) surge para suplementar a memória humana imperfeita, que não consegue rastrear com precisão o comportamento passado de muitos parceiros ao mesmo tempo. Para Basu et al. (2009), a simples habilidade de registrar as trocas externamente pode complementar os recursos de memória do cérebro, permitindo o armazenamento de informações e uma lembrança mais efetiva do passado. Ao mesmo tempo, Mullins et al. (2013) enfatizam que o *recordkeeping* permite que os dados sobre as transações sejam facilmente armazenados e recuperados, servindo como guia para futuros comportamentos recíprocos.

Conforme esclarecem Basu e Waymire (2006), o registro contábil institucionaliza a memória de transações passadas e, combinado com normas de honestidade incorporadas em leis e outras instituições, serve para sustentar a confiança que possibilita a formação de reputação e, conseqüentemente, a cooperação entre os agentes econômicos. Por isso, Basu et al. (2009) hipotetizam que a possibilidade de registrar as trocas externamente aumenta os recursos de memória do cérebro, ampliando a capacidade de armazenar e recuperar informações do passado, promovendo a reciprocidade.

Basu et al. (2009) examinaram o papel do *recordkeeping* na formação de reputação e trocas recíprocas de uma

economia utilizando o *trust game* com interações repetidas e encontraram suporte para a hipótese de que a manutenção voluntária de registros permite a formação de reputação. De acordo com Basu et al. (2009), os achados da pesquisa são consistentes com os documentos arqueológicos que sugerem que os registros de transações pré-históricas e a invenção da escrita para manutenção de registros estavam ligados ao aumento da complexidade na interação humana.

Em contrapartida, segundo a abordagem da Teoria da Interação Motivacional (Motivation Crowd Theory) (Frey & Jegen, 2001), o *recordkeeping*, entendido como um sistema de monitoramento, pode ter uma consequência psicológica adversa e diminuir a motivação intrínseca, eliminando o efeito positivo do mecanismo de controle. Esse processo de erosão da motivação intrínseca, em função de uma intervenção externa, é conhecido como efeito *crowding out* (Frey 1993; Frey & Jegen, 2001).

Osterloh e Frey (2002) argumentam que as relações contratuais incluem um aspecto de motivação extrínseca (transacional) e um aspecto relacional, voltado para uma apreciação recíproca da motivação intrínseca. Se a parte relacional do contrato for violada, a boa-fé recíproca é posta em questão, de modo que se um determinado ato for interpretado como tendo propósito meramente instrumental, a motivação intrínseca será enfraquecida porque será percebida como uma forma de controle. No entanto, Frey (1993) formula que, em interações impessoais e puramente abstratas, a motivação intrínseca não será negativamente afetada pelo monitoramento. O efeito *crowding out* será mais provável em interações pessoais. Dickinson e Villeval (2008) testaram diretamente essa hipótese e encontram seu suporte empírico.

2.3 Desenvolvimento da Hipótese

Arnold e Schreiber (2013) elaboraram um experimento para analisar a eficiência da auditoria em controlar os custos reportados pelos gestores subordinados no processo orçamentário. Os autores documentaram que, no contexto em que os participantes enfrentavam novos parceiros a cada rodada, aspectos de reputação afetavam fortemente o comportamento das partes, fazendo com que a auditoria favorecesse a diminuição da folga orçamentária e o aumento no *payoff* dos gestores. Em contrapartida, no cenário em que a reciprocidade direta era o padrão, o mecanismo de controle (auditoria) teve efeito diferente, pois os benefícios encontrados no cenário anterior desapareceram. Segundo os autores, a capacidade dos subordinados de retaliarem seus superiores por punições anteriores tem efeitos negativos e diminui a eficiência da auditoria. Esses resultados sugerem que, na reciprocidade direta, as normas sociais desempenham

um papel importante e a sua inobservância pode minar a eficiência dos mecanismos de controle.

Além disso, os achados de Arnold e Schreiber (2013) são compatíveis com os argumentos de que mecanismos de controle (tais como incentivos monetários, vigilância/monitoramento, estabelecimento de prazos, competição, avaliação de desempenho, dentre outros), sob circunstâncias específicas, podem influenciar negativamente a motivação intrínseca das pessoas, alterando seu comportamento social em função do efeito *crowding out* [para um estudo mais detalhado sobre esse assunto, ver Deci e Ryan (1985), Deci et al. (1999), Frey (1993) e Frey e Jegen (2001)].

Nesse sentido, Calabuig et al. (2016), Fehr e List (2004), Fehr e Rockenbach (2003) e Houser et al. (2008) descobriram que mecanismos de controle baseados em punições podem impedir a reciprocidade. Dickinson e Villeval (2008), Enzle e Anderson (1993) e Falk e Kosfeld (2006) encontraram evidências do efeito *crowding out* do monitoramento sobre a reciprocidade direta. Em

contrapartida, Camera e Casari (2017) descobriram que instituições de monitoramento induzem a diminuição da cooperação.

Em conjunto, essas pesquisas indicam que o monitoramento, ou qualquer forma de intervenção externa vista com o propósito de controle, dependendo das circunstâncias, pode afetar negativamente a motivação. Uma vez que na reciprocidade direta as interações se constituem em relações baseadas em trocas altruísticas recíprocas, sem envolver a avaliação subjetiva de reputação, a presença do *recordkeeping* pode ser percebida como intervenção externa de controle, provocando o efeito *crowding out* na motivação intrínseca. No contexto do *trust game*, a motivação intrínseca do investidor é a confiança e a do administrador é a vontade de reciprocidade a confiança recebida (Calabuig et al., 2016). Com isso, a seguinte predição pode ser feita:

H₁: em ambientes com interações repetidas, a utilização do *recordkeeping* diminuirá a reciprocidade direta.

3. METODOLOGIA

3.1 Desenho e Protocolo Experimental

Para testar a hipótese mencionada anteriormente, a presente pesquisa utiliza uma adaptação do *trust game* com interações repetidas em um desenho experimental de fator único, pré-teste/pós-teste, com grupo de controle no qual não existe outro mecanismo de promoção da cooperação além da reciprocidade direta. Além disso, diferentemente do experimento de Basu et al. (2009), os jogadores não recebem *feedback* sobre as decisões do seu parceiro, de modo que a única maneira de acompanhar a evolução das interações é com a memória humana. Todavia, esse cenário muda na condição de *recordkeeping*, quando os participantes podem manter anotação sobre as interações e sabem que sua contraparte também pode fazê-lo.

Outro aspecto importante do desenho experimental adotado é o fato de o monitoramento ser colocado exogenamente e não como uma decisão do investidor. Essa característica é importante porque o investidor não pode sinalizar suas intenções por qualquer outro meio que não seja o envio de recursos. Essa configuração evita que o investidor use estrategicamente o “não monitoramento” para sinalizar confiança e induzir a reciprocidade no administrador.

Conforme sublinhado por Campbell e Stanley (1963), esse desenho de fator único, pré-teste/pós-teste, e grupo

de controle aborda adequadamente as principais ameaças que tradicionalmente podem comprometer a validade interna do experimento.

Em função do pré-teste, o desenho utilizado aumenta o controle experimental porque elimina ou reduz sensivelmente as variáveis de confundimento, provendo alto grau de validade interna, além de robustecer a análise de causalidade (Cozby & Bates, 2011; Salkind, 2010). Mais ainda, o desenho pré-teste/pós-teste possibilita uma análise mais sensível do efeito do tratamento, porque cada participante serve como seu próprio controle, tornando o efeito da manipulação experimental mais destacado. Segundo Libby et al. (2002), esse tipo de desenho é mais eficaz quando a saliência do tratamento é desejável do ponto de vista dos objetivos do experimento. No caso do procedimento experimental realizado, era crucial que os participantes entendessem cuidadosamente a tarefa proposta, especialmente o uso do *recordkeeping*, para garantir seu adequado desempenho. Nesse sentido, o pré-teste serviu como um processo de aprendizagem para os participantes.

Entretanto, vieses decorrentes das “características de demanda” e “expectativas do experimentador” representam ameaças que precisam ser consideradas, mesmo que as soluções disponíveis para mitigá-las sejam parciais, uma vez que é impossível impedir que os participantes gerem

suas próprias hipóteses relacionadas à pesquisa (Shadish et al., 2002).

Nesse sentido, as seguintes ações foram tomadas para tentar mitigar os efeitos de tais ameaças: a seção experimental foi acompanhada externamente pelos coordenadores da pesquisa, mas esses não tiveram contato com os participantes antes do fim da seção; foi designado um responsável que não tinha conhecimento sobre o que exatamente estava sendo pesquisado para acompanhar a seção experimental; essa pessoa foi instruída a manter o menor contato possível com os participantes (basicamente, sua função era ler as instruções e anotar as dúvidas para discutir com os coordenadores da pesquisa que estavam fora da sala).

Em contrapartida, em função das características dos participantes e do processo de seleção da amostra, a validade externa da pesquisa está comprometida, de modo que seus resultados não podem ser generalizados para além do grupo que participou do experimento ou outras circunstâncias e ambientes.

Para a execução do experimento, foi desenvolvido um *software* baseado numa variante do *trust game* apresentado em Berg et al. (1995) com a inclusão de interações repetidas (rodadas). No total, o experimento processou 20 rodadas: 10 no pré-teste e 10 no pós-teste. O par de jogadores é o mesmo até o final do experimento. Essa característica do jogo elimina qualquer possibilidade de formação de reputação por meio de outros mecanismos, a não ser o histórico de interações entre os mesmos parceiros.

No *trust game* utilizado, os participantes assumem a função de investidor (jogador-A) ou administrador (jogador-B). Cada jogador sabe a sua própria função, mas não conhece a função de qualquer outro participante. O jogo tem duas fases. Na primeira, o investidor recebe 10 unidades de moeda (lira), com a opção de decidir a quantia de dotação que manterá e quanto será enviado para o administrador. O investidor mantém todo o recurso que não foi enviado para o administrador. A dotação enviada para o administrador é multiplicada por 3. Na segunda etapa do jogo, o administrador decide quanto do montante triplicado recebido será enviado (de 0 à quantidade triplicada recebida) para o investidor. No final de cada rodada, a rentabilidade do investidor é o valor retido, ou seja, não enviado para o administrador, mais a quantidade recebida do administrador. Já o administrador tem como lucro o valor recebido menos a quantidade enviada ao investidor.

Os participantes foram recrutados entre os estudantes do curso de graduação em ciências de uma universidade pública do estado da Bahia. A divulgação ocorreu por meio de mídias sociais, *banners* e listas de *e-mail* da

própria instituição. Durante a fase de recrutamento, os participantes foram informados de que a seção experimental consistiria em duas atividades (uma palestra e uma tarefa) e duraria entre 90 e 150 minutos. Na oportunidade, também foi esclarecido que os detalhes sobre a tarefa seriam dados no dia da sessão experimental e que receberiam créditos em atividade complementar pela participação.

Importa salientar que, na faculdade na qual a pesquisa foi realizada, não existe um comitê de ética em pesquisa com seres humanos, mas pesquisas conduzidas no âmbito do seu programa de pós-graduação (o caso em tela) passam por deliberação do colegiado. Entretanto, exatamente em função disso, no ato do recrutamento, os estudantes foram devidamente informados sobre todos os procedimentos que seriam adotados na seção experimental, os objetivos da pesquisa, os riscos envolvidos, dentre outras informações relevantes. Além disso, como regra, a participação na pesquisa só seria possível com o exposto consentimento dos participantes.

No primeiro instante, a sessão experimental foi formada por 64 estudantes, sendo cada um alocado como investidor ou administrador de forma aleatória, constituindo 32 pares. Nenhum estudante sabia quem era seu parceiro. Em seguida, os pares foram aleatoriamente separados em dois grupos (um para cada condição experimental): tratamento e controle. Na condição de tratamento (*recordkeeping*), a partir da 11ª rodada, os participantes tinham acesso a uma caixa de texto na tela do computador na qual deveriam fazer os registros alfanuméricos referentes às transações com seu parceiro. Foi informado que fazer os registros era uma condição necessária para o desempenho da tarefa e que as informações seriam mantidas e poderiam ser consultadas a qualquer momento.

Dessa forma, foi possível investigar o comportamento qualitativo (estratégia para manter registros) e quantitativo (número de caracteres) dos participantes do experimento. Notou-se que os participantes utilizaram o *recordkeeping*, no geral, para registrar informações sobre os valores enviados e, principalmente, os recebidos pelo parceiro do jogo.

Antes de iniciar o experimento, os participantes assinaram uma lista de presença. Após a distribuição para os grupos, os participantes foram devidamente acomodados nos terminais de computadores e receberam as instruções iniciais do jogo. Em seguida, o coordenador da seção realizou a apresentação por meio de videoprojetor para explicar a sistemática do experimento.

O *software* foi operado nos computadores dos investidores com a finalidade de armazenar os dados gerados ao longo do experimento. A vinculação dos

computadores de cada par ocorreu por meio do IP (*internet protocol*) após a criação do jogo. As máquinas foram enumeradas para facilitar o controle e a composição das duplas. Ao começar a seção experimental, os participantes não sabiam o número de rodadas que o jogo teria. Após a primeira rodada, os participantes foram informados que o jogo teria novas rodadas. Esse aspecto é importante porque tem implicação na mensuração da *proxy* utilizada para operacionalizar o construto reciprocidade direta.

No início do experimento, os participantes acessaram a tela inicial do jogo, referente ao cadastramento de informações pessoais, que permitiu a identificação no momento da busca dos dados no servidor do jogo, além de conciliar com as informações da inscrição. Ao finalizar o cadastramento, a tela direcionou para o início do jogo. Nesse momento, os participantes não puderam mais se comunicar ou consultar qualquer material, ficando condicionados apenas a se comunicarem com o moderador do jogo.

Nas primeiras 10 rodadas, ambos os grupos operaram da mesma forma. Já a partir da 11ª até a 20ª, o grupo de tratamento utilizou o *recordkeeping*. Os participantes, ao concluírem a 10ª rodada, receberam uma comunicação do próprio sistema sobre o final do jogo, evidenciando o saldo final obtido.

3.2 Participantes e Estrutura de Incentivo

Quando se trabalha com estudantes, o incentivo frequentemente utilizado nos experimentos em contabilidade, sobretudo com *trust game* e *investment game*, é o monetário [e.g., Basu et al. (2009), Kanagaretnam et al. (2014), Lunawat (2016) e Maas et al. (2012)]. Contudo, no experimento desenvolvido, foram oferecidos créditos em atividades complementares para os participantes. De

acordo com Slonim et al. (2013), incentivos sob forma de créditos escolares são tão poderosos tanto quanto os recursos monetários, com a finalidade de atrair estudantes para participar dos experimentos.

Na universidade na qual o experimento se desenvolveu, o aluno que participa de cursos, atividades e programas institucionais envolvendo a pesquisa, o ensino e a extensão pode ter sua participação convertida em carga horária curricular, a critério do colegiado do curso. A carga horária de participação no experimento foi dividida da seguinte forma: horas de participação em palestras e horas de participação na produção da atividade de extensão.

3.3 Variáveis, Mensuração e Modelo Empírico-Estatístico

As duas variáveis principais do modelo empírico são: reciprocidade direta (abreviada como *Recip*) e o *recordkeeping* (abreviada como *Rk*). Por se tratar de um construto, a reciprocidade será operacionalizada por meio dos valores enviados pelos administradores ao longo das 20 rodadas. Essa forma de operacionalização do construto é compatível com estudos anteriores [e.g., Berg et al. (1995), Charness e Shmido (2014), Cox (2004), Engle-Warnick e Slonim (2004) e Glaeser (2000)].

Por seu turno, o tratamento foi operacionalizado por meio de uma variável *dummy* onde 0 e 1 indicam a ausência e a presença do tratamento, respectivamente. Com isso, o modelo empírico da pesquisa será constituído de duas variáveis principais: reciprocidade (*Recip*) e *recordkeeping* (*Rk*).

A análise principal será realizada com base no seguinte modelo de regressão de diferenças em diferenças (*Diff-in-Diff*) descrito na equação 1:

$$Recip = \beta_{0it} + \beta_{1it}(Dp) + \beta_{2it}(Rk) + \beta_{3it}(Dp \times Rk) + \varepsilon_{it}$$

1

em que *Recip* é a variável dependente do modelo, *proxy* para reciprocidade direta, o valor enviado pelos administradores em cada rodada; (i) com relação aos parâmetros do modelo, β_0 representa o valor esperado da variável *Recip* relativo ao grupo de controle antes da manipulação experimental, β_1 indica como a *Recip* se comporta depois da manipulação experimental e mensura a diferença (antes e depois) dentro do grupo de controle, β_2 mensura o efeito marginal de pertencer ao grupo de tratamento antes da manipulação experimental e β_3 é a diferença das diferenças (diferença dentro do grupo

de controle menos a diferença dentro dos grupos de tratamento) e mede o efeito do tratamento na variável em estudo; (ii) ε_i é o termo de erro do modelo estocástico; (iii) *Dp* é uma variável *dummy* que será 1 quando os dados forem referentes ao pós-tratamento e 0 quando os dados se referirem ao período pré-tratamento; (iv) *Rk* é uma variável *dummy* que será igual 1 quando o participante estiver no grupo de tratamento e 0 em outra situação.

O interesse é sobre o coeficiente β_3 . De acordo com a hipótese formulada, é esperado que seja significativamente diferente de 0.

4. RESULTADOS

4.1 Avaliação do *Trust Game*

Para melhor entendimento do efeito da manutenção de registros na reciprocidade, é importante analisar como as relações de confiança e reciprocidade se desenvolveram no experimento realizado. Os dados descritivos relatados a seguir servem para esse propósito.

Ao todo, participaram do experimento 32 pares formados por 64 estudantes de graduação da Faculdade de Ciências Contábeis da Universidade Federal da Bahia. Desse total, foram alocados, aleatoriamente, 16 pares

para cada grupo experimental. Entretanto, no grupo de tratamento, quatro pares foram excluídos das análises porque não cumpriram as regras da tarefa experimento, conforme instruído, fazendo com que a amostra final fosse constituída de 28 pares (16 no grupo de controle e 12 no grupo de tratamento). Com essa configuração, 28 estudantes desempenharam o papel de administradores e 28 o papel de investidores. A Tabela 1 mostra o resumo do perfil demográfico dos participantes que desempenharam o papel de administrador e investidor ao longo do experimento.

Tabela 1

Perfil demográfico dos participantes

Perfil	Administradores			Investidores		
	Grupo de controle	Grupo de tratamento	Total	Grupo de controle	Grupo de tratamento	Total
Mulheres	8	6	14	8	5	13
Homens	8	6	14	8	7	15
Idade média	26,6	28,1	28	26,5	27,4	28

Fonte: Elaborada pelos autores.

Foram tomadas 560 decisões de envio de recursos dos investidores para os administradores e 560 dos administradores para os investidores. Em apenas 11 decisões dos investidores e 20 decisões dos administradores, o valor enviado foi 0 (1,96 e 3,57%, respectivamente). Esses percentuais indicam que houve alta frequência de demonstração de confiança e reciprocidade.

Em média, ao final de 20 rodadas, cada investidor acumulou 265,18 reais e cada administrador 171,53 reais. Essa diferença entre valores acumulados se explica porque os investidores começam com 10 reais de dotação em cada rodada. O menor e o maior valores observados entre os administradores foram de 57 e 311 reais. Entre investidores, esses valores foram de 181 e 477. Em equilíbrio, o valor máximo que cada administrador ou investidor poderia ganhar seria 300 reais e, a dupla, somados os ganhos, seria 600 reais. O máximo que uma dupla chegou a ganhar foi 570 reais (311 para o administrador e 259 para o investidor). Das 28 duplas, em apenas cinco o administrador acumulou ganho superior ao investidor.

O valor médio enviado pelos investidores, por rodada, foi de aproximadamente 5,88 reais. Em contrapartida, o valor médio retornado pelos administradores foi de 9,21 reais. Em média, os investidores enviaram 58,8% do valor disponível em cada rodada e os administradores retornaram 50% dos valores recebidos. Em conjunto, esses achados são compatíveis com aqueles registrados

em muitos experimentos envolvendo o *trust game* [ver Johnson e Mislin (2010)].

Com relação à utilização do *recordkeeping*, foi possível notar que até a 16ª rodada, os participantes acrescentaram grande volume de informações a cada rodada. Todavia, nas rodadas seguintes, houve redução de inclusão de novos caracteres. Portanto, é possível conjecturar que os participantes, a partir da 17ª rodada, estavam satisfeitos com as informações acumuladas, as quais permitiam a compreensão do perfil do parceiro do jogo. Entre os administradores (jogador-B), foram registrados 12.700 caracteres, incluindo os espaçamentos entre números e palavras [média de 60,47 por rodada, desvio padrão (DP) de 71 e mediana de 25,5]. O registro de maior(menor) extensão continha 206 (0) caracteres.

A análise principal da pesquisa focou nas decisões dos administradores e, portanto, levou em conta o montante dos recursos devolvidos para os investidores (retorno dos administradores) porque serve como *proxy* para a medida de reciprocidade direta. Entretanto, o valor enviado pelos investidores também é importante para compreender a dinâmica do experimento porque serve como *proxy* para confiança. A Tabela 2 registra as principais estatísticas descritivas por grupo experimental para cada uma das variáveis. A Tabela 3 evidencia a média dos valores enviados por rodada antes e depois da manipulação experimental.

Tabela 2*Estatística descritiva dos valores enviados e devolvidos ao longo das seções*

Estatísticas	Valores devolvidos pelos administradores (reciprocidade)				Valores enviados pelos investidores (confiança)			
	Grupo de controle antes	Grupo de controle depois	Grupo de tratamento antes	Grupo de tratamento depois	Grupo de controle antes	Grupo de controle depois	Grupo de tratamento antes	Grupo de tratamento depois
Média	8,29	9,92	9,63	8,94	5,55	6,21	5,99	5,94
Erro padrão	0,48	1,23	0,51	0,57	0,22	0,24	0,29	0,30
Mediana	8,72	10,31	9,46	8,92	5,00	7,00	6,00	6,00
Desvio padrão	1,52	3,89	1,61	1,79	2,82	3,00	3,16	3,28
Variância	2,30	15,16	2,59	3,20	7,97	9,01	9,96	10,78
Curtose	-1,36	-0,54	0,08	-0,77	-1,14	-1,19	-1,26	-1,22
Assimetria	-0,39	0,27	-0,01	0,34	0,01	-0,34	-0,18	-0,26
Mínimo	5,75	4,63	6,75	6,50	0,00	0,00	0,00	0,00
Máximo	10,19	16,88	12,33	12,08	10,00	10,00	10,00	10,00

Fonte: *Elaborada pelos autores.***Tabela 3***Média dos valores devolvidos e enviados pelos administradores e investidores, respectivamente, por rodada e grupos*

Rodada	Valores devolvidos pelos administradores (reciprocidade)				Valores enviados pelos investidores (confiança)			
	Grupo de controle antes	Grupo de controle depois	Grupo de tratamento antes	Grupo de tratamento depois	Grupo de controle antes	Grupo de controle depois	Grupo de tratamento antes	Grupo de tratamento depois
1	5,75	4,63	6,75	10,17	4,13	6,25	4,33	6,08
2	6,81	10,69	10,08	7,75	4,56	6,88	5,67	5,67
3	7,06	7,81	8,83	6,50	4,13	6,38	5,33	5,17
4	9,19	11,63	8,67	10,83	5,31	6,13	5,17	4,83
5	7,06	6,63	12,33	9,75	6,00	7,19	7,00	4,58
6	8,25	9,94	8,50	8,75	5,63	6,06	5,58	6,17
7	10,19	5,25	9,25	7,17	6,38	6,00	6,50	4,33
8	9,69	11,88	9,67	7,33	6,50	5,63	5,92	6,08
9	9,56	13,88	11,25	9,08	6,25	5,44	7,25	9,17
10	9,31	16,88	11,00	12,08	6,63	6,19	7,17	7,33
Média	8,29	9,92	9,63	8,94	5,55	6,21	5,99	5,94

Fonte: *Elaborada pelos autores.*

As tabelas 2 e 3 mostram que, entre o pré-teste e o pós-teste, no grupo de controle, o montante retornado pelos administradores aumentou aproximadamente 19,93% (estatisticamente significativo, Wilcoxon teste p-valor bicaudal de 0,04) e no grupo de tratamento houve diminuição de aproximadamente 7,16% (estatisticamente não significativo). Observando-se o DP na Tabela 2, nota-se que a dispersão antes da manipulação experimental é exatamente igual entre os grupos (DP = 2,1). Porém, depois da manipulação, o DP aumentou aproximadamente 16 e 15% nos grupos de controle e tratamento, respectivamente.

A descrição dos dados evidencia, ainda, que, no grupo de controle, o montante dos recursos enviado pelos investidores subiu aproximadamente 11,94% entre o pré-teste e o pós-teste. Essa diferença é estatisticamente significativa (p-valor de 0,006 para o teste não paramétrico de Wilcoxon bicaudal). Em contrapartida, no grupo de tratamento, houve leve alteração (não significativa, do ponto de vista estatístico), pois foi observado o declínio de aproximadamente -0,83%. A alteração na variância também não foi acentuada. Todavia, a diferença das diferenças é estatisticamente significativa (teste Mann-Whitney *U* com p-valor de 0,03), sugerindo um efeito

tratamento na confiança. A diferença das diferenças é calculada da seguinte forma: [(média do grupo de controle no pós-teste) – (média do grupo de controle no pré-teste)] – [(média do grupo de tratamento no pós-teste) – (média do grupo de tratamento no pré-teste)].

Uma vez que os retornos dos administradores podem ser explicados por motivos de aversão à iniquidade ou puro altruísmo (Engelmann & Strobel, 2010; Fehr & Schmidt, 2006; Rabin, 1993; Smith, 2013), faz-se necessário inferir sobre a presença de reciprocidade motivada por outros fatores condicionados ao comportamento do investidor no experimento. Segundo Coricelli et al. (2006), se o

retorno do administrador for simplesmente motivado por puro altruísmo, então não deve depender do nível de confiança do investidor. Entretanto, Berg et al. (1995) arguem que a reciprocidade pode ser explicada pela confiança que um agente recebe de uma contraparte anônima, ou seja, a reciprocidade do administrador depende da confiança do investidor. Logo, na hipótese de reciprocidade, a proporção retornada pelo administrador estará positivamente relacionada com a quantia enviada pelo investidor (Cochard et al., 2004). Para avaliar essas conjecturas, a Tabela 4 mostra a correlação contemporânea entre confiança e reciprocidade.

Tabela 4

Correlação entre confiança e reciprocidade nas condições experimentais

	Grupo de controle antes	Grupo de controle depois	Grupo de tratamento antes	Grupo de tratamento depois
Correlação entre reciprocidade e confiança	0,70***	0,70***	0,78***	0,68***

Nota: A reciprocidade é representada pelo valor enviado do administrador para o investidor e a confiança pelo valor enviado do investidor para o administrador. Os resultados reportados se referem às correlações de Pearson, entretanto, foram rodadas correlações de Spearman, que também foram significativas a 1%, cujos resultados foram omitidos.

*** = significativo a 1%.

Fonte: Elaborada pelos autores.

Os dados da Tabela 4 revelam a alta correlação contemporânea entre confiança e reciprocidade em todos os períodos, mas com redução de aproximadamente 12,8% entre o pré-teste e o pós-teste no grupo de tratamento e nenhuma alteração no grupo de controle.

Em conjunto, esses achados atestam a presença de reciprocidade no experimento e apresentam a seguinte situação: no grupo de controle, os administradores devolveram em média 49,72 e 53,13% dos recursos recebidos antes e depois da manipulação experimental, respectivamente. Já no grupo de tratamento, esses percentuais foram de 53,59 e 50,16%. Esses percentuais são calculados da seguinte forma: (valor médio devolvido pelo administrador) ÷ (valor médio enviado pelo investidor × 3).

Tais resultados indicam que, no grupo de controle, saiu-se da distribuição praticamente equitativa dos ganhos para o incremento da rentabilidade do investidor. Em contrapartida, no grupo de tratamento, o cenário não mudou, uma vez que no pós-teste a divisão dos ganhos foi praticamente a mesma.

Enfim, o padrão de reciprocidade e confiança documentado neste artigo é compatível com os achados de outros estudos envolvendo *trust game* [e.g., Basu et al. (2009), Berg et al. (1995), Bourgeois-Gironde e Corcos (2011), Cameron (2003), Cochard et al. (2004), Coricelli et al. (2006), Engle-Warnick e Slonim (2004, 2006a, 2006b),

Johnsen e Kvaløy (2016) e Johnson e Mislin (2010)] e apontam a adequabilidade do experimento.

4.2 Efeito do *Recordkeeping* sobre a Reciprocidade Direta

Em função do desenho experimental utilizado, uma questão antecedente a ser observada nos dados do experimento é se os grupos de controle e experimental são equivalentes no pré-teste. Essa equivalência deve ser avaliada em relação à variável dependente. Nesse caso, em função da atribuição aleatória para os grupos, espera-se que esses sejam estatisticamente iguais em relação à média dos valores observados para a variável *Recip*. O teste Mann-Whitney *U* bicaudal indica o p-valor de 0,16, sugerindo que no pré-teste a diferença entre os grupos experimentais não é significativa do ponto de vista estatístico.

Adicionalmente, também foi avaliada a equivalência dos grupos em relação aos retornos dos administradores (*proxy* para reciprocidade) e aos valores enviados pelos investidores (*proxy* para confiança). Em ambos os casos, no pré-teste, os grupos de controle e tratamento não apresentam diferenças estatisticamente significativas (p-valores bicaudal no teste Mann-Whitney *U* de 0,17 e 0,38, respectivamente). Então, assume-se a equivalência entre os grupos.

Para testar a hipótese da pesquisa, foi utilizada a equação 1, já detalhada na seção 3. Considerando a estrutura de dados longitudinais, foram rodados dois modelos de regressão em dados em painel (*pooled* e efeito aleatório). Além disso, em função do relaxamento da suposição de normalidade dos

resíduos da regressão, foi feito um teste adicional utilizando o procedimento de reamostragem *bootstrap*, simulando a normalidade dos resíduos a partir da regressão *pooled*. A Tabela 5 apresenta os resultados das regressões que testam o efeito do *recordkeeping* sobre a reciprocidade direta.

Tabela 5

Resultados da regressão em dados em painel para a variável independente *Recip*

Variáveis	Estatísticas	<i>Pooled</i> (MQO)	Efeito aleatório (GLS)	<i>Bootstrap</i> simulando erros normais
Constante	Coeficiente	8,27***	8,27***	8,27***
	Erro padrão	0,39	1,12	-
	Z-score	21,38	7,39	-
	p-valor	0,00	0,00	0,00
<i>Rk</i>	Coeficiente	1,36**	1,36	1,36**
	Erro padrão	0,62	1,80	-
	Z-score	2,19	0,76	-
	p-valor	0,03	0,45	0,03
<i>Dp</i>	Coeficiente	1,61***	1,61***	1,61***
	Erro padrão	0,55	0,55	-
	Z-score	2,95	2,95	-
	p-valor	0,00	0,00	0,00
<i>Dp x Rk</i>	Coeficiente	-2,30***	-2,30***	-2,30***
	Erro padrão	0,88	0,88	-
	Z-score	-2,61	-2,61	-
	p-valor	0,00	0,00	0,00
N		560	560	5.000
R ² ajustado		0,009	-	-
Durbin-Watson		0,87	1,545	-
Variância “entre”	-	20,22	-	-
Variância “por dentro”	-	27,40	-	-
Estatística F/(p-valor)	3,39/(0,03)	-	-	-

Nota: Em função de haver observações repetidas para o mesmo indivíduo na amostra, as regressões utilizaram erros padrão robustos de Beck-Katz (*panel-corrected standard errors – PCSE*) para corrigir quaisquer possíveis correlações intraindivíduos, heterocedasticidade entre os grupos e correlações contemporânea. O intercepto (*constante*) reflete a mensuração da variável em estudo para o grupo de controle antes do tratamento. *Rk* é uma variável *dummy* que assume valor 1 quando se referir ao grupo de tratamento e 0 em outros casos, *Dp* é uma variável *dummy* que assume valor 1 quando os dados se referem ao período pós-tratamento e 0 para o período pré-tratamento, *Dp x Rk* indica o efeito do tratamento e a variável dependente *Recip* representa a valor médio enviado pelos administradores no ambiente de interações repetidas. As regressões *pooled* e com efeito aleatório relaxaram a suposição de normalidade dos resíduos. Então, optou-se por estimar o p-valor dos coeficientes simulando a normalidade dos resíduos por meio da técnica *bootstrap* utilizando 5.000 replicações.

*, **, *** = significativo a 10, 5 e 1%, respectivamente.

GLS = *generalized least squares*; MQO = *mínimos quadrados ordinários*.

Fonte: Elaborada pelos autores.

Na regressão da Tabela 5, o coeficiente da constante (8,27) representa a média dos valores remetidos pelos administradores do grupo de controle antes da manipulação experimental, sendo a base de comparação. O coeficiente da variável *Rk* (1,36) é o valor marginal médio dos montantes enviados pelos administradores do grupo de tratamento antes da manipulação experimental. O coeficiente da variável *Dp* (1,61) é o valor marginal

médio dos montantes enviados pelos administradores do grupo de controle depois da manipulação experimental. Por fim, o valor do coeficiente da variável *Dp x Rk* (-2,30) é a diferença das diferenças entre os grupos de controle e tratamento e mede o efeito tratamento.

Como se observa, o coeficiente de *Dp x Rk* é negativo e significativo nos dois modelos principais e na simulação *bootstrap* da normalidade dos resíduos. Ainda em função

do relaxamento da suposição de normalidade, foi rodado um teste não paramétrico da diferença das diferenças que indicou diferença estatisticamente significativa entre os grupos (p-valor de 0,002 para o teste Mann-Whitney *U*).

O experimento indica que o *recordkeeping* provocou o efeito *crowding out*, diminuindo o nível de reciprocidade direta, provavelmente como resposta à confiança do investidor. Entretanto, a sensibilidade da variação foi maior no grupo de tratamento, tendo em vista que no grupo de controle o aumento de 11,94% no nível de confiança (registrada na Tabela 2) provocou aumento de 71,94% no nível de reciprocidade (razão de 6,03). Em contrapartida, no grupo de tratamento, a diminuição de 0,83% na confiança levou à diminuição de 21,26% (razão de 25,48). Claramente, a alavancagem foi maior no grupo de tratamento.

O fato de os investidores não terem alterado o valor médio dos envios para os administradores pode explicar o declínio na reciprocidade no pós-teste do grupo de tratamento. Do ponto de vista dos administradores, a variação na confiança representa variação nos seus ganhos. Se, ao longo do experimento, o nível de confiança permanece o mesmo, ao diminuir a reciprocidade, os administradores podem aumentar suas riquezas. De fato, no experimento, no grupo de tratamento, o ganho médio por rodada dos administradores foi de 83,42 e 88,83 no pré-teste e pós-teste, respectivamente. Entre os investidores, esse ganho foi de 136,42 e 130,00 antes e depois do tratamento, respectivamente. Isso sugere que os administradores agiram de forma estratégica para aumentar seus ganhos e punir o investidor pela quebra de confiança.

Em conjunto, esses resultados indicam o efeito tratamento, uma vez que a reciprocidade direta diminuiu no pós-teste, sugerindo o efeito *crowding out* do *recordkeeping*. Tal achado é compatível com outros estudos que mostram o efeito *crowding out* dos mecanismos de monitoramento (Dickinson & Villeval, 2008; Enzle & Anderson, 1993; Frey, 1993; Rietz et al., 2017), mas difere daquele encontrado em Basu et al. (2009), que documentou aumento na reputação.

Nesse aspecto, importa salientar que, apesar de serem complementares, os achados desta pesquisa não podem ser diretamente comparados com os de Basu et al. (2009), tendo em vista que esse enfatizou a formação de reputação. Como discutido anteriormente, é provável que o mecanismo de construção estratégica de reputação melhore a eficiência do *recordkeeping* enquanto mecanismo de controle. Na configuração experimental de Basu et al. (2009), os

administradores podiam oferecer maiores retornos àqueles investidores que fizessem os maiores investimentos para construir estrategicamente sua reputação. Nesse cenário, existiria uma tendência natural para manter retornos altos para os investidores, uma vez que a reputação aumenta toda vez que o retorno aumenta. Do mesmo modo, os investidores poderiam priorizar aqueles administradores que oferecessem os maiores retornos. Além disso, conforme arguido por Frey (1993), o efeito *crowding out* não é provável de ocorrer em interações impessoais ou puramente abstratas (como é o caso das interações baseadas em avaliações subjetivas de reputação).

Ainda em relação aos resultados, com o software GPower 3.1, foi realizada uma análise *post hoc* do poder estatístico relativo ao teste não paramétrico da diferença das diferenças, reportado anteriormente (Mann-Whitney *U*, p-valor bicaudal de 0,002). Para facilitar o entendimento, optou-se por analisar apenas o teste não paramétrico porque se trata de um teste direto de comparação de grupos.

Considerando o p-valor de 0,002 com as médias de 1,61 e -0,69 (correspondentes à diferença entre o pré-teste e o pós-teste) dos grupos de controle e tratamento, respectivamente, o DP agrupado de 7,72 e utilizando o método de eficiência relativa assintótica (*asymptotic relative efficiency* – ARE) mínimo, computou-se o tamanho de efeito de aproximadamente 0,30 e o poder de 0,74. Pelos padrões usualmente utilizados, considerando o *d* de Cohen, o tamanho encontrado é pequeno.

Com isso, a partir dos tamanhos dos grupos que serviram de base para o trabalho (160 e 120), para se alcançar um poder de 80%, por exemplo, seria necessário um tamanho de efeito de 0,32. Em contrapartida, considerando-se o tamanho de efeito realmente encontrado, o poder de 80% seria obtido com os seguintes tamanhos mínimos de grupos: 190 e 142 para tratamento e controle, respectivamente.

4.3 Análise Adicional

Adicionalmente, em função de a confiança também explicar o comportamento recíproco (conforme ficou evidenciado no experimento) e do fato de que alguns estudos têm sugerido que o gênero pode influenciar a reciprocidade [e.g., Buchan et al. (2008), Chaudhuri e Sbai (2011), Croson et al. (2008) e Dittrich (2015)], foi rodada uma nova regressão a partir da equação 1, na qual se incluem tais controles. Os resultados da nova regressão estão evidenciados na Tabela 6.

Tabela 6Resultados da regressão em dados em painel para a variável independente *Recip*

Variáveis	Estatísticas	Pooled (MQO)	Efeito aleatório (GLS)	VIF
Constante	Coefficiente	-0,31	0,59	
	Erro padrão	0,42	0,77	-
	Z-score	-0,75	0,76	
	p-valor	0,45	0,44	
Rk	Coefficiente	0,63	0,71	
	Erro padrão	0,43	1,06	2,01
	Z-score	1,48	0,66	
	p-valor	0,14	0,51	
Dp	Coefficiente	0,56	0,67*	
	Erro padrão	0,42	0,40	1,76
	Z-score	1,35	1,67	
	p-valor	0,17	0,09	
Dp x Rk	Coefficiente	-1,18**	-1,29**	
	Erro padrão	0,61	0,63	
	Z-score	-1,93	-2,06	2,76
	p-valor	0,05	0,04	
Gênero	Coefficiente	-0,39	-0,39	
	Erro padrão	0,35	1,16	
	Z-score	-1,12	-0,34	1,00
	p-valor	0,26	0,74	
Confiança	Coefficiente	1,58***	1,42***	
	Erro padrão	0,06	0,06	1,00
	Z-score	24,64	22,83	
	p-valor	0,00	0,00	
R ² ajustado		0,50	-	-
Durbin-Watson		1,35	2,05	-
Variância “entre”		-	8,07	-
Variância “por dentro”		-	15,58	-
Estatística F/(p-valor)		132,49/(0,00)	-	-

Nota: Em função de haver observações repetidas para o mesmo indivíduo na amostra, as regressões utilizaram erros padrão robustos de Beck-Katz (*panel-corrected standard errors – PCSE*) para corrigir quaisquer possíveis correlações intraindivíduos, heterocedasticidade entre os grupos e correlações contemporâneas. O intercepto (constante) reflete a mensuração da variável em estudo para o grupo de controle antes do tratamento. *Bk* é uma variável dummy que assume valor 1 quando se referir ao grupo de tratamento e 0 em outros casos, *Dp* é uma variável dummy que assume valor 1 quando os dados se referem ao período pós-tratamento e 0 para o período pré-tratamento, *Dp x Rk* indica o efeito do tratamento, a variável dependente *Recip* representa o valor médio enviado pelos administradores no ambiente de interações repetidas, a variável *Confiança* é mensurada pelo montante dos recursos que o investidor envia para o administrador e *Gênero* é uma variável dummy em que 1 representa o gênero masculino e 0, o gênero feminino.

* **, *** = significativo a 10, 5 e 1%, respectivamente.

GLS = generalized least squares; MQO = mínimos quadrados ordinários; VIF = variance inflation fator.

Fonte: Elaborada pelos autores.

Os resultados na Tabela 6 mostram que a inclusão das variáveis de controle melhorou o modelo, conferindo mais robustez às estimativas com expressivo aumento do poder explicativo (R² ajustado de 0,50). Além disso, a variável de interesse continua significativa a 5%. A variável gênero não apresentou significância. Além disso,

confirmando a previsão da literatura, a confiança está positivamente correlacionada à reciprocidade em ambos os modelos. Esse resultado serve para confirmar que, mesmo controlado para confiança, o *recordkeeping* teve efeito sobre a reciprocidade direta, elicitando a presença do efeito *crowding out*.

5. CONCLUSÃO

Conforme destaca Mullins et al. (2013), estudos recentes derivados da economia comportamental, paleografia, psicologia evolutiva e antropologia sugerem que a manutenção de registros ajuda a resolver o problema da cooperação em grandes grupos, transcendendo as severas limitações da nossa psicologia evoluída por meio da promoção de comportamentos recíprocos e formação e manutenção de reputação. Entretanto, isso só é verdade em circunstâncias específicas, tendo em vista o efeito *crowding out* do *recordkeeping* sobre a reciprocidade direta documentado neste estudo.

No geral, os resultados apresentados reforçam a ideia de que, contemporaneamente, a reciprocidade funciona como resposta à confiança e serve como preditora da confiança futura, como amplamente documentado em estudos experimentais anteriores. De modo específico, a manipulação experimental teve efeito no comportamento instrumental dos participantes que desempenharam o papel de administrador, diminuindo a eficiência da cooperação, tendo em vista que o retorno marginal médio dos administradores para os investidores diminuiu no pós-teste. Esses achados dão suporte à hipótese levantada na pesquisa e são importantes porque mostram que o *recordkeeping* influencia o comportamento instrumental dos indivíduos baseado no autointeresse.

Conforme conjecturado por Basu et al. (2009), é provável que o registro de informações sobre as transações, ao melhorar a memória das interações passadas, tenha influenciado a avaliação subjetiva que os administradores fizeram das reais intenções dos investidores, levando-os a diminuir fortemente sua propensão à reciprocidade em busca de aumentar seus ganhos e punir a contraparte por uma quebra de contrato social (norma de reciprocidade). Tomando por base o que ocorreu no grupo de controle, era esperado que no grupo de tratamento também houvesse aumento nos recursos enviados para os administradores.

Porém, ocorreu diminuição, sinalizando um possível efeito *crowding out* do *recordkeeping* no ambiente em que só é possível a reciprocidade direta.

No conjunto, os achados documentados neste estudo servem para mostrar o papel evolutivo da contabilidade, mesmo em sua função mais elementar, e são congruentes com a ideia defendida por Waymire e Basu (2008), de que se trata de uma instituição econômica evoluída capaz de influenciar o padrão de cooperação humana. Por isso, tem implicações práticas importantes, porque sinalizam que mecanismos de controles contábeis podem ter efeitos adversos no comportamento humano se o contexto social no qual estão sendo aplicados não for considerado.

Entretanto, os resultados desta pesquisa precisam ser considerados à luz de algumas restrições. Por exemplo, foram utilizados créditos extracurriculares como mecanismo de incentivo. Mesmo com apoio da literatura para sua utilização, compensar os participantes com dinheiro poderia funcionar como um incentivo mais poderoso, afetando o nível de comprometimento dos indivíduos, conforme várias pesquisas envolvendo o *trust game* têm demonstrado. Outra limitação foi o fato de não se ter avaliado o efeito do pré-teste no comportamento do grupo de tratamento. Futuras pesquisas poderiam utilizar um desenho experimental, como Quatro Grupos de Solomon, para tentar identificar se esse problema ocorre.

Ainda no campo das sugestões para futuras pesquisas, alguns estudos têm documentado que, em ambientes de interação repetida, a reciprocidade instrumental é um dos principais fatores que explicam o comportamento cooperativo dos indivíduos (Cabral et al., 2014; Dreber et al. 2014). Por isso, seria interessante que novos estudos tentassem avaliar o efeito do *recordkeeping* sobre a reciprocidade instrumental. Além disso, é importante que novas pesquisas avaliem o papel do altruísmo e da aversão à desigualdade na relação entre *recordkeeping* e reciprocidade.

REFERÊNCIAS

- Abraham, M., Grimm, V., Neeß, C., & Seebauer, M. (2016). Reputation formation in economic transactions. *Journal of Economic Behavior & Organization*, 121, 1-14. <https://doi.org/10.1016/j.jebo.2015.10.010>
- Arnold, M. C., & Schreiber, D. (2013). Audits, reputation, and repeated interaction in a capital budgeting setting. *European Accounting Review*, 22(1), 185-213. <https://doi.org/10.1080/09638180.2011.631734>
- Baek, S. K., Jeong, H.-C., Hilbe, C., & Nowak, M. A. (2016). Comparing reactive and memory-one strategies of direct reciprocity. *Scientific Reports*, 6(1), 25676. <https://doi.org/10.1038/srep25676>
- Barney, J. B., & Hanson, M. H. (1995). Trustworthiness as a source of competitive advantage. *Strategic Management Journal*, 15(suplemento), 175-190.
- Basu, S., & Waymire, G. B. (2006). Recordkeeping and human evolution. *Accounting Horizons*, 20(3), 201-229.
- Basu, S., Dickhaut, J., Hecht, G., Towry, K., & Waymire, G. (2009). Recordkeeping alters economic history by promoting

- reciprocity. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 106(4), 1009-1014. <https://doi.org/10.1073/pnas.0811967106>
- Berg, J., Dickhaut, J., & McCabe, K. (1995). Trust, reciprocity, and social history. *Games and Economic Behavior*, 10(1), 122-142. <https://doi.org/10.1006/game.1995.1027>
- Bohnet, I., & Huck, S. (2004). Repetition and reputation: Implications for trust and trustworthiness when institutions change. *American Economic Review*, 94(2), 362-366. <https://doi.org/10.1257/0002828041301506>
- Bourgeois-Gironde S., & Corcos, A. (2011). Discriminating strategic reciprocity and acquired trust in the repeated trust-game. *Economics Bulletin*, 31(1), 177-188.
- Brandts, J., & Figueras, N. (2003). An exploration of reputation formation in experimental games. *Journal of Economic Behavior & Organization*, 50(1), 89-115. [https://doi.org/10.1016/s0167-2681\(02\)00042-2](https://doi.org/10.1016/s0167-2681(02)00042-2)
- Buchan, N. R., Croson, R. T. A., & Solnick, S. (2008). Trust and gender: An examination of behavior and beliefs in the investment game. *Journal of Economic Behavior & Organization*, 68(3-4), 466-476. <https://doi.org/10.1016/j.jebo.2007.10.006>
- Cabral, L., Ozbay, E. Y., & Schotter, A. (2014). Intrinsic and instrumental reciprocity: An experimental study. *Games and Economic Behavior*, 87, 100-121. <https://doi.org/10.1016/j.geb.2014.05.001>
- Calabuig, V., Fatas, E., Olcina, G., & Rodriguez-Lara, I. (2016). Carry a big stick, or no stick at all: Punishment and endowment heterogeneity in the trust game. *Journal of Economic Psychology*, 57, 153-171. <https://doi.org/10.1016/j.joep.2016.09.006>
- Camera, G., & Casari, M. (2017). Monitoring institutions in indefinitely repeated games. *Experimental Economics*, 21(3), 673-691. <https://doi.org/10.1007/s10683-017-9532-5>
- Camerer, C., & Weigelt, K. (1988). Experimental tests of a sequential equilibrium reputation model. *Econometrica*, 56(1), 1. <https://doi.org/10.2307/1911840>
- Camerer, C. (2003). *Behavioral game theory: Experiments in strategic interaction*. Princeton University Press.
- Campbell D. T., & Stanley J. C. (1963). *Experimental and quasi-experimental designs for research*. Rand McNally & Company.
- Charness, G., & Shmido, V. (2014). Trust and reciprocity. *Foundations and Trends in Microeconomics*, 10(3), 167-207. <http://dx.doi.org/10.1561/07000000065>
- Chaudhuri, A., & Sbai, E. (2011). Gender differences in trust and reciprocity in repeated gift exchange games. *New Zealand Economic Papers*, 45(1-2), 81-95. <https://doi.org/10.1080/00779954.2011.556072>
- Christ, M. H. (2013). An experimental investigation of the interactions among intentions, reciprocity, and control. *Journal of Management Accounting Research*, 25(1), 169-197. <https://doi.org/10.2308/jmar-50443>
- Christ, M. H., Sedatole K. L., Towry K. L., & Thomas M. A. (2008). When formal controls undermine trust and cooperation. *Strategic Finance*, 2008(January), 38-44.
- Cochard, F., Nguyen Van, P., & Willinger, M. (2004). Trusting behavior in a repeated investment game. *Journal of Economic Behavior & Organization*, 55(1), 31-44. <https://doi.org/10.1016/j.jebo.2003.07.004>
- Coricelli, G., Morales, L. G., & Mählstedt, A. (2006). The investment game with asymmetric information. *Metroeconomica*, 57(1), 13-30. <https://doi.org/10.1111/j.1467-999x.2006.00231.x>
- Cox, J. (2004). How to identify trust and reciprocity. *Games and Economic Behavior*, 46(2), 260-281. [https://doi.org/10.1016/S0899-8256\(03\)00119-2](https://doi.org/10.1016/S0899-8256(03)00119-2)
- Cozby, P. C., & Bates, S. C. (2011). *Methods in behavioral research* (11a. ed.). McGraw-Hill.
- Croson, R., Buchan, N., & Solnick, S. (2008). Trust and gender: An examination of behaviour, biases, and beliefs in the investment game. *Journal of Economic Behaviour and Organization*, 68(3-4), 466-476.
- Deci, E. L., & Ryan, R. M. (1985). *Intrinsic motivation and self-determination in human behavior*. Plenum Press.
- Deci, E. L., Koestner, R., & Ryan, R. M. (1999). A meta-analytic review of experiments examining the effects of extrinsic rewards on intrinsic motivation. *Psychological Bulletin*, 125(6), 627-668. <https://doi.org/10.1037/0033-2909.125.6.627>
- Dickinson, D., & Villeval, M.-C. (2008). Does monitoring decrease work effort? The complementarity between agency and crowding-out theories. *Games and Economic Behavior*, 63(1), 56-76. <https://doi.org/10.1016/j.geb.2007.08.004>
- Dittrich, M. (2015). Gender differences in trust and reciprocity: Evidence from a large-scale experiment with heterogeneous subjects. *Applied Economics*, 47(36), 3825-3838. <https://doi.org/10.1080/00036846.2015.1019036>
- Dreber, A., Fudenberg, D., & Rand, D. G. (2014). Who cooperates in repeated games: The role of altruism, inequity aversion, and demographics. *Journal of Economic Behavior & Organization*, 98, 41-55. <https://doi.org/10.1016/j.jebo.2013.12.007>
- Duffy, J., Xie, H., & Lee, Y.-J. (2011). Social norms, information, and trust among strangers: Theory and evidence. *Economic Theory*, 52(2), 669-708. <https://doi.org/10.1007/s00199-011-0659-x>
- Engelmann, D., & Fischbacher, U. (2009). Indirect reciprocity and strategic reputation building in an experimental helping game. *Games and Economic Behavior*, 67(2), 399-407. <https://doi.org/10.1016/j.geb.2008.12.006>
- Engelmann, D., & Strobel, M. (2010). Inequality aversion and reciprocity in moonlighting games. *Games*, 1(4), 459-477. <https://doi.org/10.3390/g1040459>
- Engle-Warnick, J., & Slonim, R. L. (2004). The evolution of strategies in a repeated trust game. *Journal of Economic Behavior & Organization*, 55(4), 553-573. <https://doi.org/10.1016/j.jebo.2003.11.008>
- Engle-Warnick, J., & Slonim, R. L. (2006a). Inferring repeated-game strategies from actions: Evidence from trust game experiments. *Economic Theory*, 28(3), 603-632. <https://doi.org/10.1007/s00199-005-0633-6>
- Engle-Warnick, J., & Slonim, R. L. (2006b). Learning to trust in indefinitely repeated games. *Games and Economic Behavior*, 54(1), 95-114. <https://doi.org/10.1016/j.geb.2004.10.009>

- Enzle, M. E., & Anderson, S. C. (1993). Surveillant intentions and intrinsic motivation. *Journal of Personality and Social Psychology*, 64(2), 257-266. <https://doi.org/10.1037/0022-3514.64.2.257>
- Falk, A., & Kosfeld, M. (2006). The hidden costs of control. *American Economic Review*, 96(5), 1611-1630. <https://doi.org/10.1257/aer.96.5.1611>
- Fehr, E., & List, J. A. (2004). The hidden costs and returns of incentives – Trust and trustworthiness among CEOs. *Journal of the European Economic Association*, 2(5), 743-771. <https://doi.org/10.1162/1542476042782297>
- Fehr, E., & Rockenbach, B. (2003). Detrimental effects of sanctions on human altruism. *Nature*, 422(6928), 137-140. <https://doi.org/10.1038/nature01474>
- Fehr, E., & Schmidt, K. M. (2006). The economics of fairness, reciprocity and altruism – Experimental evidence and new theories. *Foundations*, 1, 615-691. [https://doi.org/10.1016/s1574-0714\(06\)01008-6](https://doi.org/10.1016/s1574-0714(06)01008-6)
- Frey, B. S. (1993). Does monitoring increase work effort? The rivalry with trust and loyalty. *Economic Inquiry*, 31(4), 663-670. <https://doi.org/10.1111/j.1465-7295.1993.tb00897.x>
- Frey, B. S., & Jegen, R. (2001). Motivation crowding theory. *Journal of Economic Surveys*, 15(5), 589-611. <https://doi.org/10.1111/1467-6419.00150>
- Gächter, S., & Herrmann, B. (2009). Reciprocity, culture, and human cooperation: Previous insights and a new cross-cultural experiment. *Philosophical Transactions of the Royal Society: Biological Sciences*, 364(1518), 791-806. <https://doi.org/10.1098/rstb.2008.0275>
- Gambetta, D. (1988). Can we trust? In D. Gambetta (Ed.), *Trust: Making and breaking cooperative relationships* (pp. 213-237). Blackwell.
- Glaeser, E., Laibson, D., Scheinkman, J., & Soutter, C. (2000). *The Quarterly Journal of Economics*, 115(3), 811-846. <https://doi.org/10.1162/003355300554926>
- Hales, J., & Williamson, M. (2010). Implicit employment contracts: The limits of management reputation for promoting firm productivity. *Journal of Accounting Research*, 48(1), 51-80. <https://doi.org/10.1111/j.1475-679X.2009.00352.x>
- Hilbe, C., Martinez-Vaquero, L. A., Chatterjee, K., & Nowak, M. A. (2017). Memory-n strategies of direct reciprocity. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 114(18), 4715-4720. <https://doi.org/10.1073/pnas.1621239114>
- Hizak, J., Dmitrovic, L. G., & Cubrilo, M. (2018). *The role of memory in transition from direct to indirect reciprocity*. <https://arxiv.org/pdf/1810.02536v1.pdf>
- Houser, D., Xiao, E., McCabe, K., & Smith, V. (2008). When punishment fails: Research on sanctions, intentions and non-cooperation. *Games and Economic Behavior*, 62(2), 509-532. <https://doi.org/10.1016/j.geb.2007.05.001>
- Johnsen, Å. A., & Kvaløy, O. (2016). Does strategic kindness crowd out prosocial behavior? *Journal of Economic Behavior & Organization*, 132A, 1-11. <https://doi.org/10.1016/j.jebo.2016.09.016>
- Johnson, N. D., & Mislin, A. (2010). Trust games: A meta-analysis. *Journal of Economic Psychology*, 32(5). <https://doi.org/10.2139/ssrn.1702678>
- Kanagaretnam, K., Mestelman, S., Nainar, S. M. K., & Shehata, M. (2010). Trust and reciprocity with transparency and repeated interactions. *Journal of Business Research*, 63(3), 241-247. <https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2009.03.007>
- Kanagaretnam, K., Mestelman, S., Nainar, S. M. K., & Shehata, M. (2014). Transparency and empowerment in an investment environment. *Journal of Business Research*, 67, 2030-2038. <https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2013.10.007>
- Kelly, K., & Tan, P. M.-S. (2010). The effects of profit-sharing contract and feedback on the sustainability of cooperation. *Journal of Management Accounting Research*. 22(1), 251-269. <https://doi.org/10.2308/jmar.2010.22.1.251>
- Libby, R., Bloomfield, R., & Nelson, M. W. (2002). Experimental research in financial accounting. *Accounting, Organizations and Society*, 27(8), 775-810. [https://doi.org/10.1016/s0361-3682\(01\)00011-3](https://doi.org/10.1016/s0361-3682(01)00011-3)
- Lunawat, R. (2013a). The role of information in building reputation in an investment/trust game. *European Accounting Review*, 22(3), 513-532. <https://doi.org/10.1080/09638180.2012.748256>
- Lunawat, R. (2013b). An experimental investigation of reputation effects of disclosure in an investment/trust game. *Journal of Economic Behavior & Organization*, 94, 130-144. <https://doi.org/10.1016/j.jebo.2013.07.018>
- Lunawat, R. (2016). Reputation effects of information sharing. *Journal of Economic Behavior & Organization*, 131, 75-91. <https://doi.org/10.1016/j.jebo.2016.08.006>
- Maas, V., Van Rinsum, M., & Towry, K. (2012). In search of informed discretion: An experimental investigation of fairness and trust reciprocity. *The Accounting Review*, 87(2), 617-644. <https://doi.org/10.2308/accr-10205>
- Malhotra, D. (2004). Trust and reciprocity decisions: The differing perspectives of trustors and trusted parties. *Organizational Behavior and Human Decision Processes*, 94(2), 61-73. <http://dx.doi.org/10.1016/j.obhdp.2004.03.001>
- Marinich, E. (2019). Accounting information aggregation and managerial cooperation. *Journal of Management Accounting Research*. <https://doi.org/10.2308/jmar-17-033>
- Milinski, M., & Wedekind, C. (1998). Working memory constrains human cooperation in the prisoner's dilemma. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 95(23), 13755-13758. <https://doi.org/10.1073/pnas.95.23.13755>
- Mullins, D. A., Whitehouse, H., & Atkinson, Q. D. (2013). The role of writing and recordkeeping in the cultural evolution of human cooperation. *Journal of Economic Behavior & Organization*, 90(suplemento), S141-S151. <https://doi.org/10.1016/j.jebo.2012.12.017>
- Nowak, M. A., & Sigmund, K. (2005). Evolution of indirect reciprocity. *Nature*, 437, 1291-1298. <https://doi.org/10.1038/nature04131>
- Osterloh, M., & Frey, B. (2002). Does pay for performance really motivate employees? In A. Neely (Ed.), *Business*

- performance measurement: Theory and practice* (pp. 107-122). Cambridge University Press. <https://doi.org/10.1017/CBO9780511753695.008>
- Rabin, M. (1993). Incorporating fairness into game theory and economics. *The American Economic Review*, 83(5), 1281-1302.
- Rand, D. G., Ohtsuki, H., & Nowak, M. A. (2009). Direct reciprocity with costly punishment: Generous tit-for-tat prevails. *Journal of Theoretical Biology*, 256(1), 45-57. <https://doi.org/10.1016/j.jtbi.2008.09.015>
- Rankin, D. J., & Eggimann, F. (2009). The evolution of judgement bias in indirect reciprocity. *Proceedings of the Royal Society: Biological Sciences*, 276(1660), 1339-1345. <https://doi.org/10.1098/rspb.2008.1715>
- Rietz, T. A., Schniter, E., Sheremeta, R. M., & Shields, T. W. (2017). *Trust, reciprocity, and rules*. *Economic Inquiry*, 56(3), 1526-1542. <https://doi.org/10.1111/ecin.12512>
- Roberts, G. (2008). Evolution of direct and indirect reciprocity. *Proceedings of the Royal Society: Biological Sciences*, 275(1631), 173-179. <https://doi.org/10.1098/rspb.2007.1134>
- Rockenbach, B., & Milinski, M. (2006). The efficient interaction of indirect reciprocity and costly punishment. *Nature*, 444(7120), 718-723. <https://doi.org/10.1038/nature05229>
- Salkind N. J. (2002). *Encyclopedia of research design*, Vol. 10. Independence.
- Shadish, W. R., Cook, T. D., & Campbell, D. T. (2002). *Experimental and quasi-experimental designs for generalized causal inference*. Mifflin and Company.
- Slonim, R., Wang, C., Garbarino, E., & Merrett, D. (2013). Opting-in: Participation bias in economic experiments. *Journal of Economic Behavior & Organization*, 90, 43-70. <https://doi.org/10.1016/j.jebo.2013.03.013>
- Smith, A. (2013). *Reciprocity effects in the trust game*. *Games*, 4(3), 367-374. <https://doi.org/10.3390/g4030367>
- Sobel, J. (2005). Interdependent preferences and reciprocity. *Journal of Economic Literature*, 43(2), 392-436. <https://doi.org/10.1257/0022051054661530>
- Stanca, L., Bruni, L., & Corazzini, L. (2009). Testing theories of reciprocity: Do motivations matter? *Journal of Economic Behavior & Organization*, 71(2), 233-245. <https://doi.org/10.1016/j.jebo.2009.04.009>
- Stevens, J. R., & Hauser, M. D. (2004). Why be nice? Psychological constraints on the evolution of cooperation. *Trends in Cognitive Sciences*, 8(2), 60-65. <https://doi.org/10.1016/j.tics.2003.12.003>
- Van Veelen, M., Garcia, J., Rand, D. G., & Nowak, M. A. (2012). Direct reciprocity in structured populations. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 109(25), 9929-9934. <https://doi.org/10.1073/pnas.1206694109>
- Waymire, G. B., & Basu, S. (2008). Accounting is an evolved economic institution. *Foundations and Trends in Accounting*, 2(1-2), 1-174. <https://doi.org/10.1561/1400000011>