

University of Brasilia



Economics and Politics Research Group—EPRG
A CNPq-Brazil Research Group

<http://www.econpolrg.com/>

Research Center on Economics and Finance—CIEF

Research Center on Market Regulation—CERME

Research Laboratory on Political Behavior, Institutions and Public Policy—LAPCIPP

Master's Program in Public Economics—MESP

Graduate Program in Economics—Pós-ECO

**Eficiência, atratividade e dissuasão de acordos de
leniência e combate à corrupção: o caso da
Operação Lava-Jato**

Rafael M. Gomes (TCU)
Roberto H. de Aragão Neto (UnB)
Maurício S. Bugarin (UnB)
André L. Gama (TCU)

Economics and Politics Working Paper 83/2018
July 4th, 2018

Economics and Politics Research Group
Working Paper Series

Eficiência, atratividade e dissuasão de acordos de leniência e combate à corrupção: o caso da Operação Lava-Jato

Efficiency, attractiveness and dissuasion of leniency agreements and the fight against corruption: The “Car-Wash” operation case

Rafael M. Gomes¹ Roberto H. de Aragão Neto² Maurício S. Bugarin³ André L. Gama⁴

Resumo: Este trabalho, utilizando-se da teoria dos jogos, pretende fornecer aos profissionais que lidam com acordos de leniência um subsídio adicional para o cálculo das sanções aplicadas a firmas lenientes pertencentes a cartéis envolvidos em licitações públicas, à luz da legislação brasileira. O diferencial desta análise é a posição da Estado como *player* que não apenas desenha o programa de leniência, mas também é o principal lesado pelo cartel e especial interessado na imposição das devidas sanções. Assim, mostra-se como conciliar a atratividade do acordo de leniência com a sua vantajosidade para a Administração Pública, sem prejuízo do efeito dissuasório. Constatata-se que, sob certas condições, os acordos de leniência deixam de ser um fator de impunidade para virar um instrumento útil ao combate à corrupção. Além disso, demonstra-se que as atuais metodologias de cálculo das multas aplicadas por parte da Administração Pública distanciam-se dessas condições.

Palavras-chave: Leniência. Cartel. Multa. Teoria dos jogos. Operação Lava-Jato.

Abstract: This paper uses game theory to build additional tools for those who work with leniency policy on calculating sanctions imposed to lenient firms from cartels involved in public biddings, under Brazilian legislation. The main characteristic of this analysis is modelling the State as a player who not only designs the mechanism of the leniency program but is also the most affected by the cartel, and is especially interested at imposing due sanctions. Thus, we show how to harmonize the attractiveness of leniency and its advantage to the State keeping the focus on the deterrence effect. We find that, under certain conditions, leniency policies stop being an impunity factor and become a useful tool for fighting corruption. However, the paper shows that the formula to calculate fines currently adopted by the State makes it harder to meet these conditions.

Keywords: Leniency. Cartel. Fine. Game theory. “Car-Wash” Operation.

¹ Graduado em Engenharia Civil pela Universidade de Brasília, DF, Brasil; Servidor Público Federal - Tribunal de Contas da União. Email: rafaelmg@tcu.gov.br

² Graduando em Direito pela Universidade de Brasília. Email: rob.hermidas@gmail.com

³ PhD em Economia pela University of Illinois, Urbana-Champaign, U.S.; professor titular do Departamento de Economia da Universidade de Brasília, DF, Brasil; Líder do "Economics and Politics Research Group" (CNPq); contou com apoio do CNPq para esta pesquisa por meio de Bolsa de Produtividade em Pesquisa, nível 1. E-mail: http://bugarin.mauricio@gmail.com

⁴ Graduado em Engenharia Mecatrônica pela Universidade de Brasília, DF, Brasil; mestre em Engenharia de Sistemas Eletrônicos e de Automação pela Universidade de Brasília, DF, Brasil; Servidor Público Federal - Tribunal de Contas da União. Email: andreluizgs@tcu.gov.br

Eficiência, atratividade e dissuasão de acordos de leniência e combate à corrupção: o caso da Operação Lava-Jato

1. Introdução

O novo cenário descortinado com a Operação Lava Jato colocou pesados e necessários holofotes da mídia, da academia e dos órgãos da Rede de Controle (TCU, CGU, AGU, MPF, DPF, CADE, entre outros) sobre a corrupção. Nesse contexto, há uma miríade de atores e de variáveis conhecidas e ocultas, que acabam por influenciar o aperfeiçoamento de propostas para minorar a percepção da corrupção⁵.

De fato, a corrupção é um fenômeno complexo. Rose-Ackerman et al (2016) enumera nada menos que vinte e dois fatores — que vão de baixo crescimento econômico, ética pessoal, monopólio, discricionariedade, falta de accountability, até inflação — a contribuir para o desencadeamento da corrupção. Já Klitgaard (1988) traz a propensão à corrupção como um resultado da falta de accountability, da formação de monopólio e da alta discricionariedade.

Desta forma, mostrar a racionalidade econômica de novos e lídimos rumos às sociedades empresariais outrora corruptas é tarefa complicada, porém indispensável. Em face dessa nova realidade, seria uma distorção significativa desconsiderar as abordagens que, de uma forma ou de outra, buscam aferir se o atual arranjo institucional produz ou não efeito dissuasório aos agentes da corrupção, isto é, se ele faz com que o crime compense ou não.

Tal análise torna-se ainda mais necessária com as novas alternativas trazidas pela dinâmica verificada na realidade brasileira, em especial a que é suscitada com o advento dos Acordos de Leniência. Com esse novo ingrediente, há o dilema ao qual o Poder Público é defrontado em vista da potencial disponibilidade de uma gama de novas informações sobre a engenharia do crime, condicionada à calibração de benesses de maneira proporcional à colaboração dos agentes infratores. Trata-se de uma novidade a nível nacional que veio a ser testada logo diante do maior caso de corrupção brasileiro⁶.

A literatura econômica é prolífica no tocante a programas de leniência e seu impacto em ilícitos que envolvam a coordenação de agentes, especialmente aqueles relacionados à formação de cartel. Nesse sentido, apenas para citar alguns exemplos, destacam-se os trabalhos de Motta e Polo (2003), Leslie (2006), Apesteguia et al. (2007), Bigoni et al. (2009), Herre et al. (2012) e Clemens e Rau (2014). No entanto, percebe-se ainda deficitária a relação de tais estudos com cartéis envolvidos em licitações da Administração Pública.

5 Fala-se em “percepção” em alusão ao índice de percepção de corrupção da Transparência Internacional

6 Para maiores informações vide <http://www.mpf.mp.br/para-o-cidadao/caso-lava-jato/atuacao-na-1a-instancia/resultado>

Vale ressaltar que os casos de cartéis formados para fraudar licitações são de uma categoria ímpar, uma vez que a instituição responsável pela implementação da multa e dos acordos de leniência é a mesma que sofre os danos gerados pela infração, ao contrário da situação de um simples consumidor, que dispõe apenas de uma ação reparatória. Constatase, assim, que nesses casos a Administração Pública se vê diante de uma situação estratégica em que os benefícios por ela concedidos em troca da alavancagem informacional impactarão diretamente em sua utilidade. Urge, pois, uma análise econômica dos acordos de leniência que leve em consideração a Administração Pública como um dos *players* envolvidos.

Da mesma forma, até como uma consequência desse *déficit*, a literatura pouco leva em conta a relação endógena entre a colaboração fornecida e o benefício concedido pela leniência, o que é essencial para conciliar a atratividade do acordo com a sua vantajosidade para a Administração Pública. A este aspecto soma-se o fato de a maioria da literatura pressupor que a leniência implicará a certeza da punição dos delatados, o que nem sempre é verdade, dado que a leniente pode não ter todas as provas e informações necessárias para tal, sendo necessário modelar a graduação da probabilidade alavancada de punição.

Além disso, vale registrar que os modelos consagrados pela literatura adotam um nível de generalidade tal que não é possível aplicá-los ao caso brasileiro sem fazer as devidas adaptações requeridas pela legislação anticorrupção nacional.

No ensejo de se contornar as dificuldades suscitadas, valer-se-á do ferramental oferecido pela Análise Econômica do Direito e pela Teoria dos Jogos para propor a construção de um modelo — baseado no cálculo de utilidade esperada pelo agente infrator — que sirva de subsídio adicional às autoridades quando das negociações inerentes aos Acordos de Leniência. Adotando-se os parâmetros da legislação pátria, em especial a Lei Anticorrupção de agosto de 2013, será incorporado ao modelo o ponto de vista da Administração Pública, a qual será analisada como um *player* principal, encarregado de desenhar o mecanismo do programa de leniência.

Será feita, assim, uma análise prescritiva da interação estratégica entre a Administração Pública e as empresas licitantes para o desenho de um programa de leniência bem-sucedido. Por um programa bem-sucedido entende-se aquele capaz de não desestimular o instituto dos Acordos de Leniências e, *simultaneamente*, garantir sua vantajosidade para a Administração Pública sem prejuízo do efeito dissuasório das sanções. Desse modo, um programa de leniência bem-sucedido deve fazer com que não haja formação de cartel, pois, na hipótese de formação, seria firmado um acordo de leniência suficientemente atrativo para desestabilizar o cartel e deixar as firmas em uma situação pior do que se não tivesse havido cartelização.

Com isso, tem-se um critério adicional de cunho quantitativo a agregar-se às discussões em torno deste delicado equilíbrio entre atratividade, eficiência e capacidade de dissuasão do programa

de leniência. Assim, buscar-se-ão as condições mínimas para o equilíbrio em que o cenário com programa de leniência seja melhor para a Administração Pública do que o cenário sem programa de leniência. Por outro lado, quaisquer prescrições para otimização da utilidade do Estado vão além do propósito deste trabalho.

Este estudo também não busca analisar a hipótese de desvio do cartel no sentido específico em que uma firma “trai” as demais ao não cumprir os termos de venda combinados entre si. Pretende-se, em verdade, lidar com a situação de interação estratégica entre a autoridade e o cartel já formado, tendo esse cartel absorvido todo o benefício obtenível pela colusão.

Outra observação a ser feita antes de iniciar-se o estudo é a questão da primazia. A análise deste trabalho levará em consideração que somente o primeiro a fazer a colaboração receberá os benefícios da leniência. Em que pese os chamados Termos de Cessação de Conduta previstos na legislação brasileira, optou-se pelo enfoque na corrida pelo benefício mais generoso, concedido ao primeiro colaborador com vistas à simplificação da análise.

Além desta introdução, este trabalho divide-se em outras três seções. A seção 2 apresenta o modelo no qual a análise se baseia para avaliar os programas de leniência e contém duas subseções: a subseção 2.1 descreve a elaboração do programa de leniência e a reação das firmas a ele, enquanto a subseção 2.2 insere a possibilidade de se tratar o benefício da leniência como uma função da colaboração fornecida pela firma. Já a seção 3 aplica o modelo ao caso da Operação Lava-Jato e compõe-se de duas subseções: a subseção 3.1 compartilha as variáveis que serão consideradas, acompanhadas das respectivas premissas, para então, na subseção 3.2, introduzi-las ao modelo e comparar a atual metodologia de cálculo das multas com aquela defendida neste trabalho, por meio de simulações. Por fim, a seção 4 discute as implicações provenientes desse novo tipo de análise, além de sinalizar possíveis extensões.

2. O modelo

2.1. Programa de leniência e cartelização

O modelo proposto toma como ponto de partida uma formulação envolta com o cálculo do valor esperado segundo o ponto de vista da empresa infratora, no caso de formação de cartel. Sendo assim, tem-se a seguinte equação a guiar o processo de tomada de decisão dos agentes potencialmente corruptos (Cooter e Ulen, 2010):

$$U = G \times \rho + (1 - \rho) \times (G - S) = G - (1 - \rho) \times S$$

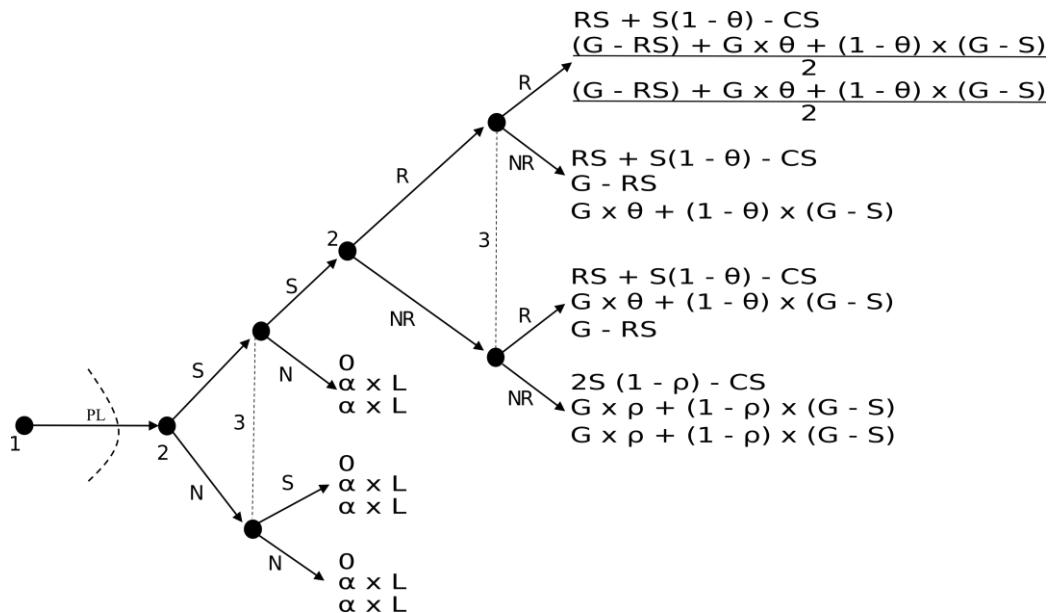
Na equação acima, “ U ” corresponde à utilidade esperada, o que no caso em apreço é convertida em valor pecuniário. O montante de ganhos esperados relacionados com as condutas ilícitas é representado pela variável “ G ”, ao passo que “ S ” equivale às sanções a serem percebidas se e somente se, o agente infrator for detectado e punido. Finalmente, a probabilidade de

impunidade é indicada pelo parâmetro “ ρ ”, que reflete a (in)capacidade institucional em desvendar o cartel formado.

Partindo-se então dessa proposição, serão calculados os *payoffs* dos *players* integrantes do cartel ou grupo em conluio. Adaptando-se isso ao contexto verificado nos Acordos de Leniências, será considerado que a pessoa jurídica leniente receberá uma sanção de valor RS , sendo $RS < S$ por definição. No modelo, a negociação entre a autoridade celebrante e a proponente do acordo será do tipo *take it or leave* e *one time event*, ou seja, sem contrapropostas e desconto intertemporal.

Já a utilidade da Administração Pública será calculada partindo-se da premissa de que todo o valor eventualmente infligido aos integrantes do cartel será totalmente transferido para o Estado. Além disso, buscando incorporar o resultado útil trazido pelo acordo, levar-se-á em conta que o conjunto de informações e provas entregues pela leniente implicarão um aumento na probabilidade de punição dos demais integrantes do grupo criminoso. Também se considera haver uma simetria de informação entre as lenientes, de tal forma que a capacidade colaborativa de ambas será a mesma.

Por fins de simplificação, o cartel em análise será um duopólio, mas é intuitivo que o aumento do número de integrantes apenas favorece a Administração (maior é o benefício da alavancagem investigativa), o que garante o conservadorismo desta simplificação. O jogo apresentado a seguir descreve a interação estratégica correspondente entre os integrantes do cartel frente ao programa de leniência desenhado pelo Estado.



Em um primeiro momento, a Administração Pública (jogador 1) define o seu Programa de Leniência (PL). Tal programa consiste no valor da sanção S , no valor da sanção reduzida RS e no valor de θ , i.e. $PL = (S, RS, \theta)$, de modo que a sanção reduzida RS será aplicada a uma das firmas em troca de uma colaboração que reduza a percepção de impunidade da outra firma de ρ para θ , sendo $0 \leq \theta < \rho$.

Logo após, os demais jogadores (firmas) decidem se formam ou não um cartel, ambos

simultaneamente escolhendo entre SIM (S) ou NÃO (N). Assim, o cartel somente ocorre se ambas as empresas optam por formar o cartel (S, S). Quando o cartel não se forma, o jogador 1 (autoridade) recebe um *payoff* normalizado em 0, enquanto os demais jogadores recebem um lucro de $\alpha \times L$ em que $0 \leq \alpha \leq 1$ e L é o lucro de mercado declarado pelas firmas ao governo. A hipótese de $\alpha \leq 1$ reflete a possibilidade de o lucro real das firmas, $\alpha \times L$, ser inferior àquele declarado pela firma ao governo⁷. O caso $\alpha = 0$ corresponderia à situação em que as duas empresas competem segundo o modelo de Bertrand, enquanto $\alpha = 1$ implica dizer que a empresa está com certeza falando a verdade, recebendo o lucro que ela declarou.

Em seguida, já formado o cartel e obtido o ganho $G > L$ pelos seus integrantes, as empresas decidem simultaneamente entre REPORTAR (R) ou NÃO REPORTAR (NR) o ilícito. Se ambas não reportarem (NR, NR), seus *payoffs* corresponderão à função de utilidade esperada apresentada no início desta seção, em que a probabilidade ρ depende apenas da investigação feita pela autoridade dentro do seu nível habitual de *enforcement*.

Se um jogador reportar e o outro não (perfis de estratégias $((NR, R)$ ou (R, NR)), o que reportou recebe uma sanção reduzida, que caracteriza a leniência, e o que foi reportado recebe um *payoff* correspondente à função de utilidade apresentada no início desta seção, com a diferença de que em vez de uma probabilidade $1 - \rho$ de punição, receberá a sanção com uma probabilidade $1 - \theta$, sendo $0 \leq \theta < \rho$, o que incorpora ao modelo a alavancagem investigativa como resultado útil do acordo. Esta modelagem, que relaciona a colaboração da leniente ao aumento da probabilidade de punição dos delatados, encontra sustento na literatura econômica, como em Herre et al (2012).

Por fim, se os dois jogadores reportarem (R, R) , um deles será aleatoriamente escolhido para fazer acordo de leniência⁸, modelagem também bastante reiterada pela literatura, como em Clemens e Rau (2014). Assim, ambos os jogadores terão uma utilidade esperada ponderada pela probabilidade de $\frac{1}{2}$ de conseguir o acordo de leniência, caso em que receberá a sanção reduzida RS , e pela probabilidade de $\frac{1}{2}$ de não conseguir, caso em que receberá a sanção S com probabilidade $1 - \theta$.

Não foi preciso incorporar detalhes do processo de negociação entre a proponente e a autoridade à modelagem do jogo, uma vez que ela já está implícita no *PL* escolhido pelo jogador 1 e no *payoff* recebido pela leniente. Como já foi dito, a barganha ocorrerá em *one time event*, de tal forma que os valores de RS e θ escolhidos pelo jogador 1 compõem uma proposta “pegar-ou-

⁷ Esta hipótese reflete a possibilidade de a firma estar supervalorizando o lucro na ausência de cartel para que o adicional de lucro na presença de cartel pareça menor, implicando em menor penalização.

⁸ Cumpre registrar que o requisito da primazia nos acordos de leniência firmados no Brasil é atestado pelo chamado sistema de *marker*, no qual a pessoa jurídica que “vence” a corrida pela leniência recebe um termo oficial (termo de *marker*) dado pela autoridade competente para que a firma possa comprovar sua condição de primazia.

largar” da Administração Pública às firmas, cuja aceitação ou não é expressa pelas estratégias reportar (*R*) e não reportar (*NR*) das firmas, respectivamente. Neste primeiro modelo θ é visto como um parâmetro dado, estando implícita a hipótese de que o jogador 1 consegue avaliar qual é a alavancagem investigativa que uma firma leniente proporcionará. Esta hipótese será estendida na próxima seção.

Feita a explanação da modelagem, busca-se agora investigar qual é o melhor programa de leniência a ser adotado pela Administração Pública. Este estudo levará em conta três requisitos para o sucesso de um programa de leniência: (i) o requisito de eficiência, segundo o qual o Estado deve obter do acordo um retorno para os cofres públicos maior do que aquele que seria obtido sem acordo; (ii) o requisito dissuasório, que garante o desincentivo à prática dos atos criminosos do cartel; e (iii) o requisito da atratividade, segundo o qual o acordo deve ter um mínimo de atratividade para que os integrantes do cartel tenham incentivo a reportar.

O primeiro problema surge da necessidade de conciliar atratividade com eficiência. Como desenhar um programa que satisfaça tanto a Administração Pública quanto a leniente? Como elaborar um acordo atrativo para a cartelista sem fazer com que o crime compense? A solução encontrada pela literatura reside na criação de desconfiança entre os integrantes do cartel (HAMMOND, 2004). Em termos de teoria dos jogos, a desconfiança gerada criaria um cenário análogo ao dilema dos prisioneiros, o que levaria as pessoas jurídicas a entrarem em uma corrida pela leniência (LESLIE, 2004, p. 456).

Dessa forma, apesar de aceitar um valor menor a ser pago pela leniente para garantir a atratividade do acordo, a autoridade pode obter um benefício maior com o aumento na probabilidade de punir os demais integrantes do cartel, o que traria um aumento marginal satisfatório também para a dissuasão de práticas ilícitas naquele nicho de mercado. Sendo assim, não há prejuízo ao *deterrance* buscado, uma vez que a competição pelo acordo gera incerteza sobre quem irá consegui-lo, o que aumenta a desconfiança⁹.

Parte-se, portanto, para a busca das condições que devem ser satisfeitas para a criação do dilema dos prisioneiros entre as cartelistas no subjogo que segue a formação do cartel. Abaixo segue uma ilustração do jogo apresentado na forma estratégica, ou seja, a tabela de *payoffs* de cada jogador correspondentes às combinações de estratégias possíveis:

⁹ É oportuno reparar que essa construção lógica depende totalmente em se conferir as benesses da leniência àquela que atenda ao requisito da primazia. Não fosse assim, perde-se o efeito dessa dissuasão proveniente da alavancagem punitiva factível pela colaboração de uma cartelizada.

Dilema da cartelista		2	
		NR	R
1	NR	$G - (1 - \rho)S, G - (1 - \rho)S$	$G - (1 - \theta)S, G - RS$
	R	$G - RS, G - (1 - \theta)S$	$G - \frac{RS + (1 - \theta)S}{2}, G - \frac{RS + (1 - \theta)S}{2}$

Para que este jogo configure um dilema dos prisioneiros, é preciso atender a duas condições. A primeira condição estabelece que, tendo um jogador escolhido reportar (R), a melhor resposta do outro deve ser igualmente reportar (R). Com isso, obtém-se a seguinte condição:

$$RS < (1 - \theta)S$$

A segunda condição estabelece que, tendo um jogador escolhido não reportar (NR), a melhor resposta do outro deve ser reportar (R). Com isso, obtém-se a seguinte condição:

$$RS < (1 - \rho)S$$

Percebe-se que esta última condição é mais restrita que a anterior, uma vez que $\theta < \rho$. Sendo satisfeita essa última condição, o equilíbrio deste subjogo em estratégias dominantes será a combinação de estratégias em que ambos os jogadores escolhem reportar o outro: (R, R).

Mas, além disso, deve-se assegurar que o requisito de eficiência para a Administração Pública foi atendido, ou seja, o *payoff* do jogador 1, ao firmar acordo de leniência, deve ser maior do que o de não fazê-lo, dado que o cartel é formado. Note-se que a formação do cartel, independentemente de haver ou não acordo de leniência, sempre irá gerar um custo social CS à Administração Pública¹⁰.

O modelo considera também que a sanção pecuniária imposta às empresas é transferida em sua integralidade para a autoridade. Desse modo, com o acordo a Administração Pública recebe um retorno no valor $RS + S(1 - \theta) - CS$, enquanto que sem o acordo o retorno é de $2S(1 - \rho) - CS$. Para que o primeiro seja maior que segundo, deve-se obedecer à seguinte condição:

$$RS > S(1 - 2\rho + \theta)$$

Esta inequação define o limite mínimo de RS . Nota-se que este limite mínimo sempre será menor do que o limite máximo visto mais acima, dado que $\theta < \rho$, por definição. Percebe-se que esta condição também implica que o *payoff* recebido pelas firmas quando nenhuma delas reporta será sempre maior que o *payoff* recebido quando ambas reportam. Isso, no entanto, não altera o incentivo das firmas a reportar, pois o dilema dos prisioneiros não é afetado pela ineficiência do seu

10 Considera-se que este custo social vai além do dano sofrido pelo ente público lesado, abrangendo também o mal gerado pelo crime na sociedade como um todo, o qual cabe à multa combater através de sua função retributiva.

equilíbrio para os jogadores (firmas). Logo, pode-se dizer que a criação do dilema dos prisioneiros entre as empresas do cartel possibilita a conciliação do requisito de atratividade do acordo para as firmas com o requisito de vantajosidade para a Administração Pública. Em suma, as condições para que o equilíbrio deste subjogo (caso haja formação de cartel) resulte na escolha da estratégia R por ambas as firmas, e que isso seja vantajoso para a Administração pública são:

$$S(1 - 2\rho + \theta) < RS < S(1 - \rho) \Leftrightarrow (1 - \rho) - (\rho - \theta) < \frac{RS}{S} < (1 - \rho)$$

A condição acima requer que a redução da sanção para a firma que reporta relativamente à sanção quando ela não reporta e é descoberta (RS/S) seja suficientemente grande para tornar a delação atraente para as firmas (desigualdade à direita), mas também suficientemente pequena para que o programa de leniência seja do interesse do Estado (desigualdade à esquerda).

Analisadas as condições para que o subjogo referente à escolha dos jogadores 2 e 3 por reportar ou não reportar o outro configure um dilema do prisioneiro, parte-se então para o estudo do jogo como um todo. Antes de tudo, cabe fazer a seguinte pergunta: é preferível para a Administração Pública que o cartel não se forme ou que o cartel se forme e resulte no equilíbrio do dilema dos prisioneiros visto acima?

Esta última opção só viria a ocorrer se a Administração Pública (jogador 1) obtivesse uma utilidade maior que zero com a formação do acordo de leniência. Assume-se, no entanto, que CS é consideravelmente alto, de modo que a utilidade da Administração Pública nunca será maior ou igual a zero quando há formação de cartel¹¹. Assim, o jogador 1 sempre preferirá que o cartel não se forme.

Para que o cartel não se forme, é preciso que o lucro $\alpha \times L$ obtido pelas empresas seja maior do que a utilidade obtida com a formação do cartel. Cumpridas as condições estabelecidas anteriormente para o valor de RS , as empresas receberão um *payoff* de $[(G - RS) + G \times \theta + (1 - \theta) \times (G - S)]/2$ caso o cartel se forme¹². Dessa forma, se esse *payoff* for menor que o lucro obtido sob concorrência perfeita (zero), o equilíbrio do jogo não envolverá a formação do cartel¹³. Esta condição resulta na seguinte inequação:

$$RS > 2(G - \alpha \times L) - S(1 - \theta)$$

Para que esta condição não altere as condições vistas para o valor de RS , a expressão $2(G - L) - S(1 - \theta)$ deve ser menor ou igual ao limite mínimo de RS , correspondente à

11 O que pode ser expresso matematicamente por $RS + S(1 - \theta) - CS < 0$, dado que $CS \gg 0$. Alternativamente, pode-se considerar que existe uma restrição institucional à punição S , que faz com que, mesmo que houvesse certeza o cartel seria revelado, mesmo assim o retorno da punição seria inferior ao custo social do cartel, i.e., $S < CS/2$.

12 Voltando ao subjogo anterior, pode-se dizer que o dilema dos prisioneiros aumenta o efeito dissuasório de um cenário sem acordo de leniência, dado que o *payoff* recebido em equilíbrio pelas firmas é sempre menor do que o *payoff* recebido quando não há acordo.

13 Vale notar que se trata de uma estimativa prudente em que se considera que, sem a formação de cartel o lucro real das firmas é 0. Caso seja positivo, haverá menor interesse ainda na formação de cartel por parte das firmas.

expressão $S(1 - 2\rho + \theta)$. Obtém-se, assim, a condição para o valor de S abaixo:

$$S \geq (G - \alpha \times L)/(1 - \rho)$$

O interessante desta inequação é que ela corresponde à multa ótima beckeriana, que deve ser maior ou igual ao quociente do benefício pessoal advindo da ação criminosa pela probabilidade de punição (BECKER, 1974). Como consequência, as condições que devem ser satisfeitas para se garantir um acordo de leniência bem-sucedido não geram a necessidade de aumentar-se a multa S que seria aplicada em um cenário sem programa de leniência.

A multa S pode inclusive ser menor do que a multa ótima beckeriana, se for adotado um limite mínimo mais restrito ao valor de RS . No entanto, para preservar o efeito comparativo entre os cenários sem leniência e com leniência, optou-se por manter constante a condição encontrada para o valor de S , de forma a isolar o estudo das condições para a sanção reduzida RS , objeto do acordo de leniência.

Feitas estas considerações, pode-se enfim afirmar que o jogo resultará em não formação do cartel (ambos os jogadores escolhem N no penúltimo subjogo) quando cumpridas as seguintes condições pela Administração Pública ao escolher PL :

- I. $S(1 - 2\rho + \theta) < RS < S(1 - \rho)$
- II. $S \geq (G - \alpha \times L)/(1 - \rho)$

Em resumo, estas são as condições para que: (i) o jogo resulte em um equilíbrio no qual não haja formação de cartel; (ii) caso o cartel fosse formado, seria firmado um acordo de leniência que traria um retorno maior para a Administração Pública do que aquele obtido se não houvesse acordo. Se estas condições não forem possíveis de serem cumpridas em virtude de limitações legais, será melhor para o Estado não fazer acordo de leniência, sob pena de favorecer os infratores em detrimento da Administração Pública.

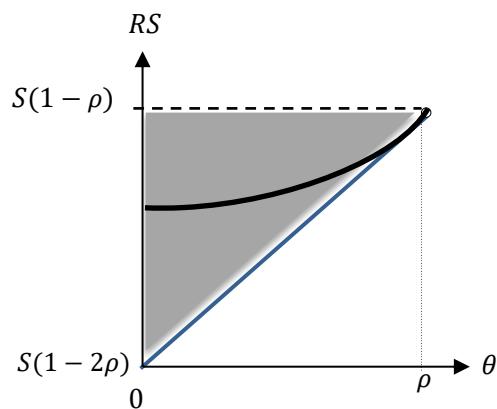
2.2. A sanção reduzida RS como uma função da colaboração fornecida pela leniente

No modelo exposto, o parâmetro θ , percepção da impunidade para a firma delatada, que mede indiretamente a alavancagem investigativa obtida com as informações fornecidas pela firma colaboradora, foi considerado um valor fixo conhecido. No entanto, em presença de informação assimétrica, é natural se esperar que a informação a ser fornecida pela leniente é sua informação privada, de forma que a Administração Pública dificilmente conhecerá o valor exato de θ . Assim sendo, é possível que a firma não tenha interesse em fornecer toda a informação que detém, reduzindo assim o benefício social do programa de leniência.

A forma ideal de se lidar com esse potencial incentivo adverso, é induzir a firma leniente a revelar toda a informação que detém. Para tanto, deve-se criar um incentivo a essa revelação. Na linguagem de desenho de mecanismos, o programa de leniência deve ser um mecanismo revelador.

Na ausência de outros fatores afetando a decisão da firma leniente, existe uma forma natural de se criar os incentivos correspondentes, qual seja, condicionar a sanção em caso de leniência, RS , à alavancagem investigativa fornecida, θ , i.e., $RS = RS(\theta)$. Então, os incentivos da firma leniente serão alinhados aos do Estado se, além das condições anteriormente, que agora devem ser válidas para todo $RS(\theta)$, essa função for estritamente crescente, i.e., $RS'(\theta) > 0$. De fato, sabendo que quanto menor for θ , menor será a sanção $RS(\theta)$, a firma leniente escolherá o menor valor possível para esse parâmetro.

A aplicação das condições encontradas à função $RS(\theta)$ pode ser assim ilustrada, em termos gráficos:



A reta diagonal representa a função do limite mínimo de $RS(\theta)$, em que $RS(\theta) = S(1 - 2\rho + \theta)$. Todos os pontos da função $RS(\theta)$ implementada pela Administração Pública devem estar acima dessa reta. Já a reta tracejada indica o limite máximo de RS , uma vez que $RS < S(1 - \rho)$. Conclui-se, assim, que a função $RS(\theta)$ está adstrita à região delimitada pelo triângulo cinza ilustrado na figura. A curva preta representa apenas um exemplo da função $RS(\theta)$ que pode ser adotada pelo Estado, atentando-se para a necessidade de que ela seja estritamente crescente¹⁴.

3. Da aplicação do modelo à operação Lava-Jato.

3.1. Das variáveis envoltas com as atividades corruptas: propina, enriquecimento ilícito, danos ao erário, sanções e percepção de impunidade

Neste tópico são contempladas as variáveis relevantes com o intento de possibilitar a construção de um modelo ajustado à realidade verificada com os desdobramentos da Operação Lava Jato noticiados na grande mídia. Cumpre antecipar tratar-se de uma proposta inédita, mas que comporta suas simplificações, as quais são em larga medida compensadas por premissas

14 Note-se que se a Administração Pública quisesse otimizar sua utilidade, não se contentando com o sucesso do programa de leniência, ela tenderia a adotar o maior valor possível de S e uma função com os maiores valores possíveis para RS , sob uma taxa de variação negativa mínima do coeficiente angular, este sempre maior que zero.

conservadoras.¹⁵

Nessa esteira, é importante ainda comentar que tal metodologia buscou aderência à literatura nacional e internacional no que diz respeito à *rational choice theory*, conforme explicações de Susan Rose-Ackerman, (2016, p. n.p) para crimes do colarinho branco, envolvendo grande volume de recursos. Esta teoria já vem sendo testada em estudos que monetizam os prós e contras de atos corruptos a fim de averiguar o potencial de *deterrence* em alguns países, como em OCDE (2016).

3. 1. 1. Propina

A primeira variável a ser contemplada é a propina, a qual, no emaranhado de possibilidades que a corrupção oferece, comporta diversos fins.

Em se tratando de licitações públicas, pode a propina visar a obtenção de um contrato, por meio do direcionamento das exigências técnicas do edital ou via estruturação de um convite que facilite a atuação de um cartel¹⁶.

Pode também a propina mirar o afrouxamento dos gestores envolvidos na contratação e fiscalização para materializar superfaturamentos, tão bem como objetivar a concretização de diversos aditivos de tempo e valor para contornar os supostos efeitos benéficos de uma competição simulada em um primeiro instante. Mais ainda, pode mesmo a propina ser proposta como simples garantia para evitar problemas durante a execução contratual¹⁷.

E todas essas alternativas — que não refletem um rol exaustivo — podem ainda se dar de forma combinada entre si. Em todo o caso, mostra-se uma atividade longe do trivial apurar quais as vantagens auferidas ou buscadas com o pagamento de propinas. Além disso, decorre ser indispensável que as negociações alusivas à tentativa de Acordo de Leniência consigam identificar precisamente os objetivos associados a cada pagamento indevido. Do contrário, ter-se-á reiteradamente o interessado na leniência aduzindo ter sido a propina um mero seguro, pago do próprio lucro, para evitar problemas futuros.

Para corroborar as ideias acima, pode-se trazer um excerto do artigo “*Corruption, Public Investment, and Growth*”, que explica como a corrupção mediante pagamento de propina (subornos) incentiva os aumentos dos custos das contratações públicas e prejudica o crescimento econômico das nações:

A propina até de uma porcentagem pequena sobre os custos de projetos milionários ou até de centenas de milhões de dólares [no caso da Petrobras, bilhões de dólares] pode alcançar um montante expressivo, uma quantia grande o suficiente para exceder o preço de tentação de muitos indivíduos. Quando as propinas são calculadas como uma porcentagem dos

15 A esse respeito sempre é oportuno relembrar o ensinamento de George E. P. Box: “Essencialmente, todos os modelos estão errados, mas alguns deles são úteis”.

16 Prática essa que fora utilizada pelo cartel que lesou a Petrobras no contexto da Operação Lava Jato, conforme demonstrado no Acórdão 3089/2015-TCU-Plenário (BRASIL, 2015).

17 Esse era o principal objetivo da propina disseminado pelos delatores/lenientes envolvidos na Operação Lava Jato (amostra disso em <https://goo.gl/BF6uwS>).

custos dos projetos, os gestores públicos que recebem os pagamentos irão ajudar a empresa a vencer a licitação e terão interesse em aumentar o escopo ou o tamanho dos projetos para que eles possam obter maiores propinas. (TANZI e DAVOODI, 1997, p.5)

Já comentando sobre o caráter de “investimento ilícito” inerente à propina e ratificando a diversidade de intenção por detrás desse ato, impende compartilhar trecho de farto material produzido pela OCDE sobre o assunto (2007, p. 45):

O ofertante da propina geralmente espera algo em retorno ao pagamento da propina. Em última análise, aquele que investe no pagamento de propina espera um resultado melhor do que o cenário sem o pagamento da propina. Atos de propina são por isso organizados e planejados **para se ter um lucro calculado.** (grifo nosso)

Após a exposição desses vários objetivos pertinentes à transação de propinas, parte-se para a exposição de premissas, já mais diretamente ligadas à formatação do modelo adiante proposto.

O primeiro ponto diz respeito à consideração da propina, para todos os fins, como o superfaturamento mínimo. Sob outro espeque e, levando-se em cotejo especificamente o cenário da Lava Jato que será adotado no modelo, admite-se que nenhum agente corrupto prestar-se-ia a pagar propina pelo simples risco de ser pego. De outro modo, independente do objetivo vinculado a propina revelada pelo infrator, considera-se que os valores finais do contrato foram majorados para ao menos compensar os desembolsos correspondentes as próprias propinas. Esse pressuposto, em todo alinhado com o mais raso bom-senso, já é disseminado nos tribunais norte-americanos:

Os tribunais norte-americanos entendem a propina como a medida inicial da perda, de modo que não há dúvidas de que a propina integra o produto do crime e gera uma vantagem adicional e ilícita, pois, do contrário, se não houvesse nenhum proveito incremental significativo, ninguém a pagaria (DOIG, 2012, p. 488).

A abordagem acima foi igualmente recepcionada pelo juiz que conduz os principais processos afetos à Operação Lava Jato.¹⁸

Sabendo então ser a propina o dano mínimo, tem-se que o segundo ponto diz respeito à forma com que tal variável será tratada nas simulações. A esse respeito, mostrou-se desnecessárias quaisquer considerações mais alongadas, dado que há concretas evidências de um percentual médio de propinas em torno de 3% dos valores contratados, a ponto de a própria Petrobras ter lançado o montante correspondente a tal proporção (em torno de R\$ 6 bilhões) em seu balanço contábil.¹⁹

Aliás, esse mesmo percentual foi mencionado nos escândalos de corrupção envolvendo a Eletrobras e também foram adotados pelo TCU no julgamento que culminou com a forja do Acórdão 483/2017-TCU-Plenário (BRASIL, 2017). Será este o valor da propina a ser considerado no modelo proposto.

18 Fato esse que tem motivado inúmeras discussões, como pode ser visto no link - <https://goo.gl/sGmivv>

19 Conforme pode ser visto em jornais de grande circulação - link - circulação (<https://goo.gl/Tdstqb>)

3. 1. 2. Enriquecimento ilícito

O enriquecimento ilícito, aqui entendido como a transferência de bens, valores ou direitos, de uma pessoa para outra, quando não é caracterizada uma causa jurídica adequada, acaba por trazer consequências sobre como se considerar a parcela de lucro declarada pela empresa em um contrato maculado por atos fraudulentos.

Visto de outro modo, dado que a tendência observada é de não admissão de superfaturamento pelas empresas lenientes ou interessadas na leniência, tem-se que o lucro percebido enquadrava-se em um patamar supostamente de mercado. Contudo, é discutível se a adjudicação do contrato àquela empresa seria uma causa jurídica adequada. Sendo assim, exsurge a discussão em torno da glosa de tudo aquilo que não seja custo direto e indireto das obras impactadas pelo cartel, inclusive do lucro.

De forma mais simplista e ainda tratando a questão estritamente de forma qualitativa, dentro da ideia de que o crime não pode compensar, não haveria como consentir que empresas outrora corruptoras e agora candidatas à leniência possam ter aumento patrimonial - pela percepção do lucro - ao final das negociações. Na prática, para negociações em que algumas premissas accordadas já se tornaram públicas, observa-se que o Poder Público tem glosado apenas uma parcela do lucro, e não sua totalidade.²⁰

A alusão acima, no que tange à devolução dos lucros em atividades ilícitas, é verificada em referências internacionais. A primeira evidência disso é que a teoria moldada pelas Cortes norte-americanas relacionada ao *disgorgement of ill-gotten gains or profits* não indica a possibilidade em se transigir alguma parcela do lucro, qualificado aqui como “enriquecimento ilícito”.

Adicionalmente, impende anotar que o TCU, buscando aderência às melhores práticas internacionais, emplacou a Teoria do Produto Bruto Mitigado no bojo do Acórdão 1306/2017-TCU-Plenário (BRASIL, 2017), construindo um referencial jurisprudencial para se glosar o lucro declarado pela empresa em caso de obtenção do contrato por meio de fraude, como o pagamento de propinas.

Nesse diapasão, há ainda decisões de Tribunais dos EUA favoráveis à glosa dos lucros, tão bem como casos de recuperação do lucro por conta de atividades ilícitas em países como Alemanha, Itália e Suíça.

Por fim, dentro do disciplinado no artigo 884 do Código Civil, no inciso I do artigo 19 da Lei Anticorrupção, e no artigo 12, parágrafo único, da Lei de Improbidade Administrativa, a sociedade empresária interessada na leniência não pode deter o lucro dos contratos maculados. Em suma, há critérios vários e robustos que sustentam a pertinência em se devolver os valores

20 No caso da empresa UTC, a construtora acordou a devolução de 70% do valor do lucro nos contratos impactados por atos ilícitos; ver <<https://goo.gl/HK5XdA>>.

equivalentes ao lucro nos contratos envolvidos com o pagamento de propinas.

Entretanto, conforme já informado alhures, como as negociações de que se tem notícia não têm considerado a devolução integral do lucro, para fins de modelo parametrizou-se um deflator a tal parcela.

3. 1. 3. Danos ao erário

De plano, é preciso esclarecer que os danos aqui tratados restringem-se ao valor das estimativas de superfaturamento²¹ para os contratos maculados. Desse modo, face à longa atuação do cartel e a sua ligação umbilical com determinados agentes políticos e diretores da estatal de óleo e gás brasileira, é relevante comentar que, por simplificação e conservadorismo, deixa-se de analisar efeitos colaterais - também intitulados de “peso morto” - advindos da falta de competitividade no mercado de construção pesada, entre os quais pode-se citar: redução na produtividade e na inovação, atrasos nas obras, afastamento de empresas lídimas, diminuição da confiança do mercado e, principalmente, decisões de investimentos tecnicamente insustentáveis, que trouxeram significativos custos de oportunidade aos cofres públicos.²²

A problemática do dano também é destacada por Cristiane Alkmin, Conselheira do CADE, que critica o fato de que os cartéis no Brasil não são sancionados conforme o prejuízo que causaram²³. Ao comentar sobre as consequências negativas da desconsideração do dano, Alkmin ressalta que nos Estados Unidos é comum a aplicação do triplo do valor do dano a título de multa, ao passo que na União Europeia há a imputação de sanção correspondente ao produto do dano pela quantidade de anos que durou o cartel.

Já pelo viés jurídico, a obra de Lucas Furtado (2015) dá a dimensão do alcance desse dano quando se cotejam contratações públicas:

Quando determinado processo de contratação pública é conduzido de modo ilegal por meio do estabelecimento, pelo órgão público contratante, de exigências desnecessárias constantes do edital de licitação, cujo único e exclusivo propósito é favorecer determinada empresa, poder-se-ia imaginar que a vítima seriam as demais empresas daquele segmento, ou ainda a empresa que, se não tivesse ocorrido o favorecimento, obteria a adjudicação do contrato. Ao se examinar mais detalhadamente esse aspecto, constata-se que o objeto do favorecimento é a contratação por preços muito acima daqueles praticados no mercado e se verifica que a primeira vítima da corrupção é o Estado contratante, o que, em última instância, importa em transferir o ônus pela contratação superfaturada a toda a coletividade. (grifo nosso)

21 O que pode ser entendido aqui como parcela excedente do lucro ou como os prêmios nas regras do campeonato, segundo terminologia adotado pelos próprios cartelizados (<https://goo.gl/YAfrnu>)

22 Um exemplo prático dá o tom do quão conservadora é tal premissa. Na Refinaria do Nordeste, tem-se um investimento com prejuízo econômico (espelhado no valor presente líquido) na casa dos US\$ 19 bilhões (vide Voto que embasou o Acórdão 3.052/2016-TCU-Plenário (BRASIL, 2016)), o que revela um enorme custo de oportunidade. Já o montante superfaturado nos contratos cartelizados da Rnest não chega nem a 10% desse valor (Acórdão 3.362/2010-TCU-Plenário (BRASIL, 2010)).

23 Artigo encontrado em <https://www.jota.info/especiais/voto-de-cristiane-alkmin-com-cálculo-de-vantagem-auferida-18012017>.

A Lei 12.846/2013 (BRASIL, 2013) trouxe ao Poder Executivo a possibilidade de firmar Acordos de Leniência e modula sua multa em cima da vantagem estimada pelo agente corrupto.²⁴ Nesse contexto, surge a questão: em havendo estimativa do dano, tal parcela deveria ser encarada como um pagamento desejável ou indispensável no que toca as negociações envoltas com a leniência? De outro modo, por que a legislação infraconstitucional não disciplinou um dano transitado em julgado como parâmetro para as multas?

Dentro da atuação descentralizada do Estado, vê-se que o Ministério Público Federal (MPF) já tem firmado seu posicionamento em torno de ser o ressarcimento do dano estimado algo desejável, mas não essencial às suas negociações. A Controladoria Geral da União (CGU) dá sinais de caminhar no mesmo sentido, enquanto que o Tribunal de Contas da União (TCU), órgão detentor da palavra final no que se refere ao dano, traz alguns subsídios para que o dano estimado seja contemplado ainda no bojo do acordo de leniência, conforme previsto em lei. Entre tais opções destaca-se o estudo econométrico que estimou o dano infligido à Diretoria de Abastecimento da Petrobras em, no mínimo, 17 pontos percentuais (MARTINS et al, 2017).

De todo o exposto, entende-se que problemática central reside no que se poderia chamar de referência circular diluída no tempo. Ou seja, já que os valores das multas dependem do suposto dano estimado ocasionado, como se poderia cogitar de firmar um acordo de leniência exitoso desconsiderando-se o superfaturamento, parcela essa que reflete justamente a estimativa do prejuízo? Indo além, para um extremo hipotético, seria o caso de se constatar anos depois - após a conversão do dano estimado em débito transitado em julgado - que a multa aplicada anteriormente, ainda no contexto de um acordo de leniência, deveria ter sido muito maior. Em síntese, entende-se que negligenciar o dano estimado implica uma absorção pelo Estado de um risco que a lei coloca sobre a empresa candidata à leniência.²⁵

No presente estudo, o dano tratado será exclusivamente o superfaturamento, e o montante estimado será de 17% do valor contratado, seguindo o estudo de Martins et al (2017). Além disso, o modelo proposto pressuporá que a possibilidade de a firma criminosa ser descoberta somente incidirá após o encerramento do contrato fraudado, ou seja, depois que a firma auferir toda a vantagem possível de ser obtida através do cartel. Da mesma forma, a decisão da firma entre fazer ou não acordo de leniência também ocorrerá somente após o recebimento total dessa vantagem. A reincidência ou não na atividade criminosa se apoiará nas mesmas premissas.

24 Exemplo do art. 12, inciso I da LIA - Lei nº 8.429/1992 (BRASIL, 1992) - e art. 6, inciso I da LAC – Lei 12.486/2013 (BRASIL, 2013).

25 Entende-se que o montante dos danos estimados acabou por se tornar um ponto de inflexão no contexto das leniências, e acabou pendendo, até o momento, em prol das empresas, que continuarão, ao que tudo indica, se sujeitando ao caminho de menor efetividade estatal para a ressarcirem o erário

3. 1. 4. Sanções

As sanções aqui consideradas dizem respeito à proteção do bem público que é prejudicado pelos crimes relacionados a licitações. Assim, este estudo não analisa a função da Administração Pública de autoridade antitruste, protetora da concorrência entre as firmas, mas o seu papel como ente responsável por resguardar os cofres públicos de atos ilícitos através de multas administrativas suficientemente dissuasórias.

A sanção é tida, então, como um meio de proteção do bem público por meio da dissuasão. Tal é, pois, a importância de aplicarem-se multas capazes de desincentivar o cometimento destes crimes. Nesse sentido, estão os apontamentos feitos pela OCDE no estudo *Identification and Quantification of the Proceed of Bribery* (2012):

A identificação e definição dos valores monetários associados aos proveitos (lucros, benefícios e vantagens pecuniárias) com o investimento das propinas é crucial para assegurar que as sanções sejam suficientemente proporcionais, dissuasivas e efetivas, como requisitado no artigo 3 da Convenção Anti-Suborno. (2012, p. 11)

Adentrando em detalhes sobre a legislação anticorrupção nacional, a aplicação de multas relacionadas a atos geradores de dano ao erário é regulada especialmente por duas leis: a Lei Anticorrupção (Lei nº 12.846/2013) (BRASIL, 2013) e a Lei de Improbidade Administrativa (Lei nº 8.429/1992) (BRASIL, 1992). Cada um dos dispositivos prevê uma multa como punição e estipula parâmetros a serem seguidos pelo aplicador.

Segundo o artigo 6º, inciso I, da Lei Anticorrupção, a multa “não será inferior à vantagem auferida” (BRASIL, 2013). Já a Lei de Improbidade Administrativa, em seu artigo 12, inciso I, prevê como pena “multa civil de até três vezes o valor do acréscimo patrimonial” (BRASIL, 1992). Por sua vez, o artigo 57 da Lei Orgânica do TCU estipula “multa de até cem por cento do valor atualizado do dano causado ao Erário” (BRASIL, 1992). Percebe-se que o parâmetro adotado por tais dispositivos legais é o mesmo: o benefício do ilícito. Sendo idênticos os referenciais das multas, o presente trabalho levará em conta que elas poderão ser infligidas em conjunto, como se fossem uma sanção única a ser imposta pela autoridade.

Desde logo, vale pontuar que não há empecilho para a aplicação das multas de maneira cumulativa ao infrator, como resta claro nos artigos 12 da Lei de Improbidade Administrativa e 30 da Lei Anticorrupção^{26 27}. A modelagem da sanção como uma multa única, portanto, não encontra

26 Art. 12. Independentemente das sanções penais, civis e administrativas previstas na legislação específica, está o responsável pelo ato de improbidade sujeito às seguintes cominações, que podem ser aplicadas isolada ou cumulativamente, de acordo com a gravidade do fato (BRASIL, 1992).

27 Art. 30. A aplicação das sanções previstas nesta Lei não afeta os processos de responsabilização e aplicação de penalidades decorrentes de:

I - ato de improbidade administrativa nos termos da Lei nº 8.429, de 2 de junho de 1992; e

II - atos ilícitos alcançados pela Lei nº 8.666, de 21 de junho de 1993, ou outras normas de licitações e contratos da administração pública, inclusive no tocante ao Regime Diferenciado de Contratações Públicas - RDC instituído pela Lei nº 12.462, de 4 de agosto de 2011 (BRASIL, 2013).

obstáculo jurídico de *bis in idem*, como alguns poderiam alegar.

Outra crítica que eventualmente poderia ser levantada seria quanto à inviabilidade jurídica de aplicação da Lei Anticorrupção a todos os fatos ocorridos anteriormente a sua vigência. Como este estudo tem o objetivo de ser um subsídio ao tratamento conferido pela Administração Pública, não só de ilícitos que venham a ocorrer no futuro, mas também dos ilícitos já ocorridos e que estão hoje em processo investigação e punição, cabe aqui um contraponto.

Segundo a súmula 711 do Supremo Tribunal Federal, “a lei penal mais grave aplica-se ao crime continuado ou ao crime permanente, se a sua vigência é anterior à cessação da continuidade ou da permanência” (BRASIL, 2003). De acordo com Rogério Sanches (2015), crime permanente é aquele cuja consumação se estende no tempo, e crime instantâneo de efeitos permanentes é aquele cujos efeitos subsistem após a consumação, independentemente da vontade do agente. Sendo o ilícito em questão um crime instantâneo de efeitos permanentes²⁸, o mesmo entendimento consagrado pela súmula aqui se aplica. Assim, não há empecilho para incorporar a Lei Anticorrupção ao modelo proposto, tampouco para a aplicação do modelo aos fatos anteriores a ela.

3. 1. 5. Percepção de impunidade

A probabilidade de punição percebida pelo pretenso infrator é crucial para averiguar se o crime compensa ou não. De nada adianta prever sanções severas aos criminosos se estes não sentem risco algum de serem atingidos por essa severidade. Segundo pesquisas relacionadas à economia comportamental, se a probabilidade de detecção percebida é extremamente baixa, o criminoso em potencial não receará a sanção e o efeito dissuasório de punições rígidas serão desprezíveis (NEYRINCK, 2009, p. 4).

Dessa forma, é patente a relevância dessa variável, a percepção da impunidade, para o estudo da utilidade esperada de agentes infratores, o que é confirmado pelos modelos propostos por Gary Becker (1974), Robert Cooter e Thomas Ulen (2016).

Entretanto, a situação nacional converge para uma alta percepção de impunidade. Segundo o procurador da República Deltan Dallagnol, a probabilidade de punição para os crimes de corrupção é de apenas 3% (3 em cada 100 casos descobertos são punidos), motivo pelo qual “vivemos um paraíso da impunidade e da corrupção no Brasil” segundo ele²⁹. Por outro lado, alguns estudos econômicos, como o de Connor e Helmers (2007), levam em conta uma probabilidade de detecção de no máximo 30%, o que significaria uma percepção de impunidade de no mínimo 70%.

Vários fatores corroboram para que os agentes infratores, em especial os que cometem

28 Entende-se disso que os contratos maculados foram obtidos por meio do pagamento de propinas e esses mesmos contratos tiveram sua execução encerrada ou suspensa após a entrada em vigor da Lei 12.846/2013, o que pode ser checado na fundamentação que embasou o Acórdão 3089/2015-TCU-Plenário (BRASIL, 2015).

29 Consultar <<https://goo.gl/AqMnj8>>. Notar que, por definição, o irrisório percentual carrega uma parcela de conservadorismo, já que sempre haverá os casos não punidos por não terem sido sequer descobertos.

crimes de colarinho branco como cartel e fraudes à licitação, tenham uma forte crença de que não serão descobertos, muito menos punidos. Um deles é a prescrição da persecução dos ilícitos, o que é muitas vezes provocada por manobras processuais protelatórias, como os chamados “embargos de embargos”, bastante criticados por juízes e promotores.

À prescrição somam-se mecanismos utilizados pelos próprios criminosos para acobertar suas práticas delituosas, tais como acordos de silêncio (*omertá*), *fake compliance*, modernas técnicas de lavagem de dinheiro e, no caso de agentes públicos, simulação de atos ilícitos em atos aparentemente lícitos, inerentes à sua função (corrupção imprópria). Sem falar que os criminosos de colarinho branco, dado seu poder econômico, possuem um alto grau de capacidade para “capturar” seus investigadores, julgadores e punidores.

Ainda de acordo com Deltan Dallagnol, “a corrupção no Brasil é um crime de altos benefícios e baixo risco, precisamos que seja de baixos benefícios e alto risco”³⁰. É neste cenário que o Acordo de Leniência surge como um instrumento para o Estado gerar desconfiança entre os infratores e aumentar o risco de detecção e condenação percebido por eles.

No entanto, é preciso adotar a devida cautela para evitar que o instituto deixe de ser um instrumento favorável à Administração Pública e vire um mecanismo a mais usado pelos infratores para garantir sua impunidade, problema que será o principal objeto de análise do modelo proposto por este trabalho. Sob outra ótica, há que se distinguir bem a linha que separa a consolidação dos Acordos de Leniência segundo parâmetros razoáveis, da banalização desse instituto a pretexto de se promover tacitamente um verdadeiro “cartel das leniências”.

Quanto ao modelo supracitado, cabe fazer a consideração de que a variável de percepção de impunidade será tida como exógena, sem consideração dos custos relacionados ao esforço persecutório da Administração Pública. Apesar das relevantes contribuições trazidas por Gary Becker (1974) sobre a relação ótima entre estes custos e o valor da multa que deve ser imposta pela autoridade, este trabalho optou por desconsiderar esta relação custo-benefício para a utilidade da Administração Pública, de modo a isolar o estudo da vantagem obtida pela alavancagem investigativa proporcionada pelo acordo de leniência.³¹

3.2. Dos métodos de cálculo da multa: uma crítica aos atuais programas de leniência

Após a apresentação do modelo a ser utilizado por este estudo, parte-se para a análise de sua aplicação aos Acordos de Leniências adstritos às empresas implicadas na Operação Lava Jato. Nesse mister, passa-se a inserir nas parcelas já sopesadas em tese previamente: propina, lucro como

30 Conforme pode ser visto em <<https://goo.gl/vKL3Dh>>.

31 No caso em apreço, por se tratar dos bilionários montantes desviados no contexto da Operação Lava Jato, entende-se que há um distanciamento na ordem de grandeza desses valores frente ao custo persecutório do Estado, o que aponta para a utilidade do modelo proposto mesmo diante da simplificação comentada.

enriquecimento ilícito, dano simplificado como superfaturamento, sanções em conformidade com o arcabouço legal aplicado e, finalmente, percepção de impunidade, flexibilizada para fins de análise de sensibilidade.

Segundo a tese defendida neste trabalho, os proventos G associados às práticas delituosas correspondem à seguinte expressão:

$$G = \tau \times \text{Dano Estimado} + L$$

Em tal formulação, “ τ ” indica o percentual do dano (conservadoramente valorado como superfaturamento) estimado que foi de fato incluído no bojo do Acordo de Leniência a título de antecipação do ressarcimento. Trata-se assim de um coeficiente associado às negociações, tão bem como à robustez das evidências em torno do superfaturamento estimado para o caso concreto. Pressupondo-se a propina um investimento e parte incontroversa do dano³², este será sempre maior do que o valor da propina, de tal modo que $(\text{Propina}/\text{Dano Estimado}) < \tau \leq 1$.

Para calibrar os parâmetros da equação de dissuasão (II), admite-se que a propina foi decisiva para a obtenção do contrato, o que justifica a inclusão do lucro de mercado declarado pela empresa (L) no valor de G , sendo o lucro qualificado como enriquecimento ilícito. Em virtude do princípio da boa-fé objetiva, caro ao direito contratual, o lucro de mercado não será multiplicado pelo parâmetro de risco moral α para o cálculo do ganho G . Por outro lado, para o cálculo do *payoff* $\alpha \times L$ obtido pelas firmas quando não há formação de cartel, considerar-se-á, por prudência, $\alpha = 0$, com o fito de dissuadir a formação de cartel mesmo quando este é o mais vantajoso possível para as firmas.

Já de acordo com o método aplicado pela Administração Pública no caso da Operação Lava-Jato (mais aderente à defesa da maioria das empreiteiras arroladas³³), somente a propina pode ser considerada dano, excluindo estimativas ou presunções, de modo que o ganho G obtido através da atividade criminosa corresponderia à expressão que segue:

$$G = \text{propina} + L$$

Ainda no ensejo de adaptar o modelo de utilidade esperada ao caso concernente à Operação Lava Jato, parte-se para a adequação da sanção S e da sanção reduzida RS . Segundo a tese defendida neste trabalho, o cálculo de cada uma das sanções deve partir da seguinte função:

$$f(\gamma, \delta) = (\tau \times \text{Dano Estimado}) \times \gamma + L \times \delta$$

Já o método adotado pela Administração Pública para as empresas envolvidas na Lava-Jato partem da seguinte função:

$$f(\gamma, \delta) = \text{Propina} \times \gamma + L \times \delta$$

32 Para maiores detalhes consultar Acórdão 3089/2015-TCU-Plenário (BRASIL, 2015)

33 <https://oglobo.globo.com/brasil/empreiteiras-resistem-em-admitir-superfaturamento-de-3-bi-podem-ser-declaradas-inidoneas-22096376>

No cálculo das sanções tem-se, então, a aplicação de dois novos coeficientes. O primeiro deles, γ diz respeito a um multiplicador a ser aplicado sobre os danos causados pela empresa corrupta. O pressuposto por trás disso é o fator pedagógico de dissuasão e o enquadramento do dano como vantagem auferida ou pretendida³⁴. Com efeito, dentro do microssistema de combate à corrupção nacional, colige-se habitualmente a presença de um critério para pagamentos pecuniários tomando-se por base o montante dos danos passíveis de estimação.

A Lei Anticorrupção prevê que a multa por ela cometida não pode ser inferior à vantagem indevida. Em outros termos, γ seria maior ou igual a uma unidade ($\gamma \geq 1$). A seu turno, a Lei de Improbidade Administrativa disciplina que a sanção por ela prevista deve ser quantificada em até três vezes o valor do dano causado, o que implicaria um valor de γ entre zero e três ($0 \leq \gamma \leq 3$). Já a Lei Orgânica do TCU prevê uma multa menor ou igual ao valor do dano ($0 \leq \gamma \leq 1$). Nada impede, como já foi dito acima, que se considere ambas as sanções cumulativamente, podendo-se arbitrar um espectro razoável para o valor de γ entre 1 e 5 ($1 \leq \gamma \leq 5$).

Vale comentar também que se alocou o lucro fora dos efeitos do multiplicador γ , por ser essa a forma constatada em Acordos de Leniência firmados pelo Estado e noticiados na mídia. Por outro lado, parametrizou-se um deflator ∂ ao lucro, com $0 \leq \partial \leq 1$, para expressar o percentual desta quantia que será realmente considerado no pagamento da sanção.

Dessa forma, o cálculo da sanção S e da sanção reduzida RS diferem-se apenas quanto a estes dois coeficientes, de tal forma que $S = f(\gamma_S, \partial_S)$ e $RS = f(\gamma_{RS}, \partial_{RS})$, com $\gamma_{RS} < \gamma_S$ e $\partial_{RS} < \partial_S$. Resta agora adaptar as condições encontradas no modelo às novas variáveis inseridas, para cada uma das metodologias apresentadas.

Sendo $k = \gamma_{RS}/\gamma_S$, $q = \partial_{RS}/\partial_S$, $c = \gamma_S/\partial_S$, $G = \tau \times Dano\ Estimado + Lucro$ e $f(\gamma, \partial) = (\tau \times Dano\ Estimado) \times \gamma + Lucro \times \partial$, as condições para o sucesso do programa de leniência sob a tese defendida são:

- I. $\tau \times Dano\ Est. (1 - k - 2\rho + \theta)c + L(1 - q - 2\rho + \theta) < 0 < \tau \times Dano\ Est. (1 - k - \rho)c + L(1 - q - \rho)$
- II. $\tau \times Dano\ Est. [1 - \gamma_S(1 - \rho)] + L[1 - \partial_S(1 - \rho)] \leq 0$

Sendo $k = \gamma_{RS}/\gamma_S$, $q = \partial_{RS}/\partial_S$, $c = \gamma_S/\partial_S$, $G = propina + Lucro$ e $f(\gamma, \partial) = propina \times \gamma + Lucro \times \partial$, as condições para o sucesso do programa de leniência sob a metodologia adotada pela Administração Pública são:

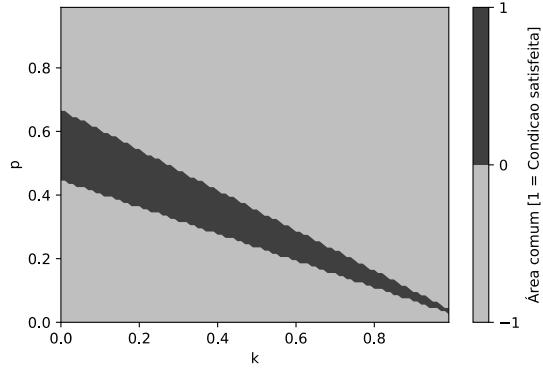
- I. $propina(1 - k - 2\rho + \theta)c + L(1 - q - 2\rho + \theta) < 0 < propina(1 - k - \rho)c + L(1 - q - \rho)$
- II. $propina[1 - \gamma_S(1 - \rho)] + L[1 - \partial_S(1 - \rho)] \leq 0$

34 Em total aderência ao que dispõe o inciso II do artigo 7º da Lei 12.846/2013

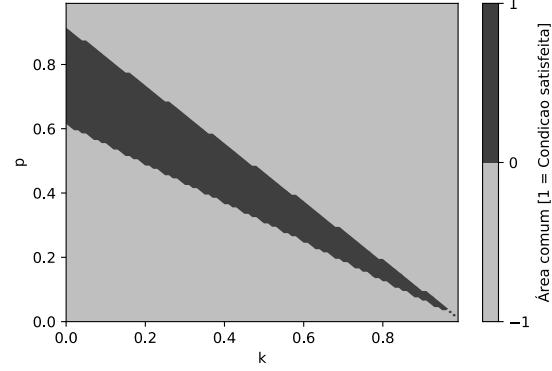
Para efeito de comparação das duas metodologias de cálculo da multa, foram feitas simulações com os valores das variáveis envolvidas, de modo a identificar qual das metodologias satisfaz as condições acima com maior abrangência. Em todas as simulações, foram fixados $Dano estimado=0,17$; $propina=0,03$ e $L=0,1$ (valor do contrato igual a 1).

A primeira condição é uma intersecção entre duas inequações. Para comparar os métodos de cálculo no que se refere a esta condição, foram fixados $q=0,9$; $\tau=1$ e $\theta=0,5\rho$, variando-se os valores de ρ e k nos gráficos ($\rho \times k$). A área mais escura dos gráficos corresponde à região onde a combinação das variáveis satisfaz a condição em análise.

Método adotado pela Administração Pública

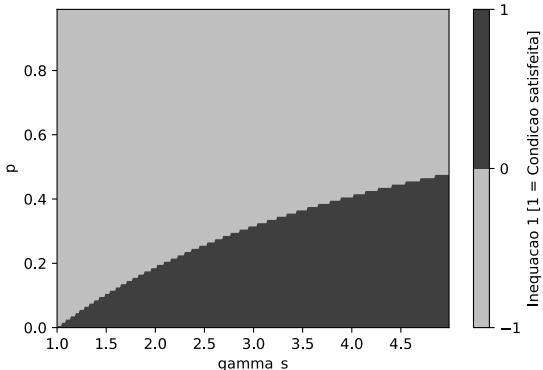


Método defendido

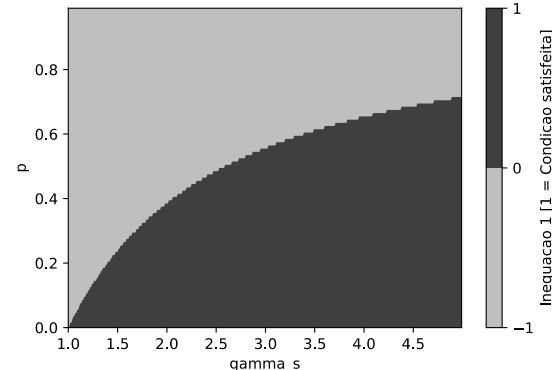


Já para a comparação da segunda condição de cada metodologia, foram fixados $\partial_S=1$; $\tau=1$, variando-se os valores de γ_S e ρ .

Método adotado pela Administração Pública



Método defendido



Em ambos os pares de gráficos, percebe-se que a área mais escura abrange um espaço maior de variação de ρ (inclusive para valores maiores de ρ) nos gráficos à direita. Levando-se em conta

que em geral a literatura econômica do crime vislumbra uma percepção de impunidade de no mínimo 70%, torna-se patente a vantagem da metodologia defendida sobre a adotada pela Administração Pública no que se refere ao combate à impunidade, uma vez que esta última é menos responsiva do que a primeira para valores maiores de ρ .

4. Conclusão

Lançando mão do instrumental da teoria dos jogos e da teoria dos incentivos, foram concebidos os critérios que objetivamente atendessem aos requisitos de um programa de leniência bem-sucedido, quais sejam: atratividade (às empresas corruptas quanto a colaborar ou não com o Estado), eficiência (aumentar os valores recuperados frente a um cenário sem leniência) e dissuasão (desincentivar a perpetuação da cartelização no bojo dos Acordos de Leniência).

Viu-se que a criação do dilema dos prisioneiros entre as empresas do cartel é um elemento decisivo para a conciliação do requisito de atratividade do acordo para as firmas com o requisito de vantajosidade para a Administração Pública. Mostrou-se também que um programa de leniência não precisa estipular sanções superiores ao ótimo beckeriano para ser bem-sucedido.

Em um segundo momento, foi elaborada uma revisão dos conceitos que melhor caracterizam as principais variáveis envoltas no combate à corrupção sob um novo contexto em que vigem Acordos de Leniência, a saber: propina, enriquecimento ilícito, superfaturamento, percepção de impunidade e sanções.

De posse dessas novas variáveis e das condições para um programa de leniência bem-sucedido, foram feitas simulações valendo-se de dados públicos referentes à Operação Lava Jato. Com isso, foram sinalizados os riscos do programa de leniência adotado atualmente pela Administração Pública, por não haver um combate efetivo à impunidade. Sem este combate, têm-se ganhos de curto prazo, ante um incentivo excessivo aos Acordos de Leniência (alta atratividade), mas estes são massivamente superados por perdas de médio e longo prazo, haja vista que a não consideração do dano estimado tempestivamente compromete a alavancagem dos resarcimentos (baixa eficiência), além de não tornar o *modus operandi* criminoso uma opção indesejável economicamente (dissuasão inexistente).

Portanto, a principal contribuição do presente estudo é, portanto, chamar a atenção para o fato de que, se os cálculos dos valores a serem considerados nos programas de leniência não forem definidos com o cuidado necessário, os resultados sociais de médio e longo prazos podem estar bem abaixo do desejável para se combater efetivamente a corrupção no país.

Como extensões há diversas possibilidades a serem enfrentadas. Do ponto de vista prático, as condições inerentes aos requisitos alhures citados estão sendo debatidas em múltiplos balcões da Administração Pública, o que tende a robustecer o efeito de um desconto intertemporal aplicado a

rodadas sucessivas de negociação do acordo de leniência, no lugar de uma proposta *take-it-or-leave*. Além disso, poder-se-iam considerar formas de se monetizar a sanção de inidoneidade para que o modelo aqui construído pudesse replicar um cenário ainda mais próximo da realidade. A complexidade de diversos casos concretos seria ainda melhor espelhada através da incorporação ao modelo da capacidade de pagamento das empresas implicadas, especialmente daquelas em recuperação judicial. Finalmente, sobressaem-se inúmeras possibilidades de estudo em diversas análises de sensibilidade factíveis de serem trabalhadas junto às variáveis do modelo ora proposto.

Referências bibliográficas

APESTEGUIA, J.; DUFWENBERG, M.; SELTEN, R. Blowing the whistle. *Economic Theory* (2007) 31: 143–166.

BECKER, G. Crime and Punishment: An Economic Approach. *The Journal of Political Economy*, v. 76, n. 2: 169-217.

BIGONI, M.; FRIDOLFFSON, S.-O.; LE COQ, C.; SPAGNOLO, G. Fines, leniency and rewards in antitrust: An Experiment. *RAND Journal of Economics*. Vol. 43, No. 2 (Summer): 368–390, 2012.

BRASIL. Lei 12.846 de 1º de agosto de 2013. Dispõe sobre a responsabilização administrativa e civil de pessoas jurídicas pela prática de atos contra a administração pública, nacional ou estrangeira, e dá outras providências. *Diário Oficial da União*, Brasília, 02 ago. 2013.

_____. Lei n.º 8.429 de 2 de junho de 1992. Dispõe sobre as sanções aplicáveis aos agentes públicos nos casos de enriquecimento ilícito no exercício de mandato, cargo, emprego ou função na administração pública direta, indireta ou fundacional e dá outras providências. *Diário Oficial da União*, Brasília, 03 jun. 1992.

_____. Lei n.º 8.443 de 16 de julho de 1992. Dispõe sobre a Lei Orgânica do Tribunal de Contas da União e dá outras providências. *Diário Oficial da União*, Brasília, 22 abr. 1993.

_____. Tribunal de Contas da União. Acórdão nº 3.362/2010. Plenário. Relator: Benjamin Zymler. Sessão de 08/12/2010. Disponível em:

<<https://contas.tcu.gov.br/pesquisaJurisprudencia/#/detalhamento/11/%252a/NUMACORDAO%253A3.362%2520ANOACORDAO%253A2010%2520COLEGIADO%253A%2522Plen%25C3%25A1rio%2522/DTRELEVANCIA%2520desc%252C%2520NUMACORDAOINT%2520desc/false/1/false>> . Acesso em: 04 jul. 2018.

_____. Tribunal de Contas da União. Acórdão nº 3089/2015. Plenário. Relator: Benjamin Zymler. Sessão de 02/12/2015. Disponível em <<https://contas.tcu.gov.br/pesquisaJurisprudencia/#/detalhamento/11/%252a/NUMACORDAO%253A3089%2520ANOACORDAO%253A2015/DTRELEVANCIA%2520desc%252C%2520NUMACORDAOINT%2520desc/false/1/false>> . Acesso em 28 jun. 2018.

_____. Tribunal de Contas da União. Acórdão nº 3.052/2016. Plenário. Relator: Benjamin Zymler. Sessão de 30/11/2016. Disponível em:

<<https://contas.tcu.gov.br/pesquisaJurisprudencia/#/detalhamento/11/%252a/NUMACORDAO%253A3.052%2520ANOACORDAO%253A2016%2520COLEGIADO%253A%2522Plen%25C3%25A1rio%2522/DTRELEVANCIA%2520desc%252C%2520NUMACORDAOINT%2520desc/false/1/false>> . Acesso em: 04 jul. 2018.

_____. Tribunal de Contas da União. Acórdão nº 483/2017. Plenário. Relator: Ministro Bruno Dantas. Sessão de 22/03/2017. Disponível em: <<https://contas.tcu.gov.br/pesquisaJurisprudencia/#/detalhamento/11/%252a/NUMACORDAO%253A483%2520ANOACORDAO%253A2017/DTRELEVANCIA%2520desc%252C%2520NUMACORDAOINT%2520desc/false/1/false>>. Acesso em: 28 jun. 2018.

_____. Tribunal de Contas da União. *Acórdão nº 1306/2017*. Plenário. Relator: Ministro José Múcio Monteiro. Sessão de 21/06/2017. Disponível em: <<https://contas.tcu.gov.br/pesquisaJurisprudencia/#/detalhamento/11/%252a/NUMACORDAO%253A1306%2520ANOACORDAO%253A2017/DTRELEVANCIA%2520desc%252C%2520NUMACORDAOINT%2520desc/false/1/false>>. Acesso em 28 jun. 2018. _____. Supremo Tribunal Federal. Súmula 711. *Diário da Justiça*, de 13 out. 2003. CLEMENS, G.; RAU, H. A. *Do Leniency policies facilitate corruption? Experimental Evidence*. Dusseldorf Institute for Competition Economics. DICE Discussion Peper n. 130, 2014.

CONNOR, J. M.; HELMERS, C. G. *Statistics on Modern Private International Cartels, 1990-2005*. The American Antitrust Institute AAI Working Paper No. 07-01. Disponível em: <http://www.antitrustinstitute.org/files/567_020920070047.pdf>. Acesso em: 04 jul. 2018.

COOTER, R.; ULEN, T. *Law and Economics*. 6a ed. Berkeley: Berkeley Law Books, 2016. Book 2. Disponível em: <<http://scholarship.law.berkeley.edu/books/2>>. Acesso em: 29 jun. 2018.

DOIG, Alan. *The Counter Fraud Practitioner's Handbook*. 1 ed. New York: Gower publishing, Ltd., 2012, 575 páginas.

FURTADO, L. R. *As raízes da corrupção no Brasil: Estudos de Casos e Lições para o Futuro*. Belo Horizonte: Editora Fórum, 2015.

HAMMOND, Scott. *Cornerstones Of An Effective Leniency Program*. ICN Workshop on Leniency Programs, nov. 22-23, 2004, Sydney. Disponível em: <<https://www.justice.gov/atr/speech/cornerstones-effective-leniency-program>>. Acesso em: 27 jun. 2018.

HERRE, J.; MIMRA, W.; RASCH, A. 2012. *Excluding ringleaders from leniency programs*. Working Paper. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.1342549>>. Acesso em: 26 jun. 2018.

KLITGAARD, R. E. *Controlling Corruption*. Oakland: University of California Press, 1988, Kindle.

LESLIE, C. R. Antitrust, amnesty, game theory, and cartel stability. *Jornal of Corporation Law*, 31: 453-488, 2006.

MARTINS, R.; VILHENA, E.; PEREIRA, J.; CAMARGO, J.; CAVALCANTE, R; ALMEIDA, L.; ALHO, M.; DIAS FILHO, N. Técnicas Econométricas e seu papel inovador no cálculo do sobrepreço: o caso da Lava Jato. *Revista do Tribunal de Contas da União*, Edição 138, 2017, p. 18-29. Disponível em: <<http://revista.tcu.gov.br/ojs/index.php/RTCU/article/view/1399>>. Acesso em: 28 jun. 2018.

MOTTA, M., POLO, M. Leniency policy and cartel prosecution. *International Journal of Industrial Organization*, 21: 347-379, 2013.

NEYRINCK, N. *Granting incentives, deterring collusion: The Leniency Policy*. Institut D'Etudes Juridiques Européennes. IEJE Working Paper n. 2/2009, 2009.

OCDE. Is foreign bribery an attractive investment in some countries? In: OCDE. *Business and Finance Outlook 2016*. Paris: OECD Publishing, 2016, p. 207-222. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.1787/9789264257573-12-en>> Acesso em: 25 jun. 2018.

OCDE. *Bribery in Public Procurement – Methods, Actors and Count-Measures*. Paris: OECD

Publishing, 2007. Disponível em <<https://www.oecd.org/daf/anti-bribery/anti-briberyconvention/44956834.pdf>>. Acesso em: 25 jun. 2018.

PERSSON, T.; TABELLINI, G. Political Economics: Explaining Economic Policy. MIT Press, 2000.

ROSE-ACKERMAN, S. Corruption and Government: causes, consequences and reform. Cambridge: Cambridge University Press, 2016, Kindle.

SANCHES, Rogério. Manual de Direito Penal. 3a Edição. Salvador: Editora Juspodivm, 2015.

TANZI, Vito e DAVOODI, Hamid. Corruption, Public Investment, and Growth. IMF Working. Washington: International Monetary Fund, 1997. Tradução livre.

The **Economics and Politics (CNPq) Research Group** started publishing its members' working papers on June 12, 2013. Please check the list below and click at <http://econpolrg.com/working-papers/> to access all publications.

Number	Date	Publication
83/2018	07-04-2018	Eficiência, atratividade e dissuasão de acordos de leniência e combate à corrupção: o caso da Operação Lava-Jato, Rafael M. Gomes, Roberto H. de Aragão Neto, Maurício S. Bugarin and André L. Gama
82/2018	06-28-2018	Ciclos Políticos e Eleitorais na Execução do Programa Bolsa Família em Nível Municipal, Tiago Sousa Pereira, Moisés A. Resende Filho and Vander Mendes Lucas
81/2018	06-20-2018	Análise do IBS como Proposta de Reforma Tributária. Um Estudo Aplicado de Equilíbrio Geral Computável, Nathanael Pereira Costa and Vander Mendes Lucas
80/2017	09-27-2017	Impacto do Programa Ensino Médio Inovador em indicadores educacionais, Luís Felipe Batista de Oliveira and Rafael Terra
79/2017	09-14-2017	Uma Avaliação da Política de Privatização de Aeroportos Brasileira: Uma Abordagem por Controle Sintético, Caio Cordeiro de Resende
78/2017	08-30-2017	Tecnologia e Desempenho Escolar: Uma Avaliação de Impacto do Programa Um Computador por Aluno, Caio Cordeiro de Resende and Ana Carolina Zoghbi
77/2017	08-23-2017	Desregulamentação da franquia de bagagem despachada no Brasil: Uma Análise de Impacto Regulatório, Débora Alves Pereira Bastos, Rodrigo César Besson e Silva and Vander Mendes Lucas
76/2017	08-16-2017	Análise de Eficiência das IFES no Uso de Recursos Financeiros 2010-2015, Antonio Marcos Correia Melonio and Vander Mendes Lucas
75/2017	08-09-2017	Royalties do petróleo, reeleição e ciclos políticos: um estudo econométrico para as eleições, Eduardo Dornelas Munhoz e Moisés de Andrade Resende Filho
74/2017	08-02-2017	Responsabilidade fiscal, a atuação do Poder Judiciário e o comportamento estratégico dos governantes, Débora Costa Ferreira, Fernando B. Meneguin and Maurício Soares Bugarin
73/2017	07-26-2017	Sustentabilidade da Dívida dos Estados Brasileiros: 2005-2015, Hiromi Cristina Santos Doi and Vander Mendes Lucas
72/2017	07-19-2017	Hotelling's product differentiation: an infinite-dimensional linear programming approach, Rodrigo Peñaloza
71/2017	06-16-2017	Escola japonesa ou escola brasileira? A inserção dos estudantes brasileiros na escola no Japão, Maurício Soares Bugarin
70/2017	04-17-2017	How the East was Lost: Coevolution of Institutions and Culture in the 16th Century Portuguese Empire, Bernardo Mueller
69/2017	04-10-2017	A reforma política sob o ponto de vista da análise econômica do direito, Pedro Fernando Nery and Fernando B. Meneguin
68/2016	07-14-2016	O dilema entre a eficiência de curto e de longo prazo no ordenamento jurídico e o impacto no crescimento econômico, Fernando B. Meneguin and Tomás T. S. Bugarin
67/2016	05-04-2016	A estrutura de capital de empresas brasileiras de capital aberto: uma análise de seus determinantes, João Pedro Bertani Catrib, Paulo Augusto P. de Britto and André Luiz Marques Serrano
66/2016	04-20-2016	Tests for history dependence in mixed-Poisson growth: Brazil, 1822-2000, and USA, 1869-1996, with an estimate of the world mixing distribution at start-up, Steve De Castro and Flávio Gonçalves
65/2016	04-13-2016	Piketty's Prediction meets technical progress in Harrod-Domar's Dynamics and Solow Swan's Surrogate, Steve De Castro
64/2016	04-06-2016	Análise do impacto da alteração normativa na aposentadoria por invalidez no Brasil, Helvio Antonio Pereira Marinho, Moises de Andrade Resende Filho and Vander Mendes Lucas
63/2016	03-30-2016	Black movement: Estimating the effects of affirmative action in college admissions on education and labor market outcomes, Andrew Francis-Tan and Maria Tannuri-Pianto
62/2016	01-13-2016	Electronic voting and Social Spending: The impact of enfranchisement on municipal public spending in Brazil, Rodrigo Schneider, Diloá Athias and Maurício Bugarin

Number	Date	Publication
61/2015	12-02-2015	Alunos de inclusão prejudicam seus colegas? Uma avaliação com dados em painel de alunos da rede municipal de São Paulo, Bruna Guidetti, Ana Carolina Zoghbi and Rafael Terra
60/2015	12-02-2015	Impacto de programa Mais Educação em indicadores educacionais, Luís Felipe Batista de Oliveira and Rafael Terra
59/2015	10-21-2015	Eficiência de custos operacionais das companhias de distribuição de energia elétrica (CDEEs) no Brasil: Uma aplicação (DEA & TOBIT) em dois estágios, Daniel de Pina Fernandes and Moisés de Andrade Resende Filho
58/2015	10-14-2015	Determinantes do risco de crédito rural no Brasil: uma crítica às renegociações da dívida rural, Lucas Braga de Melo and Moisés de Andrade Resende Filho
57/2015	10-07-2015	Distribuição da riqueza no Brasil: Limitações a uma estimativa precisa a partir dos dados tabulados do IRPF disponíveis, Marcelo Medeiros
56/2015	10-01-2015	A composição da desigualdade no Brasil. Conciliando o Censo 2010 e os dados do Imposto de Renda, Marcelo Medeiros, Juliana de Castro Galvão and Luísa Nazareno
55/2015	09-24-2015	A estabilidade da desigualdade no Brasil entre 2006 e 2012: resultados adicionais, Marcelo Medeiros and Pedro H. G. F. Souza
54/2015	09-24-2015	Reciclagem de plataformas de petróleo: ônus ou bônus?, Roberto N. P. di Cillo
53/2015	09-09-2015	A Progressividade do Imposto de Renda Pessoa Física no Brasil, Fábio Castro and Mauricio S. Bugarin
52/2015	07-03-2015	Measuring Parliaments: Construction of Indicators of Legislative Oversight, Bento Rodrigo Pereira Monteiro and Denílson Banderia Coêlho
51/2015	06-29-2015	A didactic note on the use of Benford's Law in public works auditing, with an application to the construction of Brazilian Amazon Arena 2014 World Cup soccer stadium, Mauricio S. Bugarin and Flavia Ceccato Rodrigues da Cunha
50/2015	04-29-2015	Accountability and yardstick competition in the public provision of education, Rafael Terra and Enlinson Mattos
49/2015	04-15-2015	Understanding Robert Lucas (1967-1981), Alexandre F. S. Andrade
48/2015	04-08-2015	Common Labor Market, Attachment and Spillovers in a Large Federation, Emilson Caputo Delfino Silva and Vander Mendes Lucas
47/2015	03-27-2015	Tópicos da Reforma Política sob a Perspectiva da Análise Econômica do Direito, Pedro Fernando Nery and Fernando B. Meneguin
46/2014	12-17-2014	The Effects of Wage and Unemployment on Crime Incentives - An Empirical Analysis of Total, Property and Violent Crimes, Paulo Augusto P. de Britto and Tatiana Alessio de Britto
45/2014	12-10-2014	Políticas Públicas de Saúde Influenciam o Eleitor?, Hellen Chrytine Zanetti Matarazzo
44/2014	12-04-2014	Regulação Ótima e a Atuação do Judiciário: Uma Aplicação de Teoria dos Jogos, Maurício S. Bugarin and Fernando B. Meneguin
43/2014	11-12-2014	De Facto Property Rights Recognition, Labor Supply and Investment of the Poor in Brazil, Rafael Santos Dantas and Maria Tannuri-Pianto
42/2014	11-05-2014	On the Institutional Incentives Faced by Brazilian Civil Servants, Mauricio S. Bugarin and Fernando B. Meneguin
41/2014	10-13-2014	Uma Introdução à Teoria Econômica da Corrupção: Definição, Taxonomia e Ensaios Selecionados, Paulo Augusto P. de Britto
40/2014	10-06-2014	Um modelo de jogo cooperativo sobre efeitos da corrupção no gasto público, Rogério Pereira and Tatiane Almeida de Menezes
39/2014	10-02-2014	Uma análise dos efeitos da fusão ALL-Brasil Ferrovias no preço do frete ferroviário de soja no Brasil, Bruno Ribeiro Alvarenga and Paulo Augusto P. de Britto
38/2014	08-27-2014	Comportamentos estratégicos entre municípios no Brasil, Vitor Lima Carneiro & Vander Mendes Lucas
37/2014	08-20-2014	Modelos Microeconômicos de Análise da Litigância, Fábio Avila de Castro
36/2014	06-23-2014	Uma Investigação sobre a Focalização do Programa Bolsa Família e seus Determinantes Imediatos. André P. Souza, Plínio P. de Oliveira, Janete Duarte, Sérgio R. Gadelha & José de Anchieta Neves

Number	Date	Publication
35/2014	06-22-2014	Terminais de Contêineres no Brasil: Eficiência Intertemporal. Leopoldo Kirchner and Vander Lucas
34/2014	06-06-2014	Lei 12.846/13: atrai ou afugenta investimentos? Roberto Neves Pedrosa di Cillo
33/2013	11-27-2013	Vale a pena ser um bom gestor? Comportamento Eleitoral e Reeleição no Brasil, Pedro Cavalcante
32/2013	11-13-2013	A pressa é inimiga da participação (e do controle)? Uma análise comparativa da implementação de programas estratégicos do governo federal, Roberto Rocha C. Pires and Alexandre de Avila Gomide
31/2013	10-30-2013	Crises de segurança do alimento e a demanda por carnes no Brasil, Moisés de Andrade Resende Filho, Karina Junqueira de Souza and Luís Cristóvão Ferreira Lima
30/2013	10-16-2013	Ética & Incentivos: O que diz a Teoria Econômica sobre recompensar quem denuncia a corrupção? Maurício Bugarin
29/2013	10-02-2013	Intra-Village Expansion of Welfare Programs, M. Christian Lehmann
28/2013	09-25-2013	Interações verticais e horizontais entre governos e seus efeitos sobre as decisões de descentralização educacional no Brasil, Ana Carolina Zoghbi, Enlinson Mattos and Rafael Terra
27/2013	09-18-2013	Partidos, facções e a ocupação dos cargos de confiança no executivo federal (1999-2011), Felix Lopez, Mauricio Bugarin and Karina Bugarin
26/2013	09-11-2013	Metodologias de Análise da Concorrência no Setor Portuário, Pedro H. Albuquerque, Paulo P. de Britto, Paulo C. Coutinho, Adelaida Fonseca, Vander M. Lucas, Paulo R. Lustosa, Alexandre Y. Carvalho and André R. de Oliveira
25/2013	09-04-2013	Balancing the Power to Appoint officers, Salvador Barberà and Danilo Coelho
24/2013	08-28-2013	Modelos de Estrutura do Setor Portuário para Análise da Concorrência, Paulo C. Coutinho, Paulo P. de Britto, Vander M. Lucas, Paulo R. Lustosa, Pedro H. Albuquerque, Alexandre Y. Carvalho, Adelaida Fonseca and André Rossi de Oliveira
23/2013	08-21-2013	Hyperopic Strict Topologies, Jaime Orillo and Rudy José Rosas Bazán
22/2013	08-14-2013	Há Incompatibilidade entre Eficiência e Legalidade? Fernando B. Meneguin and Pedro Felipe de Oliveira Santos
21/2013	08-07-2013	A Note on Equivalent Comparisons of Information Channels, Luís Fernando Brands Barbosa and Gil Riella
20/2013	07-31-2013	Vertical Integration on Health Care Markets: Evidence from Brazil, Tainá Leandro and José Guilherme de Lara Resende
19/2013	07-24-2013	A Simple Method of Elicitation of Preferences under Risk, Patrícia Langasch Tecles and José Guilherme de Lara Resende
18/2013	07-17-2013	Algunas Nociones sobre el Sistema de Control Público en Argentina con Mención al Caso de los Hospitales Públicos de la Provincia de Mendoza, Luis Federico Giménez
17/2013	07-10-2013	Mensuração do Risco de Crédito em Carteiras de Financiamentos Comerciais e suas Implicações para o Spread Bancário, Paulo de Britto and Rogério Cerri
16/2013	07-03-2013	Previdências dos Trabalhadores dos Setores Público e Privado e Desigualdade no Brasil, Pedro H. G. F. de Souza and Marcelo Medeiros
15/2013	06-26-2013	Incentivos à Corrupção e à Inação no Serviço Público: Uma análise de desenho de mecanismos, Maurício Bugarin and Fernando Meneguin
14/2013	06-26-2013	The Decline in inequality in Brazil, 2003–2009: The Role of the State, Pedro H. G. F. de Souza and Marcelo Medeiros
13/2013	06-26-2013	Productivity Growth and Product Choice in Fisheries: the Case of the Alaskan pollock Fishery Revisited, Marcelo de O. Torres and Ronald G. Fethoven
12/2013	06-19-2003	The State and income inequality in Brazil, Marcelo Medeiros and Pedro H. G. F. de Souza
11/2013	06-19-2013	Uma alternativa para o cálculo do fator X no setor de distribuição de energia elétrica no Brasil, Paulo Cesar Coutinho and Ângelo Henrique Lopes da Silva
10/2013	06-12-2013	Mecanismos de difusão de Políticas Sociais no Brasil: uma análise do Programa Saúde da Família, Denilson Bandeira Coêlho, Pedro Cavalcante and Mathieu Turgeon
09/2013	06-12-2103	A Brief Analysis of Aggregate Measures as an Alternative to the Median at Central Bank of Brazil's Survey of Professional Forecasts, Fabia A. Carvalho

Number	Date	Publication
08/2013	06-12-2013	On the Optimality of Exclusion in Multidimensional Screening, Paulo Barelli, Suren Basov, Mauricio Bugarin and Ian King
07/2013	06-12-2013	Desenvolvimentos institucionais recentes no setor de telecomunicações no Brasil, Rodrigo A. F. de Sousa, Nathalia A. de Souza and Luis C. Kubota
06/2013	06-12-2013	Preference for Flexibility and Dynamic Consistency, Gil Riella
05/2013	06-12-2013	Partisan Voluntary Transfers in a Fiscal Federation: New evidence from Brazil, Mauricio Bugarin and Ricardo Ubrig
04/2013	06-12-2013	How Judges Think in the Brazilian Supreme Court: Estimating Ideal Points and Identifying Dimensions, Pedro F. A. Nery Ferreira and Bernardo Mueller
03/2013	06-12-2013	Democracy, Accountability, and Poverty Alleviation in Mexico: Self-Restraining Reform and the Depoliticization of Social Spending, Yuriko Takahashi
02/2013	06-12-2013	Yardstick Competition in Education Spending: a Spatial Analysis based on Different Educational and Electoral Accountability Regimes, Rafael Terra
01/2013	06-12-2013	On the Representation of Incomplete Preferences under Uncertainty with Indecisiveness in Tastes, Gil Riella