

Dispute boards e obras públicas: Uma proposta para maior efetividade a partir do uso da Teoria dos Jogos

*Dispute Boards and Public Works:
A proposal for greater effectiveness through
The use of Game Theory*

Rafael Martins Gomes

TCU, rafaelmg@tcu.gov.br

Marcus Vinicius Campiteli

TCU, marcusc@tcu.gov.br

André Luiz Gama de Souza

TCU, andreluizgs@tcu.gov.br

RESUMO

Este artigo explora a importância potencial dos dispute boards (DB) na resolução de conflitos e no aumento da efetividade em contratos de obras públicas, em especial para os grandes empreendimentos. Utilizando a teoria dos jogos como framework analítico, demonstra-se como os DB podem otimizar a interação entre governo e empresas contratadas, alinhando interesses e minimizando assimetrias de informação. O estudo, primeiramente, perpassa pelo histórico de problemas envolvidos com as obras públicas, devido a conflitos não resolvidos e ineficiências sistêmicas. Em seguida, entre várias inovações vindas da Lei 14.133/2021, indica como ferramenta promissora para modificação desse quadro geral, o emprego dos DB. Na terceira parte, por meio de modelagens teóricas, ilustra-se como diferentes configurações de DB influenciam as estratégias dos agentes, conduzindo a resultados mais equitativos e eficientes. A própria Administração Pública tende a aprimorar a maturidade dos seus projetos ao adotar os DB. Além disso, na fase de licitação, a simples previsão de um DB reduz a percepção de risco, atuando como incentivo para que empresas idôneas e tecnicamente capacitadas participem do certame. Durante o curso da obra, em caso de DB permanente, essa solução endocontratual destaca-se pela sua distinta vertente preventiva. Já para os casos de disputas contratuais, a partir dos parâmetros modelados, concluiu-se que a elevada qualificação técnica do board, o uso da modalidade permanente, vinculante e com três membros são os principais parâmetros aptos a tornarem esse instrumento promissor, um recurso com resultados concretos e positivos a ambas as partes.

Palavras-chave: obras públicas; dispute boards; maturidade dos projetos; teoria dos jogos.

ABSTRACT

This article investigates the potential significance of dispute boards (DB) in conflict resolution and in enhancing the effectiveness of construction contracts, particularly for large-scale projects. Using game theory as an analytical framework, it demonstrates how DBs can optimize the interaction between government and contracted companies, aligning interests and minimizing information asymmetries. The study initially traverses through the history of problems associated with public works, due to unresolved conflicts and systemic inefficiencies. Subsequently, amongst various innovations introduced by Law 14.133/2021, it highlights the use of DBs as a promising tool to amend the overall situation. In the third part, through theoretical modeling, it illustrates how different DB configurations influence the strategies of the parties involved, leading to more equitable and efficient outcomes. The Public Administration itself tends to enhance the maturity of its projects by adopting DBs. Moreover, during the bidding phase, the mere provision of a DB reduces risk perception, acting as an incentive for reputable and technically skilled companies to participate in the tender. Throughout the construction process, in the case of a permanent DB, this solution stands out for its distinctive preventive aspect. For cases of contractual disputes, based on the modeled parameters, it was concluded that the high technical qualification of the board, the use of a permanent, binding modality with three members are the main parameters capable of making this promising instrument, a resource with concrete positive results for both parties.

Keywords: public construction projects, dispute boards, contract management, game theory.

1. UM BREVE HISTÓRICO DOS DESAFIOS NAS OBRAS PÚBLICAS: ANTES DE UM FUTURO PROMISSOR, O PASSADO QUE AINDA SE REPETE

A descrição do atual cenário envolvendo disputas em obras públicas é mais bem compreendida quando resgatada uma parte emblemática desse histórico, salientando-se, desde já, que países com uma infraestrutura precária tendem a enfrentar maiores dificuldades, incorrer em maiores custos, arcar com o prolongamento de prazos e aumento do risco de prejuízos econômicos dos contratos. (Marin, 2023).

A paralisação das obras responde por uma das vertentes de maior preocupação, até porque prolonga o déficit na infraestrutura. Tal problemática vem sendo enfrentada pelo Tribunal de Contas da União desde 1995, visto que o próprio surgimento do Fiscobras (programa permanente de auditoria em obras e serviços de engenharia) possui estreita relação com obras não concluídas, conforme Requerimento 651/1995 do Senado Federal (Brasil. Senado Federal, 2001).

Desde então, a Corte de Contas tem revisitado o tema em diversos julgados, a exemplos dos Acórdãos 1.188/2007, 617/2010, 148/2014, 2.451/2017, 1.079/2019, 1.328/2020, 1.228/2021, 871/2022 e 517/2024 do Plenário do TCU. Destaca-se o Acórdão 2.134/2023-TCU-Plenário, trabalho que foi além da atualização dos números relacionados às obras paralisadas – sempre com dezenas de milhares de contratos parados e bilhões de reais em prejuízos – ao avançar sobre a proposição de medidas para melhor gerir a carteira de empreendimentos comprometidos.

Permeando essa linha do tempo, toda a experiência adquirida em mais de duas décadas de Fiscobras, o TCU tem registrado projetos básicos deficientes, precariedade dos estudos de viabilidade (Grubba, Berberian e Santillo, 2017), além de sobrepreço e superfaturamento, como as principais e mais relevantes irregularidades nas obras públicas. Sobre o assunto, destacam-se o Acórdão 2.579/2021-TCU-Plenário e o Relatório do Fiscobras 20 anos (Brasil, Tribunal de Contas da União, 2016).

Tais trabalhos do Controle Externo a cargo do TCU demonstram uma sistemática abordagem alertando para a envergadura do problema (Brasil, Tribunal de Contas da União, 2023), assim como, mais recentemente, suscitam esforços para mitigar o passivo com os contratos que enfrentam dificuldades em ser conclusos.

Já sob uma ótica voltada para o futuro, no sentido de trazer contribuições que dificultassem essa contínua *linha de produção de obras paralisadas*, o TCU concentrou

esforços no projeto intitulado Viabilidade em Foco. Tal projeto foi estruturado em duas etapas (Brasil, Tribunal de Contas da União, 2022), trazendo como produtos: i) um levantamento das melhores práticas mundiais de estudo de viabilidade e respectivo comparativo com o Brasil; ii) a elaboração de um Guia Prático de *Reference Class Forecasting (RCF)* para o país (Narguis, Grubba *et al.*, 2023). Explica-se que o RCF é uma metodologia desenvolvida pelo Professor Bent Flyvbjerg para melhorar a precisão de previsões de projetos, especialmente em grandes iniciativas de infraestrutura, por meio de comparações do projeto planejado com um conjunto relevante de projetos similares já completados (classe de referência), a fim de identificar padrões de custo e prazo, auxiliando a reduzir o risco do viés do otimismo e da deturpação estratégica.

Ainda nessa linha, buscando-se enfrentar as três principais mazelas que prejudicam os investimentos em infraestrutura (imaturidade dos projetos, inviabilidade econômica e paralisação das obras), encontram-se recomendações de espectro bem alargado, indo da promoção da transparência ativa, passando pela indução de análises técnicas que adotem RCF e incluindo o incentivo a uma cultura de coleta, tratamento e análise de dados para melhor respaldar os processos decisórios (Grubba, Gomes *et al.*, 2023). Contudo, de um modo geral, tais propostas ainda estão bem distantes da realidade, conforme conclusões do Acórdão 517/2024-TCU-Plenário.

O caminho que opta pela atuação mais tempestiva, tentando atuar nas origens do problema, veio a ser reforçada no Acórdão 2.478/2023-TCU-Plenário. Neste trabalho, foi desenvolvido o *Indicador de Percepção de Maturidade de Projetos (iPMP)*, um parâmetro menos subjetivo para retratar a expectativa de efetividade de uma dada obra, diante das informações levantadas até o momento da licitação, baseando-se em critérios encontrados no Modelo das Cinco Dimensões, framework desenvolvido pelo governo do Reino Unido para desenvolvimento e apresentação de casos de negócio, cobrindo cinco setores críticos: estratégico, econômico, comercial, financeiro e gerencial.

Ato contínuo, diante da complexidade e fragilidade (Ansar, Flyvbjerg *et al.*, 2017) inerente aos grandes empreendimentos, além de nuances que envolvem os contratos com a Administração Pública, é plausível cogitar quanto à continuidade de controvérsias ou disputas contratuais, mesmo para os objetos portadores de um iPMP elevado (nota positiva). Afinal, não desaparecerão circunstâncias (alterações de projeto, evolução tecnológica, mudanças extraordinárias de custo, eventos climáticos extremos) imprevisíveis ou previsíveis, mas que geram dissidências no que concerne à amplitude dos efeitos (Rosa e Herz, 2021).

Prova disso, é extraída da literatura internacional, quando se cotejam expressivos desvios em prazo e custo de uma vasta base de dados de obras públicas de grande vulto (Flybjerg, Holm e Buhl, 2002).

Mesmo para a esfera estritamente privada, onde há uma presumida maior maturidade em termos de compilação e análise de dados, e em que uma maior flexibilidade é presumida, os resultados não destoam desse quadro de muitos desempenhos frustrantes, especialmente para os contratos que não contaram com uma maior robustez nos estudos envolvidos com decisão de construir. Por exemplo, há estudo que mostra que, quanto maior o empreendimento, maiores os desvios de custo (Morrow, 2023), corroborando a aderência com o conceito de *fragilidade* (Taleb, 2015).

De forma similar, (Barshop, 2016) conclui que apenas 60% dos projetos concluídos atingem de fato os objetivos depois que o ativo é colocado em serviço e, na média, um projeto entregue tem valor presente líquido 22% menor do que aquele que autorizou sua execução. Por fim, cabe mencionar estudo da Ernst & Young envolvendo 205 projetos acima de US\$ 1 bilhão, que demonstrou que empreendimentos de óleo e gás tinham uma média de desvios de custos de 59%, e de mineração e metais, 62% (Hollmannn, 2016).

Ante o exposto, é inevitável que se busquem novos meios de prevenir e de mitigar os efeitos diretos, assim como as externalidades negativas advindas das controvérsias e disputas contratuais, presentes nas obras públicas. Para tanto, se faz mister analisar o que novos referenciais legais oferecem em termos de instrumentos.

2. DAS PERSPECTIVAS COM O NOVO ARCABOUÇO LEGAL: PREVENIR É MELHOR QUE CONTROLAR

As três décadas de vigência da antiga Lei 8.666/1993 oportunizaram uma vasta gama de experiências sofridas ou lições aprendidas, seja pela ótica dos gestores, pela perspectiva dos controladores ou mesmo por parte das empresas atuantes nas licitações públicas, envolvendo o setor da infraestrutura. Parte desse aprendizado foi revertido em um novo arcabouço legal, em muito influenciado pela jurisprudência da Corte de Contas Federal (Alves, 2023), o qual comporta uma expectativa inerente de melhor eficiência alocativa para cada real investido pelo patrocinador dos projetos, o contribuinte.

Nessa esteira, cabe trazer à lume um novo cenário, que vem sendo devidamente absorvido e incentivado pela doutrina especializada, em que o controlador tem sua

atuação pautada pela autocontenção e pela noção de consequencialismo (Dantas, 2023).

Ciente da importância de se sopesarem as consequências, avaliando a questão por uma lente estritamente pragmática, é imediato o encaixe lógico com a ideia de que as decisões estatais devem cotejar o impacto econômico, já que o objetivo central orbita em torno da maximização da riqueza e aumento geral do bem-estar social (Posber, 1975), podendo esse objetivo ser adaptado de modo a não impor uma piora significativa a determinados agentes impactados.

Conferindo o indispensável suporte legal, sobreveio a *Lei da Segurança Jurídica no Setor Público* (Araujo, 2020), trazendo expressamente o comando para embasar o processo decisório – seja na esfera judicial, administrativa ou controladora – levando-se em conta as consequências.

Art. 20. Nas esferas administrativa, controladora e judicial, não se decidirá com base em valores jurídicos abstratos sem que sejam consideradas as consequências práticas da decisão.

Parágrafo único. A motivação demonstrará a necessidade e a adequação da medida imposta ou da invalidação de ato, contrato, ajuste, processo ou norma administrativa, inclusive em face das possíveis alternativas.

Art. 21. A decisão que, nas esferas administrativa, controladora ou judicial, decretar a invalidação de ato, contrato, ajuste, processo ou norma administrativa deverá indicar de modo expresse suas consequências jurídicas e administrativas. (Lei 13.655/2018, grifos acrescidos).

Desse modo, induz-se uma ruptura para com um cenário paradoxal, em que as inovações na gestão pública acabavam, muitas vezes, aguardando que as regras pavimentassem todos os pormenores previamente, quadro esse que tende a promover uma inércia de mera replicação do passado no futuro.

A esse respeito, cabe trazer que os autores (Bugarin e Meneguín, 2016) pontuam que “as decisões públicas podem e devem considerar critérios de eficiência, visando a uma otimização dos recursos públicos e a um incremento no bem-estar social. Para tanto, não é necessário que a eficiência seja vista como uma excludente da legalidade, bastando que haja uma reinterpretação das normas de forma favorável ao princípio da eficiência”. Com esse raciocínio, o princípio da eficiência deve ser percebido como um componente da própria legalidade.

Nesse ponto, entende-se lúdica uma certa apreensão vinda de um *trade-off* entre legalidade literal e eficiência, visto que a inserção das consequências na balança decisória pode conduzir a quadros em que a obediência estrita à legalidade literal comprometa a maximização ou mesmo a melhoria do bem-estar social, gerando situações desconfortáveis aos gestores, intrincadas ao controle e frustrantes ao contribuinte.

Como alternativa a tais circunstâncias, entende-se tecnicamente cabível, além de alinhado aos preceitos de um Direito Administrativo mais pragmático, que sejam observados os quatro requisitos elencados por (Santos e Meneguim, 2014), quando houver espaço para a priorização da eficiência, ainda que com alguma mitigação da legalidade:

- (i) a inocorrência de prejuízo ao erário;
- (ii) a boa-fé e a probidade dos agentes envolvidos;
- (iii) a ausência de violação ao núcleo essencial dos demais direitos e garantias fundamentais (a título de exemplo, o contraditório, a ampla defesa, a duração razoável do processo, a isonomia etc.); e
- (iv) a obtenção de resultado prático com preponderância considerável de benefícios sobre os custos, tanto para a Administração, como para os administrados.

Os quatro requisitos acima se amoldam à lógica de uma Administração Pública mais voltada para os resultados, a ponto de se superar uma burocracia estéril, dando ênfase ao exame da legitimidade, da economicidade e da razoabilidade em prol da eficiência (Dallari, 2002), princípio esse expressamente contido no art. 5º da Nova Lei de Licitações e Contratos (Lei 14.133/2021).

Esse enfeixamento de ideias vindas da literatura internacional, da Doutrina e da Academia, além da legislação, é bem acomodado pela Análise Econômica do Direito, ramo do conhecimento acionado quando se ajusta a tomada de decisão ao se antever as prováveis consequências, mirando-se resultados mais eficientes (Cooter e Ulen, 2016).

Nesse ponto, para se raciocinar com base nas consequências ou mesmo para evitar decisões de solução imperfeita, a Nova Lei de Licitações trouxe um leque de instrumentos promissores para um melhor desempenho das contratações. Um rol exemplificativo dessas inovações abrange o uso da metodologia BIM, a previsão de bônus de eficiência, a possibilidade de se precificar itens da matriz de riscos, a consideração do ciclo de vida do objeto para fins de escolha da proposta mais vantajosa, além da expressa menção quanto ao uso de mecanismos alternativos de solução de conflitos.

Nesse quesito, pode-se dizer que a Administração Pública Consensual é fruto da modernização da gestão administrativa e alicerça sua atuação no diálogo, negociação, cooperação e coordenação (Di Salvo, 2018). Desse modo, é preciso enquadrar a abordagem consensual como o caminho preferencial e não como mera solução alternativa, dado que tal instrumental possui meios de contribuir para a boa administração,

seja pela dimensão econômica – prestigiando a eficiência – seja pela dimensão social, por meio da equidade (Di Salvo, 2018).

Cabe reparar que em não sendo assim, muitos dos casos de resolução contratual sequer cogitarão meios de se repartir os efeitos de eventos, fazendo com que o interesse da Administração mire o simples cumprimento burocrático da lei, quando o contribuinte clamaria por tentativas criativas que trouxessem valor à mesa de negociação. Noutro giro, a pauta das consequências dá uma maior possibilidade de o particular ser encarado como um agente de realização de interesses públicos (Dallari, 2002).

Frente a isso, ao que mais importa ao presente estudo, na linha de uma lógica de se prestigiar um dos instrumentos mais promissores, cabe discorrer sobre os Comitês de Prevenção e Resolução de Disputa – nome que se entende mais acertado, ainda que, por praticidade, esta monografia trate como sinônimos as nomenclaturas Comitês de Resolução de Disputa (CRD) e Dispute Boards (DB).

Tal mecanismo possui mais de 50 anos de uso, e se vale de um ou três especialistas – imparciais e de confiança de ambas as partes - no intuito de trazer uma terceira opinião diante de questões não triviais, além da atuação preventiva de litígios, estimulada por uma franca comunicação, no que destoa das arbitragens, as quais ainda têm se tornado mais lentas (Trindade e Ruggio, 2016).

Nesse ponto, convém lançar mão da Teoria dos Contratos Incompletos. Esta se opõe à teoria do contrato completo, na qual se haveria um modelo perfeito de contratação, cujo conceito se assemelha ao de mercado perfeito e perpassa pelos seguintes pressupostos: a) inexistência de custos de transação; b) racionalidade ilimitada dos agentes econômicos; c) existência de informações simétricas e perfeitas; d) escassez enquanto única limitação imputável às escolhas dos agentes econômicos; e e) inexistência de externalidades negativas (Agra, 2020).

Tendo em conta a Teoria dos Contratos Incompletos, sabe-se que não é possível, no ato da contratação, ter ciência de todas as contingências contratuais possíveis (Grossman e Hart, 1986), de modo que não deve soar como algo necessariamente errado o fato de se precisar discutir circunstâncias que ocorrem na execução das obras, acentuando-se essa percepção para maiores duração e complexidade dos objetos, tendo em vista a *fragilidade* das grandes obras.

Logo, diante das consequências que tal incompletude contratual traz, exsurge, com certo proveito, a atuação de especialistas desvinculados de interesses conflitantes. Frisa-se que, para o recorte desta monografia, existe uma presunção de credibilidade dos

engenheiros e advogados que atuam nesse nicho dos DB, de modo que a mera percepção de uma conduta não ética ou não técnica já compromete, por completo, a atuação de tais profissionais (Rosa e Herz, 2021).

Ato contínuo, mostra-se oportuno que a jurisprudência do TCU avance sobre o atributo da incompletude contratual, não sob uma ótica depreciativa dos contratos, mas precipuamente por uma perspectiva pragmática. Com isso, entende-se de todo oportuno ressaltar que o conceito de “contrato incompleto” seja empregado apenas nos casos em que a ausência de contingências contratuais não se dê em razão de erro grosseiro ou de dolo por parte do gestor. Ou seja, nos casos em que as lacunas forem inerentes ao objeto contratado (Chaves, 2024).

Ciente de que contratos incompletos não podem ser confundidos com “contratos defeituosos”, impende ponderar que o nível de incompletude cotejado impactará nos resultados da licitação, a ponto de, teoricamente, existir uma cota de incompletude contratual ótima, pois que maximizará a função utilidade dos contratantes (Nobrega, 2011).

Além da sobredita incompletude contratual colacionada por especialistas durante a execução do objeto, há ainda diversos outros fatores que permitem vislumbrar os CRD como ferramenta candidata a protagonizar uma melhoria no desempenho das obras públicas e de infraestrutura.

Não só a expressa previsão legal, encontrada no art. 154 da NLLC, mas principalmente a filosofia exclusiva dos Dispute Boards, em que se mira a conclusão dos empreendimentos, privilegiando a prevenção dos conflitos, deve ser vista de maneira diferenciada pelo Poder Público. Explica-se.

Primeiro, apesar da expressa previsão legal, trata-se de mecanismo interno ao contrato, em que, a rigor, seria até mesmo dispensável a positividade específica na lei. Isso porque, de um modo mais genérico, o CRD é método de solução consensual de conflito, na forma prevista no art. 3º, §3º, do CPC (Brasil, 2016). Aliás, antes mesmo de a NLLC ser promulgada, a literatura especializada entendia que os DB poderiam ser utilizados para o que se enquadrasse no interesse público secundário, a exemplo de atraso nas obras, serviços adicionais, modificações de escopo, problemas na qualidade das obras e projetos, bem como de suas respectivas consequências (Saliba e Farrer, 2016).

O segundo e mais importante ponto decorre do fato que conciliação, mediação, arbitragem e judiciário são acionados para conflitos já instalados, e sem qualquer adaptação que intente à conclusão do empreendimento, para os casos de obras em curso.

Além disso, como já dito, a celeridade originalmente atribuída às arbitragens tem sido questionada. No mais, o Tribunal Arbitral age limitado às informações prestadas pelas partes para exarar sua sentença, ao passo que o DB pode se valer de todos os meios ao seu alcance para lastrear suas recomendações e decisões, inclusive por meio de uma postura proativa (Owen e Totterdill, 2007).

Todas essas condições se tornam mais evidentes diante dos resultados expressivos que esse recurso contratual possui ao redor do mundo, com 58% dos empreendimentos – com valor médio de US\$ 42 milhões – sendo conclusos sem disputas, e com apenas 1,3% das decisões dos DB sendo levadas a recurso ou mais de 98% de 2700 contratos tendo suas disputas integralmente saneadas no âmbito do DB (Saliba e Farrer, 2016).

Na mesma linha, embora valendo-se de outras bases de dados, tem-se que 99% das disputas foram resolvidas em menos de 90 dias a um custo menor que 0,25% do valor do contrato (Charret, 2022). Ainda nesse ponto, insta frisar que a NLLC, por meio do seu art. 131, passou a admitir que, ao final dos contratos, houvesse a apresentação de pleitos que busquem, mesmo após a conclusão do empreendimento, o ressarcimento por divergências que não puderam ser solucionadas durante a execução, o que acaba por incorporar diversos custos associados. No lugar dessa alternativa, vislumbra-se maior utilidade em se optar por um instrumento que previna tais divergências em vez de arrastá-las até um final incerto do contrato, raciocínio esse que permite encarar os DBs como um investimento e não uma despesa (Silva Neto e Petersen, 2024), pois aumenta a probabilidade de sucesso do que fora pactuado.

Uma forte evidência nesse sentido advém da comparação entre contratos com e sem DB, extraída do mercado australiano de infraestrutura, em que: i) 81% das obras com DB finalizaram no prazo ou com alguma antecedência, o que só ocorreu em 56% das obras sem DB; ii) atrasos maiores do que 3 meses atingiram 4% das obras com DB e 26% das obras sem DB (Graeme, 2014).

Não é à toa que os DBs são sistematicamente adotados por diversas instituições de reputada credibilidade, como o FIDIC (FIDIC, 2023) e o Banco Mundial, que os adotam desde 1999 e 1995, respectivamente. Mais ainda, o uso consistente de tal instrumento tende a ser percebido como amadurecimento do mercado de obras públicas (Souza, 2021), o que tende a atrair novos e mais qualificados agentes, majorando a chance de ser escolher o melhor entre os melhores, por meio da mitigação da seleção adversa (Camelo, Nobrega e Torres, 2024).

Todo esse cenário começa a ser absorvido pelo próprio TCU, o que se depreende, por exemplo, dos Acórdãos 4.036/2020 e 4.037/2020 do TCU, em que houve a sinalização para a possibilidade de uso dessa solução endo contratual, desde que antecedida por regulamentação interna.

Adicionalmente, o Congresso Nacional, como titular do Controle Externo, dá evidências de que está atento à oportunidade de se implementar e difundir os DB da melhor forma possível, por meio dos Projetos de Lei 206/2018 (regulamenta a instalação de Comitês de Prevenção e Resolução de Disputas em contratos continuados) e 9.883/2018 (trata sobre o uso dos CRD em contratos administrativos, sendo obrigatório em determinadas situações), que seguem tramitação de modo unificado.

Ante o exposto, há diversos elementos que sugerem um uso promissor dos CRD como medida disruptiva, no sentido de alçar as contratações de obras públicas a um melhor nível de desempenho, rompendo com a eterna expectativa de um futuro promissor, ao se conferir maior deferência ao único instrumento dotado de uma linha de atuação preventiva.

Dito isso, resta avaliar como a Análise Econômica do Direito pode ser empregada para melhor manejo dessa ferramenta, especialmente para os casos mais sensíveis, nos quais o DB é acionado para se posicionar sobre um conflito posto.

3. PROPOSTA METODOLÓGICA DE USO EFETIVO DOS CRDS: “DOIS CENTAVOS” DE TEORIA DOS JOGOS QUE PODEM POUPAR MILHÕES EM PREJUÍZO

Frente ao histórico desafiador que há muito marca as obras públicas (tópico 1) e perante um potencial de efetividade dos DBs (tópico 2), resta desenhar uma proposta mais assertiva de uso dessa ferramenta contratual, no ensejo de que não seja subutilizada ou mesmo deturpada. Para tanto, é imperioso avançar com experimentos mentais (Kiouranis, De Souza e Santin Filho, 2010), estressando as possibilidades que as tipologias de DB conferem, com o propósito de melhor subsidiar o processo decisório. Explica-se que a teoria da decisão pode ser compreendida como um conjunto de procedimentos e métodos de análise que tem como finalidade viabilizar de forma assertiva a coerência, a eficácia e a eficiência das decisões tomadas, relacionadas às informações agregadas no processo de análise para a tomada de decisão final (Parnell, Driscoll e Henderson, 2010).

Nessa toada, sabe-se que os DB podem ser:

Quanto à composição:

- a) Constituído por um único membro;
- b) Composto por três membros;

Quanto ao tempo de instauração:

- a) *Ad hoc* – o DB não é constituído até que o projeto já tenha avançado significativamente ou mesmo tenha sido concluído, sendo criado para lidar com uma controvérsia existente. Esse modelo costuma ser implementado com o objetivo de reduzir custos. Entretanto, o DB *ad hoc* acaba por sacrificar a vantagem significativa de se realizarem reuniões regulares com as partes e visitas à obra, impossibilitando, assim, que o DB as assista prontamente na prevenção de controvérsias e/ou a resolvê-las de maneira consensual;
- b) Permanente – em que a constituição do DB se dá com a assinatura do contrato ou logo no seu início, acompanhando-o até o final;

Já quanto ao formato das decisões (Skitnevsky, 2016):

- a) Dispute Review Boards (DRB) – em que as decisões não vinculam, sendo de cumprimento facultativo pelas partes;
- b) Dispute Adjudication Boards (DAB) – em que as decisões vinculam, sendo de cumprimento imediato pelas partes, ainda que não gozem de uma definitividade;
- c) Mistos – envolve a combinação do DRB e do DAB, o que pode ser feito mediante a escolha de temas a serem tratados com uma ou outra versão do Dispute Board.

Com o propósito de melhor estudar as escolhas a serem feitas nos editais/contratos (quanto à composição, quanto ao tempo e quanto ao formato das decisões), mostra-se válido lançar mão da Teoria dos Jogos, simulando uma matriz de decisão com seus *payoffs*, escolhas e jogadores.

Neste ponto, cabe trazer que a Teoria dos Jogos se refere a contexto em que a tomada de decisão por um agente é influenciada pela decisão de outro agente, de modo que se recorre à tática de pensar à frente e raciocinar para trás (Barrichelo, 2017).

Nesses moldes, leva-se como premissas fundamentais a ideia de que as pessoas respondem a incentivos, os quais podem ser criados pelo ordenamento jurídico, sob um contexto em que os agentes almejam maximizar suas utilidades, buscando agir racionalmente (Camelo, Nobrega e Torres, 2024).

A Teoria dos Jogos pode ser definida como o estudo de modelos matemáticos de conflitos e cooperação entre tomadores-de-decisões racionais (Myerson, 1991), emergindo como uma ferramenta analítica fundamental no estudo de interações estratégicas.

Concebida inicialmente para explorar dilemas em competições econômicas, sua aplicabilidade rapidamente se estendeu além das fronteiras originais, infiltrando-se em domínios tão variados quanto a política (Bhuiyan, 2018) e, de forma significativa, na administração pública (Hobbs e Kelly, 1992). Esta expansão de suas aplicações não apenas destaca a versatilidade da teoria, como também sublinha a universalidade dos princípios estratégicos que regem o comportamento humano e institucional, consolidando-a como uma ferramenta relevante para compreender e projetar sistemas interativos complexos.

Em contextos de contratação pública, especialmente em projetos de infraestrutura, tem-se um cenário marcado por complexas interações entre múltiplos agentes com interesses muitas vezes divergentes. Governos e empresas encontram-se em um campo de negociação nas quais as decisões de um afetam diretamente as do outro. Em regra, os Governos buscam a realização de projetos que atendam às necessidades públicas, dentro de parâmetros de custo e eficiência, enquanto as empresas privadas objetivam maximizar seus retornos financeiros ao executar esses projetos. Essa dinâmica, essencialmente estratégica, faz da Teoria dos Jogos um instrumental analítico particularmente apto a desvendar os mecanismos subjacentes que influenciam tais interações.

No coração da teoria dos jogos, o Equilíbrio de Nash (Nash, 1950) descreve uma situação em que, dado o conhecimento das estratégias dos outros jogadores, nenhum jogador tem incentivo para mudar sua estratégia unilateralmente. Nas contratações públicas, isso pode ser traduzido por um ponto de equilíbrio em que tanto o governo quanto as empresas escolhem estratégias que maximizam seus respectivos benefícios, sem que haja incentivo para alterações unilaterais que poderiam levar a resultados menos ótimos.

Nesse ponto, cabe trazer a diferenciação entre (i) os jogos em que o ganho de um participante equivale exatamente à perda de outro (jogos de soma zero) e (ii) aqueles em que os participantes podem se beneficiar mutuamente de estratégias cooperativas (jogos de soma não zero).

Nas contratações públicas, o cenário ideal é o de um jogo de soma não zero, em que tanto o governo quanto as empresas contratadas encontram maneiras de colaborar

para o sucesso dos projetos, beneficiando-se mutuamente e, por extensão, a sociedade.

Ainda no contexto da contratação pública, a assimetria de informação entre o governo e os licitantes/contratados é um dos desafios mais significativos. Tal aspecto pode distorcer os incentivos para os licitantes, levando a comportamentos não alinhados com os melhores interesses públicos, como (i) subestimar propositadamente as propostas para ganhar a licitação, antecipando renegociações futuras para ajuste de preços e escopos (Rooke, Seymour e Fellows, 2004), e; (ii) ter informações parcialmente ocultas sobre o projeto, aumentando a incerteza sobre a execução contratual.

Para mitigar esses efeitos, é fundamental promover maior transparência no processo de licitação, garantir a qualidade e a completude dos projetos licitados, e implementar mecanismos de monitoramento e *accountability*. Neste mister, sobressaem os já comentados dispute boards (DB), voltados para oferecer prevenção e resolução eficientes das disputas, reduzindo assim a incerteza e promovendo um ambiente mais equilibrado e justo.

Ato contínuo, é imperioso assentar que, para a continuidade do contrato, o objetivo a ser buscado é um desenho em que ambas as partes acolhem os novos *payoffs* decorrentes da decisão do DB, após uma questão em disputa – fazendo dessa opção um jogo dominante. Para tanto, é preciso compreender melhor a ideia do “pague agora, reclame depois”, dado que tal postulado influencia as utilidades do jogo:

A questão da exequibilidade das decisões de DBs está longe de ser um consenso. No entanto, algumas noções se desenharam plenamente cristalizadas por encontrarem respaldo em casos internacionais, bem como na doutrina nacional e estrangeira, **no sentido de que o descumprimento de um DB é um descumprimento do próprio contrato** (Baraldi, 2021), grifos acrescidos.

A ideia acima respalda a possibilidade de se prever multa para o caso de não cumprimento imediato das decisões de um DB vinculante, o que se entende acertado a fim de aumentar a chance do jogo “sim, sim” ser a alternativa escolhida. No caso, admite-se como exceção apenas casos em que for constatada uma clara ilegalidade ou descumprimento de princípio jurídico basilar (Da Silva e Pessoa, 2021).

Nesse passo, ciente de que países como o Brasil não possuem uma cultura conciliativa, torna-se crível assumir que a parte perdedora ou menos favorecida com uma decisão do DB tende a reportar sua contrariedade como estratégia para ganhar tempo e levar o assunto à arbitragem ou ao poder judiciário, o que reforça a pertinência em se optar pela forma adjudicatória, como faz o Banco Mundial em financiamento no Brasil

(Poli e Ieri, 2021).

Ignorar a cultura de maior litigiosidade – também observada na estatística oficial da Justiça (Brasil. Conselho Nacional de Justiça, 2022) – dá espaço para a deturpação dos DBs, que se converteriam em espécie de mini arbitragens (Gantenberg e Flecke-Giammarco, 2016). E ainda, essa deturpação do instrumento poderia ser considerada também para camuflar erros da própria Administração, por exemplo, ao levar projetos imaturos (com baixo iPMP) ao mercado e depois postar-se de forma irresignada diante das consequências com aumentos nos custos e prazos, vindos de pleitos da contratada.

De todo modo, a “justiça possível” fornecida pelos DBs, não impede que as partes busquem a “justiça perfeita” por outras vias, o que, contudo, não pode ser utilizado para postergar o cumprimento das decisões dos especialistas escolhidos, em comum acordo, pelas próprias partes.

Avançando com o estudo dos incentivos, e afunilando o exame para circunstâncias em que a execução contratual de uma dada obra pública seja defrontada com episódio ensejador de um desequilíbrio de intrincada mensuração, é necessário, primeiramente, vislumbrar o jogo no seu momento inicial.

No modelo proposto, o governo e as empresas representam os jogadores principais. O governo visa à execução de projetos de infraestrutura de maneira eficiente e transparente, buscando maximizar o bem-estar social por meio da seleção de propostas que ofereçam a melhor relação custo-benefício. As empresas, por sua vez, buscam maximizar seus lucros ao serem selecionadas para executar esses projetos, enfrentando o desafio de avaliar riscos e benefícios associados à participação em cada licitação.

O jogo é modelado como $J = \{G, E; U\}$, sendo G as ações possíveis para o Governo, E as ações possíveis para uma empresa e U a função de utilidade para cada combinação de ações.

Considerando que o Governo já decidiu licitar determinado empreendimento e que o projeto está posto, suas estratégias, envoltas com o edital, resumem-se a prever o funcionamento de um DB ao longo da execução, ou desconsiderar essa possibilidade.

As empresas, em um primeiro momento, enfrentam a decisão de participar ou não da licitação. Nesse contexto, as ações disponíveis são dadas por $G = \{g_{DB}, g_{nDB}\}$ e $E = \{e_p, e_{np}\}$, em que g_{DB} representa a opção por licitar com a previsão de um DB, g_{nDB} , a opção por licitar sem a previsão de um DB, e_p , a opção por participar da licitação e e_{np} , a opção por não participar.

O par de utilidades dos agentes é em função das decisões tomadas, sendo representada por $U(G, E)$, que por simplicidade será representada doravante por U , sendo seu conjunto de possibilidades definido na Tabela 2, que traz o jogo em seu formato estratégico.

Tabela 2 - Modelo de jogo proposto para a licitação

Governos/ Empresa	Não Participar	Participar
Licitar sem DB	(u_{G0}, u_{L0})	(u_{G1}, u_{L1})
Licitar com DB	(u_{G2}, u_{L2})	(u_{G3}, u_{L3})

Fonte: os autores

No modelo proposto, $U(G, E)$ depende do desenho da contratação pelo governo e, conseqüentemente, esse desenho influencia a participação, ou não participação da empresa na licitação. Por fins de simplicidade do modelo, considera-se que a não participação de uma empresa leva à nulidade de sua utilidade no jogo e, portanto, $u_{L0} = u_{L2} = 0$. E ainda, a não participação de uma empresa idônea e tecnicamente qualificada implicaria $u_{G0} \approx u_{G2} < 0$ (resultado negativo), dado que o governo precisaria incorrer em custos atinentes a propostas com menores descontos, ou mesmo ter que repetir o certame, o que atrairia também um ônus com a postergação do benefício à sociedade.

Por outro lado, o resultado para a empresa em participar ou não de uma licitação depende da interação (i) de aspectos internos à própria companhia, como a sua capacidade técnica e financeira, interesse no acervo e sua idoneidade; e (ii) de aspectos referentes ao contrato em si, como o retorno esperado frente aos riscos percebidos, o que pode ser extraído de diversas fontes, tais como: histórico de contratação do órgão, adequação da matriz de riscos, completude do edital, modalidade da contratação, entre outros aspectos.

Dando continuidade, agora revisitando a outra banda de *utilidades* atribuídas ao Governo, impende comentar que diante de um projeto que possua um baixo índice de percepção de maturidade - mais propenso, portanto, a pleitos que onerarão a Administração - ter-se-á $u_{G3} \ll u_{G1}$ e $u_{L1} \ll u_{L3}$ visto que a atuação do DB teria um papel revelador dos erros da contratante.

De modo reflexo, um empreendimento com alto iPMIP apontaria para $u_{G3} > u_{G1}$ e $u_{L3} > u_{L1}$, já que nessa ocasião, a inclusão do DB funcionaria como um elemento

concretizador do que fora adequadamente concebido até a fase do edital, e, de certo modo, refletido na proposta da licitante vencedora, reduzindo a assimetria de informação em favor do agente de mercado.

Com isso, infere-se que a implementação dos DBs pode ser vista como uma *proxy* da maturidade dos projetos, já que a iniciativa do seu uso cabe exclusivamente à Administração, sendo toda essa lógica, naturalmente, incorporada na precificação das propostas das proponentes. Pode-se, inclusive, inferir uma expectativa de maior maturidade do projeto (iPMP) quanto maior o poder conferido ao DB, o que retrataria a confiança da Administração em tudo que fora produzido pela própria contratante.

O equilíbrio do jogo ocorre quando as estratégias adotadas pelos jogadores resultam em um estado no qual nenhum deles pode melhorar sua situação alterando unilateralmente sua decisão. No contexto das contratações públicas, um equilíbrio desejável seria aquele em que o governo licita de forma que atraia propostas de empresas competentes e éticas, e estas, por sua vez, participam ativamente do processo, submetendo propostas que refletem uma avaliação realista dos custos e exigências do projeto.

No complexo terreno das contratações públicas, especialmente no contexto de grandes projetos de infraestrutura, a assimetria de informação durante a execução contratual influencia a percepção de risco e o resultado esperado pelas licitantes. Consequentemente, afeta a eficiência, a equidade e, em última instância, o sucesso das licitações. Neste cenário, como já enfatizado ao longo do texto, os Dispute Boards (DBs) emergem como uma ferramenta para atenuar tais desafios, contribuindo significativamente para a redução da assimetria de informação ao longo da execução contratual, promovendo um ambiente de contratação mais transparente e eficaz, o que, pelo caráter relacional e não pontual, tende a propiciar negociações mais exitosas (Ertel, 2009).

Ainda nessa esteira, cabe explicar como os DBs reduzem a assimetria de informação. Primeiramente, ao proporcionar um mecanismo de acompanhamento contínuo e avaliação imparcial da execução dos projetos, contribuem para que tanto o governo (contratante), quanto as empresas (contratadas) tenham acesso a informações claras e atualizadas sobre o andamento do contrato. Esta transparência ajuda a nivelar o campo de jogo, garantindo que todas as partes tenham uma compreensão mais precisa das obrigações contratuais, do progresso do projeto e das possíveis implicações de qualquer alteração no escopo, orçamento ou cronograma. Tudo isso sob a perspectiva de especialistas.

Além disso, ao buscar uma resolução rápida e fundamentada para eventuais disputas, os DBs minimizam a incerteza associada ao processo de execução contratual. Esta redução de incerteza é crucial, especialmente em contratos de longa duração e de alto valor, nos quais o risco e o impacto das incertezas podem ser significativos. Com a presença de um DB, as empresas idôneas e tecnicamente qualificadas tendem a se sentir mais seguras para participar de licitações, sabendo que eventuais disputas serão resolvidas de forma justa e eficiente, diminuindo assim o risco percebido e induzindo uma competição mais ampla e qualificada. Reversamente, uma empresa potencialmente mal-intencionada, ao saber de antemão sobre o acompanhamento próximo de um DB tecnicamente qualificado, tem sua utilidade reduzida e seus riscos aumentados.

Nesse sentido, caso a empresa seja tecnicamente qualificada e idônea, espera-se que $u_{L3} \geq u_{L1}$; e caso contrário, $u_{L1} \geq u_{L3}$. Em outras palavras, é esperado que a presença de um DB atraia licitantes mais qualificadas e idôneas, simultaneamente, afastando empresas tecnicamente desqualificadas ou com interesses espúrios. Explica-se esse entendimento, tendo em vista as seguintes características:

- a) **Resolução Rápida de Disputas:** Ao fornecer um fórum para a resolução imediata de disputas, os DBs minimizam os atrasos e os custos adicionais associados a litígios prolongados e bastante onerosos. Esse mecanismo assegura que as questões sejam resolvidas com base em um entendimento técnico profundo, garantindo a continuidade dos projetos sem interrupções significativas;
- b) **Redução da Incerteza e Assimetria de Informação:** A atuação do DB aumenta a transparência e a comunicação entre as partes, reduzindo a assimetria de informação. Com um entendimento mais claro dos termos contratuais e dos procedimentos para resolver disputas, as empresas podem avaliar de forma mais precisa os riscos e custos associados à execução dos projetos. Isso facilita a formulação de propostas mais competitivas e alinhadas com as expectativas do governo; e
- c) **Promoção da Confiança:** A presença de um DB promove um ambiente de maior confiança mútua, tendo o DB o poder de induzir e catalisar o princípio da boa-fé objetiva entre as partes. Sabendo que as disputas serão tratadas de maneira justa e eficiente, tanto o governo quanto as empresas estão mais propensos a se engajar em práticas cooperativas. Esse aumento na confiança mútua é essencial para alinhar as estratégias e

promover um equilíbrio onde as necessidades e expectativas de ambas as partes são atendidas.

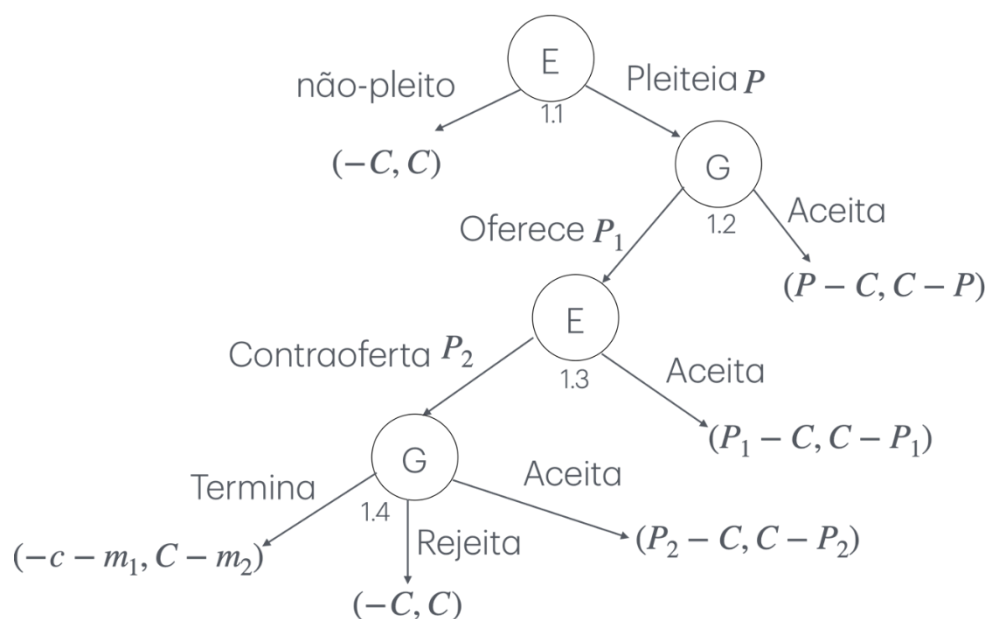
Ao facilitar um ambiente mais cooperativo e transparente, no qual conflitos são resolvidos de maneira apropriada, os DB desempenham um papel crucial em aproximar os jogos envoltos com a contratação pública/execução contratual de um equilíbrio de Nash.

Dando sequência, ainda explorando a teoria dos jogos, parte-se para a modelagem de interações entre a administração pública e a empresa contratada sob diferentes configurações de DB, visando identificar estratégias que promovam uma gestão de contratos mais harmoniosa e eficiente, diante de uma disputa contratual.

Serão modelados três cenários distintos: (i) disputa em contrato que não prevê DB; (ii) disputa em um cenário onde o DB é vinculante e está envolvido desde o início do contrato; e (iii) disputa em um cenário em que o DB é *ad hoc*, convocado para opinar em disputas específicas por meio de recomendações. Com três modelos (DB ausente, DB forte e DB fraco, respectivamente), fundamentados no artigo de (Rastegar, Shirani, *et al.*, 2019), espera-se avaliar os principais parâmetros que influenciam a contratada a litigar, buscando-se propor o formato mais efetivo de DB.

A situação inicial é modelada no grafo da Figura 5. Nesse grafo, os nós, numerados de 1.1 a 1.4, representam a decisão de um agente, sendo representado por *G* a decisão do governo e por *E* a decisão da empresa. As arestas, por sua vez, representam a decisão tomada naquele nó.

Figura 5 - Grafo representando a negociação inicial



Considera-se que a empresa contratada, ao longo da execução, sente-se lesada por incorrer em um custo $C > 0$, que não estava abarcado no contrato, ensejando uma controvérsia na temática de desequilíbrio econômico-financeiro. Tal disputa deve ser avaliada caso a caso, nos termos do Voto que embasou o Acórdão 2135/2023-TCU-Plenário, o que só aumenta a importância de profissionais qualificados atuarem sobre a matéria. Sentindo-se lesada, a empresa deve decidir (nó 1.1) se fará o pleito solicitando um valor $P \geq C$ da parte contratante (governo).

Explica-se que a empresa pode buscar um ressarcimento tão somente de seus custos incorridos ($P = C$), ou buscar algum tipo de ajuste em que obtenha lucros, de acordo com o equilíbrio econômico-financeiro inicialmente pactuado, sendo essa decisão um juízo de valor da contratada ao formular seu pleito. Como existem diversas metodologias sobre os gatilhos de desequilíbrios e como inexistia uma vedação legal ou jurisprudência consolidada proibindo a percepção de um lucro, optou-se por incluir tal fator, até mesmo porque o que se indicou como desequilíbrio contratual pode ser um caso não pertencente à Teoria da Imprevisão, consistindo em pleito de aditivo comum, para o qual haja discordância nos valores apenas.

Caso a empresa decida por não fazer o pleito, consumindo sua reserva gerencial, por exemplo, chega-se ao final do jogo, com a executante assumindo o custo (resultado negativo) e o governo sendo beneficiado (resultado positivo) pelo mesmo valor. Nesse caso, o resultado do jogo é $(-C, C)$. Para os fins deste artigo, define-se a reserva gerencial como a reserva financeira cuja titularidade é da matriz da empresa, sendo utilizada, por exemplo, a nível estratégico, para propiciar propostas mais agressivas que tragam aumento relevante de acervo.

Se a empresa fizer o pleito, o governo pode aceitar esse valor, levando ao final do jogo com resultado $(P - C, C - P)$. Para fins de modelos, admite-se que, caso o governo não aceite a proposta, fará uma contraproposta no valor $P_1 < P$. Nesse cenário, a empresa pode aceitar esse valor, levando ao final do jogo com resultado $(P_1 - C, C - P_1)$.

Caso a empresa não aceite a contraproposta do governo, poderá fazer mais uma proposta, com valor P_2 . Esse valor é tal que $P_1 < P_2 \leq P$. Observa-se que o valor da nova proposta da empresa pode ter o mesmo valor do original, representando a insistência da empresa. Ademais, esse processo pode se repetir diversas vezes, mas que, para fins de simplicidade do modelo, será representado apenas pelo nó 1.3.

Em um cenário com nova proposta da contratada, o governo deve decidir (nó 1.4) sobre o valor final da negociação. Nesse ponto, o governo pode decidir terminar o

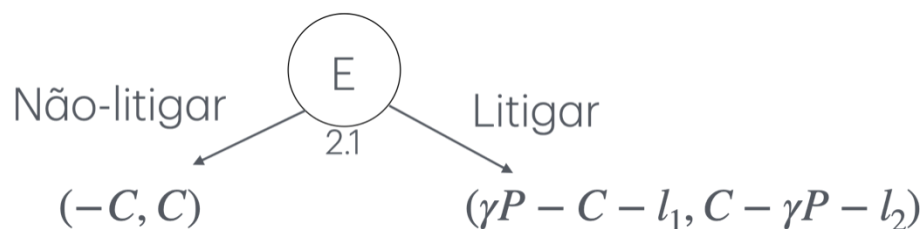
contrato (não concluir a obra naquele momento), tendo custos para as partes, tais como multas, custos de retomada, de conservação, de segurança, de recuperação. Na hipótese de término do contrato, o jogo finaliza com resultado $(-C - m_1, C - m_2)$, sendo $m_1, m_2 > 0$ os custos da empresa e do governo, respectivamente. Se o governo aceitar a contraproposta, o jogo chegará ao resultado $(P_2 - C, C - P_2)$. Mais uma vez, repisa-se que, para simplificação do modelo aqui proposto, considera-se que os custos de negociação ao longo do processo são irrisórios frente ao total em disputa.

Caso o governo rejeite a proposta e não decida pela resolução do contrato, a empresa retoma para a situação inicial. A partir desse ponto, aborda-se a diferença entre os modelos.

Para o caso sem DB, dada a situação em que não se chega a um acordo, a empresa deve decidir sobre litigar ou não, seja na justiça ou via arbitragem. Essa situação é representada pelo grafo na

Figura 6.

Figura 6 - Grafo representando decisão da empresa sobre litígio



Fonte: os autores.

Caso a empresa decida não litigar, ela retorna à situação inicial, encerrando o jogo com resultado $(-C, C)$. Caso opte pelo litígio, o resultado do jogo será $(\gamma P - C - l_1, C - \gamma P - l_2)$. Explica-se.

Primeiramente, existe um custo de litígio, representado por $l_1 > 0$ para a empresa e $l_2 > 0$ para o governo. Conforme indicado por (RASTEGAR, SHIRANI, *et al.*, 2019), esse custo, mais uma vez, representa não apenas valores financeiros do processo, mas também outras questões, como o risco de imagem da empresa e até mesmo eventuais custos de diferir a receita em tempo futuro.

Por fim, γ representa uma escala que abarca a probabilidade de sucesso frente o valor pleiteado, de modo que $0 \leq \gamma \leq 1$. Em outras palavras, ao pleitear um valor P , a empresa tem um resultado entre 0 e P .

Por se tratar de um agente racional, a empresa litigará se os benefícios esperados no caso de litígio forem maiores do que o resultado sem litígio:

$$\gamma P - C - l_1 > -C$$

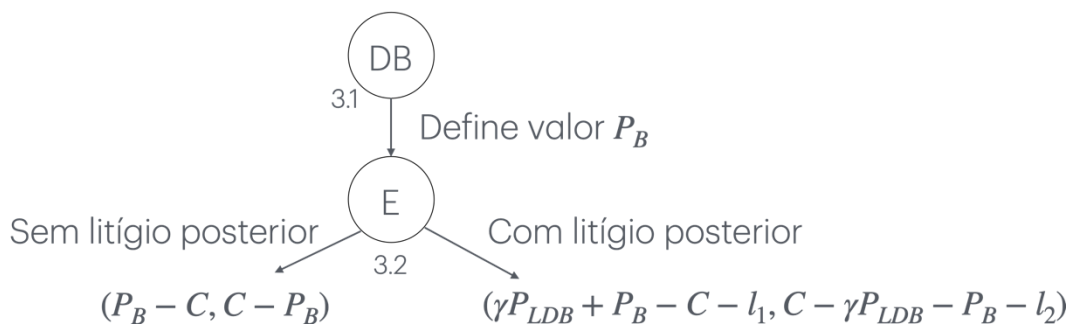
$$\gamma P - l_1 > 0$$

$$\gamma P > l_1$$

Ou seja, a empresa litigará se entender que o resultado esperado do litígio, γP , for maior do que o custo de litigar l_1 . Nesse sentido, a percepção de sucesso tem um papel importante na decisão sobre litígio. No modelo desenhado, essa percepção se reflete principalmente sobre como a empresa sopesa o parâmetro γ , que escala o valor pleiteado.

O cenário em que existe um DB vinculante atuando é representado na Figura 7.

Figura 7 - Grafo representando a decisão da empresa sobre o litígio em caso com DB vinculante



Fonte: os autores

Nessa situação, instaurada a situação de disputa, o board irá definir um valor $P_B \geq 0$ que entende adequado. É importante notar que, em teoria, esse valor pode ser (i) nulo, se o board entender que não cabe o pleito; (ii) menor do que o pedido inicial, se entender que o pleito não cabia na sua integralidade; (iii) igual ao pedido inicial, se entender que o pleito era inteiramente adequado; ou (iv) maior do que o pedido inicial, se o board entender que havia um desequilíbrio maior do que o identificado pela empresa contratada.

Por se tratar de um board vinculante, após o seu posicionamento, as partes devem dar continuidade à execução contratual arcando com os efeitos de P_B , podendo, posteriormente e em caso de irresignação, buscar uma reparação que entendam adequada. Caso a empresa decida por não litigar, o jogo termina com resultado $P_B - C$ para a empresa. Se a empresa decidir litigar, ela buscará o valor P_{LDB} junto à justiça ou arbitragem. Esse valor pode não ser igual ao pleito original, visto que seu pleito total é

dado por $P = P_B + P_{LDB}$. Cabe observar que, para os casos em que $P_B \geq P$, não faz sentido que a empresa opte pelo litígio, já que na presente modelagem a firma consideraria o valor apontado pelo DB como insuficiente para reequilibrar o contrato.

Da mesma forma que no cenário sem atuação do DB, o incremento do resultado de um eventual litígio é escalado por um parâmetro γ , que representa o percentual de sucesso frente o valor pleiteado, sendo $0 \leq \gamma \leq 1$.

No cenário em tela, a empresa se sentirá incentivada a buscar litígio se o resultado esperado ao final desse processo for maior do que seu resultado esperado em caso de não-litígio:

$$\begin{aligned}\gamma P_{LDB} + P_B - C - l_1 &> P_B - C \\ \gamma P_{LDB} &> l_1\end{aligned}$$

Ou seja, assim como no caso sem atuação do DB, a decisão pelo litígio passa por uma percepção da empresa quanto ao valor esperado de seu resultado junto à justiça ou tribunal arbitral.

Ocorre que, quanto maior a qualidade técnica do produto gerado pelo DB – o que é função da expertise dos seus integrantes – menos representativo será γP_{LDB} e, conseqüentemente, menor será o incentivo para o litígio, tornando mais remota a probabilidade de uma empresa não ficar satisfeita com a decisão do DB.

Quando um DB possui alta qualificação técnica e conhecimento sobre o projeto, espera-se que sua análise e decisões sejam não apenas abrangentes, mas também fundamentadas em conhecimentos técnicos sólidos e aplicados ao caso concreto. Isso significa que cada aspecto do pleito da empresa contratada é meticulosamente avaliado, levando em conta normas técnicas, práticas de mercado, *benchmarks* internacionais, legislação, jurisprudência e a especificidade do contrato. Como resultado, as decisões emitidas pelo DB tendem a ser bem justificadas, reduzindo a chance de que haja aspectos significativos do pleito que não tenham sido adequadamente abordados.

Assim, se um DB é extremamente qualificado e realiza uma análise técnica adequada e suficiente, o valor residual — aquele montante P_{LDB} que a empresa contratada ainda considera que lhe é devido após a decisão do DB — tende a ser menor. Isso ocorre porque a decisão do DB já cobriu extensivamente as reivindicações da empresa, com justificativas técnicas robustas que desestimulam litígios adicionais. Em muitos casos, mesmo que a empresa discorde de alguma parte da decisão, a forte fundamentação técnica do DB serve como um desincentivo à continuidade da disputa, pois o sucesso de tais ações se torna menos provável, já que parâmetro γ estaria mais perto de zero do que da unidade.

Por outro lado, se o DB apresenta uma qualificação técnica menor ou inadequada para as especificidades do projeto, o espaço para dúvidas e questionamentos sobre a abrangência e profundidade de sua análise aumenta significativamente. Nesta situação, é mais provável que partes significativas do pleito não sejam devidamente consideradas ou que a decisão do DB careça de fundamentação técnica sólida. Consequentemente, o valor residual que a empresa acredita fazer jus, e que não foi devidamente abordado pelo DB, tende a ser maior, elevando a probabilidade de que a empresa busque reclamar tais valores na justiça ou arbitragem.

Portanto, a qualificação técnica do DB é um fator crítico que influencia diretamente a eficiência da resolução de disputas em projetos de infraestrutura. Uma seleção criteriosa e uma formação adequada do DB são essenciais para garantir que suas decisões sejam aceitas como abrangentes e de cumprimento imediato – ainda que não gozem de definitividade, minimizando litígios residuais e contribuindo para a estabilidade e previsibilidade no gerenciamento de contratos. E, nesse ponto, é indispensável frisar que são as partes mesmas quem escolhem os integrantes do DB, recepcionando a premissa de expertise dos seus integrantes.

Avaliando os diferentes modelos de implementação do DB, observa-se que aquele instaurado desde o início da execução contratual possui maior propensão a mitigar litígios em comparação com um DB *ad hoc*, convocado para tratar de um litígio específico. Quando um DB acompanha o projeto desde seu início, ele não apenas ganha um entendimento profundo sobre o contexto e os detalhes técnicos do contrato, mas também estabelece uma relação de confiança e de autoridade técnica com as partes envolvidas. Isso possibilita ao DB atuar preventivamente, identificando e abordando potenciais desacordos antes que eles evoluam para disputas formais.

Em contraste, um DB *ad hoc* é limitado pela falta de familiaridade contínua com o projeto e pela necessidade de tomar decisões baseadas em uma compreensão mais superficial e imediata das questões em disputa. Essa diferença fundamental na integração e na percepção das partes resulta em uma maior eficácia do DB permanente em prevenir e resolver conflitos de maneira satisfatória para todos os envolvidos, diminuindo assim a frequência e a intensidade de litígios residuais.

No caso em que o DB não tem poder vinculante, a situação pode ser modelada como uma entrada a mais para a negociação entre o governo e a contratada. Nesse sentido, trata-se de situação já abarcada na negociação das partes retratada na apresentação do problema. A diferença residiria no fato de haver um valor de entrada definido por um

terceiro, com neutralidade entre as partes.

Ou seja, mesmo quando a atuação do DB não possui caráter vinculante, ainda assim esse mecanismo tem influência sobre as negociações entre as partes envolvidas. Nesses casos, as recomendações e análises feitas pelo DB não determinam diretamente os termos da resolução de disputas, mas servem como um valor de referência de destaque, ancorando as negociações subsequentes. A perspectiva e os argumentos apresentados pelo DB podem ser vistos como ponto de partida para as discussões, fornecendo um quadro técnico e racional que molda o início do processo de negociação ou o seu final, caso se acolha a recomendação.

Neste contexto, novamente, a qualificação técnica do DB assume um papel crítico. Quando as opiniões e análises emitidas pelo DB são bem estruturadas, refletindo um alto nível de conhecimento técnico e compreensão do projeto, reduz-se significativamente o espaço subjetivo nas negociações. Isso ocorre porque uma fundamentação sólida e tecnicamente coerente limita as possibilidades de interpretações divergentes sobre os méritos dos argumentos de cada parte. Assim, as partes são incentivadas a considerar seriamente as conclusões do DB, mesmo que estas não sejam obrigatórias.

Ciente dos efeitos esperados no jogo em função dos parâmetros que podem ser variados, uma vez que já se admita o uso de DB, chega-se à seguinte proposta para maior efetividade no emprego dos Comitês de Resolução de Disputa, lastreada em nove pontos principais. Frisa-se que esta proposta fora alcançada por meio do desenvolvimento teórico dos incentivos dos jogadores à luz de conceitos básicos da Teoria dos Jogos:

- a) Priorização, valorização e divulgação, em sede de transparência ativa, das atuações dos DB que tenham alcançado soluções de consenso pela via preventiva, dispensando as decisões do CRD ou mesmo o ingresso em outras instâncias. Com isso, retroalimenta-se gestores e controladores com o estado da arte do que foi decisivo para prevenir conflitos (Feitosa e Braulino, 2023). A gestão dessas informações pode se dar com redundância, sendo veiculado tanto pelas entidades contratantes como pelos órgãos de controle;
- b) Uso de CRD no formato permanente e vinculante, com três integrantes para empreendimentos de grande materialidade (Guimarães, 2021), ou de elevada complexidade ou para quaisquer contratações na modalidade integrada ou semi-integrada, com o fito de aumentar a probabilidade de conclusão de tais objetos, ao menor custo de transação

possível. Com isso, rompe-se com a visão limitada do mecanismo como apenas mais um método de resolução de disputas (Domingues, 2022). Além disso, mitigam-se os efeitos do risco de captura, visto que um membro problemático teria sua atuação mais do que compensada pelos dois outros componentes. Também é prestigiada a atuação preventiva, a qual evita o tormentoso caminho de dirimir o litígio junto ao Poder Judiciário ou por meio da via arbitral, ocasião esta em que a postura adversarial e elevados gastos já seriam fatos, assim como teria que lidar com uma resolução exógena aos lindes contratuais, podendo atrasar ou mesmo tornar difícil a implementação do empreendimento (Garcia, 2022). Por fim, o formato proposto é o que melhor protege a *fragilidade* inerente às grandes obras;

c) Aplicação das causas de impedimento e suspeição do Código de Processo Civil aos membros do DB, com o objetivo de se proteger a credibilidade do instituto, registrando documentalmente que ambas as partes aceitam e estão satisfeitas com os membros do DB. A confiança de ambas as partes na imparcialidade e capacidade técnica dos membros é o fator mais essencial para o funcionamento adequado do mecanismo (Domingues, 2022). Esse mesmo ponto também serve para arrefecer os ânimos diante da chance de dissidências junto ao Controle Externo, vez que a Corte de Contas, por possuir unidades também especializadas, *a priori*, tenderia muito mais a convergir do que divergir dos integrantes do DB;

d) Previsão no edital e de cláusula contratual que reforcem a efetividade das decisões do DB, mediante previsão de multa em caso de não cumprimento imediato das deliberações vinculantes, sem a devida motivação, indicando ainda as exceções, tais como, os casos de dolo ou erro grosseiro;

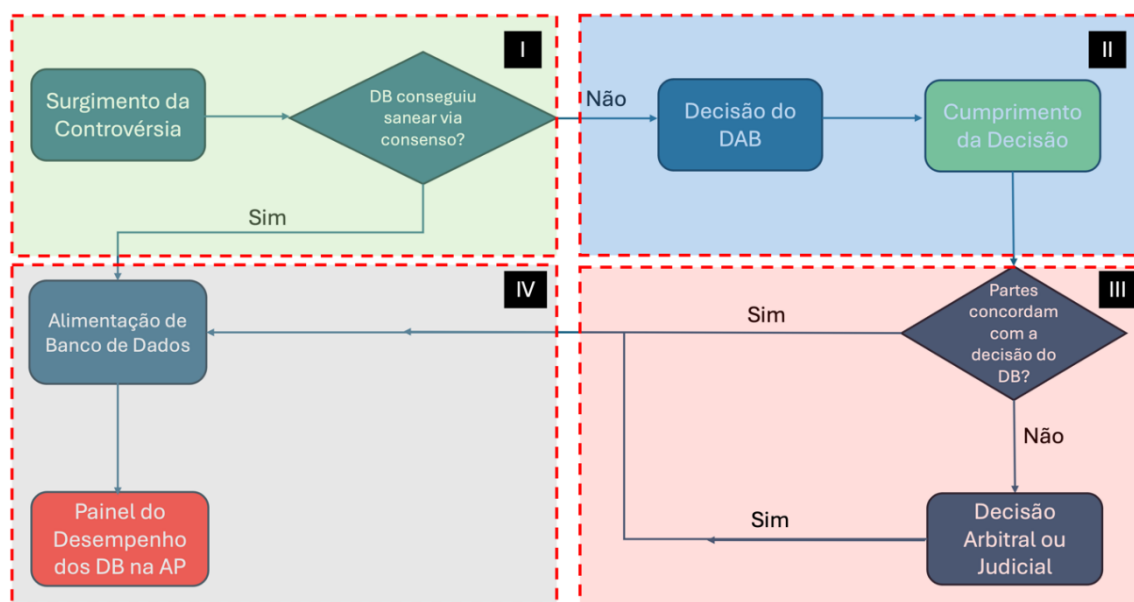
e) Estímulo para que a Administração Pública aprecie seus interesses considerando também as consequências – conforme Enunciados 175, 176, 365, 366 e 367 do Conselho da Justiça Federal, aprovados nas Jornadas de Direito Civil, e reforçado pela LINDB – da não solução consensual ou do não acolhimento da decisão do DB, trazendo com mais propriedade a ótica do interesse público para o processo decisório;

f) Elaboração de editais e contratos que, dentro das condições de contorno de cada caso, expressamente mencionem a necessidade de se observar não só a legislação e normativos aplicáveis, como a jurisprudência do TCU, fazendo que o DB ao defender o contrato, também contribua para o respeito aos posicionamentos do controle externo diante de disputas, o que tornaria o DB uma ferramenta de governança pública (Domingues, 2022);

g) Elaboração de editais e contratos que, explícita e didaticamente, pontuem o escopo e o não escopo dos membros do DB, no intuito de não banalizar o emprego da ferramenta, distorcendo-a como espécie de “bengala técnica” dos gestores (Bugarin e Meneguim, 2016), visto que o DB não se confunde com fiscalização, não substitui a Administração e tampouco responde pela gestão dos contratos;

h) Em prol da segurança jurídica e demonstração de maturidade institucional, estímulo a uma comunicação ágil entre controle externo e DB, com o propósito de fomentar uma circularização qualificada de informações entre ambas as partes, dentro das competências de cada um;

Figura 4 - Fluxograma para maior Efetividade do DB



Fonte (os autores)

- a) Desenvolvimento de painéis públicos por parte dos órgãos contratantes e do controle externo, sem prejuízo de observatórios conduzidos pela Academia, compilando os resultados obtidos, de modo a permitir o mapeamento qualificado de todas as propostas anteriores, a fim de induzir uma postura de contínuo aprimoramento baseado em dados e fatos (vide Figura 4).

4. CONCLUSÃO E CONTINUIDADE DA PESQUISA

O presente trabalho percorreu brevemente o histórico longo e conturbado de ineficiência nas obras públicas no Brasil, comentando sobre diversas iniciativas que têm buscado modificar tal realidade. Em seguida, sopesando novas possibilidades encontradas no arcabouço legal, sinalizou-se pela possibilidade de se aplicar a Análise Econômica do Direito no intuito de aumentar a eficiência das decisões dos agentes, ao se cotejar as suas consequências também no palco dos contratos de obras. Nesse ponto, despontou-se um potencial promissor dos Comitês de Resolução de Disputa (CRD).

Os Dispute Boards configuram prática comum ao redor do mundo, além de reconhecida efetividade na prevenção e resolução dos conflitos para a conclusão dos empreendimentos. Contudo, entende-se que o sucesso dessa ferramenta contratual no palco das obras públicas nacionais depende de uma modulação mais assertiva dos seus atributos, aproveitando a experiência internacional.

Nessa esteira, para cenários envoltos com o risco de não conclusão da obra, empregando-se precipuamente a base teórica da teoria dos jogos, foi sugerido um protocolo para uso do Dispute Board. São nove proposições voltadas a maximizar a efetividade desse instrumento nas obras públicas.

Entre as principais proposições destaca-se a maior probabilidade de êxito do empreendimento para um DB com três membros, no formato permanente e vinculante, com cumprimento imediato das decisões advindas de consulta formal, especialmente para obras de grande vulto, complexas ou via contratações integradas/semi-integradas.

Noutros termos, entende-se que distanciar-se desse arranjo, ao menos pelos incentivos cotejados, tende a induzir a “prescrição de um remédio novo para simplesmente prolongar a agonia da fábrica de obras paralisadas”.

Para continuidade da pesquisa, entende-se pertinente avançar o estudo do tema, levantando-se *ex ante* como determinadas situações-problema podem ser contornadas

com sinergia entre Dispute Boards e Controle Externo. Por exemplo: i) ocasião em que um DB é acionado para se posicionar perante uma controvérsia em que as partes pleiteiam montantes distintos, ignorando a checagem inicial quanto à hipótese de sobrepreço no contrato, ao passo que a Corte de Contas apura a existência de um contrato desequilibrado na sua origem, levando a um resultado diferente entre DB e TCU; ii) acompanhamento sistemático de como o iPMP (Indicador de Maturidade de Projetos) pode impactar a efetividade dos DBs, dado que se trata de um parâmetro relevante para o sucesso do empreendimento, mas fora da alçada dos integrantes do CRD; iii) avaliar o uso do não cumprimento das decisões ou mesmo recomendações dos DBs como fonte potencial para caracterizar erro grosseiro, no caso de desatendimento não adequadamente fundamentado por parte dos gestores públicos; iv) possibilidade de o DB sugerir às partes a abertura de processo ou interlocução junto à Secex Consenso, a fim de garantir maior segurança jurídica, diante de casos extremamente complexos, no ensejo de formar jurisprudência relevante.

REFERÊNCIAS

- AGRA, João N. V.-B. Contrato Incompleto: A Eficiência entre a Vontade e o Oportunismo das Partes. **Revista Jurídica Luso-Brasileira**, Lisboa, v. 6, p. 1545-1580, 2020. Disponível em: https://www.cidp.pt/revistas/tjlb/2020/4/2020_04_1545_1580.pdf.
- ALVES, Francisco S. M. **Lei de Licitações e Contratos comentada**: análise da Lei n. 14.133/2021, de 1º de abril de 2021, artigo por artigo, segundo uma visão crítica e prospectiva da jurisprudência do Tribunal de Contas da União.
- ANSAR, Atif et al. Big Is Fragile: An Attempt at Theorizing Scale. In: FLYVBJERG, Bent **The Oxford Handbook of Megaproject Management**. Oxford: Oxford Academic, 2017. p. 60–95.
- ARAUJO, Carlos M. L. D. **A Segurança Jurídica no Tribunal de Contas da União**: Com análise da Lei 13.655/2018 e informações atualizadas até 2020. Kindle. ed.
- BARALDI, Eliane. Reflexões sobre o cumprimento forçado das decisões dos Dispute Boards e a arbitragem. In: FIGUEIREDO, Augusto B. D.; SALLA, Ricardo M. **Manual de Dispute Boards - Teoria, Prática e Provocações**. São Paulo: Quartier Latin, 2021.
- BARRICHELO, Fernando. **Estratégias de decisão**: decida melhor com insights da teoria dos jogos. Kindle. ed.
- BARSHOP, Paul. **Capital Projects**: What Every Executive Needs to Know to Avoid Costly Mistakes and Make Major Investments Pay Off. Kindle. ed.
- BHUIYAN, Bellal A. An Overview of Game Theory and Some Applications. **Philosophy and Progress**, v. 59, p. 111-128, agosto 2018.
- BRASIL. **I Jornada de Prevenção e Solução Extrajudicial de Litígios**. Conselho da Justiça Federal. Brasília. 2016. (Enunciado: "Os Comitês de Resolução de Disputas (Dispute Boards) são método de solução consensual de conflito, na forma prevista no § 3º do art. 3º do Código de Processo Civil Brasileiro.").
- BRASIL. CONSELHO NACIONAL DE JUSTIÇA. **Justiça em números - 2022**. Conselho Nacional de Justiça (CNJ). Brasília. 2022.

BRASIL. SENADO FEDERAL. Requerimento nº 651, de 1995, 27 setembro 2001. Disponível em: <<https://www25.senado.leg.br/web/atividade/materias/-/materia/38542>>. Acesso em: 29 abril 2024. Autoria do Senador Carlos Wilson (PSDB/PE).

BRASIL. TRIBUNAL DE CONTAS DA UNIÃO. Fiscobras 20 anos, 2016. Disponível em: <https://portal.tcu.gov.br/data/files/93/C4/3D/41/F6DEF610F5680BF6F18818A8/Fiscobras_20_anos.pdf>. Acesso em: 29 abril 2024.

BRASIL. TRIBUNAL DE CONTAS DA UNIÃO. Parceria entre TCU e GIZ busca melhorar o desempenho de megaprojetos, 2 agosto 2022. Disponível em: <<https://portal.tcu.gov.br/imprensa/noticias/parceria-entre-tcu-e-giz-busca-melhorar-o-desempenho-de-megaprojetos.htm>>. Acesso em: 29 abril 2024.

BRASIL. TRIBUNAL DE CONTAS DA UNIÃO. Acompanhamento de Obras Paralisadas, 2023. Disponível em: <<https://paineis.tcu.gov.br/pub/?workspaceId=8bfbd0cc-f2cd-4e1c-8cde-6abfdffa6a8&reportId=013930b6-b989-41c3-bf00-085dc65109de>>. Acesso em: 29 abril 2024.

BUGARIN, Mauricio; MENEGUIN, Fernando B. Incentivos à corrupção e à inação no serviço público: Uma análise de desenho de mecanismos. **Estudos Econômicos**, São Paulo, v. 46, n. 1, p. 43-89, 2016. Disponível em <https://doi.org/10.1590/0101-416146142mbf>.

CAMELO, Bradson; NOBREGA, Marcos; TORRES, Ronny C. L. **Análise Econômica das licitações e contratos - De acordo com a Lei n. 14.133/2021 (Nova Lei de Licitações)**. 2ª. ed.

CHARRET, Donald. **Contracts for construction and engineering projects**. 2ª. ed.

CHAVES, Carla T. F. A visão do TCU sobre contratos incompletos de infraestrutura e os reflexos dela na (in)segurança jurídica do gestor público: proposição de uma ótica à luz da gestão de riscos. In: LIMA, Amanda F.; FRANCE, Guilherme; MEDEIROS, Klei **Perspectivas sobre o controle da infraestrutura**. São Paulo: Transparência Internacional, 2024. p. 7-23.

COOTER, Robert; ULEN, Thomas. **Law and Economics**. 6th. ed.

DA SILVA, Leonardo T.; PESSOA, João P. Os Dispute Adjudication Boards ("DAB") em Contratos Públicos e Privados e o Problema das Decisões Judiciais Liminares. In: FIGUEIREDO, Augusto B. D.; SALLA, Ricardo M. **Manual de Dispute Boards: Teoria, Prática e Provocações**. São Paulo: Quartier Latin, 2021.

DALLARI, Maria P. **Direito Administrativo e políticas públicas**.

DANTAS, Bruno. **Consensualismo na Administração Pública e regulação**: reflexões para um direito administrativo do século XXI.

DI SALVO, Sílvia H. P. G. J. **Mediação na Administração Pública Brasileira**: o Desenho Institucional e Procedimental.

DOMINGUES, Igor G. A. **Comitês de resolução de disputas (dispute boards) nos contratos da administração pública**.

ERTEL, Danny. **Negociação. Desenvolvendo Novas Habilidades E Abordagens Para A Obtenção De Resultados Práticos**.

FIDIC. FIDIC publishes new dispute avoidance practice note, 27 novembro 2023. Disponível em: <<https://fidic.org/node/42212>>. Acesso em: 29 abril 2024.

FLYVBJERG, Bent; HOLM, Mette S.; BUHL, Søren. Cost Underestimation in Public Works Projects: Error or Lie? **Journal of the American Planning Association**, Chicago, v. 68, n. 3, p. 279-295, 2002.

GANTENBERG, Ulrike; FLECKE-GIAMMARCO, Gustav. Alternative Dispute Resolution - Dispute Boards Revival - Championing the use of Dispute Adjudication Boards as Project Management Tool that helps to avoid Disputes. In: KLAUSEGGER, Christian, et al. **Austrian Yearbook on International Arbitration**. Wien: [s.n.], 2016. p. 201-215.

GARCIA, Flávio A. Dispute boards e os contratos de concessão. In: MOREIRA, Egon B., et al. **Direito Administrativo e Alternative Dispute Resolution: Arbitragem, dispute board, mediação e negociação**. 2ª. ed. Belo Horizonte: Fórum, 2022.

GRAEME, M. **Peck Study May/2014 - DRBF Region 3 - Australia and New Zealand**. [S.l.]. 2014.

GROSSMAN, Sanford J.; HART, Oliver D. The Costs and Benefits of Ownership: A Theory of Vertical and Lateral Integration. **Journal of Political Economy**, v. 94, n. 4, p. 691-719, 1986. Disponível em https://dash.harvard.edu/bitstream/handle/1/3450060/Hart_CostsBenefits.pdf.

GRUBBA, David C. R. P. et al. O Iceberg da Infraestrutura: Como Combater a Imaturidade, a Inviabilidade e a Paralisação de Obras Brasileiras. In: LIMA, Amanda F.; MEDEIROS, Klei; PORTUGAL, Adriana C. **Controle de Infraestrutura pelos Tribunais de Contas do Brasil**. [S.l.]: Instituto Brasileiro de Auditoria de Obras Públicas. Transparência Internacional., 2023. p. 9-22. Disponível em https://comunidade.transparenciainternacional.org.br/control-da-infraestrutura-pelos-tribunais-de-contas-do-brasil?_gl=1*1snv5s4*_ga*MTY4NjYwODYzMS4xNzA4NjIyMTE3*_ga_E136MXN2HN*MTcxNDAxNjY5OC4xMi4xLjE3MTQwMTc4NjEuNTQuMC4w.

GRUBBA, David C. R. P.; BERBERIAN, Cynthia D. F. Q.; SANTILLO, Ivan L. Viabilidade sob suspeita: obras caras, atrasadas e com baixo retorno. **Revista do TCU**, Brasília, n. 138, p. 30-41, 2017.

GUIMARÃES, Marcello. A Utilização do CRD na Manutenção do Equilíbrio Econômico-Financeiro em Contratos de Engenharia. In: FIGUEIREDO, Augusto B. D.; SALLA, Ricardo M. **Manual de Dispute Boards. Teoria, Prática e Provocações**. São Paulo: Quartier Latin, 2021.

HOBBS, Benjamin F.; KELLY, Kevin A. Using game theory to analyze electric transmission pricing policies in the United States. **European Journal of Operational Research**, v. 56, n. 2, p. 154-171, 1992.

HOLLMANN, John K. **Project Risk Quantification - A Practioner's Guide to Realistic Cost and Schedule Risk Management**. Kindle. ed.

KIOURANIS, Neide M. M.; DE SOUZA, Aguinaldo R.; SANTIN FILHO, Ourides. Experimentos mentais e suas potencialidades didáticas. **Revista Brasileira de Ensino de Física**, v. 32, n. 1, p. 1507, 2010.

MARIN, Sergio D. **Gerenciamento de Infraestrutura: as etapas da construção nos países com economia em desenvolvimento**. Kindle. ed.

MERROW, Edward W. **Contract Strategies for Major Projects: Mastering the Most Difficult Element of Project Management**. Kindle. ed.

MYERSON, Roger B. **Game Theory: analysis of conflicts**.

NARGUIS, Katrina et al. Viabilidade em Foco: Ferramentas para Melhorar a Qualidade de Projetos de Infraestrutura de Grande Porte. In: LIMA, Amanda F.; MEDEIROS, Klei; PORTUGAL, Adriana C. **Controle de Infraestrutura pelos Tribunal de Contas do Brasil**. [S.l.]: Instituto Brasileiro de Auditoria de Obras Públicas. Transparência Internacional., 2023. p. 23-32. Disponível em https://comunidade.transparenciainternacional.org.br/control-da-infraestrutura-pelos-tribunais-de-contas-do-brasil?_gl=1*1snv5s4*_ga*MTY4NjYwODYzMS4xNzA4NjIyMTE3*_ga_E136MXN2HN*MTcxNDAxNjY5OC4xMi4xLjE3MTQwMTc4NjEuNTQuMC4w.

NASH, John F. Equilibrium Points in n-Person Games. **Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America**, v. 36, n. 1, p. 48-49, 15 janeiro 1950.

NOBREGA, Marcos. **Direito Da Infraestrutura**.

OWEN, Gwyn; TOTTERDILL, Brian. **Dispute Boards: Procedure and Practice**.

PARNELL, G. S.; DRISCOLL, P. J.; HENDERSON, D. S. **Decision making in system engineering and management**. 2ª. ed.

POLI, M. J. C.; IERI, M. S. U. Os Dispute Boards como ferramenta de administração contratual eficaz na prevenção de litígios em contratos de construção. In: FIGUEIREDO, Augusto B. D.; SALLA, Ricardo M. **Manual de Dispute Boards: Teoria, Prática e Provocações**. São Paulo: Quartier Latin, 2021.

POSNER, Richard A. The Economic Approach to Law. **Texas Law Review**, v. 53, p. 757-782, 1975.

RASTEGAR, Hamid et al. A game theory approach for determining optimum strategy of claim resolution in construction projects. **Journal of Industrial and Systems Engineering**, v. 12, p. 1-21, 2019.

ROOKE, J.; SEYMOUR, D.; FELLOWS, R. Planning for Claims - An Ethnography of Industry Culture. **Construction Management and Economics**, v. 22, n. 6, p. 655-662, 2004.

ROSA, Beatriz V. X. D. S.; HERZ, Renato. Código de Ética do Perito e do Assistente Técnico em Processos. **Revista Brasileira de Arbitragem**, v. XVIII, n. 70, 2021.

SALIBA, C. C.; FARRER, R. Utilização dos Comitês de Resolução de Disputadas - CRDs em Obras Públicas. In: TRINDADE, Bernardo R. **CRD. Comitê de Resolução de Disputadas nos Contratos de Construções e Infraestrutura - Uma abordagem prática sobre a aplicação de Dispute Boards no Brasil**. São Paulo: Pini, 2016.

SANTOS, Pedro F. D. O.; MENEGUIN, Fernando B. Há incompatibilidade entre eficiência e legalidade? **Revista de Informação Legislativa**, Brasília, v. 51, n. 201, p. 7-16, janeiro-março 2014. Disponível em https://www12.senado.leg.br/ril/edicoes/51/201/ril_v51_n201_p7.pdf.

SILVA NETO, Augusto B. D. F. E.; PETERSEN, Andre B. B. Uma proposta de novo olhar para a decisão de investir em dispute boards. In: NASCIMBENI, ASDRUBAL F.; BERTASI, MARIA O. D.; RANZOLIN, RICARDO B. **Temas de Mediação e Arbitragem VIII**. Porto Alegre: LEX, 2024. p. 47-64.

SKITNEVSKY, Karin H. **Dispute Boards: Meio de Prevenção de Controvérsias**.

SOUZA, Felipe B. D. A Aplicação dos Dispute Boards na Indústria do Petróleo e Gás Natural. In: FIGUEIREDO, Augusto B. D.; SALLA, Ricardo M. **Manual de Dispute Boards - Teoria, Prática e Provocação**. São Paulo: Quartier Latin, 2021.

TALEB, Nassim N. **Antifrágil: coisas que se beneficiam com o caos**. Tradução de Eduardo Rieche. 1ª. ed.

TRINDADE, Bernardo R.; RUGGIO, Rodrigo A. P. O CRD em Obras Privadas como ferramenta para resolução dos conflitos e manutenção do equilíbrio econômico-financeiro do contrato. In: TRINDADE, Bernardo R. **CRD. Comitê de Resolução de Disputas nos Contratos de Construções e Infraestrutura - Uma abordagem prática sobre a aplicação de Dispute Boards no Brasil**. São Paulo: Pini, 2016.