

idp

idn

MESTRADO PROFISSIONAL EM ECONOMIA

**FATORES QUE INFLUENCIAM OS PEDIDOS DE
RENEGOCIAÇÃO VIA ARBITRAGEM NO SETOR DE
INFRAESTRUTURA ENVOLVENDO A ADMINISTRAÇÃO
PÚBLICA: EVIDÊNCIAS DAS CONCESSÕES DE RODOVIAS
FEDERAIS NO BRASIL ESTOCÁSTICA**

ANDRÉ LUIZ GOMES DA SILVA

Brasília-DF, 2023

ANDRÉ LUIZ GOMES DA SILVA

**FATORES QUE INFLUENCIAM OS PEDIDOS DE
RENEGOCIAÇÃO VIA ARBITRAGEM NO SETOR DE
INFRAESTRUTURA ENVOLVENDO A ADMINISTRAÇÃO
PÚBLICA FEDERAL: EVIDÊNCIAS DAS CONCESSÕES
DE RODOVIAS FEDERAIS NO BRASIL**

Dissertação apresentada ao programa do Mestrado Profissional em Economia, Políticas Públicas e Desenvolvimento do Instituto Brasileiro de Ensino, Desenvolvimento e Pesquisa.

Orientador

Professor Doutor Guilherme Mendes Resende

Brasília-DF 2023

ANDRÉ LUIZ GOMES DA SILVA

**FATORES QUE INFLUENCIAM OS PEDIDOS DE
RENEGOCIAÇÃO VIA ARBITRAGEM NO SETOR DE
INFRAESTRUTURA ENVOLVENDO A ADMINISTRAÇÃO
PÚBLICA FEDERAL: EVIDÊNCIAS DAS CONCESSÕES
DE RODOVIAS FEDERAIS NO BRASIL**

Dissertação apresentada ao programa do Mestrado Profissional em Economia, Políticas Públicas e Desenvolvimento do Instituto Brasileiro de Ensino, Desenvolvimento e Pesquisa.

Aprovado em 03 / 07 / 2023

Banca Examinadora

Prof. Dr. Guilherme Mendes Resende - Orientador

Prof. Dr. Thiago Costa Monteiro Caldeira

Prof. Dr. Túlio Antônio Cravo

S586f Silva, André Luiz Gomes da
Fatores que influenciam os pedidos de renegociação via arbitragem no
setor de infraestrutura envolvendo a Administração Pública: evidências das
concessões de rodovias federais no Brasil Estocástica / André Luiz Gomes da Silva. –
Brasília: IDP, 2023.

67 p.
Inclui bibliografia.

Trabalho de Conclusão de Curso (Dissertação) – Instituto Brasileiro de
Ensino, Desenvolvimento e Pesquisa – IDP, Curso de Mestrado Profissional
em Economia, Brasília, 2023.

Orientador: Prof. Dr. Guilherme Mendes Resende.

1. Renegociação de contratos. 2. Concessões de infraestrutura. 3.
Arbitragem no setor público. 4. Eficiência judicial. I. Título.

CDD: 330

Ficha catalográfica elaborada pela Biblioteca Ministro Moreira Alves
Instituto Brasileiro de Ensino, Desenvolvimento e Pesquisa

AGRADECIMENTOS

À minha esposa, Luciana Gomes, pelo incentivo incondicional para que pudesse concluir esta etapa tão importante em minha vida, uma lacuna que havia perdurado por todos estes anos e que agora se completa. Agradecimentos também aos meus filhos, Luiz Felipe e Lara, por estarem sempre presentes em todos os sonhos de nossa família. Muito obrigado.

RESUMO

O objetivo do trabalho foi avaliar quais fatores influenciam os pedidos de renegociação dos contratos de concessão pelos concessionários junto à administração pública federal, via instrumento de arbitragem no setor infraestrutura brasileiro, com um aprofundamento no setor de rodovias federais. O trabalho ora apresentado se torna relevante, pois o setor de infraestrutura, de uma forma geral, tem recorrido ao judiciário para solucionar todas e quaisquer eventuais renegociações junto à administração federal, desde discussões de aplicações de multas, reequilíbrios econômico-financeiro até frustrações em relação às condições editalícias. No entanto, tanto pela sobrecarga, quanto pela tecnicidade dos pleitos, o setor judiciário não tem demonstrado ser o foro mais eficiente para tais discussões. Daí surge a arbitragem como meio de solução de conflitos podendo trazer mais eficiência e menores custos de transação, além de possibilitar discussões em um foro mais qualificado tecnicamente. Para o estudo foram utilizados dados entre os anos de 1996 e 2022, com as atuais 28 concessionárias de rodovias federais, além dos dados consolidados de arbitragem dos setores rodoviários, aeroportuários, portuários, de energia e de telecomunicações. Para a análise foi utilizado um modelo econométrico do tipo *probit/logit*, em que se descreve a relação entre uma variável dependente, do tipo binária, que no caso em questão trata-se dos pedidos de renegociação via arbitragem solicitadas pelas concessionárias, e algumas variáveis explicativas. Após avaliação percebe-se que são várias as combinações de fatores que podem influenciar os pedidos de arbitragem, mas as variáveis que mais respondem na modelagem proposta são financiamento público, prazo do contrato de concessão, tempo de operação da concessão e índice de retorno sobre o ativo (roa), ou seja, são os fatores que apresentam uma maior probabilidade no ingresso, pelo concessionário, com o pedido de arbitragem. Por fim, a dissertação conclui com algumas proposições para o aprimoramento do arcabouço da arbitragem no setor de infraestrutura envolvendo a Administração Pública.

Palavras-chaves: Renegociação de contratos; Concessões de Infraestrutura; Arbitragem no setor público; Eficiência Judicial; Modelagem Econômica.

ABSTRACT

The objective of the work was to evaluate which variables factors influence requests for contractual renegotiation of concession contracts by concessionaires with the federal public administration by arbitration in the brazilian infrastructure sector with a deepening in the federal highway sector involving the federal public administration. The work presented becomes relevant, as the infrastructure sector, in general has requested to the judiciary to resolve all eventual renegotiations with the federal administration, from discussions of fines, economic-financial rebalancing to frustrations in regarding the conditions of public notice. However, both due to the overload and the technicality of the claims, but currently the justice hasn't proven to be the most efficient forum for such discussions. But arbitration appears as a means of conflict resolution that can bring more efficiency and lower transaction costs, in addition to enabling discussions in a more technically qualified forum. For the study, data from 1996 to 2022 were used, with the current twenty-eight concessionaires of federal highways, in addition to consolidated arbitration data from highway, airport, port, energy and telecommunications sectors. For the analysis, a *probit/logit* econometric model was used, in which the relation between a dependent variable, of binary type, which in this case refers to the renegotiation requests via arbitration requested by the companies and some explanatory variables. After evaluation it is noticed that there are several combinations of factors that can influence arbitration requests, but the variables that most respond to the proposed modeling are public funding, concession contract term, concession operating time and return on assets (roa) and they are the factors thar are most significant in the request, by the companies, the arbitration procedure. Finally, the study concludes with some proposals for improving the arbitration framework in the infrastructure sector involving public administration.

Keywords: Contract Renegociation; Infrastructure Concessions; Public Sector Arbitration; Judicial Efficiency; Economic Modeling.

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

AGU	Advocacia Geral da União
ANAC	Agência Nacional de Aviação Civil
ANATEL	Agência Nacional de Telecomunicações
ANEEL	Agência Nacional de Energia Elétrica
ANP	Agência Nacional do Petróleo, Gás Natural e Biocombustíveis
ANTAQ	Agência Nacional de Transportes Aquaviários
ANTT	Agência Nacional de Transportes Terrestres
BNDES	Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social
CNJ	Conselho Nacional de Justiça
DNER	Companhia Docas do Estado de São Paulo
ENARB	Equipe Nacional Especializada em Arbitragem
NEA	Núcleo Especializado em Arbitragem
PPP	Parceria Público-Privada
ROA	Retorno sobre o Ativo
TAC	Termo de Ajuste e Conduta
TCU	Tribunal de Contas da União

LISTA DE TABELAS

Tabela 1

Variáveis para Modelagem

31

Tabela 2

Modelos utilizados

37

Tabela 3

Matriz de Correlação de variáveis

38

Tabela 4

Modelos 1 a 7 - *probit*

40

Tabela 5

Modelos 8 a 16 - *probit*

41

Tabela 6

Estimação Média de Efeitos Marginais – Modelos 1 a 7

44

Tabela 7

Estimação Média de Efeitos Marginais – Modelos 8 a 16

44

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1

Arbitragens por Agência Reguladora

25

Gráfico 2

Assinatura dos contratos de concessão e existência de cláusula de arbitragem

26

Gráfico 3

Status das Arbitragens por Agência Reguladora

27

Gráfico 4

Pleitos nas arbitragens

28

Gráfico 5

Cláusula de Arbitragem nos Contratos de Rodovias Federais

32

Gráfico 6

Contratos de Concessão com Processos na Justiça

33

Gráfico 7

ROA e Financiamento Público x Pedidos de Arbitragem

34

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	13
---------------------------	-----------

2 REVISÃO DE LITERATURA.....	18
-------------------------------------	-----------

2.1 Literatura Nacional.....	18
------------------------------	----

2.2 Literatura Internacional	20
------------------------------------	----

3 METODOLOGIA.....	24
---------------------------	-----------

3.1 Base De Dados De Arbitragem Entre O Setor De Infraestrutura E A Administração Pública Federal – Análise Preliminar.....	24
--	----

3.2 Base De Dados Utilizada.....	29
----------------------------------	----

3.2.1 Variáveis “Dummy”.....	29
------------------------------	----

3.2.2 Variáveis Contínuas.....	30
--------------------------------	----

3.2.3 Análise Preliminar Dos Dados Utilizados	31
---	----

3.3 Modelo Adotado.....	34
-------------------------	----

4 ANÁLISE DE RESULTADOS.....	40
-------------------------------------	-----------

5 PROPOSIÇÃO DE APRIMORAMENTOS NO ARCABOUÇO DA ARBITRAGEM NO SETOR DE INFRAESTRUTURA ENVOLVENDO A ADMINISTRAÇÃO PÚBLICA.....	49
---	-----------

6 CONCLUSÕES	55
---------------------------	-----------

REFERÊNCIAS.....	59
------------------	----

APÊNDICE.....	63
---------------	----



1

INTRODUÇÃO

Uma das grandes discussões existentes no setor de infraestrutura brasileiro é a judicialização dos contratos e, a consequente demora na solução do litígio em função da alta carga de processos que inundam atualmente o Poder Judiciário. Dados de 2021 do Relatório Justiça em Números (CNJ, 2022) demonstram o tempo médio de um processo baixado na Justiça Federal, órgão do Poder Judiciário com maior concentração dos litígios envolvendo os contratos de infraestrutura administrados pela União Federal. E os números são impressionantes pois, entre o primeiro grau de jurisdição, passando pelo segundo grau, execução judicial e eventual recurso, o tempo médio é de aproximadamente 7 anos.

Obviamente que, para além da questão do prazo do litígio, em sua grande maioria tais contratos de infraestrutura são planejados e estruturados para atendimento de serviços públicos essenciais aos cidadãos, motivo mais do que suficiente para que seja encontrado meios de resolução de conflitos mais eficazes.

Ao se avaliar outras formas de solução de conflitos, uma das principais ferramentas trazidas como opção é a arbitragem. Segundo Schmidt e Bruxellas (2022), a arbitragem por trazer mais rapidez na solução do conflito, com decisões baseadas tecnicamente, tem o condão de trazer maior previsibilidade, seja tanto pelo tempo envolvido na decisão, quanto pelo seu conteúdo.

Ainda, importante mencionar a aplicabilidade do referido mecanismo aos contratos de concessão, tendo a União como interveniente. Conforme Albuquerque e Cardoso (2021) desde a Lei 8.987 de 1995 (Lei das Concessões) já havia previsão, ainda que não explícita, para formas de solução de divergências contratuais que não somente a via judicial. Ora, dentre os modos de solução de divergências contratuais, encaixa-se perfeitamente o instrumento da arbitragem. A Lei nº 13.129 de 2015 alterou a Lei de Arbitragem nº 9.307 de 1996 para incluir a possibilidade da administração pública utilizar o mecanismo da arbitragem. No entanto, foi com a edição da Lei nº 13.448 de 2017 que se explicitou a possibilidade de que controvérsias surgidas nos contratos dos setores rodoviário, ferroviário e aeroportuário da administração pública federal pudessem ser submetidas a arbitragem.

Em 2019, para regulamentar o mecanismo de arbitragem na Administração Pública Federal, especificamente nos setores portuário e de transportes rodoviário, ferroviário, aquaviário e aeroportuário, foi editado o Decreto nº 10.025.

É fato, que a variável tempo de decisão de um litígio é importante para avaliação da definição da utilização da arbitragem como método de solução de conflito. Ao avaliar sob a perspectiva pura do Direito, principalmente no Brasil, serão várias as análises qualitativas a respeito das vantagens do método. Como bem apontado por Grotti (2018) o processo arbitral traz vantagens para Administração Pública: (i) celeridade em detrimento do recurso ao Poder Judiciário para temas de complexidade técnica; (ii) conhecimento técnico e científico do árbitro; (iii) método alternativo de solução e (iv) segurança aos investidores. Ao mesmo tempo Grotti (2018) tece algumas críticas, dentre as quais aponta a real independência dos árbitros e eventual preferência aos interesses privados, bem como a falta de mecanismos para garantir jurisprudência nas decisões e o *accountability*.

Quando se analisa o mecanismo de arbitragem em outros países é possível encontrar alguns estudos que trazem uma abordagem quantitativa como Guasch *et al.* (2008) que traz o impacto da variável “arbitragem” e de inúmeras outras variáveis nas renegociações de contratos de concessão ocorridas na América Latina através de uma modelagem *probit*¹. Por sua vez, o estudo de Weinstein (2017) apresenta os benefícios econômicos da arbitragem comparado com os processos judiciais civis na Corte dos Estados Unidos, através de uma análise de perdas econômicas pelo tempo adicional de julgamento na Justiça americana no período compreendido entre 2011 e 2015.

Fato é que, no Brasil, a análise quantitativa ainda é pouco explorada e, com a edição da Lei nº 13.448 de 2017, bem como do Decreto nº 10.025, faz-se necessária uma avaliação sobre como e quais variáveis podem influenciar os pedidos de arbitragem nas renegociações contratuais com o Poder Concedente e com isto trazer eventual benefício em um cenário que pode vir a desencorajar os litígios judiciais. Como consequência, eventualmente, pode vir a subsidiar os formadores de políticas públicas, inclusive, a inserir outros setores de infraestrutura não abarcados na legislação específica, bem

¹ Modelo *Probit* admite a função de distribuição normal para expressar a relação não linear entre as probabilidades estimadas da variável dependente e as variáveis explicativas. O modelo é utilizado para descrevermos a relação entre uma variável binária ou dicotômica e uma ou mais variáveis explicativas, conforme COSTA (2010)

como a eventualmente aprimorar os ritos existentes atualmente para instauração de arbitragem entre os setores de infraestrutura e o Poder Concedente.

Especificamente, a presente pesquisa busca responder a seguinte questão: quais fatores influenciam, e em que grau, os pedidos de renegociação de contratos de concessão no setor de infraestrutura por meio de arbitragem, com evidências no setor de rodovias?

Segundo Gausch *et al.* (2008), as regras de arbitragem são processos que estimulam a resolução de disputas, tornando a renegociação menos onerosa, ou seja, esperaríamos, assim, que a existência de regras formais de arbitragem aumentasse a probabilidade de renegociação. Já no estudo ora proposto, o fato de as renegociações em análise terem sido objeto de pedido de arbitragem, necessariamente partem do pressuposto de que existem cláusulas de arbitragem nos contratos e, desta forma, outras variáveis serão avaliadas para verificação da influência nos pedidos de renegociação, dentre elas: tempo de operação da rodovia, a existência de financiamento público, retorno sobre o ativo (ROA), existência de processos judiciais, termos de ajuste de conduta e investimentos na concessão.

Nesse sentido, o presente estudo, traz uma avaliação de quais fatores, aliados a cláusula de arbitragem, influenciam os pedidos de arbitragem realizados pelas concessionárias de rodovias, como forma de solução de conflitos nos contratos de infraestrutura no âmbito da Administração Pública Federal entre 1996 e 2022. A utilização da arbitragem como meio de solução de conflitos pode trazer benefícios econômicos e, na visão de Lemes (2018) a cláusula de arbitragem em contratos da Administração Pública é mais do que uma cláusula jurídica para solução de conflitos, mas uma cláusula econômico-financeira dos contratos, haja vista que proporciona economicidade e eficiência.

Ademais, com base nos resultados, o presente estudo traz recomendações de possíveis aprimoramentos no arcabouço da arbitragem no setor de infraestrutura, passando pela legislação vigente e, também, pela avaliação de setores que ainda não possuem em seus contratos de concessão a arbitragem como meio de solução de conflitos.

O estudo está estruturado, além desta introdução, em um capítulo que trata da revisão da literatura, seguido do terceiro capítulo

que trará a metodologia proposta para tratar da avaliação em questão, bem como da base de dados utilizada. A análise de resultados, a proposição de aprimoramentos no arcabouço da arbitragem no setor de infraestrutura e as conclusões dos estudos, serão apresentadas no quarto, quinto e sexto capítulo, respectivamente.



?

2

REVISÃO DE LITERATURA

Como já abordado no capítulo anterior, a literatura nacional, em que pese serem de altíssima qualidade, tem uma abordagem bastante qualitativa a respeito do tema da arbitragem versus litígios judiciais, pois, ainda prevalecem abordagens mais subjetivas, com viés quase que exclusivamente jurídico, e não econômico. Já na literatura internacional, além da abordagem jurídica clássica é possível encontrar algumas abordagens econômicas em relação ao tema, razão pela qual o capítulo é subdividido em dois, ou seja, primeiro com uma revisão da literatura nacional e depois com uma revisão da literatura internacional.

2.1 Literatura Nacional

Uma interessante abordagem é realizada por Schmidt e Bruxellas (2022) que é baseada na teoria dos custos de transação, ou seja, em seu estudo, em síntese, eles buscam contrastar o tempo de demora dos processos judiciais com o observado na arbitragem com o objetivo de demonstrar os benefícios pela utilização desse último pela Administração Pública. Ainda, Schmidt e Bruxellas (2022) em seu estudo, apresentam dados do tempo médio de tramitação tanto da arbitragem quanto do processo judicial e, concluem que o tempo médio para a resolução de um conflito por meio da arbitragem é menor do que na Justiça. Apesar dos autores mencionarem que o estudo se baseia na teoria dos custos de transação, a conclusão do trabalho, que é fundamentada qualitativamente, se baseia em observação de dados, não trazendo uma valoração econômica, ou modelo econométrico capaz de suportar a conclusão.

Outra abordagem interessante é feita por um artigo da FGV CERI e The World Bank (2017) que traz um recorte da arbitragem nos setores regulados ainda antes da edição da Lei nº 13.448 de 2017 e naquele momento, dado que diversas legislações anteriores já previam a possibilidade, mesmo que de forma não explícita, de utilizar meios de solução de controvérsias. Neste recorte, são ponderadas as diversas características mais valorizadas e as menos valorizadas na arbitragem, além de uma estimativa de que os processos arbitrais deveriam terminar em seis meses. Adicionalmente alertavam que um investidor em um mercado emergente tenderia a enxergar um contrato de

concessão com maior risco, ou exigir maior taxa de retorno, caso uma decisão incorreta do regulador (na perspectiva do mercado) fosse levada a uma corte arbitral e ainda assim fosse mantida por esta corte. Ou seja, em tese, a inserção da cláusula de arbitragem nos contratos de concessão, apesar de ser um mecanismo opcional, ao ser acionada, traz um caráter de ter que ser executada de forma transparente e técnica, podendo aumentar a percepção de risco do investidor.

Alves e Fernandes (2014) trazem uma interessante análise econômica do instituto da arbitragem nos contratos. Em suma, a análise é iniciada pela Teoria Econômica dos Contratos, especificamente no fato de que o inadimplemento contratual ocorre quando o não cumprimento do contrato é mais vantajoso do que cumpri-lo, ou seja, a penalidade gera menos custos do que cumprir o contrato. Ainda neste ponto, os autores trazem que o Poder Judiciário vem tratando de forma equivocada a função social do contrato ao beneficiar a parte mais fraca, mesmo que esta esteja “errada” e aqui é o primeiro ponto que arbitragem é vantajosa, pois os árbitros são especializados e livres de influências políticas². Após essa análise eles trazem uma avaliação da Teoria dos Custos de Transação aplicada sob a perspectiva da arbitragem e concluem que a assimetria de informações prejudica a formação de contratos completos, ao ponto de conseguir prever toda e qualquer eventualidade que possa surgir ao longo de sua execução e, portanto, torna-se inevitável a previsão de cláusulas com métodos de solução de conflitos, tais como, a arbitragem. A previsão de cláusula de arbitragem na visão de Alves e Fernandes (2014) é um incentivo para o cumprimento do contrato, dado que tem a previsão de solução de conflito de forma mais célere e especializada e é uma ferramenta capaz de diminuir custos de transação no tocante à solução de conflitos, além de incentivar o cumprimento do contrato, o que também maximiza os ganhos na relação comercial entre as partes.

No mesmo sentido, Pugliese e Salama (2008) aprofundam a análise dos incentivos econômicos da arbitragem fundamentalmente sobre um dos pontos abordados por Alves e Fernandes (2014) que é a redução dos custos de transação e sobre um segundo ponto que é

² Importante mencionar que existe bastante discussão a respeito das vantagens e desvantagens da arbitragem e em específico quanto à escolha e imparcialidade dos árbitros e eventual influência externa. Flausino (2015) observa que no caso da arbitragem envolvendo a administração pública, a legislação, de certa forma, concedeu discricionariedade na escolha do árbitro ao administrador e, o exercício desta discricionariedade pode abrir espaço para eventuais fraudes e desvios.

sobre a arbitragem *ex ante facto* e *ex post facto*. Sobre os custos de transação, Pugliese e Salama (2008) analisam que quando as partes incluem a arbitragem como forma de solução de controvérsias, elas estão diminuindo o risco de comportamento oportunista na execução do contrato, dado que com a existência desta previsão, já existe a expectativa de decisões mais ágeis em casos de conflitos. Ainda, esta maior confiança, irá reduzir os custos de transação, dado que diminui o risco da parte inadimplente se beneficiar da morosidade dos processos judiciais. Já com relação a arbitragem *ex ante facto* e *ex post facto*, em síntese significa que as partes podem optar pela arbitragem antes ou depois do surgimento do conflito. Segundo os autores, a arbitragem *ex ante facto* é mais vantajosa, já que na *ex post facto* é impossível maximizar os ganhos com eventual adimplemento contratual, dado que o conflito já foi originado, restando apenas os custos de transação.

2.2 Literatura Internacional

A análise do benefício econômico da arbitragem pode ser feita de várias maneiras e tudo vai depender dos dados disponíveis para avaliação. No caso do estudo conduzido por Guasch *et al.* (2008), o autor tenta mensurar a influência de diversas variáveis na renegociação de contratos ocorrida na América Latina nos setores de água e transporte entre 1989 e 2000, para avaliar a motivação da alta incidência de renegociação nos referidos contratos. Para tanto partiu de uma análise detalhada do impacto, na probabilidade de renegociação, das instituições, da economia e das características dos contratos de concessão. O modelo de Guasch *et al.* (2008) utilizou diversas variáveis, dentre elas uma que indicava se existia processo de arbitragem previsto nos contratos para solução de controvérsia entre o concessionário e o governo. O modelo adotado foi o *probit* e, especificamente para variável arbitragem, o resultado foi estatisticamente não significativo. De toda sorte, é uma das poucas modelagens com modelo *probit* que explora a variável arbitragem em renegociação de contratos de infraestrutura.

Outro importante estudo foi apresentado por Weinstein (2017) acerca dos benefícios econômicos da Resolução de Disputas por Arbitragem comparada com os processos judiciais na Corte Americana. No referido estudo, para o período compreendido entre 2011 e 2015, são utilizadas duas abordagens, sendo a primeira de consequências econômicas diretas e a segunda, além das consequências diretas, também são consideradas as consequências indiretas ou induzidas.

Para o referido estudo foram tabulados os dados do tempo do processo judicial na Corte Americana, sem e com recurso de apelação, e o tempo dos procedimentos arbitrais em uma Câmara Arbitral no mesmo período. Foi estimado um valor médio para cada um dos litígios e com base no tempo adicional gasto nos processos judiciais, associado a uma taxa de retorno de investimentos (estimada pelo S&P 500 para o mesmo período), foram calculadas as perdas totais associadas a este “atraso” no julgamento. Como resultado, Weinstein (2017) conclui que considerado o tempo incluído, a apelação e os custos indiretos, as perdas totais dos processos judiciais foram de aproximadamente US\$ 51,9 – US\$ 59,2 bilhões ou US\$ 860 milhões por mês.

Um estudo conduzido pelo World Bank (2010) traz uma abordagem metodológica interessante sobre indicadores de Arbitragem em Disputas Comerciais, indicadores esses que compreendem medidas das características de leis e regulamentos e sua implementação. O estudo concluiu, por intermédio dos indicadores, que a maioria dos países observados reconhecem a importância de um regime de resolução de disputas alternativas eficiente e estável para atração de investimento estrangeiro.

A avaliação de benefício econômico da arbitragem não é tão simples de ser feita e muitas vezes verificam-se análises muito qualitativas e pouco quantitativas. Uma abordagem bastante interessante foi realizada por Hylton (2008) que analisou sob a ótica das implicações de bem-estar e da informação das partes. Em síntese, ele conclui que as partes entrarão em soluções de conflitos via arbitragem somente quando a margem entre os benefícios da dissuasão e os custos de resolução de disputas é maior sob o regime arbitral. Ainda, conclui que os resultados sugerem uma presunção a favor das resoluções de conflito oriundas da arbitragem, principalmente quando as partes são informadas.

Sob o ponto de vista dos aspectos qualitativos, Alsaiat (2015) traz as vantagens e desvantagens da arbitragem nos contratos administrativos. Em síntese, lista as seguintes vantagens: (i) simplicidade e velocidade, principalmente quando se relativiza com o judiciário, pois a arbitragem é mais simples, fácil, flexível e de menos complexidade; (ii) tempo e custo, pois a arbitragem é decidida em um nível, ao invés do judiciário que possui muitos graus de recurso, por exemplo; (iii) boas relações entre os litigantes é uma tendência da arbitragem, por ser um considerado um método de resolução do conflito em que o rito do procedimento é proposto por ambos,

enquanto no caso do judiciário, normalmente os litigantes estão em lados opostos e em uma relação conflituosa; (iv) confidencialidade, pois essa é uma condição essencial do processo de arbitragem. Já do lado das desvantagens: (i) falta de garantias judiciais na arbitragem, ou seja, ao mesmo tempo que é uma vantagem do ponto de vista do tempo do procedimento, o fato de não ter várias instâncias recursais, pode se tornar uma desvantagem pois após a decisão exaure-se a possibilidade de recursos; (ii) custo da arbitragem, listada como vantagem também na perspectiva da duração de um processo judicial, muitas vezes é apontada como desvantagem pelo alto custo em alguns processos arbitrais, principalmente os internacionais; (iii) falta de precedentes, ou seja, as decisões não servem como precedentes para outros casos.

Uma interessante abordagem foi realizada por Sarmento e Renneboog (2021) que avaliou renegociações em Parcerias Público-Privadas (PPP) em Portugal. A abordagem realizada foi sob a perspectiva de quem toma a iniciativa da renegociação (o público ou o privado), sob a ótica da teoria do contrato e, também, da teoria da economia política. Do ponto de vista da teoria do contrato, as incertezas relacionadas à não execução do contrato, tais como duração e tamanho do investimento, aumenta a probabilidade de renegociações. Sob a perspectiva da teoria da economia política, espera-se comportamentos oportunistas dos partidos políticos em períodos eleitorais, bem como das empresas privadas, sendo que as renegociações são intensificadas no período anterior às eleições, pois o governo espera ser recompensado por uma redução tarifária, por exemplo (pedágio) e, também, a parte privada tende a utilizar o momento de forma oportunista.

Na revisão de literatura, pode ser observado que existem diversas possibilidades de abordagem de avaliação dos motivadores para renegociações de contratos, especificamente no tocante a arbitragem. Não foram encontrados trabalhos comparativos sobre uma ou outra metodologia de avaliação, mas sim trabalhos pontuais para avaliações específicas, até porque o “Direito” entre os países tem muitas especificidades e particularidades que muitas vezes podem impedir uma forma única de avaliação. De toda sorte, de forma geral a literatura demonstra o quanto mais vantajosa a arbitragem é e, também, economicamente mais viável nas renegociações contratuais.



3

3

METODOLOGIA

Este capítulo irá abordar de forma estruturada a base de dados disponível, a base de dados a ser utilizada, a modelagem e as justificativas pela sua escolha.

3.1 Base de Dados de Arbitragem entre o Setor de Infraestrutura e a Administração Pública Federal – Análise Preliminar

Para as arbitragens, foi construída uma base de dados com base nas informações públicas da Equipe Nacional de Arbitragens – ENARB da Procuradoria Geral Federal³, com dados de arbitragem dos setores aeroportuário (ANAC), portuário (CODESP e ANTAQ), de telecomunicações (ANATEL), de petróleo (ANP), de energia (ANEEL) e de rodovias (ANTT). Para este último setor, foi ainda utilizada base de dados públicas da própria ANTT. Os dados de arbitragem estão tabulados no Apêndice I e trazem as principais informações das arbitragens concluídas e em andamento.

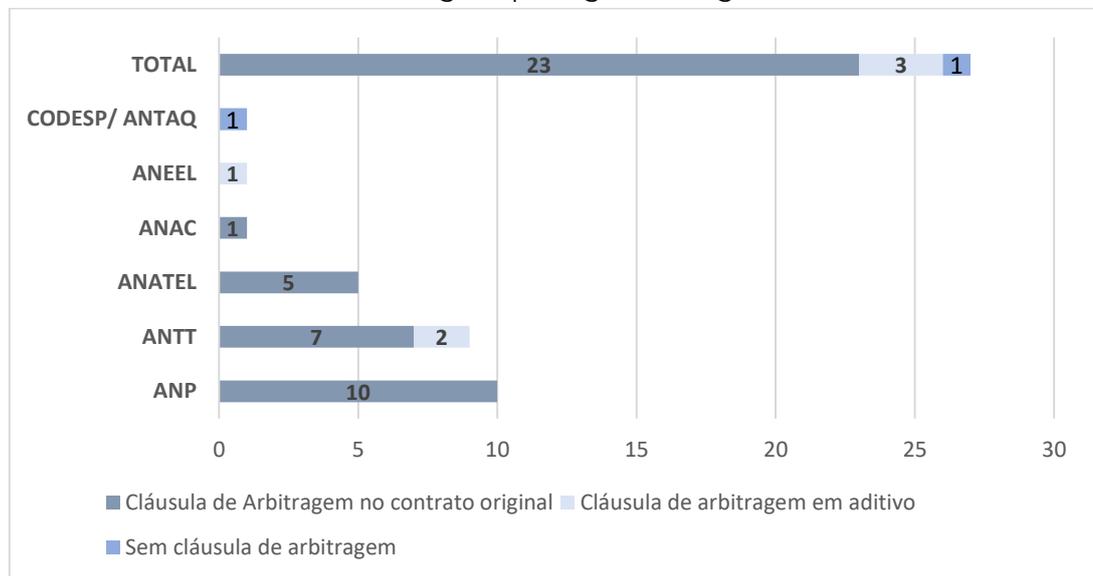
Com base em uma análise preliminar dos dados levantados a respeito dos processos arbitrais dos vários setores de infraestrutura, antes do aprofundamento metodológico, é possível estabelecer algumas comparações e avaliações que servirão ao presente estudo.

Conforme se verifica no gráfico 1 abaixo, percebe-se que a ANP e ANTT são as líderes em procedimentos de arbitragem com base nos dados que contemplam arbitragens em andamento e finalizadas. Ainda, verifica-se que, um dado bem relevante é que todos os contratos de concessão da ANP, constantes da base de dados, possuem cláusula prevendo a possibilidade de arbitragem no contrato original, o mesmo acontecendo com ANATEL. Já o contrato de concessão regulado pela ANTAQ não possui referida cláusula, o contrato regulado pela ANEEL teve a cláusula de arbitragem incluída após aditivo ao contrato de concessão e ANTT possui contratos com cláusula de arbitragem desde a origem (a maioria) e outros com cláusula inserida após aditivo. De

³ A ENARB foi instituída pela Portaria Normativa PGF/AGU nº015/2022, tendo como objetivo principal difundir o conhecimento sobre a arbitragem, bem como a defesa das entidades representadas.

certa forma, conclui-se que a origem da cláusula de arbitragem no contrato, originalmente ou por aditivo, tende a demonstrar o grau de maturidade da agência reguladora em tratar suas controvérsias em meios alternativos de soluções de conflitos.

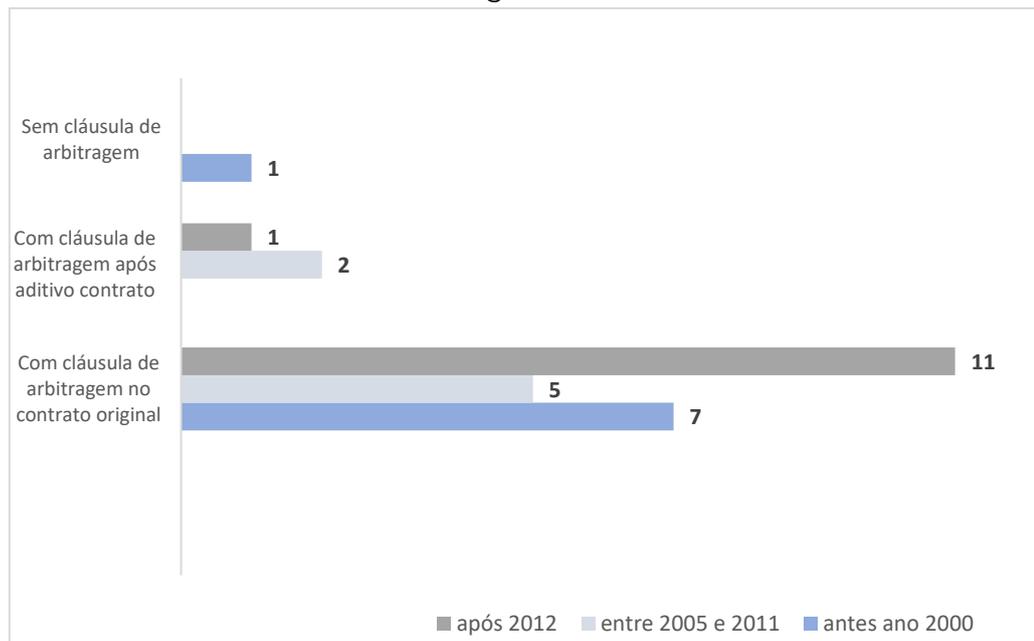
Gráfico 1: Arbitragens por Agência Reguladora



Fonte: elaboração própria

Ainda, ao aprofundar um pouco mais na questão da existência da cláusula de arbitragem (ou não) nos contratos de concessão, uma informação relevante é o período temporal em que ela foi incluída. Conforme o gráfico 2 abaixo, percebe-se que os contratos de concessão com cláusula de arbitragem desde sua origem foram firmados em vários períodos diferentes, ou seja, tanto antes dos anos 2000 até em anos mais recentes. Já os contratos sem cláusula de arbitragem ou com cláusula de arbitragem inserida por aditivo são necessariamente aqueles firmados antes de 2011. Isto posto, pode-se inferir que os mecanismos de arbitragem na administração pública já vêm sendo inseridos em contratos de concessão de infraestrutura e utilizados, desde a origem da Lei 9.307 de 1996 e não somente após a alteração promovida pela Lei nº 13.129 de 2015 que permitiu à administração pública utilizar o mecanismo da arbitragem de forma explícita.

Gráfico 2: Assinatura dos contratos de concessão e existência de cláusula de arbitragem



Fonte: elaboração própria

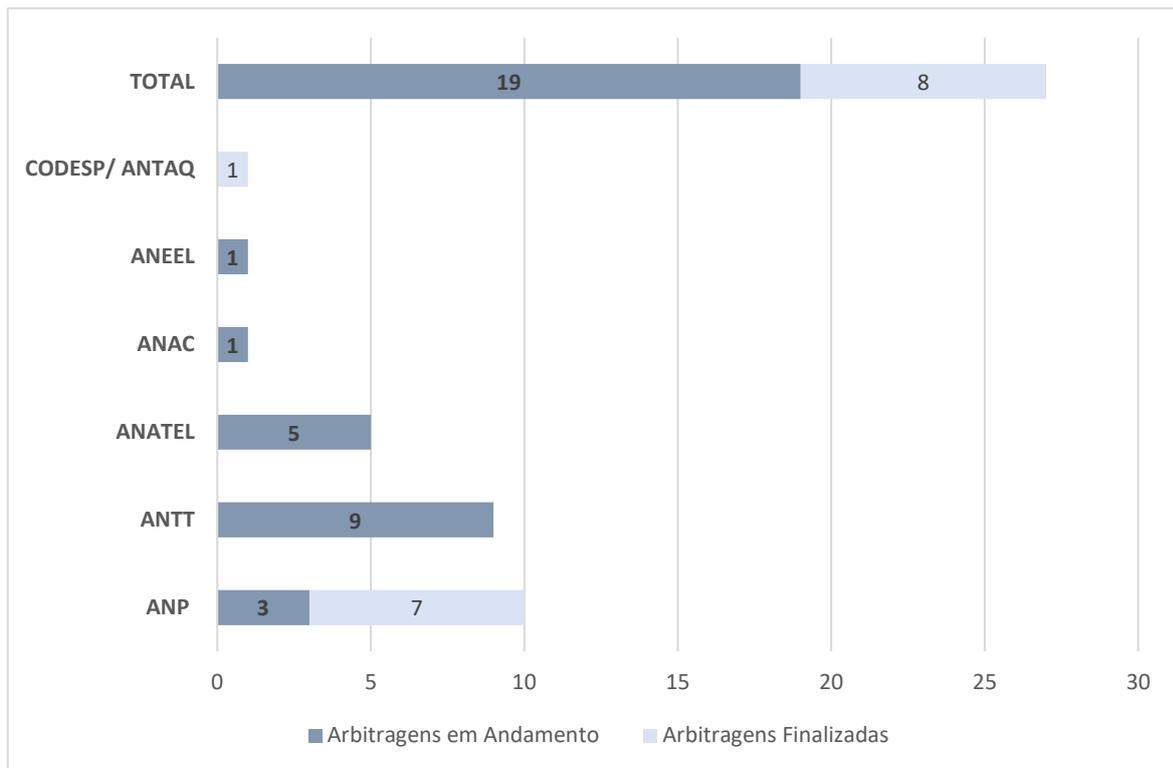
Conforme depreende-se dos gráficos acima, de uma forma geral, quase todos os contratos de concessão apresentados possuem cláusula de arbitragem, o que em um primeiro momento pode parecer óbvio, pois se o concessionário requereu um procedimento de arbitragem, muito provavelmente deveria ter previsto referida cláusula em seu contrato. Como pode ser verificado, 26 contratos possuem referida cláusula e apenas 1 não possui e, curiosamente, um contrato de concessão firmado antes do ano 2000, mais precisamente em 1998. Trata-se de contrato de portos, sem cláusula de arbitragem expressa, mas que, no entanto, utilizou como fundamento para iniciar o procedimento arbitral, a Lei dos Portos nº 12.815 de 2013 que trouxe previsão expressa da possibilidade de uso da arbitragem.

Aqui, importante um parêntese para ressaltar que o setor de portos já trazia, portanto, desde 2013 uma previsibilidade mais expressa, mas tanto o setor de telecomunicações quanto o de petróleo também não ficam distantes, tendo em vista que possuem contratos firmados no final da década de 90 com cláusula de arbitragem, sendo 5 contratos da ANATEL e 1 da ANP.

Outra análise possível e, também, importante, é a respeito do status das referidas arbitragens. Conforme gráfico 3 abaixo, das 27 arbitragens, 8 foram finalizadas e 19 procedimentos estão em andamento. A ANP figura como a líder tanto em número de

arbitragens, quanto em arbitragens finalizadas. Na sequência vem a ANTT e ANATEL. Já ANEEL, ANAC e ANTAQ possuem 1 arbitragem cada. Com relação a ANAC, os contratos de concessão de aeroportos possuem cláusulas de arbitragem expressas, mas no caso da ANEEL os contratos de concessão não preveem cláusula de arbitragem e para o único procedimento existente, o aditivo ao contrato foi assinado assim que foi tomada a decisão pela arbitragem e tal decisão, foi embasada na Lei da Arbitragem. Uma possível conclusão, é a de que os setores de infraestrutura cujos contratos de concessão possuem cláusula de arbitragem há mais tempo, tendenciam positivamente a utilização da arbitragem, como são os casos da ANP, ANTT e ANATEL.

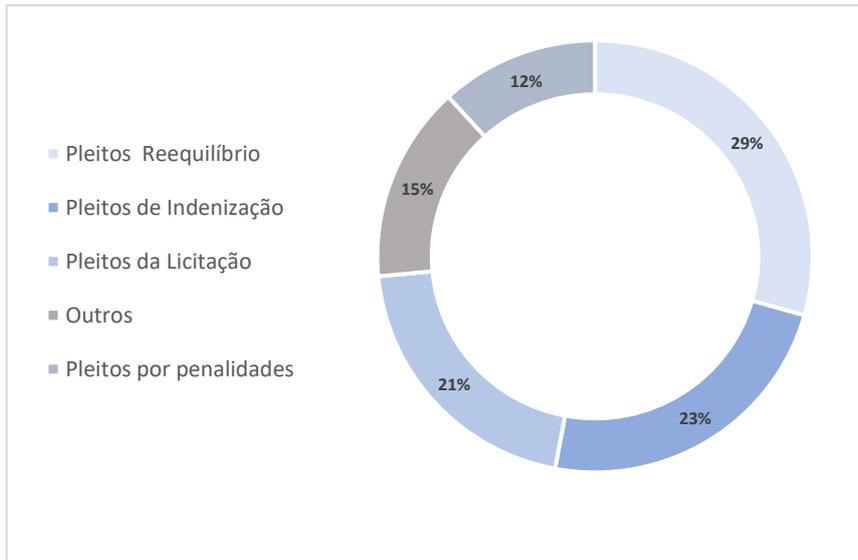
Gráfico 3: Status das Arbitragens por Agência Reguladora



Fonte: elaboração própria

Após a análise do status dos pedidos de arbitragem, aprofundando-se um pouco mais nos pleitos existentes em tais procedimentos, verifica-se, conforme gráfico 4 abaixo, que os 3 principais pleitos (cerca de 73% do total) são os referentes a reequilíbrio econômico-financeiro, seguidos dos de indenização e dos de frustração de condições da licitação.

Gráfico 4: Pleitos nas arbitragens



Fonte: elaboração própria

Dos 21% dos pleitos relacionados a frustrações das condições da licitação presentes em 7 processos de arbitragem, em 6 deles o procedimento iniciou, em média, 4,2 anos após o início da concessão. Já os pleitos relacionados a reequilíbrio econômico-financeiro são bastante pulverizados entre os contratos, e em média os procedimentos de arbitragem tiveram início 8,6 anos após o início da concessão. Por fim, para os pleitos de indenização, dos 8 presentes em procedimentos de arbitragem, em média, eles foram iniciados 12 anos após o início da concessão.

De fato, o tipo de pleito também influencia no início do procedimento de arbitragem, senão vejamos. As arbitragens cujos pleitos são referentes a discussões com relação a condições estabelecidas na fase de licitação dos contratos e que se frustraram, tendem a ser iniciadas mais precocemente. Por outro lado, aquelas em que os pleitos se referem a pedidos de indenização tendem a ser iniciadas mais tardiamente, como no caso dos procedimentos de arbitragem em face da ANATEL, em que sua maioria discute pleitos relacionados a indenização de bens reversíveis, tendo em vista a iminência do término da concessão.

Percebe-se da análise, que é possível correlacionar o tipo de pleito apresentado na arbitragem e o tempo decorrido entre o início da concessão e o início do procedimento arbitral, podendo se diferenciar pleitos típicos de início de contrato, outros de contratos em andamento e por fim pleitos de proximidade do término da concessão.

3.2 Base de Dados utilizada

Com base na análise preliminar da seção anterior, percebe-se que ao se avaliar o setor de infraestrutura como um todo é possível organizar uma base de dados dos procedimentos de arbitragem com auxílio dos dados da ENARB. No entanto, ao se analisar os contratos de concessão e de arrendamento (no caso de portos) os dados públicos com informações da totalidade dos contratos de concessão, inclusive aqueles que não possuem procedimentos de arbitragem, e com informações mais detalhadas, incluídas as econômico-financeiras, são os referentes ao setor rodoviário federal constantes no sítio eletrônico da ANTT. E, dados completos são essenciais para análise de quais fatores influenciam nos pedidos de arbitragem.

Foi construída uma base de dados, apresentada no Apêndice II, com base em informações públicas da ANTT e referente as concessões de rodovias federais no período compreendido entre 1996 e 2022, além de informações adicionais obtidas em pesquisas sobre processos judiciais. Referida base de dados foi elaborada levando-se em consideração a base utilizada por Guasch *et al.* (2008) em seu estudo sobre as renegociações de concessões de serviço público de telecomunicações, energia, transporte e água nos países da América Latina e Caribe. A escolha dos dados para a modelagem levou em conta o que conceitualmente poderia influenciar na opção de um concessionário de rodovia federal em optar pela arbitragem para resolução de eventual conflito no contrato, bem como variáveis que poderiam levar à disputa em si.

3.2.1 Variáveis “Dummy”

O primeiro conjunto de dados são das variáveis do tipo “dummy” (binárias) e que em tese podem indicar e/ou estimular um pedido pela renegociação de contrato, bem como indicar uma tendência a litigar pelo concessionário. São elas:

a) Pedido de Arbitragem contra ANTT

A primeira variável indica se o concessionário ingressou (ou não) com pedido de arbitragem em relação a algum item do contrato de concessão ou do edital de licitação.

b) Financiamento Público

Os programas de licitação de rodovias federais ao longo das últimas décadas tiveram a ele associados linhas específicas de financiamento público, em especial BNDES. Fato é que para se estipular os valores máximos de pedágio para as licitações alguns pressupostos são adotados, como taxa de retorno e estrutura de capital, dividida em capital próprio e de terceiros. Por óbvio, as empresas proponentes não são obrigadas a utilizarem exatamente as premissas adotadas, mas com relação as linhas de financiamento disponível, cada um dos investidores pode fazer a assunção de financiamento de acordo com os programas disponíveis. A variável em questão traz a informação de quais concessões tiveram financiamento público via BNDES.

c) Processos na Justiça contra a ANTT

Este indicador se refere aos concessionários que possuem pelo menos 1 processo na justiça discutindo pleitos contra a ANTT. Novamente, é uma variável que tende a indicar a busca por solução de demandas que não estão resolvidas sob a ótica da concessionária.

d) Termos de Ajuste de Conduta (TAC) com a ANTT

Esta variável é para indicar a existência de ao menos 1 TAC firmado com a ANTT. De novo, tem-se uma variável que demonstra a tendência de descumprimento reiterado do concessionário durante a execução do seu contrato de concessão.

3.2.2 Variáveis Contínuas

O segundo conjunto de dados são das variáveis contínuas e inerentes dos contratos de concessão, com o objetivo de verificar as condições do contrato ao longo do tempo de sua duração. São elas:

a) Prazo da Concessão

Variável com o intuito de apresentar os prazos de duração da concessão de cada rodovia.

b) Tempo de operação da Concessão

Variável que indica o tempo que a concessão está em operação, considerada a data de corte em dezembro de 2022 para fins do modelo.

c) Investimentos na Concessão

Variável obtida através dos dados públicos da ANTT com o volume de investimentos dos concessionários ao longo do contrato até 2022.

d) Índice de Retorno sobre o Ativo - ROA

Também obtida da base de dados de acompanhamento da ANTT e representa o quão a concessão é rentável em relação ao seu total de ativos. O índice é uma média, sendo o último ano da série de dados, o ano de 2020.

Abaixo, a tabela 1 apresenta um resumo com as variáveis descritas acima:

Tabela 1: Variáveis para Modelagem

Variáveis		
Variáveis Dummy – Sim = 1; Não = 0	Sim	Não
Pedido de Arbitragem contra a ANTT	8	20
Investimento Público	16	12
Processos na Justiça contra a ANTT	13	15
Termos de Ajuste de Conduta (TAC) com a ANTT	11	17
Variáveis Contínuas	Média	
Prazo da Concessão em anos	26,79	
Tempo de Operação da Concessão em anos	10,79	
Investimentos na Concessão em bilhões	1,42	
Índice de Retorno sobre o Ativo (ROA)	0,0144	

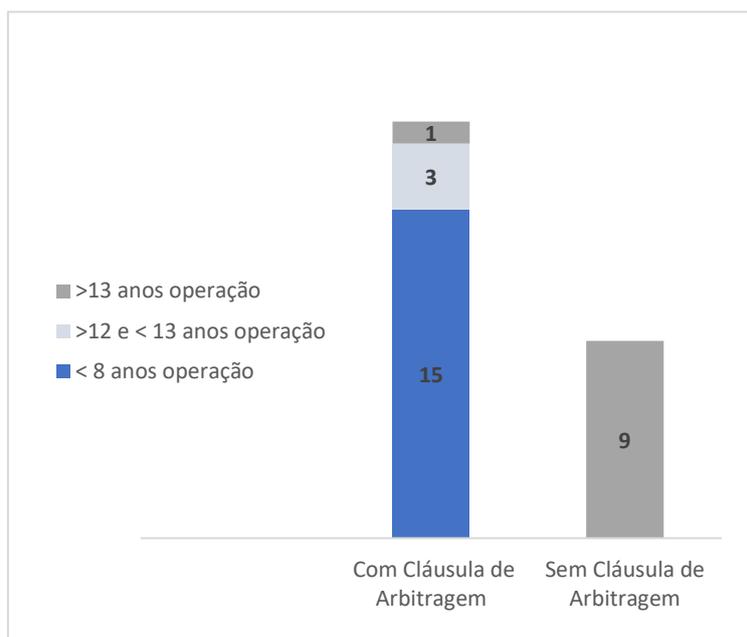
Fonte: elaboração própria

3.2.3 Análise Preliminar dos Dados utilizados

Antes de iniciar a abordagem da modelagem adotada, importante aprofundar com uma breve análise preliminar dos dados a serem utilizados no estudo. Para tanto foi utilizada a tabulação de dados completa constante do Apêndice II.

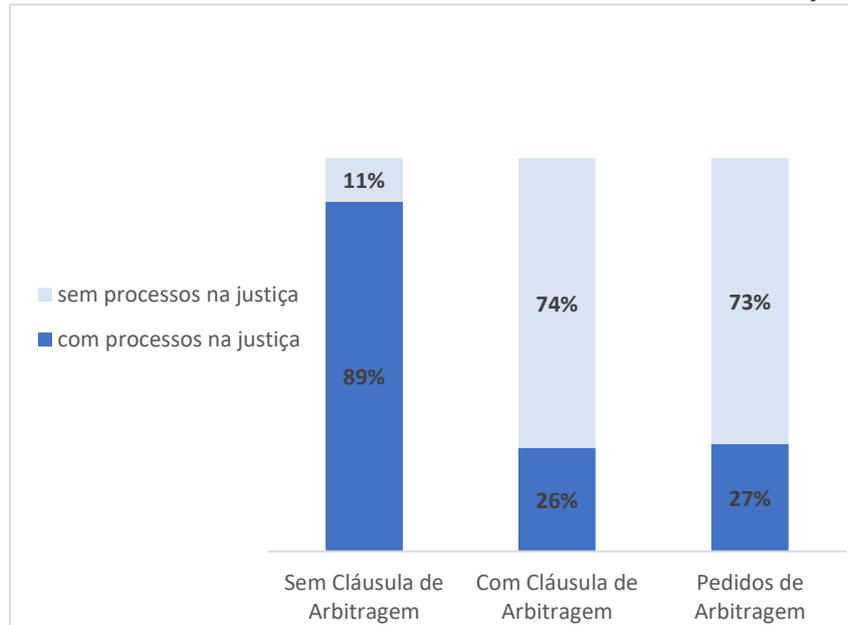
Uma primeira análise é referente a relação entre os contratos de rodovias federais com cláusula de arbitragem e o tempo de operação das rodovias. Como pode ser depreendido do Gráfico 5 abaixo, os contratos de concessão com tempo de operação menor que 8 anos possuem cláusula de arbitragem, o que faz sentido, tendo em vista que a Lei nº 13.129, a qual alterou a lei de arbitragem para incluir a possibilidade da administração pública utilizar a arbitragem, é de 2015 o que , ainda, no caso das rodovias foi reforçado com a edição da Lei nº 13.448 de 2017, pois se explicitou a possibilidade de que controvérsias surgidas nos contratos dos setores rodoviário, ferroviário e aeroportuário da administração pública federal pudessem ser submetidas a arbitragem. Os 3 contratos com tempo de operação entre 12 e 13 anos tiveram a cláusula de arbitragem inseridas em aditivos realizados recentemente e o único contrato com tempo de operação acima de 13 anos é um contrato de 1996, ainda do DNER, uma raridade aliás, dado que se trata de um contrato de concessão da década de 90 com tal previsão.

Gráfico 5: Cláusula de Arbitragem nos Contratos de Rodovias Federais



Fonte: elaboração própria

Outra análise bastante relevante é em relação ao ingresso de processos na justiça pelas concessionárias de rodovias, pois quando existem cláusulas de resolução extrajudicial de conflitos, como a arbitragem, há de se esperar que sejam evitados os litígios.

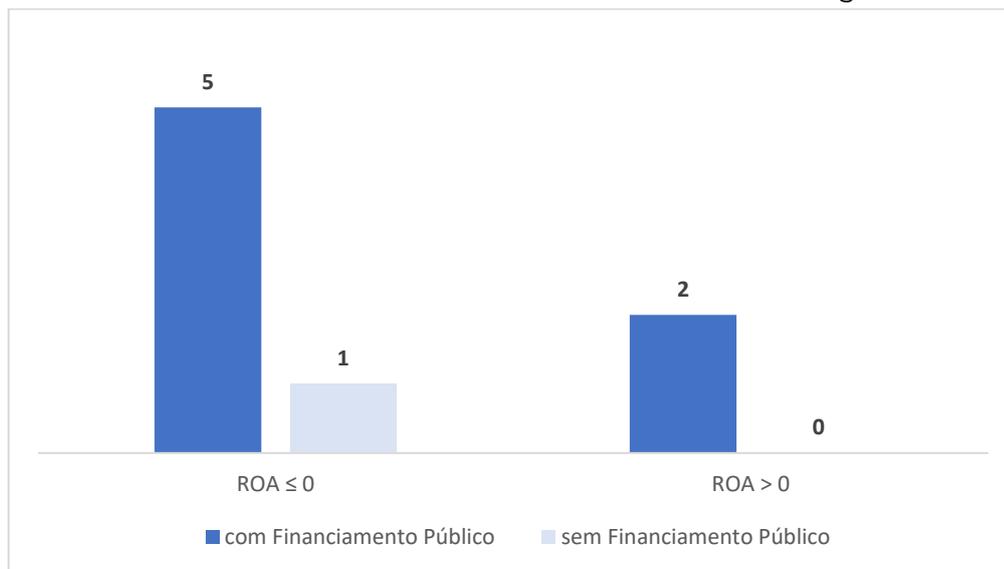
Gráfico 6: Contratos de Concessão com Processos na Justiça

Fonte: elaboração própria

Conforme pode ser verificado no gráfico 6, a princípio, as concessionárias cujos contratos de concessão não possuem cláusula de arbitragem possuem uma tendência maior de ingresso de ações na justiça, cerca de 89%. Por outro lado, aqueles contratos que possuem cláusula de arbitragem tem um percentual de ingresso de ações na justiça menor ou, sob uma outra perspectiva, cerca de 74% das concessionárias com cláusula de arbitragem não ingressaram com ações na justiça. Ainda, ao se analisar o gráfico 2, verifica-se praticamente o mesmo percentual para aquelas concessões que entraram com pedido de arbitragem, ou seja, cerca de 73% não ingressaram na justiça, o que em números absolutos significa que dos 8 pedidos de arbitragem, apenas 3 concessionárias ingressaram com ações na justiça. Ao aprofundar nos 3 casos de arbitragem com ações na justiça, 2 deles são contratos que não tinham cláusula de arbitragem no contrato original e só a receberam em aditivos recentes. Em síntese, pode-se inferir que dos 8 pedidos de arbitragem apenas 1 pedido com ação na justiça conflita com o fato de desde a origem ser um contrato de concessão com cláusula prevendo arbitragem.

Ao analisar os pedidos de renegociação, via arbitragem, podemos inferir algumas relações entre as variáveis conforme Gráfico 7 abaixo.

Gráfico 7: ROA e Financiamento Público x Pedidos de Arbitragem



Fonte: elaboração própria

O gráfico 7 apresenta as variáveis ROA e financiamento público e sua incidência nos pedidos de arbitragem em análise. Conforme pode-se inferir, os contratos de concessão com $ROA \leq 0$ são a maioria, totalizando seis, ou seja, há de se esperar que concessionárias que não estão obtendo o retorno desejado possam querer discutir renegociação de contrato via arbitragem. Para as outras duas que tem $ROA > 0$, conforme depreende-se do gráfico 7 acima, elas apresentam em sua estrutura de capital financiamento público. E por que isso é importante? As licitações de rodovias ao longo das últimas décadas sempre foram pautadas em diversas premissas, como políticas públicas e políticas de fomento de bancos públicos. No entanto, conforme verificado nos procedimentos de arbitragem e estratificados no Apêndice I, alguns dos pleitos dos concessionários são de que a estrutura de financiamento público inicialmente aventada nas licitações não foram cumpridas, logo espera-se que o fato desta variável estar presente também pode acarretar pedidos de renegociação via arbitragem.

3.3 Modelo Adotado

Retomando a pergunta que se quer responder com o presente trabalho, o objetivo é avaliar quais fatores influenciam, e em que grau, os pedidos de renegociação de contratos de concessão no setor de infraestrutura por meio de arbitragem, com evidências no setor de rodovias, ou sem outras palavras, busca-se demonstrar o grau de influência de uma variável em uma determinada decisão.

Revisitado este ponto, o modelo que mais se apresenta adequado é o modelo *probit*, pois conforme Greene (2002), o modelo é utilizado para descrever a relação entre uma variável binária ou dicotômica e uma ou mais variáveis explicativas. Nos modelos de regressão linear a estimativa de um coeficiente tem como objetivo indicar o sentido da influência de uma variável explicativa, bem como sua grandeza. No entanto, conforme Stock e Watson (2017) no modelo *probit* a os valores dos coeficientes são mais complexos para interpretar, mas o sentido, ou sinal, e a significância estatística não⁴. Dito de outra forma, o modelo estimado, avalia a probabilidade (ou propensão) de ocorrência de pedido de arbitragem por parte da concessionária tendo em vista as variáveis explicativas elencadas anteriormente.

Para o modelo *probit* em questão foi utilizada a amostra (n) com 28 concessões de rodovias federais e como variável binária se concessionária ingressou com pedido de arbitragem ou não, buscando responder quais variáveis tiveram influência na eventual renegociação do contrato de concessão. Para efeitos apenas de comparação foi também utilizado a modelagem pelo *logit*, também um modelo de variável binária, mas que, conforme Greene (2002) enquanto o *logit* tem uma função logística de distribuição, o *probit* tem uma função de distribuição normal.

Foi adotada a seguinte equação:

$$y = \mathbb{1}[y_{it}^* = x_i\alpha_1 + t_i\alpha_2 + l_i\alpha_3 + e_i \alpha_4 + \varepsilon_i < 0]$$

onde:

$\mathbb{1}$: assume valor 1 se a relação entre colchetes é verdadeira e 0 se o contrário

y_{it}^* : é a variável binária que indica se a concessionária (i) entrou com pedido de arbitragem ou não no ano (t)

⁴ Ainda, conforme Stock e Watson (2017) os softwares utilizados para estimação dos modelos *probit* normalmente utilizam a estimativa de máxima verossimilhança e que produzem estimadores eficientes, sendo que os desvios padrão produzidos pelo software podem ser utilizados da mesma forma como os desvios padrão dos coeficientes de regressão.

x_i : é um vetor com características que não variam com o tempo, como cláusula de arbitragem no contrato de concessão e existência de financiamento público

t_i : é o tempo de operação da concessão desde o início do contrato

l_i : é um vetor com características que indicam potencial de litigar, como processos na justiça contra ANTT e Termos de Ajuste de Conduta com a ANTT

e_i : é um vetor com as características econômico-financeiras das concessões

$\alpha_1, \alpha_2, \alpha_3$ e α_4 : vetores de parâmetros correspondentes a x_i, t_i, l_i e e_i , respectivamente

ε_i : erro

Ainda, para o modelo em questão, conforme já mencionado, a amostra é compreendida pelas 28 concessões de rodovias federais concedidas entre 1996 e 2022 e a dimensão dela pode ser uma eventual fragilidade na estimação conforme amplamente debatido na literatura.

Segundo Peng *et al* (2002) modelos de regressão logística derivados de amostra são sujeitos a erros amostrais e a estimação de coeficientes para pequenas amostras é instável, mas, por outro lado o autor afirma que a literatura não determina regras explícitas para o tamanho das amostras. Ainda em sua análise Peng *et al* (2002) avaliou cerca de 52 estudos de regressão logística e em vários deles com tamanhos de amostra que não alcançaram um nível razoável de estabilidade. Embora a diferença de opiniões não permita uma definição precisa do padrão de observações, 7 dos 52 estudos tiveram baixa observações.

Conforme Freitas (2013) o tamanho da amostra não é subjetivo, pois uma vez que se aumenta o tamanho, a qualidade do ajuste melhora, ou seja, em seu estudo o aumento do tamanho da amostra melhora a qualidade das regressões binárias do tipo *logit* e *probit*.

Como visto, existe discussão na literatura sobre o tamanho amostral, mas no estudo aqui apresentado importante mencionar que a amostra de fato é finita e limitada, pois compreende o total de rodovias federais, ou seja, as concessões de rodovias federais desde 1996 até 2022 totalizam 28, tornando impossível ser aumentada. Por outro lado, conforme já mencionado nas seções anteriores são poucos os dados quantitativos e modelagens econômicas a respeito de

arbitragem no Brasil, motivo pelo qual, apesar de uma amostra limitada, mas completa para rodovias federais, dado que engloba todas existentes, esta pesquisa se mostra relevante para iniciar discussões quantitativas acerca do tema.

Foram utilizadas diversas combinações de variáveis que resultaram, inicialmente, em 15 modelos *probit* com intuito de avaliar aquele que melhor responde à pergunta do trabalho em questão, ou seja, quais fatores influenciam nos pedidos de renegociação dos contratos de concessão via arbitragem. A variável arbitragem, conforme já mencionado anteriormente, é binária e as demais, individualmente ou combinadas, a depender do modelo, são as variáveis que influenciam, ou não, os pedidos de renegociação via arbitragem.

A tabela 2 abaixo demonstra as variáveis utilizadas em cada modelo.

Tabela 2: Modelos utilizados

Modelo	Variável Binária	Variáveis explicativas						
1	arbitrag	finapublico						
2	arbitrag		tempoper					
3	arbitrag			prazoconc				
4	arbitrag				processo			
5	arbitrag					TAC		
6	arbitrag						roa	
7	arbitrag							invantt
8	arbitrag	finapublico	tempoper					
9	arbitrag	finapublico	tempoper	prazoconc				
10	arbitrag	finapublico	tempoper	prazoconc	processo			
11	arbitrag	finapublico	tempoper	prazoconc	processo	TAC	roa	
12	arbitrag	finapublico		prazoconc	processo	TAC	roa	invantt
13	arbitrag	finapublico	tempoper	prazoconc	processo		roa	invantt
14	arbitrag	finapublico	tempoper	prazoconc		TAC	roa	invantt
15	arbitrag	finapublico	tempoper	prazoconc	processo	TAC	roa	invantt

Fonte: elaboração própria

onde:

arbitrag: pedido de arbitragem (variável binária)

finapublico: Financiamento Público (variável Dummy)

tempoper: Tempo de Operação da Concessão em anos (variável contínua)

prazoconc: Prazo da Concessão em anos (variável contínua)

processo: processos na justiça contra ANTT

TAC: Termos de Ajuste de Conduta (TAC) com a ANTT (variável Dummy)

roa: Índice de Retorno sobre o Ativo (ROA) (variável contínua)

invantt: Investimentos na Concessão (variável contínua)

Foi realizada também uma avaliação da correlação das variáveis explicativas apresentadas na tabela 2. É importante avaliar a correlação entre as variáveis utilizadas no modelo para evitar (ou minimizar) problemas de multicolinearidade, retirando da estimação variáveis com elevada correlação (acima de 0,7). A tabela 3 abaixo apresenta a matriz de correlação e, conforme depreende-se, os valores de correlação estão bem abaixo, em módulo, de 0,7 indicando que as variáveis explicativas apresentam baixa correlação. Exceção para variável TAC com a variável “processo”, mas que, de toda forma apresentou valor de 0,71, ou seja, bem próximo do valor limite de 0,7. De toda forma, ao realizar as estimações será evitado adicionar as duas variáveis (TAC e processo) simultaneamente no mesmo modelo, tendo em vista que na existência de uma forte colinearidade entre duas variáveis tende-se a aceitar a hipótese nula de que $\beta = 0$, pois a estatística t é subestimada.

Tabela 3: Matriz de Correlação das variáveis

Variáveis	finanpublico	tempoper	processo	TAC	roa	invantt	prazoconc
Finanpublico	1,0000						
Tempoper	0,0052	1,0000					
Processo	0,3721	0,5336	1,0000				
TAC	0,2533	0,4343	0,7174	1,0000			
roa	-0,2713	0,3629	0,0187	0,0371	1,0000		
Invantt	0,5972	0,1313	0,3904	0,4996	-0,2031	1,0000	
prazoconc	0,1037	-0,3533	-0,2915	-0,2393	-0,0601	0,0362	1,0000

Fonte: elaboração própria



4

ANÁLISE DE RESULTADOS

Com base nos modelos definidos anteriormente, passa-se a analisar os resultados obtidos para cada um deles.

Os primeiros sete modelos trazem apenas uma variável testada isoladamente em resposta a variável binária arbitragem. Como pode ser depreendido dos resultados dos modelos apresentados na Tabela 4 abaixo, apenas os modelos 1, que traz a variável financiamento público e 6, índice de retorno sobre o ativo (roa) apresentam $P > |z|$ menor que 0.05, ou seja com resposta significativa em termos do intervalo de confiança estipulado de 95%.

Tabela 4: Modelos 1 a 7 – probit

Var_expl	Modelo 1	Modelo 2	Modelo 3	Modelo 4	Modelo 5	Modelo 6	Modelo 7
finanpublico	1,22568** (0,61935)						
tempoper		-0,02440 (0,02464)					
prazoconc			0,12689 (0,08437)				
processo				-0,30559 (0,51887)			
TAC					-0,06319 (0,52537)		
Roa						-10,33543** (4,02084)	
invantt							0,00000* (0,00000)
_cons	-1,38299*** (0,52996)	-0,31223 (0,39203)	-4,06249* (2,32993)	-0,43073 (0,34090)	-0,54140* (0,32662)	-0,57459** (0,27316)	-1,23718*** (0,44707)
#obs	28	28	28	28	28	28	28

* $p < 0,1$; ** $p < 0,05$; *** $p < 0,01$. Fonte: elaboração própria.

Analisando-se em detalhes o modelo 1, verifica-se que a variável financiamento público varia positivamente em relação a ocorrência de pedido de arbitragem, ou em outras palavras, o fato de existir financiamento público no contrato de concessão contribui para eventual pedido de renegociação via arbitragem, o que, inclusive, ao se avaliar alguns dos pleitos presentes nos pedidos formulados pelos concessionários, corrobora o resultado, tendo em vista que muitos

questionam a estrutura do financiamento público aventado nas etapas pré-licitação e o efetivamente disponibilizado.

Já no modelo 6, a variável “roa” varia negativamente, o que significa que índices de retorno sobre o ativo negativo contribuem para o pedido de arbitragem o que também faz sentido, tendo em vista que retornos negativos podem levar a pleitos de reequilíbrio econômico do contrato.

Conforme já mencionado, os demais modelos são combinações das variáveis com o intuito de se estabelecer aquele que apresente uma resposta mais satisfatória a questão central do trabalho, que é determinar quais fatores mais influenciam os pedidos de arbitragem. A tabela 5 apresenta os resultados dos modelos 8 a 15, bem como o modelo 16 que será tratado mais a frente.

Tabela 5: Modelo 8 a 16 - probit

Var_expl	Modelo 8	Modelo 9	Modelo 10	Modelo 11	Modelo 12	Modelo 13	Modelo 14	Modelo 15	Modelo 16
finanpublico	1,31402* (0,67985)	1,75801** (0,73873)	1,79847** (0,72453)	1,97833** (0,87335)	1,00659 (0,91151)	1,52754* (0,87122)	1,34883 (0,91376)	1,50626 (0,92873)	1,79747** (0,89181)
tempoper	-0,03932 (0,03269)	0,07571 (0,06435)	0,07795 (0,06313)	0,18447** (0,07490)		0,17099** (0,07123)	0,13653** (0,06234)	0,17901** (0,07487)	0,13647** (0,06129)
prazoconc		0,35144** (0,16074)	0,31839* (0,18796)	0,44088** (0,19320)	0,16357 (0,16900)	0,40961** (0,19618)	0,46579** (0,19701)	0,42769** (0,20445)	0,45380*** (0,16537)
processo			-0,28683 (0,82561)	-1,64842* (0,84224)	-1,78858* (1,02435)	-1,37614 (0,97497)		-1,87651 (1,22347)	
TAC				0,91565 (0,58078)	0,91606 (0,67774)		-0,32112 (0,78470)	0,59695 (0,74352)	
Roa				-14,23193 (5,16081)	-13,44184* (7,19157)	-14,50974** (5,94200)	-10,51806*** (3,78062)	-16,75732* (8,86551)	-11,05320*** (3,65934)
invantt					0,00000 (0,00000)	0,00000* (0,00000)	0,00000 (0,00000)	0,00000 (0,00000)	
_cons	-1,04797* (0,58348)	-12,31759** (5,23547)	-11,30607* (6,07188)	-15,65043** (6,53292)	-6,15875 (5,38014)	-14,78199** (6,59433)	-16,36768** (6,49690)	-15,35509** (6,86835)	-15,80056*** (5,48726)
#obs	28	28	28	28	28	28	28	28	28

*p< 0,1; ** p<0,05; *** p< 0,01. Fonte: elaboração própria.

O modelo 8, traz um agrupamento das variáveis financiamento público (finanpublico) e tempo de operação da concessão (tempoper). Como pode ser verificado, ambas não apresentaram um $P > |z|$ significante, apenas lembrando que isoladamente a variável financiamento público havia apresentado e, no modelo 8 ficou perto de responder satisfatoriamente, mas quando combinada com o tempo de operação não obteve êxito, muito provavelmente porque o financiamento público, ou a ausência da estrutura previamente

concebida à época da licitação, agrava a concessão em tempo de operação menor que a média das concessões.

Já o modelo 9, traz, além das duas variáveis anteriores do modelo 8 (finanpublico e tempoper), a variável prazo de concessão (prazoconc). Percebe-se que com esta combinação de variáveis o modelo 9 já apresenta uma melhor resposta, sendo que a variável tempo de operação continua sem resposta significativa, mas financiamento público e prazo da concessão respondem significativamente, o que faz sentido, dado que são variáveis totalmente atreladas em um contrato de concessão.

Para o modelo 10, além das variáveis constantes no modelo 9 foi incluída a variável processos na justiça (processo). Com sua inclusão, o modelo teve uma resposta diferente do modelo 8, com apenas a variável financiamento público apresentando uma resposta significativa.

Com relação ao modelo 11, passa-se a ter um modelo mais completo que adiciona às variáveis presentes no modelo 10, a variável TAC e a variável "roa". Este modelo, de todos apresentados até o momento, apresenta o maior número de variáveis com significância. São elas: financiamento público, tempo de operação, prazo de concessão, roa e no limite a variável processo. Aqui, os binômios financiamento público x prazo de concessão e roa x tempo de operação aparecem significantes novamente.

O modelo 12 já traz algumas variações diferentes e apresenta as seguintes variáveis: financiamento público, prazo de concessão, processo, TAC, roa e investimento na concessão. Para este modelo, em que se retira o tempo de operação e acrescenta-se o investimento, nenhuma variável apresenta resposta significativa.

Para o modelo 13, adicionou-se a variável tempo de operação, retirou-se a variável TAC e manteve-se a variável investimentos na concessão. A variável roa apresenta resposta significativa, além das variáveis tempo de operação e prazo de concessão.

O modelo 14 substitui a variável processo do Modelo 13 e inclui a variável TAC e o resultado apresenta as seguintes variáveis com resposta significativa: roa, tempo de operação e prazo de concessão. De certa forma a inclusão da variável processo na justiça e/ou TAC não exerceram influência nos modelos 13 e 14.

Por fim, no modelo 15 foram consideradas todas as variáveis e o resultado foi que apenas 2 tiveram uma resposta razoável: tempo de operação e prazo de concessão. Outras duas ficaram próximas da significância, casos das variáveis investimentos e roa, mas com $P > |z|$ superior.

Analisado os modelos de 8 a 15, verifica-se que as variáveis com maior número de respostas significantes nos modelos são financiamento público com incidência em quatro modelos, tempo de operação com incidência, também, em quatro modelos, prazo de concessão com incidência em 5 modelos e roa, com incidência em 4 modelos.

Com isto, percebe-se que nenhum modelo tem a combinação com as variáveis que apresentam as melhores respostas à variável binária. Por este motivo, foi estabelecido, mais um modelo, de número 16, com referidas variáveis, cujos resultados também são os apresentados na tabela 5.

Percebe-se que no modelo 16 todas as variáveis apresentam resposta significativa à variável binária e, assim como o modelo 11 analisado anteriormente, os binômios financiamento público x prazo de concessão e roa x tempo de operação surgem de forma bastante latente.

Por fim, foi realizada uma análise de estimação da média dos efeitos marginais para todas as variáveis nos diversos modelos conforme tabelas 6 e 7 abaixo:

Tabela 6: Estimação Média de Efeitos Marginais – Modelos 1 a 7

Var_expl	Modelo 1a	Modelo 2a	Modelo 3a	Modelo 4a	Modelo 5a	Modelo 6a	Modelo 7a
finanpublico	0,35651** (0,14328)						
tempoper		-0,00813 (0,00824)					
prazoconc			0,03910* (0,02373)				
processo				-0,10269 (0,17136)			
TAC					-0,02147 (0,17836)		
Roa						-3,10167*** (1,12451)	
invantt							0,00000** (0,00000)
#obs	28	28	28	28	28	28	28

*p< 0,1; ** p<0,05; *** p< 0,01. Fonte: elaboração própria

Tabela 7: Modelo 8 a 16 - probit

Var_expl	Modelo 8a	Modelo 9a	Modelo 10a	Modelo 11a	Modelo 12a	Modelo 13a	Modelo 14a	Modelo 15a	Modelo 16a
finanpublico	0,37245** (0,15181)	0,41451*** (0,13112)	0,42161*** (0,12562)	0,37953*** (0,12695)	0,20619 (0,16618)	0,27442** (0,13825)	0,25833* (0,15492)	0,26888* (0,14925)	0,36945** (0,14777)
tempoper	-0,01115 (0,00899)	0,01785 (0,01418)	0,01827 (0,01384)	0,03539*** (0,01111)		0,03072*** (0,00923)	0,02615*** (0,00884)	0,03196*** (0,00976)	0,02805** (0,01057)
prazoconc		0,08287*** (0,02963)	0,07464* (0,03931)	0,08458*** (0,03010)	0,03351 (0,03252)	0,07358*** (0,02687)	0,08921*** (0,02494)	0,07635*** (0,02835)	0,09327*** (0,02203)
processo			-0,0724 (0,19209)	0,31624** (0,15563)	-0,36638* (0,19558)	-0,24722 (0,16831)		-0,33498 (0,21643)	
TAC				0,17566 (0,11951)	0,18765 (0,13407)		-0,06150 (0,14862)	0,10656 (0,13887)	
Roa				-2,73030*** (0,99324)	-2,75348* (1,48156)	-2,60662** (1,09093)	-2,01446** (0,80582)	-2,99136* (1,57292)	2,27184*** (0,75350)
invantt					0,00000* (0,00000)	0,00000** (0,00000)	0,00000* (0,00000)	0,00000* (0,00000)	
#obs	28	28	28	28	28	28	28	28	28

*p< 0,1; ** p<0,05; *** p< 0,01. Fonte: elaboração própria.

Antes de analisar os resultados da estimação da média de efeitos marginais dos modelos é importante ressaltar que referida análise foi realizada apenas para as variáveis “dummy” e isto se deve ao fato de que efeito marginal estima a probabilidade mudança da variável e no caso das variáveis “dummy” é a variação do estado de 0 para 1, ou seja o resultado da estimação média pode ser interpretado de forma direta. Já para as variáveis contínuas, onforme Williams (2021) o efeito marginal mede a taxa instantânea de mudança pelo tipo de variável, ou seja, visto de uma forma não é possível uma avaliação direta do efeito médio

marginal. Desta forma, a análise será realizada para as variáveis financiamento público, processo e TAC.

Ao se avaliar os resultados estimados da média de efeitos marginais constantes das tabelas 6 e 7, percebe-se que a presença variável financiamento público aumenta a probabilidade de pedido de arbitragem entre 35,65% a 42,16% nos modelos em que ela apresenta resposta significativa. A variável processo, que teve resposta significativa no modelo 11 apresentou uma probabilidade de 31,62% de pedido de arbitragem nas concessionárias que não possuem processo na Justiça. Por fim a variável TAC não apresentou resposta significativa em nenhum modelo.

Conforme mencionado na seção anterior, foi feita uma verificação através do modelo *logit*. De forma a sumarizar, as variáveis com maior resposta significativa, inclusive com o modelo adicional conforme realizado no modelo *probit*, são, apesar de menor incidência, as mesmas do modelo *probit*: financiamento público, prazo de concessão, tempo de operação, roa e investimentos na concessão. Já com relação as médias dos efeitos marginais, assim como no *probit* foram analisadas apenas as variáveis dummy. Para variável financiamento público, a a média dos efeitos marginais para os modelos com resposta significativa ficou entre 37,21% e 41,73%. A variável processo não apresentou resposta significativa no modelo *logit* para $p < 0.05$, mas para $p < 0.01$ a variação média dos efeitos marginais ficou entre 30,87% (modelo 11) e 36,31% (modelo 12).

Os dados detalhados dos modelos estão compilados no Apêndice III. Apesar dos resultados do modelo *logit* demonstrar número total de respostas significativas menor que no modelo *probit*, as mesmas variáveis respondem significativamente. Ainda, quando se compara ambos os modelos, percebe-se que os resultados dos coeficientes têm sinal no mesmo sentido e, do ponto de vista de resposta significativa, apesar de em alguns dos modelos *logit* as variáveis não terem tido a mesma resposta em termos de significância ao modelo *probit*, não se trata de $P > |z|$ distantes de 0.05, levando-se a inferir compatibilidade entre eles.

Conforme Wooldridge (2010) para se tornar comparáveis, em termos de magnitude, os coeficientes dos modelos *probit* e *logit*, pode-se multiplicar o coeficiente do modelo *probit* por 1,6. Esta aproximação sugerida por Wooldridge (2010) é realizada em função da razão entre as funções *probit* e *logit*, quando se considera o caso típico em que a

função é uma densidade simétrica ao redor de zero e, neste caso a função *probit* assume o valor 0,40 e a função *logit* 0,25, o que resulta em uma razão entre *probit* e *logit* de 1,6 ou entre *logit* e *probit* de 0,625.

Ao aplicar o fator de multiplicação proposto por Wooldridge (2010) aos coeficientes dos modelos *probit* e *logit* do presente estudo, em especial para as variáveis com resposta significativa entre os vários modelos, chega-se em um fator entre 1,6 e 1,7, ou seja, em bases comparáveis, os coeficientes entre os modelos é bastante coerente.

Concluída as análises dos resultados do modelo *probit*, confirmados também no modelo *logit*, importante retomamos a pergunta que se pretendia responder com a presente pesquisa: quais fatores, aliados a cláusula de arbitragem, influenciam os pedidos de arbitragem realizados pelas concessionárias de rodovias, como forma de solução de conflitos nos contratos de infraestrutura no âmbito da Administração Pública Federal?

Após a modelagem, com os dados apresentados, pode-se concluir que são quatro os fatores com resposta significativa: (i) financiamento público; (ii) prazo da concessão; (iii) roa – retorno sobre o ativo e (iv) tempo de operação. Ou seja, são esses os fatores que mais influenciam os pedidos de arbitragem objeto da pesquisa e conforme análise prévia dos dados realizada antes da modelagem, algumas delas já se destacavam como relevantes.

A variável financiamento público tem uma resposta no modelo com coeficiente no sentido positivo, ou seja, ter o financiamento influencia no pedido de arbitragem e isto tende a acontecer, pois muitas das discussões dos concessionários, conforme Apêndice I, tem relação com o fato de a estrutura de financiamento público contratada ser próxima da aventada na época do edital. E, importante, porque é uma variável que pode sinalizar que eventual conflito envolvendo condições editalícias, ou da envoltória do edital, tendem a afetar e influenciar os pedidos de arbitragem.

Já a variável “roa” tem uma resposta com coeficiente negativo, ou seja, roa negativo influencia os pedidos de arbitragem, o que também, sem recorrer a uma modelagem econométrica faz sentido, pois pode ser um indicador que tenha relação com as condições econômicas e financeiras da concessão. Tal indicador, por exemplo, pode ser indicativo de eventuais desequilíbrios que possam vir a ensejar pedidos de renegociação.

Por fim, as variáveis prazo de concessão e tempo de operação, ambas com sinal positivo e resposta significativa indicando que também contribuem para pedidos de renegociação via arbitragem e estão intimamente ligadas às outras duas e sua repetição e alguns modelos indicou inclusive a significância em forma de um binômio, prazo de concessão e financiamento público sendo um deles e outro tempo de operação e roa.



5

5

**PROPOSIÇÃO DE APRIMORAMENTOS NO
ARCABOUÇO DA ARBITRAGEM NO SETOR DE
INFRAESTRUTURA ENVOLVENDO A
ADMINISTRAÇÃO PÚBLICA**

Para as sugestões de aprimoramentos no arcabouço da arbitragem, importante ressaltar inicialmente o quão importante tem se tornado a arbitragem no setor de infraestrutura envolvendo a administração pública. Conforme explorado nas seções anteriores são três as principais legislações que envolvem a arbitragem com a administração pública:

- (i) Lei 9.307/1996 – Lei da arbitragem, em especial a alteração promovida pela Lei 13.129/2015 que inclui a possibilidade explícita de a administração pública direta e indireta poder utilizar a arbitragem para solução de conflitos;
- (ii) Lei 13.448/2017 – Lei que trata da prorrogação e relicitação dos contratos de parceria nos setores rodoviário, ferroviário e aeroportuário da administração pública federal e que trouxe em seu âmbito, de forma explícita, que controvérsias surgidas de tais contratos e destes setores em específico, podem ser submetidas à arbitragem ou outros mecanismos de solução de controvérsias;
- (iii) Decreto 10.025/2019 – decreto que dispõe sobre a arbitragem para dirimir litígios que envolvam a administração pública federal nos setores portuário e de transporte rodoviário, ferroviário, aquaviário e aeroportuário.

Isto posto, passa-se a analisar, com base nos dados analisados e resultados do estudo, sugestões de aprimoramentos. Frisa-se que as presentes sugestões não têm o condão de avaliar o conceito de arbitragem e suas diversas ramificações, mas sim de sugerir a partir do ponto de vista de dados e da modelagem econométrica utilizada, possíveis encaminhamentos com viés econômico para auxiliar na discussão de tão relevante tema.

Ao se avaliar, inicialmente, a Lei 9307/1996, por se tratar de uma legislação bem abrangente e que trata da arbitragem como um todo, não se tem sugestões adicionais, com base no estudo, ou seja, não há indicativo de necessidade de inclusão ou exclusão de dispositivos na referida Lei.

Conforme explicitado em seções anteriores, em específico o gráfico 3, além dos setores englobados no Decreto 10.025/2019, os

setores de petróleo (ANP), de telecomunicações (ANATEL) e energia (ANEEL) tem processos de arbitragem em andamento ou finalizados. Em especial os dois primeiros setores de infraestrutura retromencionados possuem 10 e 5 procedimentos, respectivamente. Já no caso do setor de energia trata-se de apenas 1 procedimento em andamento. Fato é que, como primeira sugestão de aprimoramento, o Decreto 10.025/2019 poderia ser ampliado e incorporar todos os demais setores de infraestrutura, o que também poderia ser feito com a edição de um novo decreto contemplando todos os setores. No caso da ANP e ANATEL, o fato de referidos setores não estarem explícitos em um Decreto não os impediram de serem líderes em processos de arbitragem e, ainda, de terem 1 e 5 contratos, respectivamente, firmados antes do ano 2000 já com cláusula de arbitragem presente. Já no caso da ANEEL, foi assinado aditivo ao contrato para prever arbitragem concomitante com a decisão da agência em concordar com o pleito da concessionária de tratar das controvérsias em procedimento arbitral.

Independente do fato de setores como ANP e ANATEL já possuírem contratos com cláusula de arbitragem, seria importante a previsão expressa em Decreto de forma a se ter uma harmonização de procedimentos entre os setores, para previsibilidade, inclusive dos investidores na construção da matriz de riscos dos contratos de concessão, existentes e futuros.

Outro ponto relevante para trazer à tona, seria a questão disciplinada no Art. 2º do Decreto 10.025/2019, *in verbis*:

[...]

“Art. 2º Poderão ser submetidas à arbitragem as controvérsias sobre direitos patrimoniais disponíveis.

Parágrafo único. Para fins do disposto neste Decreto, consideram-se controvérsias sobre direitos patrimoniais disponíveis, entre outras:

I - as questões relacionadas à recomposição do equilíbrio econômico-financeiro dos contratos;

II - o cálculo de indenizações decorrentes de extinção ou de transferência do contrato de parceria; e

III - o inadimplemento de obrigações contratuais por quaisquer das partes, incluídas a incidência das suas penalidades e o seu cálculo.”

[...]

Ao se avaliar o resultado da modelagem proposta no presente estudo, o fator “roa” traz uma resposta bastante significativa à variável binária de pedidos de arbitragem e com um coeficiente negativo, ou seja, significa que para valores de “roa” negativos a concessão não está com retorno satisfatório e podem influenciar os concessionários a entrar com o pedido de arbitragem. Tal variável tem uma relação muito próxima com o inciso I do Art. 2º do Decreto 10.025/2019, ou seja, com a possibilidade de pleitos de reequilíbrio econômico-financeiro. No entanto, referido inciso deixa o tema de forma muito abrangente e pode (i) induzir pedidos de arbitragem para repisar argumentos já debatidos junto aos processos administrativos nas agências reguladoras ou; (ii) para minimizar os efeitos temerários que um reequilíbrio pode causar em uma concessão e, por não terem previsão expressa em regulamento, podem influenciar e tendenciar as decisões na arbitragem, podendo causar uma percepção negativa nos investidores conforme, inclusive, já mencionado por estudo da FGV CERI e The World Bank (2017), em que dada uma decisão do órgão regulador equivocada, na visão dos investidores, e confirmada erroneamente novamente em sede de arbitragem, pode passar a percepção de não funcionamento adequado da arbitragem. Portanto, uma sugestão de aprimoramento seria a previsão, das possíveis tipificações de reequilíbrio econômico-financeiro a serem alcançados pelo Art. 2º do Decreto 10.025/2019

Ainda, ao se analisar o Art. 2º do Decreto 10.025/2019 e novamente com base em análise dos dados disponíveis no presente estudo, bem como o resultado do modelo, falta explicitar a possibilidade de discussões em sede de arbitragem de condições editalícias, aqui incluídas todas as fases de um processo de leilão e/ou licitação pública. Conforme verificado em seções anteriores, mais especificamente no gráfico 4, 21% dos pleitos nas arbitragens em curso se referem a frustrações, sob a perspectiva do concessionário, das condições de licitação. E quando se avalia o resultado do modelo, o fator financiamento público se destacou em termos de resposta significativa a possibilidade de pedido de arbitragem com coeficiente positivo e, no caso, como é uma variável “dummy” significa que o fato do contrato de concessão ter em sua estrutura dívidas relacionadas a financiamento público, podem induzir aos pedidos de arbitragem. E, corroborando com tal descoberta, tais pleitos relacionados a financiamento público são aqueles referentes a mudança entre estrutura de financiamento inicialmente anunciada, na época do leilão, novamente sob a ótica do concessionário, e a efetivamente contratada. Desta forma, uma

sugestão seria a inclusão, de forma explícita, no art. 2º do Decreto 10.025/2019 da possibilidade de discussão das condições editalícias em sede de arbitragem.

Passa-se a outro debate interessante de possível aprimoramento. Trata-se do Art 8º do Decreto 10.025/2019, in verbis:

“Art. 8º No procedimento arbitral, deverão ser observados os seguintes prazos:

I - o prazo mínimo de sessenta dias para resposta inicial; e

II - o prazo máximo de vinte e quatro meses para a apresentação da sentença arbitral, contado da data de celebração do termo de arbitragem.

Parágrafo único. O prazo a que se refere o inciso II do caput poderá ser prorrogado uma vez, desde que seja estabelecido acordo entre as partes e que o período não exceda quarenta e oito meses.”

O prazo da arbitragem tem sido causa de controvérsia, dado que o procedimento de arbitragem, em termos conceituais, é um meio de solução de conflitos célere e não comparável com a justiça, mas que nos casos existentes tem se tornado um pouco mais alongado do que o que se espera, conforme pode ser verificado nos dados do Apêndice I. Não é objeto deste estudo determinar o que seria um tempo razoável, mas é fato que existem temas que são tratados na arbitragem, conforme Art. 2º do Decreto, que necessitam de decisões céleres, como reequilíbrios econômico-financeiros, por exemplo, e que não podem, ou não deveriam, ter decisões tardias, sob pena de comprometer a prestação do serviço. Desta forma, uma proposição poderia ser determinar os prazos da arbitragem do Art. 8º conforme o tema a ser tratado, conforme disciplinado no Decreto, para que não haja subjetividade na avaliação dos temas. Por exemplo, se uma arbitragem padrão dura 24 meses e pode ser prorrogada por igual período, temas mais sensíveis poderiam ter previsibilidade de prazos mais curtos, de 12 meses, prorrogáveis, também, por igual período.

A discussão da arbitragem envolvendo a administração pública tem alcançado contornos bastante interessantes e, conforme já mencionado pode ter aprimoramentos para uma melhor harmonia entre os diversos setores de infraestrutura. E todo processo que começa a se tornar relevante, precisa de uma gestão eficiente. Atualmente, a ENARB está realizando uma gestão sob a ótica da administração pública, mas não existe um órgão ou um gestor que coordene e faça a

gestão de das arbitragens no âmbito da administração pública de forma independente. Assim como as agências reguladoras, que possuem autonomia funcional, uma sugestão seria a criação de um órgão gestor das arbitragens envolvendo a administração pública, que pode inclusive ser mantido pelos próprios concessionários dos diversos setores, via manutenção de contribuições a serem repassadas aos usuários dos serviços, dado que tal órgão seria responsável por toda a gestão dos procedimentos e zeladoria do tema. Referido órgão pode ter vinculação ao Poder Executivo, não subordinação, a exemplo das agências. Ao se avaliar o Decreto 10.025/2019 em específico, o credenciamento e escolha da Câmara Arbitral, por exemplo, poderia ser atribuição deste novo órgão, para trazer um caráter de maior autonomia e ser equidistante das partes envolvidas.

Abaixo um resumo das propostas de aprimoramentos:

- 1) Inclusão de todos os setores de infraestrutura no mesmo regulamento, inclusive e, principalmente, aqueles que ainda não estão com cláusulas de arbitragem como *default* em seus contratos de concessão padrão. Se levarmos em conta que o Decreto 10.025/2019 dispõe sobre os procedimentos de arbitragem, precisariam ser incluídos os setores de petróleo, telecomunicações e energia;
- 2) Explicitação das possíveis causas de reequilíbrio econômico-financeiro no Art. 2º do Decreto 10.025/2019 de forma a evitar desgastes e custos desnecessários, tanto para administração pública quanto para os concessionários em discussões infinitas com resultados que seriam óbvios;
- 3) Possibilidade de inclusão no Art. 2º do Decreto 10.025/2019 de discussões de controvérsias em procedimentos de arbitragem das condições editalícias, de qualquer das fases do leilão de licitação da concessão;
- 4) Diferenciação do prazo de arbitragem a depender da controvérsia a ser discutida na arbitragem, de forma a dar celeridade em pleitos que efetivamente podem ocasionar descontinuidade dos serviços ou investimentos;
- 5) Criação de órgão com autonomia, vinculado ao Poder Executivo, para gerir os procedimentos de arbitragem que envolvam a administração pública e os concessionários de infraestrutura.



6



6 CONCLUSÕES

É fato que a discussão de tema tão relevante, necessita de muitos aprofundamentos, dado que a arbitragem no setor de infraestrutura envolvendo a administração pública ganhou notoriedade com a edição da Lei 13.448/2017 mas, ainda se verifica, com base nos pleitos apresentados nos procedimentos e, na forma como os procedimentos são executados, que ainda tem-se uma cultura de pensar em ser mais uma etapa de discussão do processo administrativo, quando na verdade a arbitragem tem que ser percebida como um dos vários procedimentos existentes para solução de controvérsias, com a diferença de ser na presença de terceiros independentes e capacitados tecnicamente.

Mas, ao se pesquisar estudos que corroboram ser a arbitragem um foro adequado para solução de controvérsias, encontra-se, principalmente na literatura nacional, apenas pesquisas com viés qualitativo e sem apontar para o viés quantitativo, ou seja sem avaliá-la do ponto de vista econômico da solução. Aliás, alguns dos pressupostos conceituais, ao se tratar de procedimentos que envolvem a administração pública, já são questionáveis, como apontado no estudo, por exemplo, a questão da celeridade em relação a decisões judiciais.

Isto posto, importante iniciar pesquisas com viés qualitativo, de forma a agregar positivamente no incentivo de soluções de controvérsias por métodos alternativos. Este assunto tem-se tornado tão relevante, que o próprio TCU (2023) institui em janeiro de 2023 a Secretaria de Controle Externo de Solução Consensual e Prevenção de Conflitos na busca pela solução consensual de conflitos entre o setor privado e administração pública. Ou seja, o órgão de controle externo aderindo a métodos consensuais de solução de conflitos para gerar maior eficiência e economicidade em processos administrativos.

Desta forma, o presente estudo é um primeiro embrião para fomentar mais discussões relativas ao tema da arbitragem entre setor de infraestrutura e a administração pública federal. Como se percebeu inicialmente, com relação a base de dados de arbitragem em andamento e finalizadas, a ENARB mantém uma atualização dos referidos casos, mas com relação aos contratos de concessão e detalhes

econômico-financeiros, a ANTT é quem possui uma base mais consolidada, especificamente para as rodovias federais.

O presente estudo buscou avaliar de forma econométrica quais fatores influenciam ou podem influenciar os pedidos de arbitragem pelos concessionários e, após avaliação dos resultados verificou-se que muito do que as análises prévias dos dados apontavam, foram confirmadas através de modelagem econométrica.

A modelagem que foi proposta conseguiu um nível de variáveis com resposta estatisticamente significativa e com coeficientes com sinal no sentido natural. Verificou-se, ainda, que com base no extrato da amostra das rodovias federais, os pedidos de arbitragem têm como variáveis significativas a existência ou não de financiamento público, o retorno sobre o ativo, o prazo de duração da concessão e o tempo de operação das rodovias, ou seja, esses são fatores que a princípio tendem a influenciar em um pedido de arbitragem, aqui sem obviamente adentrar nos pleitos específicos de cada concessionário.

Com base nos resultados obtidos no estudo econométrico e em análise dos dados disponíveis, buscou-se, também, fomentar a discussão de possíveis aprimoramentos metodológicos no arcabouço dos procedimentos de arbitragem envolvendo a administração pública federal. Antes de sumarizar as sugestões, importante repisar que os aprimoramentos sugeridos não têm o objetivo de enfrentar discussões conceituais e de aplicação da arbitragem, o que deve ser discutido e atacado em outras áreas de estudo do tema, mas tão somente apontar caminhos para discussão com base nos resultados e análises realizadas no presente estudo.

Os aprimoramentos sugeridos podem ser sumarizados em: (i) inclusão de todos os setores de infraestrutura no mesmo Decreto regulamentador dos procedimentos de arbitragem no âmbito da administração pública federal; (ii) explicitação das possíveis causas de reequilíbrio econômico-financeiro no Decreto 10.025/2019 com o intuito de se privilegiar maior economicidade e eficiência; (iii) possibilidade de inclusão, no rol de controvérsias elencadas no Decreto 10.025/2019, das condições editalícias; (iv) diferenciação do prazo de arbitragem a depender do tipo de controvérsia nos procedimentos de arbitragem e (v) criação de órgão vinculado ao Poder Executivo, mas não subordinado, para gerir os procedimentos de arbitragem, condições e regulamentos.

Por fim, como já alertado ao longo do presente estudo, muitas outras pesquisas quantitativas e qualitativas podem e devem ser feitas para o tema, partindo principalmente de uma organização completa da base de dados das concessões de serviços públicos no Brasil de maneira a se ter um repositório único, acessível e possível de ser fonte de dados a respeito dos procedimentos de arbitragem envolvendo a administração pública e o setor de infraestrutura, inclusive podendo ser estendido a outros métodos de soluções de conflitos, como os consensuais envolvendo os mesmos atores.



REFERÊNCIAS

REFERÊNCIAS

REFERÊNCIAS

ALBUQUERQUE, Gustavo; CARDOSO, Paula Butti. Legislação Federal sobre arbitragem com a Administração Pública. *In*: WALD, Arnoldo; LEMES, Selma Freire. **25 anos da Lei de Arbitragem (1996-2021)**. Revista dos Tribunais, 2021 p 71-98.

ALVES, Alinne Cardim; FERNANDES, Cassiane de Melo. Breve Análise Econômica do Instituto de Arbitragem nos Contratos. **Revista Direitos Sociais e Políticas Públicas (UNIFAFIBE)**, 2014.

ALSAIAT, Asam Saud. Disputes in administrative contracts and the possibility of utilizing; arbitration to solve them. **Public Policy and Administration Research**, 2015.

BRADA, Josef C.; CHEN, Chunda; JIA, Jingyi; KUTAN, Ali M.; PEREZ, M Fabricio. Value Creation and value destruction in investor-state dispute arbitration. **Journal of Multinational Financial Management**, 2022.

CNJ – CONSELHO NACIONAL DE JUSTIÇA. **Justiça em Números 2022**. Brasília, 2022. Disponível em < <https://www.cnj.jus.br/wp-content/uploads/2022/09/justica-em-numeros-2022.pdf> >, consulta realizada em 07 de setembro de 2022.

COSTA, Miriam Cardoso. **Análise da Eficiência de Operadores de Logística no Mercado Brasileiro**. Rio de Janeiro: Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro, Departamento de Engenharia Industrial, 2010.

FLAUSINO, Vagner Fabricio Vieira. **Arbitragem nos Contratos de Concessão de Serviços Públicos e de Parceria Público-Privada**. Curitiba: Juruá, 2015.

FGV – CERJ; THE WORLD BANK. **Arbitration in Regulated Infrastructure Sectors in Brazil**. Rio de Janeiro, 2017. Disponível em < <https://ceri.fgv.br/publicacoes/arbitration-regulated-infrastructure-sectors-brazil> >, consulta realizada em 07 de setembro de 2022.

FREITAS, Leillimar dos Reis. **Comparação das Funções de Ligação Logit e Probit em Regressão Binária Considerando Diferentes Tamanhos Amostrais**. Viçosa, 2013. Disponível em < <https://www.locus.ufv.br/bitstream/123456789/4062/1/texto%20completo.pdf> >, consulta realizada em 08 de março de 2023.

GREENE, William H. **Econometric Analysis**. New Jersey: Prentice Hall, 2002.

GROTTI, Dinorá Adelaide Musetti. **A arbitragem nos contratos da Administração Pública**. Belo Horizonte: Revista Brasileira de Estudos da Função Pública, 2018.

GUASCH, J Luis; LAFFONT, Jean-Jacques; STRAUB, Stéphane. Renegotiation of concession contracts in Latin America – Evidence from the water and transport sectors. **International Journal of Industrial Organization**, 2008.

HYLTON, Keith N. Agreements to Waive or to Arbitrate Legal Claims: An Economic Analysis. **Supreme Court Economic Review** Vol. 8, 2008.

LEMES, Selma Maria Ferreira. **Incentivos à arbitragem na administração pública**. Disponível em <<http://genjuridico.com.br/2018/01/02/incentivos-arbitragem-administracao-publica/>>, consulta realizada em 29 de janeiro de 2023.

PENG, Chao-Ying J.; SO, Tak-Shing H; STAGE, Frances K.; JOHN, Edward P. St. The use and interpretation of Logistic Regression in Higher Education Journals: 1988-1999. **Journal of the Association for Institutional Research**, 2002.

PUGLIESE, Antonio C. F.; SALAMA, Bruno M. A Economia da Arbitragem: Escolha Racional e Geração de Valor. **Revista DireitoGV**, 2008.

SARMENTO, Joaquim Miranda; RENNEBOOG, Luc. Renegotiating public-private partnerships. **Journal of Multinacional Financial Management**, 2021.

SCHMIDT, Gustavo da Rocha; BRUXELLAS, Luíza Lucas. Arbitragem, contratos administrativos e custos de transação. *In*: PORTO, Antônio Maristrello; SEIXAS, Luiz Felipe Monteiro. **Perspectivas da Análise Econômica do Direito no Brasil**. 1. Ed. Rio de Janeiro: FGV Direito Rio, 2022. p 257-284. Disponível em <https://bibliotecadigital.fgv.br/dspace/handle/10438/31956> >, consulta realizada em 07 de setembro de 2022.

STOCK, James H.; WATSON, Mark W. **Introduction to Econometrics**. Estados Unidos: Pearson, 2018.

TCU – Tribunal de Contas da União. **TCU investe em soluções consensuais de conflitos para temas de grande relevância.** Disponível em < <https://portal.tcu.gov.br/imprensa/noticias/tcu-investe-em-solucoes-consensuais-de-conflito-para-temas-de-grande-relevancia.htm> >, consulta realizada em 11 de junho de 2023.

WEINSTEIN, Roy; EDES, Cullen; HALE, Joe; PEARSALL, Nels. Efficiency and Economic Benefits of Dispute Resolution through Arbitration Compared with U.S. District Court Proceedings. **Microeconomics Economic Research and Consulting**, 2017.

WILLIAMS, Richard. **Marginal Effects for Continuous Variables.** Disponível em < <https://www3.nd.edu/~rwilliam/stats3/Margins02.pdf> >, consulta realizada em 12 de julho de 2023.

WOOLDRIDGE, Jeffrey M. **Introdução à Econometria Uma Abordagem Moderna.** São Paulo: Cengage Learning, 2010.

WORLD BANK. **Investing Across Borders 2010 – Indicators of foreign direct investment regulation in 87 economies.** 2010. Disponível em < <https://openknowledge.worldbank.org/bitstream/handle/10986/27883/643710WP0Inves00Box0361535B0PUBLIC0.pdf?sequence=1&isAllowed=y> >, consulta realizada em 14 de dezembro de 2022.



APÊNDICE
APÊNDICE

Apêndice

APÊNDICE I – Dados de Arbitragem

Concessionária	Agência Reguladora	Início Concessão	Em operação ou entrou em operação (1) Sim (0) Não	Cláusula de Arbitragem no contrato original (1) Sim (0) Não	Cláusula Arbitral inserida por aditivo (1) Sim (0) Não	Início Arbitragem	Fim da Arbitragem	Se finalizada, resultado para requerente	Pleitos da Requerente na Arbitragem
Aeroportos Brasil-Viracopos SA	ANAC	2012	1	1	NA	2021	Em andamento	NA	Reequilíbrio econômico-financeiro Multa por evento e multas diárias
Claro	ANATEL	1998	1	1	NA	2021	Em andamento	NA	Renegociação final de concessão, principal bens reversíveis
Oi	ANATEL	1998	1	1	NA	2021	Em andamento	NA	Renegociação final de concessão, principal bens reversíveis
Telefônica	ANATEL	1998	1	1	NA	2021	Em andamento	NA	Renegociação final de concessão, principal bens reversíveis
Sercomtel	ANATEL	1998	1	1	NA	2021	Em andamento	NA	Reequilíbrio Econômico-financeiro
Algar Telecom SA	ANATEL	1998	1	1	NA	2021	Em andamento	NA	ND
TNE	ANEEL	2012	0	0	2021	2022	Em andamento	NA	Reequilíbrio Econômico-financeiro
Libra Terminais 35	CODESP/ ANTAQ	1998	1	0	NA	2015	2019	Perda	Inexecução contrato/edital, após processos judiciais
Autopista Litoral Sul SA	ANTT	2008	1	0	2020	2021	Em andamento	NA	Reequilíbrio Econômico-Financeiro
CONCEBRA	ANTT	2014	1	1	NA	2019	Em andamento	NA	Frustração condições do leilão Reequilíbrio econômico-financeiro (diversos pleitos)
MGO - Concessionária de Rodovias Minas Gerais Goiás SA	ANTT	2014	1	1	NA	2017	Em andamento	NA	Não cumprimento de compromissos Poder Concedente Reequilíbrio econômico-financeiro por vícios ocultos
Galvão BR-153 SPE SA	ANTT	2014	0	1	NA	2018	Em andamento	NA	Reversão caducidade: frustração das condições do leilão Reconhecimento de inexistência de infrações Pagamento indenização bens reversíveis não amortizados
Concessionária de Rodovia Sul-Matogrossense SA - MSVIA	ANTT	2014	1	1	NA	2019	Em andamento	NA	Frustração condições do leilão Reequilíbrio econômico-financeiro (diversos pleitos)
Concessionária Rota do Oeste SA	ANTT	2014	1	1	NA	2018	Em andamento	NA	Frustração condições do leilão Reequilíbrio econômico-financeiro (diversos pleitos)
Concessionária BR-40	ANTT	2014	1	1	NA	2018	Em andamento	NA	Frustração condições do leilão Reequilíbrio econômico-financeiro (diversos pleitos)
Concessionária BR-40	ANTT	2014	1	1	NA	2020	Em andamento	NA	Invalidação das Penalidades
VIABAHIA Concessionária	ANTT	2009	1	0	2019	2019	Em andamento	NA	Reequilíbrio Econômico-Financeiro
BrazAlta	ANP	2008	1 (**)	1	NA	2018	2021	0	Multas
Cowan	ANP	2008	1	1	NA	2016	2017	0	Nulidade ato que extinguiu a concessão
Dommo Energia SA	ANP	1998	1	1	NA	2019	Desistiu (2022)	NA	Nulidade ato que transferiu sua parte na concessão
Newfield Brasil Ltda	ANP	2002	0	1	NA	2006	2008	Ganho (PARCIAL)	Rescisão do contrato e indenização
Petra Energia SA	ANP	2013	1	1	NA	2020	Exinto (2021)	NA (Extinto)	Aditamento contrato concessão e indenização garantia
Petra Energia AS									
Bayar Empreendimentos e Participações Ltda	ANP	2014	0	1	NA	2020	2021	Ganho (PARCIAL)	Declaração da resolução dos contratos e indenização
COPEL-BAYAR-TUCUMANN - PETRA ENERGIA SA	ANP	2014	0	1	NA	2019	2022	Ganho (PARCIAL)	Direito de rescindir o contrato concessão e indenização
Petrobras	ANP	1998	1	1	NA	2014	Acordo(2019)(*)	NA	Divisão campos de exploração
Silver Marlin Exploração e Produção de Petróleo e Gás	ANP	2005	0	1	NA	2011	2014	Perda	Discordânciaextinção concessão e execução garantias
Dommo Energia SA	ANP	2008	0	1	NA	2021	Em andamento	NA	Solicita declarar contratos nulos/ressarcimento custos
Nova Petroleo SA	ANP	2013	1	1	NA	2020	Em andamento	NA	Prorrogação dos contratos
Petra Energia SA	ANP	2006	1	1	NA	2020	Em andamento	NA	Declaração de alteração marco regulatório, reequilíbrio
Petrobras, BG e Petrogal	ANP	SUSPENSA							
Petrobras (Campo de Baúba)	ANP	SUSPENSA							
Petrobras (Campo de Tartaruga Verde)	ANP	CONFIDENCIAL							

(*) Acordo em forma de sentença arbitral

(**) encerrou a concessão em 2010

ND - não disponível

NA - não aplicável

Fonte: elaboração própria

APÊNDICE II – Dados das Rodovias Federais

Rodovia Federal	Prazo da Concessão (anos)	Tempo de Operação	Financiamento		Investimentos na Concessão (R\$)	ROA	TAC com ANTT	Cláusula Arbitragem	Arbitragem
			Público (1) Sim (0) Não				(1) Sim (0) Não	(1) Sim (0) Não	
1	25	14	1		2.869.223.000	-0,030	1	0	0
2	25	14	1		2.419.036.000	-0,020	1	1	0
3	25	14	1		5.473.524.000	-0,010	1	1	1
4	25	14	1		1.704.807.000	-0,040	1	0	0
5	25	14	1		3.623.029.000	-0,010	1	0	0
6	30	0	0		366.935.000	0,000	0	1	0
7	30	2	0		1.053.528.000	0,000	0	1	0
8	30	8	1		1.561.986.000	-0,010	0	1	1
9	20	25	0		303.697.000	0,000	0	0	0
10	25	25	0		732.270.000	-0,040	0	0	0
11	25	25	1		405.934.000	0,170	0	0	0
12	30	8	1		2.052.542.000	0,010	0	1	1
13	25	9	1		1.784.245.000	0,010	0	1	0
14	25	24	0		766.823.000	0,250	1	0	0
15	30	7	0		597.122.000	0,110	0	1	0
16	35	1	0		893.044.000	0,000	0	1	0
17	30	2	1		795.899.000	-0,020	0	1	0
18	30	8	0		0	0,000	0	1	1
19	30	8	1		1.843.714.000	-0,030	1	1	1
20	25	25	0		1.712.142.000	0,130	1	1	0
21	25	14	1		491.825.000	-0,030	1	0	0
22	30	8	1		2.183.083.000	0,010	0	1	1
23	25	14	0		753.598.000	-0,010	1	0	0
24	30	8	1		1.748.938.000	-0,130	0	1	1
25	25	13	1		2.089.018.000	-0,010	1	1	1
26	10	0	0		0	0,000	0	1	0
27	30	3	1		1.525.154.000	0,090	0	1	0
28	30	0	0		95.165.000	0,000	0	1	0

Fonte: elaboração própria

APÊNDICE III – Resultados modelo logit

Resultados - Modelos logit 1 a 7

Var_expl	modelo 1	modelo 2	modelo 3	modelo 4	modelo 5	modelo 6	modelo 7
finanpublico	2.14658* (1.18097)						
tempoper		-0.03646 (0.03733)					
prazoconc			0.20935 (0.14700)				
processo				-0.51083 (0.87206)			
TAC					-0.10536 (0.87700)		
roa						-16.95020** (6.70919)	
invantt							0.00000* (0.00000)
_cons	-2.39790** (1.06363)	-0.53491 (0.62420)	-6.68733* (4.05995)	-0.69315 (0.55777)	-0.87547 (0.54206)	-0.94684** (0.46627)	-2.03579*** (0.76156)
#obs.	28	28	28	28	28	28	28

* $p < 0.1$; ** $p < 0.05$; *** $p < 0.01$. Fonte: elaboração própria

Resultados - Modelos logit 8 a 16

Var_expl	modelo 8	modelo 9	modelo 10	modelo 11	modelo 12	modelo 13	modelo 14	modelo 15	modelo 16
finanpublico	2.34201* (1.34480)	3.02318** (1.53488)	3.05110** (1.44627)	3.43131* (1.88202)	1.88098 (1.74696)	2.75577 (1.99753)	2.60778 (2.31718)	2.70801 (2.15892)	3.22701 (2.03774)
tempoper	-0.06905 (0.06238)	0.12381 (0.11790)	0.12737 (0.11586)	0.32502** (0.15629)		0.30843* (0.16140)	0.24520* (0.14202)	0.32547* (0.16951)	0.23892* (0.12483)
prazoconc		0.57195** (0.27208)	0.52807* (0.31037)	0.76323** (0.37658)	0.30105 (0.29149)	0.73073* (0.41126)	0.80592** (0.38003)	0.76274* (0.42025)	0.77212** (0.31249)
processo			-0.39035 (1.33984)	-2.75867* (1.43232)	-3.08874* (1.82240)	-2.27904 (1.71820)		-3.17333 (2.09747)	
TAC				1.57154* (0.94070)	1.73477 (1.29937)		-0.63456 (1.32048)	1.04183 (1.14008)	
roa				-	-22.36618* 23.63446*** (9.08677)	-24.33576** (12.69661)	-18.07000** (10.22960)	-28.31599* (7.06174)	-18.39257*** (15.76773)
invantt					0.00000 (0.00000)	0.00000* (0.00000)	0.00000 (0.00000)	0.00000 (0.00000)	0.00000 (6.29630)
_cons	-1.84395* (1.09650)	-	-18.88003* (10.37305)	-27.24449** (13.43586)	-11.37086 (9.79260)	-26.53405* (14.75718)	-28.69752** (13.71981)	-27.55840* (15.09348)	-27.13788** (11.11852)
#obs.	28	28	28	28	28	28	28	28	28

* $p < 0.1$; ** $p < 0.05$; *** $p < 0.01$. Fonte: elaboração própria

Estimação de Efeitos Marginais – Modelos logit 1 a 7

Var_expl	modelo 1a	modelo 2a	modelo 3a	modelo 4a	modelo 5a	modelo 6a	modelo 7a
finanpublico	0.37214** (0.16324)						
tempoper		-0.00732 (0.00764)					
prazoconc			0.03874 (0.02495)				
processo				-0.10291 (0.17223)			
TAC					-0.02149 (0.17874)		
roa						-3.07045** (1.12581)	
invantt							0.00000** (0.00000)
#obs.	28	28	28	28	28	28	28

* $p < 0.1$; ** $p < 0.05$; *** $p < 0.01$. Fonte: elaboração própria

Estimação de Efeitos Marginais – Modelos logit 8 a 16

Var_expl	modelo 8a	modelo 9a	modelo 10a	modelo 11a	modelo 12a	modelo 13a	modelo 14a	modelo 15a	modelo 16a
finanpublico	0.39418** (0.17473)	0.41624*** (0.15621)	0.41733*** (0.14409)	0.38403** (0.15402)	0.22113 (0.16943)	0.28058* (0.16085)	0.28077 (0.19916)	0.27508 (0.17944)	0.38660** (0.18759)
tempoper	-0.01162 (0.00991)	0.01705 (0.01514)	0.01742 (0.01477)	0.03638*** (0.01191)		0.03140*** (0.00958)	0.02640*** (0.00931)	0.03306*** (0.01032)	0.02862*** (0.01098)
prazoconc		0.07875*** (0.02791)	0.07223** (0.03623)	0.08542*** (0.03034)	0.03539 (0.03004)	0.07440*** (0.02613)	0.08677*** (0.02167)	0.07748*** (0.02704)	0.09250*** (0.02007)
processo			-0.05339 (0.18230)	-0.30875* (0.15938)	-0.36312* (0.19837)	-0.23204 (0.17763)		-0.32235 (0.22870)	
TAC				0.17589 (0.11413)	0.20394 (0.13995)		-0.06832 (0.13708)	0.10583 (0.12731)	
roa				-2.64518** (1.09531)	-2.62939* (1.52925)	-2.47779** (1.16891)	-1.94556** (0.76769)	-2.87636 (1.75645)	- (2.20345***)
invantt					0.00000** (0.00000)	0.00000** (0.00000)	0.00000** (0.00000)	0.00000* (0.00000)	
N	28	28	28	28	28	28	28	28	28

* $p < 0.1$; ** $p < 0.05$; *** $p < 0.01$. Fonte: elaboração própria



idn

Bo
pro
cit
ref
Nos
são

idp

A ESCOLHA QUE
TRANSFORMA
O SEU CONHECIMENTO