

TEORIA DOS JOGOS

*Aplicada à análise da
vantajosidade da
extinção precoce de
contrato de obra pública
de engenharia*

Eng. José Eduardo Guidi



11 A 15

SETEMBRO | 2023

SÃO PAULO - SP

REALIZAÇÃO



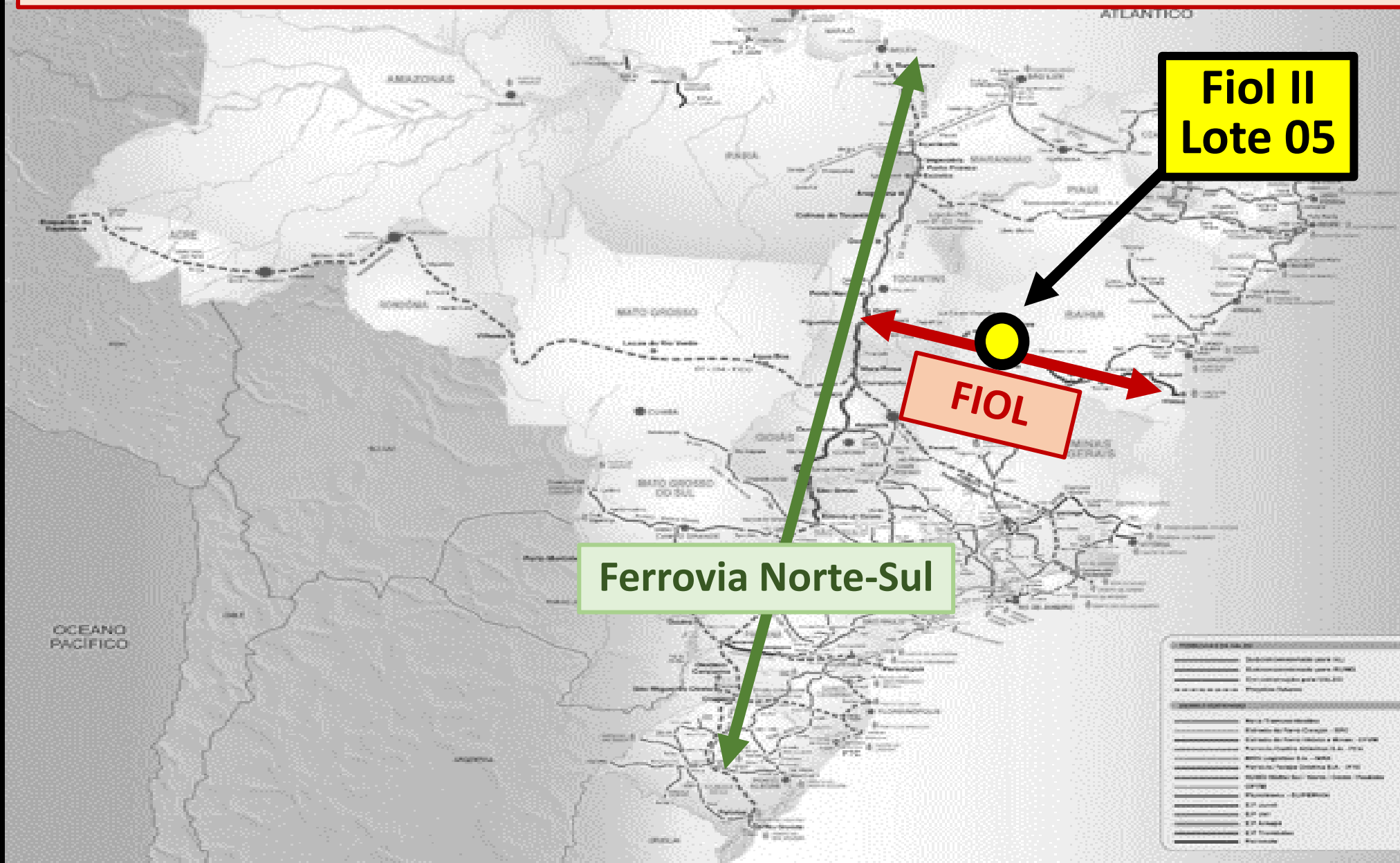
IBAPE NACIONAL
Instituto Brasileiro de Avaliações
e Perícias de Engenharia

Plano Nacional de Ferrovias

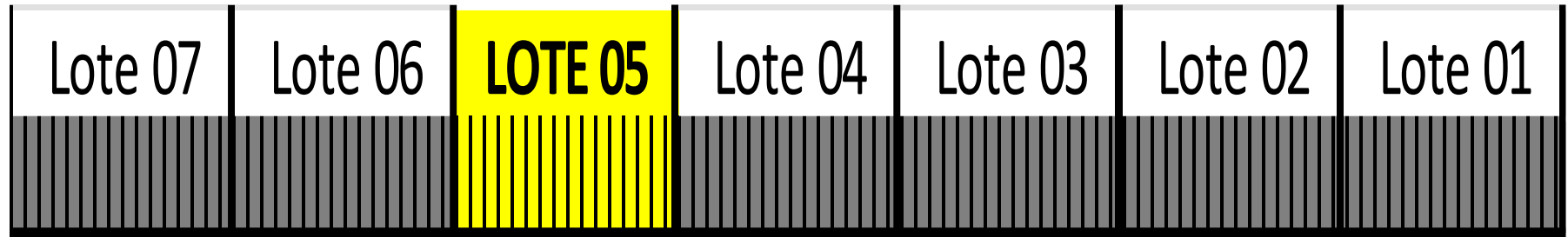
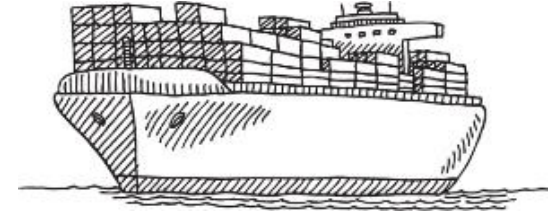
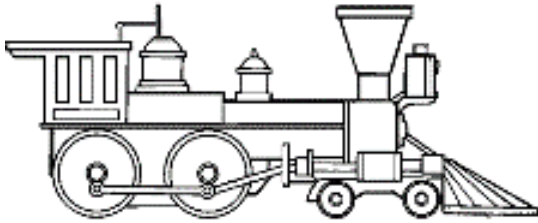


11 A 15
SETEMBRO | 2023
SÃO PAULO - SP

REALIZAÇÃO

[illegible]

ESQUEMA ILUSTRATIVO



***Investimento superior
a R\$ 10 bilhões***

SITUAÇÃO CONTRATUAL EM 2022



**FINAL DO
CONTRATO**

**Prazo Inicial
Contratado**

**Prazo Adicional
Concedido**

**Prazo Necessário
à Conclusão**

2014

2016

2023

2026

62% de execução

38% a executar

O DILEMA

- O contrato deveria ser PRORROGADO novamente a bem de execução completa da obra?
- ou*
- O contrato deveria ser EXTINTO e o remanescente de obra ser relicitado?

Qual seria opção mais **VANTAJOSA** para a Administração Pública?



O CONCEITO DE VANTAJOSIDADE

Vantajosidade é:

- Optar pelo menor desembolso financeiro?
- Optar pelo menor prazo de execução?
- Optar pelo menor risco de implementação?
- Optar pela melhor relação de custo-benefício?
- Nenhuma das alternativas anteriores

A TEORIA MARGINAL (custo-benefício)

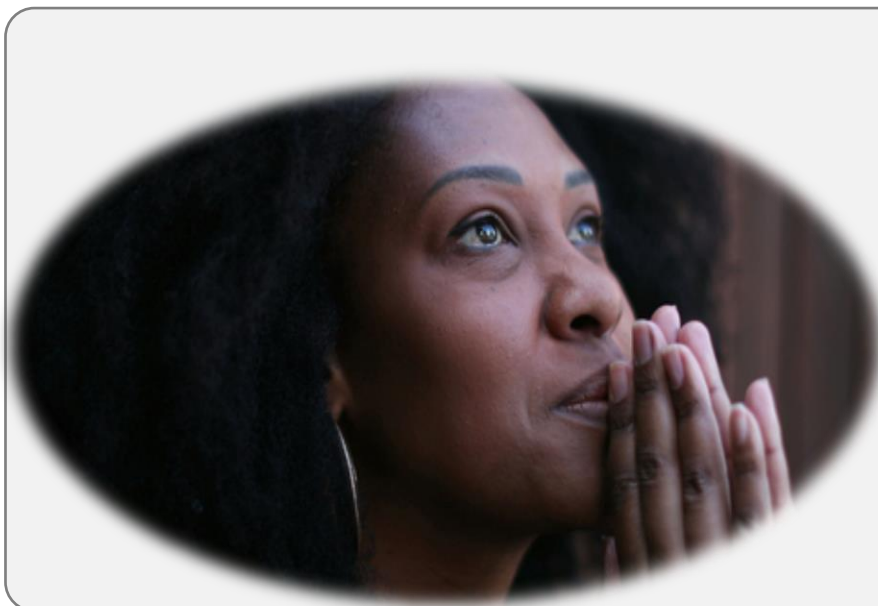
Opta-se pela opção que gere a maior margem entre o benefício e o custo de execução



Mas atenção para o caso das obras públicas ... !!!!!

TEORIA MARGINAL ADAPTADA

Uma vez escolhida a obra que será executada, a legislação assume o BENEFÍCIO como FIXO, a partir de um RISCO legalmente calculado



*A escolha, então, se dá
pelo menor preço*

A TEORIA MARKOWITZ (risco-retorno)

*Havendo alternativas de igual risco,
opta-se pela de maior retorno.*

*Havendo alternativas de igual retorno,
opta-se pela de menor risco.*

O CASO EM ESTUDO

***Metodologia às
Alterações Contratuais***

***Metodologia ao Risco
de Contratação***

***Teoria das Interações
Estratégicas
(Teoria dos Jogos)***

O CASO EM ESTUDO

Metodologia às Alterações Contratuais

11^A15
SETEMBRO | 2023
SÃO PAULO - SP

REALIZAÇÃO

CENÁRIO 01-A	
I- Esforço da Administração é suficiente para licitar o remanescente e entregar a obra até 2026 (<u>NÃO HÁ ATRASO</u> para entrada em operação dos Lotes 05-06-07)	
II- <u>Economia</u> para os cofres públicos <u>equivale ao atual</u> <u>desequilíbrio</u> econômico-financeiro	
Parâmetro	Nota para o caso concreto
Capacidade do contratado (1 - 10)	10
Custo da rescisão do contrato (1 - 10)	-10
Percentual restante à conclusão (1 - 10)	7
Tempo estimado de retomada (1 - 10)	5
Nível de sacrifício à população (20 - 45)	25
TOTAL DE PONTOS	37
RECOMENDAÇÃO	EXTINÇÃO CONTRATUAL

CENÁRIO 02-B	
I- Esforço da Administração é suficiente para licitar o remanescente e entregar a obra até 2027 (o <u>ATRASO</u> para entrada em operação dos Lotes 05-06-07 é de <u>1 ano</u>)	
II- <u>Economia</u> para os cofres públicos equivale a <u>METADE do atual</u> <u>desequilíbrio</u> econômico-financeiro	
Parâmetro	Nota para o caso concreto
Capacidade do contratado (1 - 10)	10
Custo da rescisão do contrato (1 - 10)	-5
Percentual restante à conclusão (1 - 10)	7
Tempo estimado de retomada (1 - 10)	5
Nível de sacrifício à população (20 - 45)	30
TOTAL DE PONTOS	47
RECOMENDAÇÃO	EXTINÇÃO CONTRATUAL

CENÁRIO 03-B	
I- Esforço da Administração <u>NÃO é suficiente</u> para licitar o remanescente e entregar a obra antes de 2028 (o <u>ATRASO</u> para entrada em operação dos Lotes 05-06-07 é de <u>2 anos</u>)	
II- <u>Não há economia</u> para os cofres públicos	
Parâmetro	Nota para o caso concreto
Capacidade do contratado (1 - 10)	10
Custo da rescisão do contrato (1 - 10)	0
Percentual restante à conclusão (1 - 10)	7
Tempo estimado de retomada (1 - 10)	5
Nível de sacrifício à população (20 - 45)	30
TOTAL DE PONTOS	52
RECOMENDAÇÃO	PRORROGAÇÃO CONTRATUAL

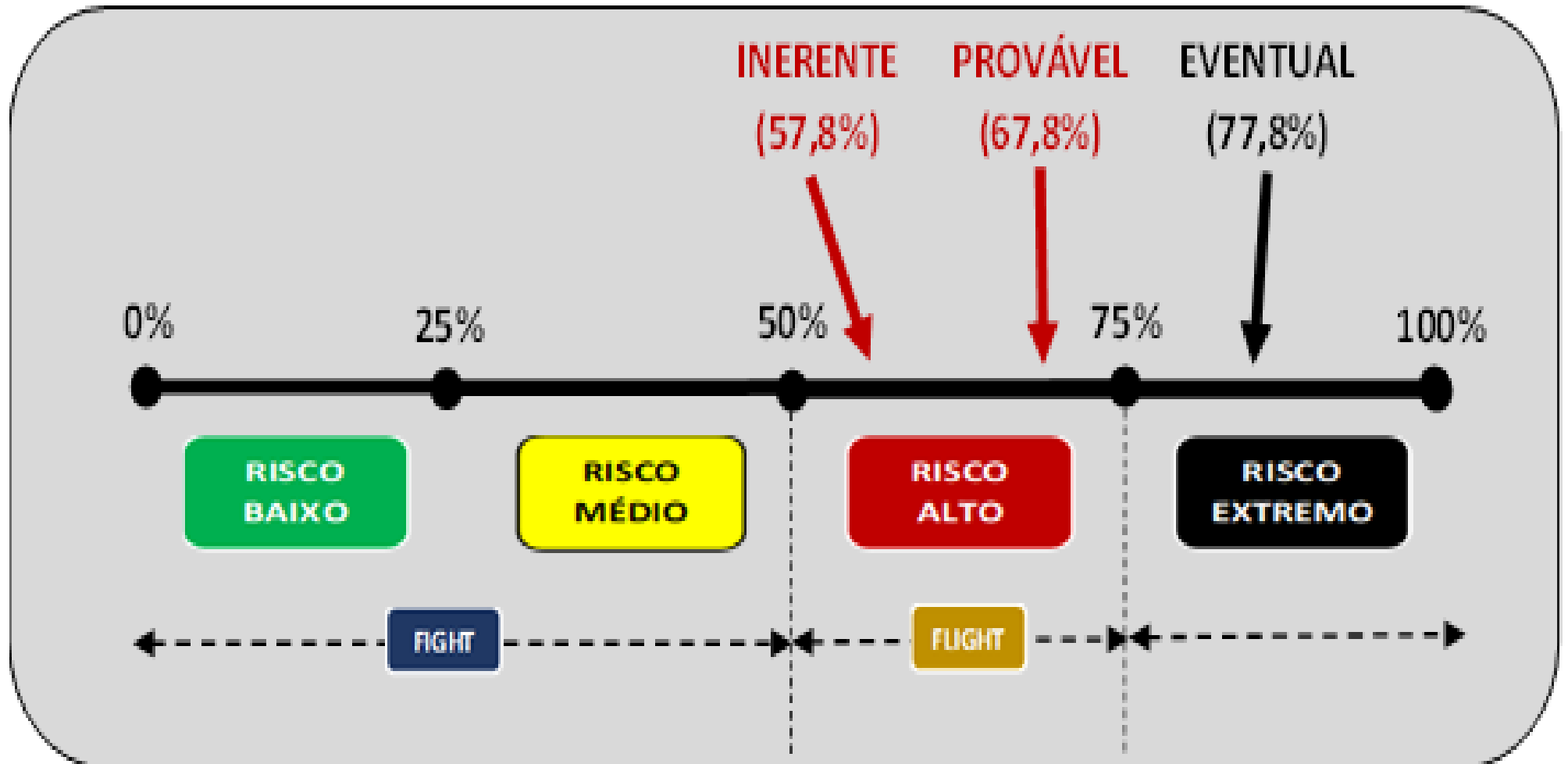
O CASO EM ESTUDO

Metodologia ao Risco de Contratação

CRITÉRIO		RISCO INERENTE		RISCO PROVÁVEL		RISCO EVENTUAL	
DISCRIMINAÇÃO	PESO	NOTA	EQUIV.	NOTA	EQUIV.	NOTA	EQUIV.
Risco institucional	25%	2	0,5	3	0,75	4	1
Indisponibilidade da ferrovia	20%	8	1,6	9	1,8	10	2
Pleitos judiciais	15%	8	1,2	9	1,35	10	1,5
Passivos ambientais	12%	6	0,72	7	0,84	8	0,96
Contratações emergenciais	10%	8	0,8	9	0,9	10	1
Depredação e vandalismo	8%	2	0,16	3	0,24	4	0,32
Desembolso de valores retidos	6%	8	0,48	9	0,54	10	0,6
Desmobilização/mobilização	4%	8	0,32	9	0,36	10	0,4
NOTA DE RISCO	100%		5,78		6,78		7,78

O CASO EM ESTUDO

Extinguir o contrato representava um RISCO ALTO



O DILEMA DO PREÇO A SE PAGAR

- Caso não aceitasse o risco da extinção, a Administração deveria assumir que a nova prorrogação seguiria sem maiores transtornos
- Caso aceitasse o risco da extinção, os riscos da prorrogação estariam estabilizados, mas teria que lidar com os riscos do novo contrato



11 A 15
SETEMBRO | 2023
SÃO PAULO - SP

REALIZAÇÃO

TEORIA DOS JOGOS

Os jogadores são inteligentes!!!



- **JOGOS DE PURO CONFLITO**
(total oposição de interesses)
- **JOGOS DE COORDENAÇÃO**
(comportamento compatível a fim de evitar o conflito)
- **JOGOS MISTOS**
(há cooperação e competição ao longo do jogo)

OS JOGOS DE COORDENAÇÃO

Considerando motoristas em sentidos opostos, por qual faixa o tráfego fluirá melhor?

- Pela faixa da direita (Brasil)?

OU

- Pela faixa da esquerda (Inglaterra)?

OS JOGOS DE COORDENAÇÃO



11^A 15
SETEMBRO | 2023
SÃO PAULO - SP

REALIZAÇÃO



MATRIZ DE DECISÃO		JOSÉ			
		DIREITA		ESQUERDA	
JOÃO	DIREITA				
	ESQUERDA				

OS JOGOS DE COORDENAÇÃO

- Possibilidades do 1º jogador (**JOÃO**) em relação ao 2º jogador (**JOSÉ**)

MATRIZ DE DECISÃO		JOSÉ			
		DIREITA		ESQUERDA	
JOÃO	DIREITA	0		1	
	ESQUERDA	1		0	

OS JOGOS DE COORDENAÇÃO

- Possibilidades do 2º jogador (JOSÉ) em relação ao 1º jogador (JOÃO)

MATRIZ DE DECISÃO		JOSÉ			
		DIREITA		ESQUERDA	
JOÃO	DIREITA		0		1
	ESQUERDA		1		0

OS JOGOS DE COORDENAÇÃO

- RESULTADOS COMBINADOS (a escolha é indiferente)

MATRIZ DE DECISÃO		JOSÉ			
		DIREITA		ESQUERDA	
JOÃO	DIREITA	0	0	1	1
	ESQUERDA	1	1	0	0

OS JOGOS MISTOS

- Considere que JOÃO combinou executar uma certa obra para JOSÉ por R\$ 600.000,00.
 - Haverá cooperação?
 - Ou haverá competição?

OS JOGOS MISTOS

- Possibilidades do 1º jogador (**JOÃO**) em relação ao 2º jogador (**JOSÉ**)

MATRIZ DE DECISÃO		JOSÉ			
		CUMPRIR À RISCA		UTILIZAR VANTAGEM	
JOÃO	CUMPRIR À RISCA	1		0	
	UTILIZAR VANTAGEM	2		1	

OS JOGOS MISTOS

- Possibilidades do 2º jogador (JOSÉ)
em relação ao 1º jogador (JOÃO)

MATRIZ DE DECISÃO		JOSÉ			
		CUMPRIR À RISCA		UTILIZAR VANTAGEM	
JOÃO	CUMPRIR À RISCA		1		2
	UTILIZAR VANTAGEM		0		1

OS JOGOS MISTOS

RESULTADOS COMBINADOS (o equilíbrio de NASH)

MATRIZ DE DECISÃO		JOSÉ			
		CUMPRIR À RISCA		UTILIZAR VANTAGEM	
JOÃO	CUMPRIR À RISCA	1	1	0	2
	UTILIZAR VANTAGEM	2	0	1	1

OS JOGOS MISTOS

- O EQUILÍBRIO DE NASH (a estratégia dominante)

MATRIZ DE DECISÃO		JOSÉ			
		CUMPRIR À RISCA		UTILIZAR VANTAGEM	
JOÃO	CUMPRIR À RISCA	1	1	0	2
	UTILIZAR VANTAGEM	2	0	1	1

A SOLUÇÃO VIA CONTRATOS

- O efeito das **SANÇÕES** e das **INDENIZAÇÕES**

MATRIZ DE DECISÃO		JOSÉ			
		CUMPRIR À RISCA		UTILIZAR VANTAGEM	
JOÃO	CUMPRIR À RISCA	1	1	Indenização (R. = 0 + 1 = 1)	Sanção (R. = 2 - 1 = 1)
	UTILIZAR VANTAGEM	Sanção (R. = 2 - 1 = 1)	Indenização (R. = 0 + 1 = 1)	Inden. + Sanção (R. = 1-1+1 = 1)	Inden. + Sanção (R. = 1-1+1 = 1)

A SOLUÇÃO VIA CONTRATOS

- O contrato transforma a competição em cooperação (de modo forçado)

MATRIZ DE DECISÃO		JOSÉ			
		CUMPRIR À RISCA		UTILIZAR VANTAGEM	
JOÃO	CUMPRIR À RISCA	1	1	1	1
	UTILIZAR VANTAGEM	1	1	1	1

O CASO EM ESTUDO

Acórdão N. 2558/2006, do Plenário do TCU: “O âmbito de discricionariedade na aplicação de sanções em contratos administrativos **não faculta ao gestor**, verificada a inadimplência injustificada da contratada, simplesmente **abster-se de aplicar-lhe as medidas previstas em lei**, mas **sopesar a gravidade** dos fatos e os motivos da não execução **para escolher uma das penas exigidas** nos arts. 86 e 87 da Lei 8.666/93, observado o devido processo legal.”

Acórdão N. 2077/2017, do Plenário do TCU: “A apuração das condutas faltosas praticadas por licitantes não consiste em faculdade do gestor público com tal atribuição, mas em dever legal.”

O CASO EM ESTUDO

OCORRÊNCIAS NOS ÚLTIMOS ANOS (2020 – 2022)

- Em face à jurisprudência, a Administração inaugurou processos administrativos de pretensão sancionatória
- A “jogada” da Administração foi respondida pela contratada com a abertura de processos judiciais de recomposição de danos

O CASO EM ESTUDO

Em outras palavras, o risco da prorrogação contratual estava por demais potencializado em função da progressiva transformação de uma interação COOPERATIVA em COMPETITIVA.

O CASO EM ESTUDO

A engenharia legal demonstrou que a **EXTINÇÃO** contratual teria o condão de estabilizar o risco, deslocando seus efeitos para uma posição externa à obra física. Ainda, a Lei N. 14.133/21 trouxe mecanismos modernos aos contratos.

Ou seja, se o jogo se tornou competitivo, então o menor risco repousava em finalizar o jogo e posicionar a discussão apenas em ambiente virtual, livrando as instalações físicas para que outra empresa pudesse concluir a ferrovia.

RECOMENDAÇÕES FINAIS

- A jurisprudência do controle externo precisa evoluir, pois os contratos de obras públicas estão sob permanente risco de transformação do cenário colaborativo em cenário competitivo, tudo o que menos interessa à sociedade.
- Problemas complexos e que reclamam pela concorrência de esforços multidisciplinares, notadamente conectados a engenharia, direito, economia, meio-ambiente, ordenamento territorial, política, etc



RECOMENDAÇÕES FINAIS

- Soluções modernas podem e devem ser adotadas, a exemplo dos desenhos contratuais lastreados na:
- Teoria dos Contratos Incompletos,
- **Comitês de Resolução de Disputas (DRBs)**
- HUBs de governança multinível (Teoria das Redes);



