

3º Encontro da série: Obras e Serviços de Engenharia sob a Nova Lei de Licitações e Contratos

Matriz de Riscos e Adicional de Riscos na Lei 14.133/2021

Palestrante:

André Pachioni Baeta

Bibliografia Consultada

Gerenciamento de riscos em projetos (FGV Management), 3ª Edição, Luiz Antonio Joia, Alonso Mazini Soler

Disponível para compra em:

https://www.amazon.com.br/Gerenciamento-riscos-projetos-FGV-Management-ebook/dp/B01695S5V0?tag=goog0ef-20&smid=A18CNA8NWQSYHH&ascsubtag=go_1686871380_65415366403_327565932409_pla-581667533730_c_



Guia de Gerenciamento de Riscos de Obras Rodoviárias – Fundamentos, Dnit

Disponível para download em:

<http://www.dnit.gov.br/custos-e-pagamentos/guia-de-gerenciamento-de-riscos-de-obras-rodoviaras>



Bibliografia Consultada

Referencial Básico de Gestão de Riscos, TCU

Disponível para download em:

<https://portal.tcu.gov.br/biblioteca-digital/referencial-basico-de-gestao-de-riscos.htm>



Regulamento de Aquisições para Mutuários de Operações de Financiamento de Projetos de Investimento, Banco Mundial

Disponível em:

http://pubdocs.worldbank.org/en/867851494352635354/pdf/Regulamento0de0t os0de0Investimento_1.pdf

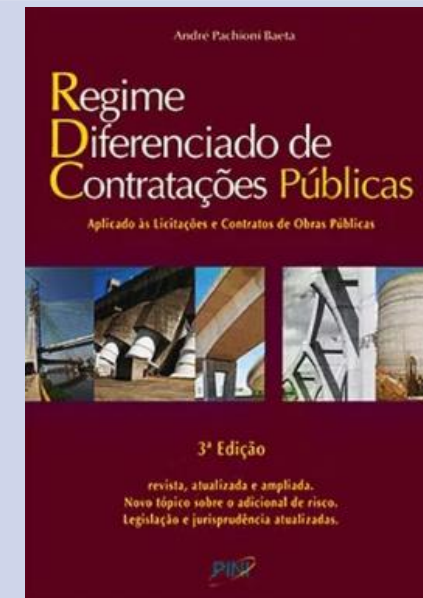


Bibliografia Consultada

A Lógica do Cisne Negro, Nassim N. Taleb



Regime Diferenciado de Contratações Públicas –
Aplicado às Licitações e Contratos de Obras Públicas,
André Baeta



Bibliografia Consultada

RDC e Contratação Integrada na Prática, Cláudio Sarian; Rafael Jardim



Manual de Gerenciamento de Projetos da Infraero.

Disponível em:

http://licitacao.infraero.gov.br/normas_licitacao/ARQ_GERENCIAMENTO_PROJETOS.PDF



Bibliografia Consultada

INSTRUÇÃO NORMATIVA CONJUNTA MP/CGU Nº 01, de 2016 Dispõe sobre controles internos, gestão de riscos e governança no âmbito do Poder Executivo federal.

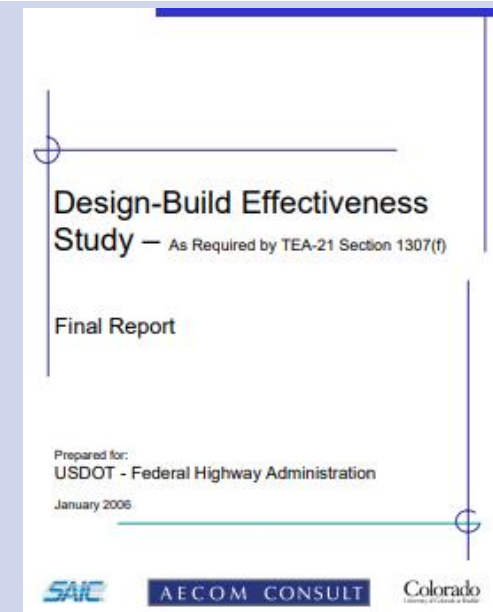
Disponível em:

https://www.cgu.gov.br/sobre/legislacao/arquivos/instrucoes-normativas/in_cgu_mpog_01_2016.pdf

Design-Build Effectiveness Study, USDOT - Federal Highway Administration January 2006.

Disponível em:

<https://www.fhwa.dot.gov/reports/designbuild/designbuild.pdf>



Bibliografia Consultada

Instrução Normativa SEGES/MPDG nº 5, de 26 de Maio de 2017, dispõe sobre as regras e diretrizes do procedimento de contratação de serviços sob o regime de execução indireta no âmbito da Administração Pública federal direta, autárquica e fundacional.

Disponível em:

<https://www.comprasgovernamentais.gov.br/index.php/legislacao/instrucoes-normativas/760-instrucao-normativa-n-05-de-25-de-maio-de-2017> Dispõe sobre controles internos, gestão de riscos e governança no âmbito do Poder Executivo federal.

Uma Análise da Alocação de Riscos nos Contratos para Prestação de Serviços Públicos: o Caso do Transporte Rodoviário Interestadual de Passageiros por Ônibus;
Fernando Graeff e Francisco Giuseppe Donato Martins

Disponível em:

<https://portal.tcu.gov.br/lumis/portal/file/fileDownload.jsp?fileId=8A8182A24F0A728E014F0B1CD37B1EFE>

Bibliografia Consultada

CALCULANDO CONTINGÊNCIAS EM ORÇAMENTOS DE OBRAS PÚBLICAS UTILIZANDO SIMULAÇÕES DE MONTE CARLO – ESTUDO DE CASO DO ORÇAMENTO DE UMA QUADRA POLIESPORTIVA; André Baeta

Disponível em:

http://www.ibraop.org.br/media/sinaop/16_sinaop/apenas/ap/Calculando_Contingencias_orcamentos_obras_simulacao_MonteCarlo.pdf

DIAS, Marco Antônio Guimarães, Apresentação “**Análise de Investimentos com Opções Reais – Simulação de Monte Carlo e Uso em Derivativos/Opções Reais**”. Rio de Janeiro, 2006.

Disponível em:

http://marcoagd.usuarios.rdc.puc-rio.br/pdf/or_ind2072_parte_5.pdf, acesso em 17/3/2014.

FERNANDES, César Augusto Becker de Araújo. **Gerenciamento de Riscos em Projetos: Como usar o Microsoft Excel para Realizar uma Simulação de Monte Carlo**. Dezembro/2005.

Disponível em:

http://www.bbbrothers.com.br/files/pdfs/artigos/simul_monte_carlo.pdf (acesso em 29/1/2014).

Bibliografía Consultada

AACE INTERNATIONAL. **Recommended Practice N° 17R-97: Cost Estimate Classification System.** Estados Unidos: 2003.

_____. **Recommended Practice N° 18R-97: Cost Estimate Classification System – as Applied in Engineering, Procurement, and Construction for the Process Industries.** Estados Unidos: 2005.

_____. **Recommended Practice N° 40R-08: Contingency Estimating – General Principles.** Estados Unidos: 2008.

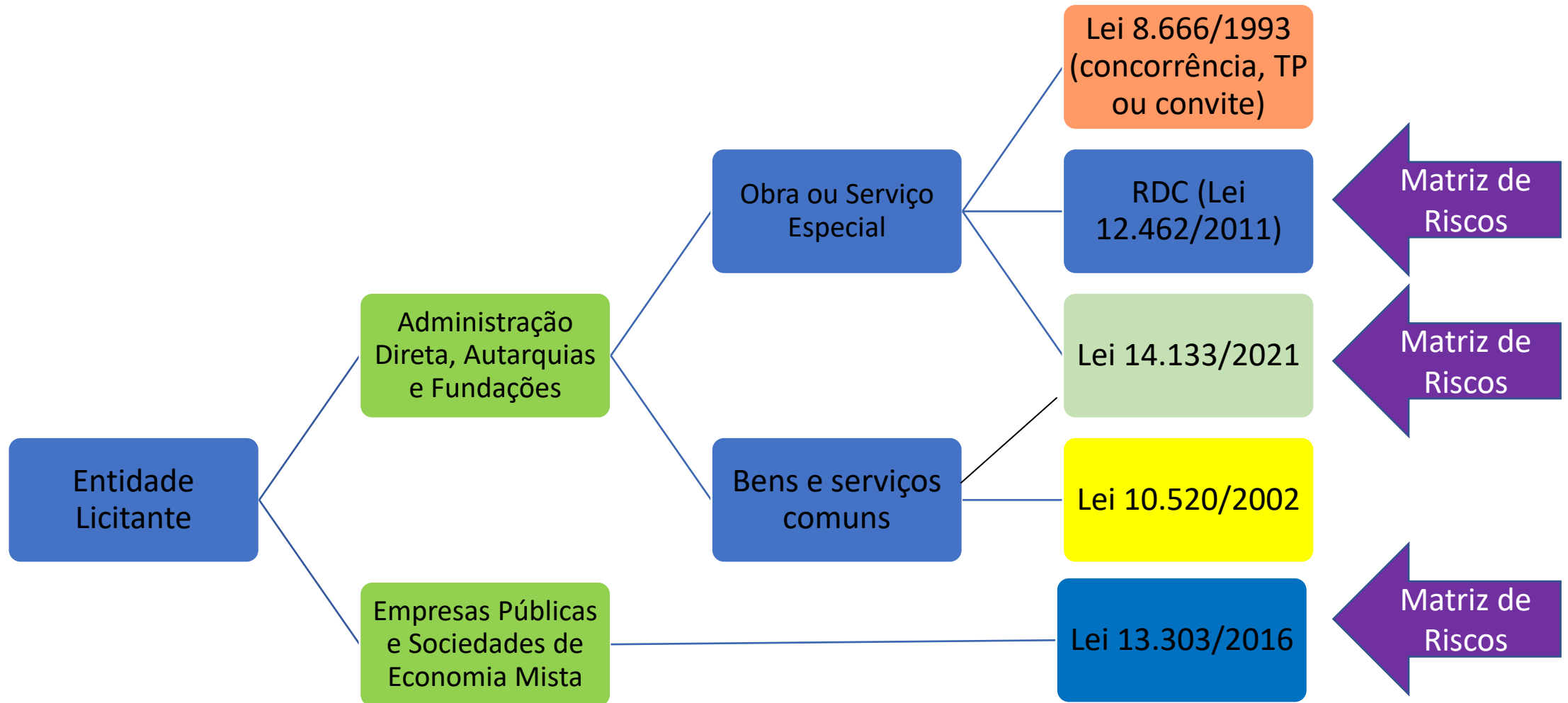
_____. **Recommended Practice N° 41R-08: Risk Analysis and Contingency Determination Using Range Estimating.** Estados Unidos: 2008.

_____. **Recommended Practice N° 42R-08: Risk Analysis and Contingency Determination Using Parametric Estimating.** Estados Unidos: 2009.

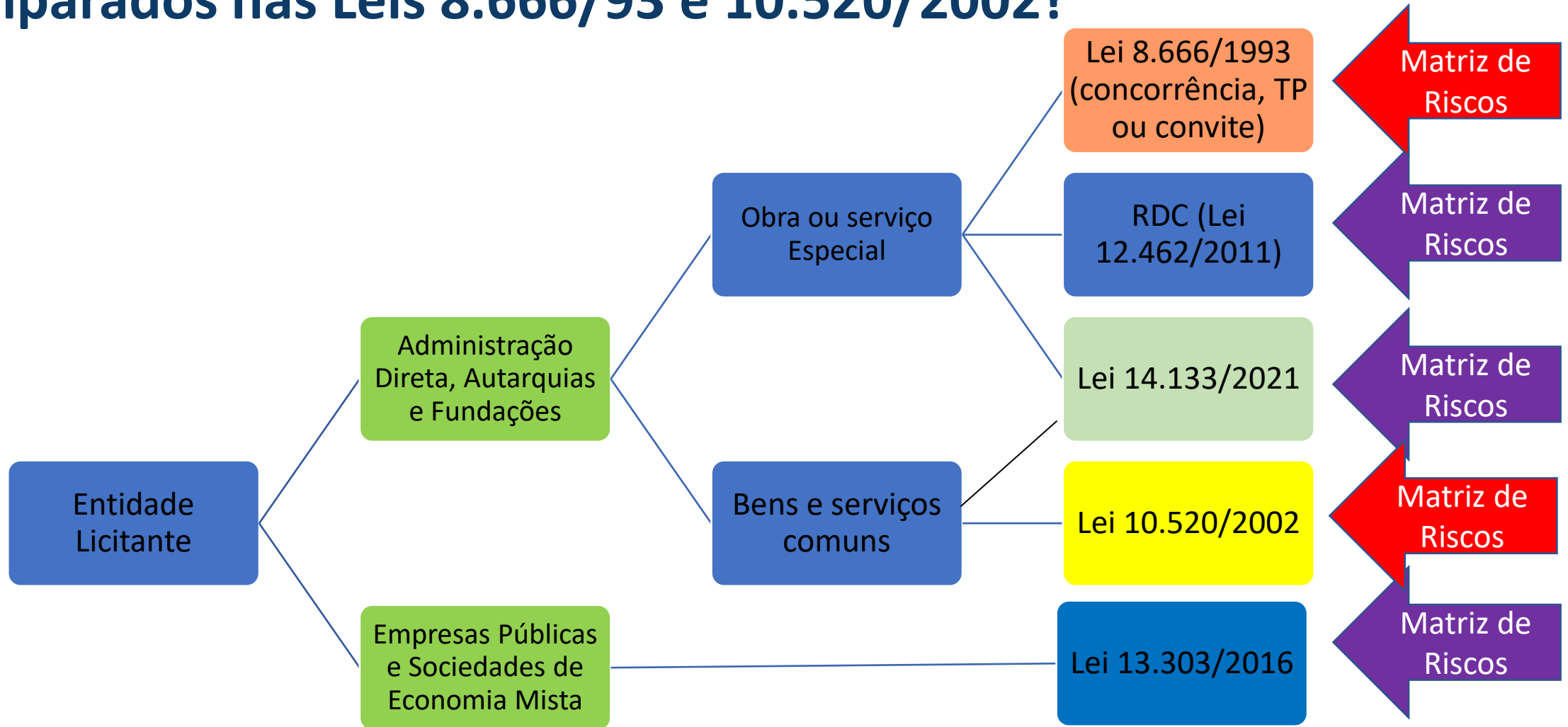
_____. **Recommended Practice N° 43R-08: Risk Analysis and Contingency Determination Using Parametric Estimating – Example Models as Applied for the Process Industries.** Estados Unidos: 2009.

_____. **Recommended Practice N° 44R-08: Risk Analysis and Contingency Determination Using Expected Value.** Estados Unidos: 2009.

Quais Leis Preveem a Matriz de Riscos?



E por que não utilizá-la também nos certames amparados nas Leis 8.666/93 e 10.520/2002?



Matriz de Riscos nas Leis 8.666/1993 e 10.520/2002: Fatos Contratuais x Extracontratuais

- Rafael SCHWIND observa que o artigo 65, II, “d”, da Lei 8.666/93 não contém uma sistemática impositiva de alocação de riscos. Na verdade, é plenamente possível que um contrato administrativo preveja uma sistemática de alocação de riscos específica, em que o contratado assuma os riscos relacionados a determinados eventos futuros e incertos.
- Maurício Portugal RIBEIRO e Lucas Navarro PRADO argumentam que *“a partir da leitura do art. 65, II, “d”, da Lei 8.666/93, pretende-se atribuir à Administração Pública os riscos de força maior, caso fortuito, fato de príncipe etc. nos contratos de obras e de prestação de serviço, como se o contrato não pudesse dispor de forma diferente. Todavia, essa interpretação passa ao largo do fato de que o dispositivo menciona tratar-se de evento extracontratual. Ora, se o contrato dispuser de forma distinta, portanto, deverá prevalecer. Pensamos que não há – seja na Lei 8.666/93 ou em qualquer outro diploma legal – um sistema de distribuição de riscos positivado. Aliás, assim que deve ser, pois a distribuição de riscos é uma questão de eficiência econômica, e não de valor.”*

A Matriz de Riscos no Atual Contexto Normativo:

- **Lei das PPP's (Lei 11.079/2004)**
 - **RDC (Lei 12.462/2011)**
- **Lei das Estatais (Lei 13.303/2016)**
- **Nova Lei de Licitações e Contratos
Lei 14.133/2021**

Matriz de Riscos nas PPP's

Lei 11.079/2004, das parcerias público-privadas, prevê:

“Art. 4º Na contratação de parceria público-privada serão observadas as seguintes diretrizes:

(...)

VI – repartição objetiva de riscos entre as partes;

(...)

Capítulo II

DOS CONTRATOS DE PARCERIA PÚBLICO-PRIVADA

Art. 5º As cláusulas dos contratos de parceria público-privada atenderão ao disposto no art. 23 da Lei no 8.987, de 13 de fevereiro de 1995, no que couber, devendo também prever:

(...)

III – a repartição de riscos entre as partes, inclusive os referentes a caso fortuito, força maior, fato do príncipe e álea econômica extraordinária;”

Matriz de Riscos no RDC (Art. 9º)

Art. 9º Nas licitações de obras e serviços de engenharia, no âmbito do RDC, poderá ser utilizada a contratação integrada, desde que técnica e economicamente justificada e cujo objeto envolva, pelo menos, uma das seguintes condições:

(...)

§ 5º Se o anteprojeto contemplar matriz de alocação de riscos entre a administração pública e o contratado, o valor estimado da contratação poderá considerar taxa de risco compatível com o objeto da licitação e as contingências atribuídas ao contratado, de acordo com metodologia predefinida pela entidade contratante. (Incluído pela Lei nº 13.190, de 2015).

Matriz de Riscos no RDC

- **Acórdão TCU nº 1.510/2013 – Plenário:**

9.1.3. a "matriz de riscos", instrumento que define a repartição objetiva de responsabilidades advindas de eventos supervenientes à contratação, na medida em que é informação indispensável para a caracterização do objeto e das respectivas responsabilidades contratuais, como também essencial para o dimensionamento das propostas por parte das licitantes, é elemento essencial e obrigatório do anteprojeto de engenharia, em prestígio ao definido no art. 9º, § 2º, inciso I, da Lei 12.462/2011, como ainda nos princípios da segurança jurídica, da isonomia, do julgamento objetivo, da eficiência e da obtenção da melhor proposta;

A Matriz de Riscos da Lei das Estatais (Lei 13.303/2016)

Art. 42. Na licitação e na contratação de obras e serviços por empresas públicas e sociedades de economia mista, serão observadas as seguintes definições:

(...)

X - **matriz de riscos**: cláusula contratual definidora de riscos e responsabilidades entre as partes e caracterizadora do equilíbrio econômico-financeiro inicial do contrato, em termos de ônus financeiro decorrente de eventos supervenientes à contratação, contendo, no mínimo, as seguintes informações:

a) listagem de possíveis eventos supervenientes à assinatura do contrato, impactantes no equilíbrio econômico-financeiro da avença, e previsão de eventual necessidade de prolação de termo aditivo quando de sua ocorrência;

b) estabelecimento preciso das frações do objeto em que haverá liberdade das contratadas para inovar em soluções metodológicas ou tecnológicas, em obrigações de resultado, em termos de modificação das soluções previamente delineadas no anteprojeto ou no projeto básico da licitação; **[obrigações de fim]**

c) estabelecimento preciso das frações do objeto em que não haverá liberdade das contratadas para inovar em soluções metodológicas ou tecnológicas, em obrigações de meio, devendo haver obrigação de identidade entre a execução e a solução pré-definida no anteprojeto ou no projeto básico da licitação. **[obrigações de meio]**

A Matriz de Riscos (Lei 13.303/2016)

§ 1º As contratações semi-integradas e integradas referidas, respectivamente, nos incisos V e VI do caput deste artigo restringir-se-ão a obras e serviços de engenharia e observarão os seguintes requisitos:

I - o instrumento convocatório deverá conter:

(...)

c) **documento técnico**, com definição precisa das frações do empreendimento em que haverá liberdade de as contratadas inovarem em soluções metodológicas ou tecnológicas, seja em termos de modificação das soluções previamente delineadas no anteprojeto ou no projeto básico da licitação, seja em termos de detalhamento dos sistemas e procedimentos construtivos previstos nessas peças técnicas;

d) matriz de riscos;

(...)

§ 3º Nas contratações integradas ou semi-integradas, os riscos decorrentes de fatos supervenientes à contratação associados à escolha da solução de projeto básico pela contratante deverão ser alocados como de sua responsabilidade na matriz de riscos.

Obrigações de Fim e Obrigações de Meio

- Um projeto/especificação pode trazer dois tipos de obrigação para o construtor:
 - Obrigações de meio (“Como Fazer”), em que a contratada deve seguir fielmente a metodologia e a solução especificadas pela Administração.
 - Obrigações de fim ou finalísticas (“O que Fazer”), em que a contratada tem liberdade para inovar em termos de metodologia executiva.
- Em geral, quando o serviço envolvido adota somente uma obrigação do “que fazer”, o construtor está livre para adotar o método que bem entender para executar o objeto, desde que cumpridas todas as regras legais/ambientais/trabalhistas cabíveis.
- Nesse caso, nenhum pleito de aditamento formulado, alegando supostas dificuldades, pode ser acolhido.

Obrigações de Fim e Obrigações de Meio

- Por outro lado, as vezes a entidade licitante estabelece uma obrigação de meio “**como fazer**”, de forma que a imposição unilateral de outro método executivo enseja a realização de aditamento, reduzindo ou aumentando o valor do serviço, conforme a solução especificada seja menos ou mais onerosa.
- Ainda que não tenha sido estabelecida uma obrigação de meio no edital, se a Administração impor o método executivo, poderá ser necessário aditar o ajuste.
- Por exemplo, na execução de uma rede coletora de esgoto, usualmente executada com a escavação de valas, posteriormente, se a Administração impor a travessia de uma avenida utilizando método não destrutivo para assentamento da tubulação, sem a necessidade de abertura de valas.

Aditivos Contratuais x Matriz de Riscos (Lei 13.303/2016)

Art. 69. São cláusulas necessárias nos contratos disciplinados por esta Lei:

X - matriz de riscos.

(...)

Art. 81. Os contratos celebrados nos regimes previstos nos incisos I a V do art. 43 contarão com cláusula que estabeleça a possibilidade de alteração, por acordo entre as partes, nos seguintes casos:

(...)

§ 8º É vedada a celebração de aditivos decorrentes de eventos supervenientes alocados, na matriz de riscos, como de responsabilidade da contratada.

A Matriz de Riscos da Lei das Estatais

- Acórdão 4.551/2020-Plenário:

***Para as empresas estatais**, é obrigatória cláusula dispendo sobre a matriz de riscos nos contratos de obras e serviços de engenharia, independentemente do regime de execução (art. 69, inciso X, da Lei 13.303/2016) , como garantia da manutenção do equilíbrio econômico-financeiro contratual e de forma a definir as condições para eventual assinatura de termo aditivo.*

“9.1. determinar, nos termos do art. 250, II, do RITCU, que a Companhia Hidro Elétrica do São Francisco (Chesf) e as Centrais Elétricas Brasileiras (Eletrobras) adotem as medidas cabíveis, no bojo do Contrato CTNI-80.2018.1280.00, entre outros semelhantes ajustes atuais, com vistas à efetiva correção das seguintes falhas:

*9.1.1. ausência de cláusula sobre a matriz de riscos nos contratos de **obras e serviços de engenharia**, já que, **independentemente do regime de execução**, a matriz de risco figuraria como exigência fixada para as empresas estatais pelo art. 69, X, da Lei n.º 13.303, de 2016, e, assim, deveria estar inserida nos contratos para obras e serviços de engenharia firmados pelas empresas estatais em prol da manutenção do equilíbrio econômico-financeiro do ajuste;*

Matriz de Riscos na Lei 14.133/2021 (art. 6º)

XXVII - matriz de riscos: cláusula contratual definidora de riscos e de responsabilidades entre as partes e caracterizadora do equilíbrio econômico-financeiro inicial do contrato, em termos de ônus financeiro decorrente de eventos supervenientes à contratação, contendo, no mínimo, as seguintes informações:

a) listagem de possíveis eventos supervenientes à assinatura do contrato que possam causar impacto em seu equilíbrio econômico-financeiro e previsão de eventual necessidade de prolação de termo aditivo por ocasião de sua ocorrência;

b) no caso de obrigações de resultado, estabelecimento das frações do objeto com relação às quais haverá liberdade para os contratados inovarem em soluções metodológicas ou tecnológicas, em termos de modificação das soluções previamente delineadas no anteprojeto ou no projeto básico;

c) no caso de obrigações de meio, estabelecimento preciso das frações do objeto com relação às quais não haverá liberdade para os contratados inovarem em soluções metodológicas ou tecnológicas, devendo haver obrigação de aderência entre a execução e a solução predefinida no anteprojeto ou no projeto básico, consideradas as características do regime de execução no caso de obras e serviços de engenharia;

O Projeto Básico incorporando a Gestão de Riscos (art. 6º)

XXV - projeto básico: conjunto de elementos necessários e suficientes, com nível de precisão adequado para definir e dimensionar a obra ou o serviço, ou o complexo de obras ou de serviços objeto da licitação, elaborado com base nas indicações dos estudos técnicos preliminares, que assegure a viabilidade técnica e o adequado tratamento do impacto ambiental do empreendimento e que possibilite a avaliação do custo da obra e a definição dos métodos e do prazo de execução, devendo conter os seguintes elementos:

(...)

c) identificação dos tipos de serviços a executar e dos materiais e equipamentos a incorporar à obra, bem como das suas especificações, de modo a assegurar os melhores resultados para o empreendimento e a segurança executiva na utilização do objeto, para os fins a que se destina, **considerados os riscos e os perigos identificáveis**, sem frustrar o caráter competitivo para a sua execução;

Matriz de Riscos no Edital (art. 22)

Art. 22. O edital poderá contemplar matriz de alocação de riscos entre o contratante e o contratado, hipótese em que o cálculo do valor estimado da contratação poderá considerar taxa de risco compatível com o objeto da licitação e com os riscos atribuídos ao contratado, de acordo com metodologia predefinida pelo ente federativo.

§ 1º A matriz de que trata o caput deste artigo deverá promover a alocação eficiente dos riscos de cada contrato e estabelecer a responsabilidade que caiba a cada parte contratante, bem como os mecanismos que afastem a ocorrência do sinistro e mitiguem os seus efeitos, caso este ocorra durante a execução contratual.

§ 2º O contrato deverá refletir a alocação realizada pela matriz de riscos, especialmente quanto:

I - às hipóteses de alteração para o restabelecimento da equação econômico-financeira do contrato nos casos em que o sinistro seja considerado na matriz de riscos como causa de desequilíbrio não suportada pela parte que pretenda o restabelecimento;

II - à possibilidade de resolução quando o sinistro majorar excessivamente ou impedir a continuidade da execução contratual;

Matriz de Riscos no Edital (art. 22)

III - à contratação de seguros obrigatórios previamente definidos no contrato, integrado o custo de contratação ao preço ofertado.

§ 3º Quando a contratação se referir a obras e serviços de grande vulto ou forem adotados os regimes de contratação integrada e semi-integrada, o edital obrigatoriamente contemplará matriz de alocação de riscos entre o contratante e o contratado.

§ 4º Nas contratações integradas ou semi-integradas, os riscos decorrentes de fatos supervenientes à contratação associados à escolha da solução de projeto básico pelo contratado deverão ser alocados como de sua responsabilidade na matriz de riscos.

O Adicional de Riscos (art. 23)

§ 5º No processo licitatório para contratação de obras e serviços de engenharia sob os regimes de contratação integrada ou semi-integrada, o valor estimado da contratação será calculado nos termos do § 2º deste artigo, acrescido ou não de parcela referente à remuneração do risco, e, sempre que necessário e o anteprojeto o permitir, a estimativa de preço será baseada em orçamento sintético, balizado em sistema de custo definido no inciso I do § 2º deste artigo, devendo a utilização de metodologia expedita ou paramétrica e de avaliação aproximada baseada em outras contratações similares ser reservada às frações do empreendimento não suficientemente detalhadas no anteprojeto.

§ 6º Na hipótese do § 5º deste artigo, será exigido dos licitantes ou contratados, no orçamento que compuser suas respectivas propostas, no mínimo, o mesmo nível de detalhamento do orçamento sintético referido no mencionado parágrafo.

Matriz de Riscos no Contrato (art. 103)

“Art. 103. O contrato poderá identificar os riscos contratuais previstos e presumíveis e prever matriz de alocação de riscos, alocando-os entre contratante e contratado, mediante indicação daqueles a serem assumidos pelo setor público ou pelo setor privado ou daqueles a serem compartilhados.

§ 1º A alocação de riscos de que trata o *caput* deste artigo considerará, em compatibilidade com as obrigações e os encargos atribuídos às partes no contrato, a natureza do risco, o beneficiário das prestações a que se vincula e a capacidade de cada setor para melhor gerenciá-lo.

§ 2º Os riscos que tenham cobertura oferecida por seguradoras serão preferencialmente transferidos ao contratado.

Matriz de Riscos no Contrato (art. 103)

§ 3º A alocação dos riscos contratuais será quantificada para fins de projeção dos reflexos de seus custos no valor estimado da contratação.

§ 4º A matriz de alocação de riscos definirá o equilíbrio econômico-financeiro inicial do contrato em relação a eventos supervenientes e deverá ser observada na solução de eventuais pleitos das partes.

§ 5º Sempre que atendidas as condições do contrato e da matriz de alocação de riscos, será considerado mantido o equilíbrio econômico-financeiro, renunciando as partes aos pedidos de restabelecimento do equilíbrio relacionados aos riscos assumidos, exceto no que se refere:

Matriz de Riscos no Contrato (art. 103)

I – às alterações unilaterais determinadas pela Administração, nas hipóteses do inciso I do *caput* do art. 124 desta Lei;

II – ao aumento ou à redução, por legislação superveniente, dos tributos diretamente pagos pelo contratado em decorrência do contrato.

§ 6º Na alocação de que trata o caput deste artigo, poderão ser adotados métodos e padrões usualmente utilizados por entidades públicas e privadas, e os ministérios e secretarias supervisores dos órgãos e das entidades da Administração Pública poderão definir os parâmetros e o detalhamento dos procedimentos necessários a sua identificação, alocação e quantificação financeira.”

Mapa de Riscos x Matriz de Riscos

- É comum a confusão entre os dois conceitos, que são distintos.
- O mapa de riscos, elaborado ao término dos estudos preliminares, envolve riscos que podem comprometer a licitação e a contratação, vejamos o que diz o art. 18, inciso X, da Lei 14.133/2021:

Art. 18. A fase preparatória do processo licitatório é caracterizada pelo planejamento e deve compatibilizar-se com o plano de contratações anual de que trata o inciso VII do caput do art. 12 desta Lei, sempre que elaborado, e com as leis orçamentárias, bem como abordar todas as considerações técnicas, mercadológicas e de gestão que podem interferir na contratação, compreendidos:

(...)

X - a análise dos riscos que possam comprometer o sucesso da licitação e a boa execução contratual;

Mapa de Riscos x Matriz de Riscos

- Portanto, o escopo do denominado mapa de riscos, como produto da análise de riscos da licitação, é mais amplo do que o da matriz de riscos.
- O espectro dos riscos abrangidos pela matriz de riscos (na forma prevista nos arts. 22 e 103 da Lei 14.133/2021) é limitado unicamente aos eventos que podem impactar no equilíbrio econômico-financeiro do contrato.
- Por sua vez, o escopo do mapa de riscos também abrange outros eventos que podem comprometer o sucesso da licitação, como a possibilidade de o certame ser deserto ou de haver sua suspensão pelo Poder Judiciário ou órgãos de controle.
- O mapa de riscos não apresenta a alocação de riscos entre o contratante e o contratado, não se cumprindo a finalidade disposta pelos arts. 22 e 103 da NLLC.

Modelo de Mapa de Risco

IN Seges
5/2017

FASE DE ANALISE

() Planejamento da Contratação e Seleção do Fornecedor

() Gestão do Contrato

RISCO 01

Probabilidade:	<input type="checkbox"/> Baixa	<input type="checkbox"/> Média	<input type="checkbox"/> Alta
Impacto:	<input type="checkbox"/> Baixa	<input type="checkbox"/> Média	<input type="checkbox"/> Alta
Id	Dano		
1.			
Id	Ação Preventiva	Responsável	
1.			
Id	Ação de Contingência	Responsável	
1.			

RISCO 02

Probabilidade:	<input type="checkbox"/> Baixa	<input type="checkbox"/> Média	<input type="checkbox"/> Alta
Impacto:	<input type="checkbox"/> Baixa	<input type="checkbox"/> Média	<input type="checkbox"/> Alta
Id	Dano		
1.			
Id	Ação Preventiva	Responsável	
1.			
Id	Ação de Contingência	Responsável	
1.			

RESPONSÁVEL/ RESPONSÁVEIS

Responsável/
Responsáveis

Matriz SWOT x Matriz de Riscos

- Outra dúvida recorrente é associada ao uso da matriz SWOT, abaixo exemplificada, como a matriz de riscos:



- Não se pode negar que o SWOT pode ser uma ferramenta poderosa no planejamento estratégico de uma organização.
- No entanto, tal instrumento não contém a necessária alocação de riscos contratuais entre as partes, além de tratar de riscos externos da contratação.

Gestão de Riscos x Matriz de Riscos

- Também cabe diferenciar o processo de gestão (ou gerenciamento) de riscos da matriz de riscos. O primeiro está previsto no art. 11, parágrafo único, da Lei 14.133/2021, que trata dos macro objetivos do processo licitatório, vejamos:

*“Parágrafo único. A alta administração do órgão ou entidade é responsável pela governança das contratações e deve implementar processos e estruturas, inclusive de **gestão de riscos** e controles internos, para avaliar, direcionar e monitorar os processos licitatórios e os respectivos contratos, com o intuito de alcançar os objetivos estabelecidos no caput deste artigo, promover um ambiente íntegro e confiável, assegurar o alinhamento das contratações ao planejamento estratégico e às leis orçamentárias e promover eficiência, efetividade e eficácia em suas contratações.”*

Gestão de Riscos x Matriz de Riscos

- Assim, o processo de gestão de riscos é mais abrangente, envolvendo outras licitações e, também, riscos do próprio certame que não impactem o equilíbrio econômico-financeiro do contrato decorrente.
- A matriz de riscos, prevista nos arts. 103 e 22 da nova Lei 14.133/2021, é um anexo editalício ou contratual **que se limita aos eventos supervenientes que possam interferir no equilíbrio econômico do ajuste.**
- Pode-se dizer que a matriz de riscos é um dos produtos originados da gestão do risco.

Afinal, de que matriz de riscos estamos falando?

- Não é desta:

Probabilidade / Impacto	Sem Impacto	Leve	Médio	Grave	Gravíssimo
Quase certo	Risco Elevado	Risco Elevado	Risco Extremo	Risco Extremo	Risco Extremo
Alta	Risco Moderado	Risco Elevado	Risco Elevado	Risco Extremo	Risco Extremo
Média	Risco Baixo	Risco Moderado	Risco Elevado	Risco Extremo	Risco Extremo
Baixa	Risco Baixo	Risco Baixo	Risco Moderado	Risco Elevado	Risco Extremo
Raro	Risco Baixo	Risco Baixo	Risco Moderado	Risco Elevado	Risco Elevado

Podemos nominar a matriz ao lado como matriz de impacto x probabilidade.

Também pode ser denominada de grade de tolerância ao riscos.

- Trata-se somente de um mapa de calor contendo análise qualitativa dos riscos, utilizado para priorizá-los.
- É uma ferramenta absolutamente imprestável para a delimitação do equilíbrio econômico-financeiro do contrato entre a Administração e o contratado.
- Não atende ao comando dos arts. 22 e 103 da Lei 14.133/2021.

Afinal, de que matriz de riscos estamos falando?

- Também não é desta outra matriz:

ID	DESCRIÇÃO			CATEGORIA	P	I	NR (Pxi)	RESPOSTA	CONTROLES	RESPONSÁVEL
	CAUSA	EVENTO	CONSEQUÊNCIA							
	Desconhecimento técnico da equipe	Não pagamento, pela contratada, de encargos trabalhistas dos empregados envolvidos na prestação do serviço	Redução da qualidade/falhas e faltas na prestação do serviço	RISCO TRABALHISTA	Média	Alta	Alto	Mitigar	Fiscalização do cumprimento da jornada de trabalho e eventuais faltas	Josué (Fiscal Técnico) e João (Fiscal Administrativo)
2	Má elaboração do contrato	Não pagamento, pela contratada, de encargos trabalhistas dos empregados envolvidos na prestação do serviço	Redução da qualidade/falhas e faltas na prestação do serviço	RISCO TRABALHISTA	Média	Alta	Alto	Mitigar	Fiscalização diligente do cumprimento dos encargos trabalhistas mensal, com definição de amostragem e garantia do efeito surpresa	João (Fiscal Administrativo)
3	Desconhecimento técnico da equipe	Não pagamento, pela contratada, de encargos trabalhistas dos empregados envolvidos na prestação do serviço	Abandono do contrato pela prestadora	RISCO TRABALHISTA	Alta	Alta	Extremo	Mitigar	Retenção de pagamento	José (Gestor)
4	Má elaboração do contrato	Não pagamento, pela contratada, de encargos trabalhistas dos empregados envolvidos na prestação do serviço	Abandono do contrato pela prestadora	RISCO TRABALHISTA	Alta	Alta	Extremo	Mitigar	Comunicação ao Ministério do Trabalho e Secretaria da Receita Federal, Sindicato da categoria envolvida	José (Gestor)

Ela não alocou os riscos entre o contratante e o contratado.

Continua imprestável ao exame do equilíbrio econômico-financeiro do contrato.

Não atende ao disposto nos arts. 22 e 103 da NLLC.

Matriz de Risco – Modelo do DNIT

Tipo de risco	Descrição	Materialização	Mitigação	Alocação
Projeto	- Inadequação para provimento dos serviços na qualidade, quantidade e custo.	- Aumento dos custos de implantação e inadequação dos serviços.	<ul style="list-style-type: none">- Contratação integrada – responsabilidade e da solução de engenharia do contratado;- Não pagamento se os níveis de serviço não forem atingidos;- Contratação de seguro performance;- Fornecimento dos elementos de projeto.- Remuneração do risco	<ul style="list-style-type: none">- Contratado- Seguradora

Esta sim, pode ser chamada de matriz de risco!!!

Aloca o risco entre as partes.

Atende ao disposto nos arts. 22 e 103 da Lei 14.133/2021.

Matriz de Risco – Modelo do DNIT

Tipo	Descrição	Materialização	Mitigação	Alocação
Desapropriação/ realocação	<ul style="list-style-type: none">- risco de não haver frentes liberadas para o contratado iniciar o empreendimento;- risco de não obter a desocupação de áreas invadidas ou já desapropriadas.	<ul style="list-style-type: none">- Atraso no cronograma- Aumento no custo.	<ul style="list-style-type: none">- Administração deve fazer levantamento das áreas, cadastro e avaliação.- Estimar o custo da desapropriação e relocação, incluindo indenizações.- Publicidade.- Possibilidade de aditivo de prazo e reajustamento decorrente do atraso nessa atividade, e se for o caso, reequilíbrio.	<ul style="list-style-type: none">- Atos de levantamento, indenização e demais executórios da expropriação são de responsabilidade da administração.

Matriz de Risco – Modelo do DNIT

Tipo	Descrição	Materialização	Mitigação	Alocação
Construção/ Montagem/ Implantação	- Risco de ocorrerem eventos na construção que impeçam o cumprimento do prazo ou que aumentem os custos	- Atraso no cronograma - Aumento nos custos	- Contratação Integrada - Seguro risco de engenharia - Condições de habilitação	- Contratado - seguradora
Risco geológico	- Risco de haver acréscimos nos volumes de escavação dos túneis, necessidade de tratamentos especiais com maior consumo de aço ou concreto, ou ainda, mudança na técnica de construção prevista.	- Atraso no cronograma - Aumento dos custos	- Contratação Integrada - Remuneração do risco baseada na avaliação quantitativa. - Seguro risco de engenharia.	- Contratado - seguradora

Matriz de Risco – Modelo do DNIT

Tipo	Descrição	Materialização	Mitigação	Alocação
Risco Geotécnico	<ul style="list-style-type: none"> - Acréscimos de serviços necessários à estabilização de taludes (maior abatimento, por exemplo); - Aumento do comprimento ou volume nas fundações 	<ul style="list-style-type: none"> - Atraso na construção - Aumento do custo 	<ul style="list-style-type: none"> - Contratação Integrada - Remuneração do risco baseada na avaliação quantitativa. - Seguro risco de engenharia. 	<ul style="list-style-type: none"> - Contratado - seguradora
Licença ambiental / riscos ambientais	<ul style="list-style-type: none"> - Risco de não obtenção das licenças, quando do vencimento ou licenças de canteiro e jazidas. - Necessidade de complementação de estudos 	<ul style="list-style-type: none"> - Atraso no início das obras - Atraso no cronograma - Aumento dos custos 	<ul style="list-style-type: none"> - Administração, por meio do gerenciamento ambiental deve prover todos os estudos, estimando custos. - Supervisora deve ter o poder de notificar construtora e paralisar serviços 	<ul style="list-style-type: none"> - Administração arca com licenças e custos das medidas ambientais - Passivo físico por conta da construtora - Custos com autuações de responsabilidade da construtora serão por ela arcados

Matriz de Risco – Modelo do DNIT

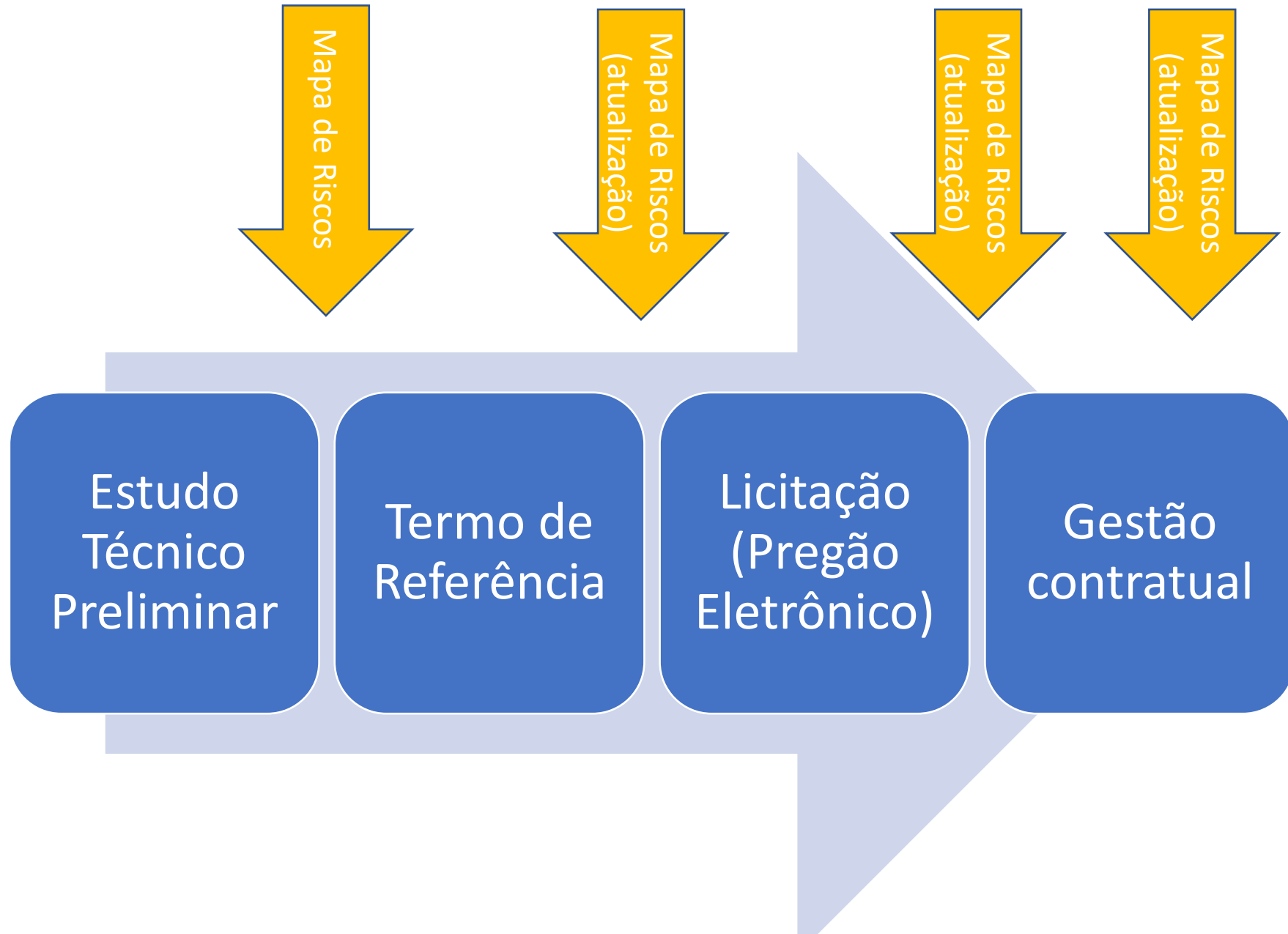
Tipo	Descrição	Materialização	Mitigação	Alocação
Patrimônio histórico, artístico e cultural	<ul style="list-style-type: none"> - Custos e atrasos associados com descobertas arqueológicas ou outras interferências com patrimônio cultural. 	<ul style="list-style-type: none"> - Aumento do prazo - Aumento no custo 	<ul style="list-style-type: none"> - Administração, por meio do gerenciamento ambiental, deve avaliar áreas de relevância arqueológica, tornando público o estudo. 	<ul style="list-style-type: none"> - Administração arca com o custo dos aditivos de valor devido à prazo (reajustamento) - Custo de transportes devido à exploração de novas áreas fontes serão arcados pelo contratado.
Obsolescência tecnológica, falta de inovação técnica e deficiência de equipamentos	<ul style="list-style-type: none"> - Contratada não consegue atingir os requisitos de qualidade. 	<ul style="list-style-type: none"> - Retrabalhos - Aumento de prazo - Aumento de custo 	<ul style="list-style-type: none"> - Contratação integrada - Seguro de performance - Seguro risco de engenharia 	<ul style="list-style-type: none"> - Contratada - Seguradora.

Categorização de Riscos de Obras Rodoviárias

- Agrupamento dos riscos identificados nas famílias de serviços

Risco	Tipo de risco (para cálculo da probabilidade e impacto)
Terraplenagem	Projeto/ Construção/ Risco Geológico/Risco Geotécnico/ Caso fortuito ou força maior
Drenagem e Obras-de-Arte Correntes	Projeto/ Construção/ Risco Geológico/Risco Geotécnico/ Caso fortuito ou força maior
Pavimentação	Projeto/ Construção/ Risco Geológico/Risco Geotécnico/ Caso fortuito ou força maior
Sinalização	Projeto/ Construção
Obras Complementares	Projeto/ Construção/ Caso fortuito ou força maior
Meio ambiente e paisagismo	Projeto/ Licença ambiental /riscos ambientais
Obras-de-Arte Especiais/Túneis	Projeto/ Construção/ Risco Geológico/Risco Geotécnico/ Caso fortuito ou força maior

Os momentos em que o gerenciamento de riscos é realizado



Como Alocar os Riscos?

- Em geral, o particular deve assumir os riscos que atendam aos seguintes critérios:
 - Se refiram a uma obrigação finalística, em que possam adotar metodologias e soluções alternativas para adimplemento do objeto;
 - Não quebrem a isonomia do certame;
 - Sejam preferencialmente passíveis de cobertura no mercado privado de seguros.
- O contratante deve assumir os riscos que atendam aos seguintes critérios:
 - Se refiram a uma obrigação de meio, em que não exista liberdade para modificar o anteprojeto;
 - Possam prejudicar a isonomia do certame, a exemplo dos riscos de informações incompletas/imprecisas sobre as condições de contorno da obra;
 - Não possam ser coberto no mercado privado de seguros.

Aditivos Contratuais e Matriz de Riscos

Duas Questões:

- 1) Como proceder se durante a execução do contrato ocorrerem eventos não contemplados na matriz de riscos (por exemplo, greve dos caminhoneiros ou uma pandemia)?**

Estamos falando de evidente álea extracontratual, ou seja, evento não previsto no contrato ou em seus anexos, inclusive na matriz de riscos.

Então, resolve-se o caso tal qual sempre se resolveu no âmbito da Lei 8.666/1993, ou seja, aplicando a teoria da imprevisão e eventualmente recompondo o equilíbrio econômico-financeiro do contrato se o evento realmente for acentuadamente oneroso ao contratado.

Aditivos Contratuais e Matriz de Riscos

É muito comum contratos administrativos estabelecerem regra sobre distribuição residual de riscos. Essas regras dão um fechamento ao contrato, pois geralmente atribuem todos os riscos não tratados no contrato ao particular contratante (juntamente com a responsabilidade de arcar com as consequências) .

Essas cláusulas, contudo, podem ser consideradas inválidas à luz do artigo 124, inciso II, alínea “d”, da Lei 14.133/2021, visto que ao atribuir todos os riscos ao contratado, essas cláusulas simplesmente ignoram e negam efeito à distinção utilizada no referido dispositivo legal entre eventos contratuais e eventos extracontratuais.

Aditivos Contratuais e Matriz de Riscos

2) É possível alterar a alocação de riscos inicialmente contratada por meio de termo de aditamento contratual?

- Em princípio, toda cláusula contratual é passível de alteração havendo acordo entre os contraentes.
- Ocorre que a alocação inicial de riscos é parte integrante do objeto contratado e, por isso, sua alteração possui rígidas restrições, a fim de evitar graves violações dos princípios norteadores das licitações, em particular do princípio da igualdade entre os licitantes.
- Imagine que foi licitada uma obra de barragem em que o instrumento convocatório expressamente alocava todos os fatores resultantes do risco geológico como encargo exclusivo do construtor, o que ensejou que todas as licitantes ofertassem preços com elevadas taxas de contingência.

Aditivos Contratuais e Matriz de Riscos

- Posteriormente, o órgão contratante celebra aditivo com a licitante vencedora alterando a alocação de riscos originalmente estabelecida e assumindo os riscos geológicos.
- No entanto, durante a execução do contrato podem existir fatos supervenientes, alheios às vontades das partes, que justifiquem a alteração do compartilhamento inicial dos riscos.
- Por exemplo, outros riscos não identificados podem surgir e justificar a celebração de aditamento com vistas a completar/alterar a matriz de riscos. Ou, ainda, eventos previamente incluídos na matriz de riscos podem ter consequências diversas das previstas, exigindo algum tipo de tratamento ou medida mitigadora.
- Nesses casos, excepcionalmente, poderia ser realizado o aditamento na matriz de riscos, sempre por mútuo acordo entre as partes.

Montando uma Matriz de Riscos

Obra de Esgotamento Sanitário

Documento Técnico

DOCUMENTO TÉCNICO PADRÃO		
SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO		
DESCRIÇÃO	TIPO DE OBRIGAÇÃO	SOLUÇÕES OU METODOLOGIAS EXECUTIVAS ALTERNATIVAS ADMITIDAS
CANTEIRO DE OBRAS		
CONSTRUÇÃO DO CANTEIRO		
CANTEIRO DE OBRAS	DE MEIO	
PLACA DE OBRA		
PLACA DE OBRA CASAN	DE MEIO	
ADMINISTRAÇÃO LOCAL		
ADMINISTRAÇÃO LOCAL	DE MEIO	
SERVIÇOS TÉCNICOS		
LOCAÇÃO E NIVELAMENTO DE OBRAS LOCALIZADAS	DE RESULTADO	
PESQUISA DE INTERFERÊNCIAS	DE RESULTADO	ADMITE-SE A UTILIZAÇÃO DE MÉTODOS DESTRUTIVOS (ESCAVAÇÃO DE POÇOS DE INSPEÇÃO E VALAS) OU DE MÉTODOS NÃO DESTRUTIVOS (GEORADAR).
LOCAÇÃO		
LOCAÇÃO E NIVELAMENTO DE REDES DE ESGOTO/ EMISSÁRIO/DRENAGEM	DE RESULTADO	
CADASTRO		
CADASTRO DE OBRAS LOCALIZADAS	DE RESULTADO	
CADASTRO DE REDE DE ESGOTO/EMISSÁRIO/DRENAGEM	DE RESULTADO	
TRÂNSITO E SEGURANÇA		
TAPUME MÓVEL DE PROTEÇÃO EM CHAPAS COMPENSADAS	DE RESULTADO	TAPUME DE MADEIRA OU METÁLICO
PASSADIÇOS PARA VEÍCULOS	DE RESULTADO	Admite-se a realização do serviço tanto em madeira quanto em estrutura metálica ou concreto pré-moldado.
PASSADIÇOS PARA PEDESTRES	DE RESULTADO	Admite-se a execução em madeira, concreto pré-moldado ou estrutura metálica.
SINALIZAÇÃO DE TRÂNSITO NOTURNA	DE MEIO	
SINALIZAÇÃO DE TRÂNSITO, COM PLACAS	DE MEIO	
FITA PLÁSTICA	DE MEIO	

Documento Técnico

DESCRIÇÃO	TIPO DE OBRIGAÇÃO	SOLUÇÕES OU METODOLOGIAS EXECUTIVAS ALTERNATIVAS ADMITIDAS
SERVIÇOS PRELIMINARES		
TAPUME VEDAÇÃO EM CHAPA COMPENSADA	DE RESULTADO	TAPUME DE MADEIRA OU METÁLICO
PREPARO DO TERRENO		
SUPRESSÃO DE VEGETAÇÃO	DE MEIO	A EMPRESA DEVE SEGUIR FIELMENTE O PLANO DE CORTE DA ÁREA ESTABELECIDADA EM AUTORIZAÇÃO DE SUPRESSÃO VEGETAL
ROÇADA FINA	DE RESULTADO	
MOVIMENTO DE TERRA		
ESCAVAÇÃO DE VALAS, POÇOS E CAVAS	DE RESULTADO	ADMITE-SE ESCAVAÇÃO MANUAL OU MECANIZADA, COM O USO DE RETROESCAVADEIRAS OU ESCAVADEIRAS HIDRÁULICAS
ESCAVAÇÃO DE ROCHA EM VALAS, POÇOS E CAVAS	DE RESULTADO	ADMITE-SE O EMPREGO DE MÉTODOS DE ESCAVAÇÃO COM EXPLOSIVOS, ROMPEDORES HIDRÁULICOS E ARGAMASSA EXPANSIVA, CUNHA, BEM COMO DE MÉTODOS DE PROTEÇÃO DIFERENCIADOS.
ATERRO/REATERRO DE VALAS, POÇOS E CAVAS	DE RESULTADO	ADMITIDO O USO DE EQUIPAMENTOS DIVERSOS
TRANSPORTE DE AREIA / PÓ DE PEDRA PARA ATERRO	DE RESULTADO	ADMITIDO O USO DE CAMINHÕES DIVERSOS E EMPREGO DE DIFERENTES FORNECEDORES E JAZIDAS
CARGA E DESCARGA - SOLO	DE RESULTADO	ADMITIDO O USO DE CAMINHÕES E EQUIPAMENTOS DIVERSOS
CARGA E DESCARGA - ROCHA	DE RESULTADO	ADMITIDO O USO DE CAMINHÕES E EQUIPAMENTOS DIVERSOS
CARGA E DESCARGA - ENTULHO	DE RESULTADO	ADMITIDO O USO DE CAMINHÕES E EQUIPAMENTOS DIVERSOS
TRANSPORTE DE MATERIAL ESCAVADO - SOLO	DE RESULTADO	ADMITIDO O USO DE CAMINHÕES DIVERSOS E DESTINAÇÃO PARA DIFERENTES ÁREAS DE EMPRÉSTIMO OU BOTA-FORA.
TRANSPORTE DE MATERIAL ESCAVADO - ROCHA	DE RESULTADO	ADMITIDO O USO DE CAMINHÕES DIVERSOS E DESTINAÇÃO PARA DIFERENTES ÁREAS DE EMPRÉSTIMO OU BOTA-FORA.
TRANSPORTE DE MATERIAL - ENTULHO	DE RESULTADO	ADMITIDO O USO DE CAMINHÕES DIVERSOS E DESTINAÇÃO PARA DIFERENTES ÁREAS DE EMPRÉSTIMO OU BOTA-FORA.

Documento Técnico

DESCRIÇÃO	TIPO DE OBRIGAÇÃO	SOLUÇÕES OU METODOLOGIAS EXECUTIVAS ALTERNATIVAS ADMITIDAS
ESCORAMENTO		
ESCORAMENTO EM VALAS, CAVAS E POÇOS	DE RESULTADO	ADMITE-SE O EMPREGO DE DIVERSAS FORMAS DE ESCORAMENTO (METÁLICO, ESTACA PRANCHA, PONTALETES DE MADEIRA, CONTÍNUO, DESCONTÍNUO, DESDE QUE ATENDIDOS OS REQUISITOS DE GEOMETRIA DA VALA PREVISTOS DA NBR 12266/92, CONDIÇÕES DE TRABALHABILIDADE E NORMAS DE SEGURANÇA DO TRABALHO.
ESGOTAMENTO E DRENAGEM	DE RESULTADO	ADMITE-SE O EMPREGO DE MOTOBOMBAS COM POTÊNCIA E VAZÃO VARIÁVEL BEM COMO DE SISTEMA DE PONTEIRA FILTRANTE.
FUNDAÇÕES E ESTRUTURAS		
ESTACAS		
EXECUÇÃO DE ESTACA MOLDADA "IN LOCO", TIPO BROCA, DIÂMETRO 0,20 M	DE MEIO	
LASTRO		
LASTRO DE PEDRA BRITADA	DE MEIO	
FORMAS		
FORMA PARA ESTRUTURAS EM CONCRETO APARENTE	DE RESULTADO	SOMENTE COMPENSADO PLASTIFICADO OU FORMA PLÁSTICAS OU DE PAPELÃO, METÁLICA, DESDE QUE GARANTA O ACABAMENTO SUPERFICIAL ESPECIFICADO.
FORMA PARA ESTRUTURAS EM GERAL	DE RESULTADO	ADMITE-SE FORMA DE MADEIRA, FORMA EM COMPENSADO RESINADO OU PLASTIFICADO OU FORMA METÁLICA
CIMBRAMENTOS	DE RESULTADO	ADMITE-SE CIMBRAMENTO METÁLICO OU DE MADEIRA
ARMADURAS	DE RESULTADO	ADMITE-SE A AQUISIÇÃO DE AÇO CORTADO E DOBRADO OU O EMPREGO DE CORTE E DOBRA NO CANTEIRO, DESDE QUE SEGUIDO FIELMENTE O PROJETO ESTRUTURAL.
CONCRETO ESTRUTURAL	DE RESULTADO	ADMITE-SE A CONFECÇÃO DO CONCRETO NO CANTEIRO OU A AQUISIÇÃO JUNTO À CONCRETEIRA, DESDE QUE A RESISTÊNCIA DO INSUMO SIGA O PRECONIZADO NO PROJETO ESTRUTURAL. QUANTO À FORMA DE LANÇAMENTO, PODE SER MANUAL OU COM O USO DE BOMBA LANÇA.

Documento Técnico

DESCRIÇÃO	TIPO DE OBRIGAÇÃO	SOLUÇÕES OU METODOLOGIAS EXECUTIVAS ALTERNATIVAS ADMITIDAS
EXECUÇÃO DE PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA		
EXECUÇÃO DE IMPRIMAÇÃO LIGANTE	DE MEIO	
TRANSPORTE DE CONCRETO ASFÁLTICO USINADO À QUENTE - CAUQ	DE RESULTADO	ADMITIDO O USO DE CAMINHÕES DIVERSOS E DESTINAÇÃO PARA DIFERENTES ÁREAS DE EMPRÉSTIMO OU BOTA-FORA.
TRANSPORTE DE BASE EM BRITA GRADUADA	DE RESULTADO	ADMITIDO O USO DE CAMINHÕES DIVERSOS E DESTINAÇÃO PARA DIFERENTES ÁREAS DE EMPRÉSTIMO OU BOTA-FORA.
TRANSPORTE DE BICA CORRIDA	DE RESULTADO	ADMITIDO O USO DE CAMINHÕES DIVERSOS E DESTINAÇÃO PARA DIFERENTES ÁREAS DE EMPRÉSTIMO OU BOTA-FORA.
EXECUÇÃO DE PINTURA DE LIGAÇÃO	DE MEIO	
EXECUÇÃO DE CAUQ EM VALA COM LARGURA $\leq 2,00$ M	DE MEIO	
EXECUÇÃO DE BASE EM BRITA GRADUADA, COM CONTROLE DO G.C.=100%, SEM TRANSPORTE	DE MEIO	
ENSAIO DE CONTROLE DO GRAU DE COMPACTAÇÃO DA MISTURA ASFÁLTICA	DE MEIO	
ENSAIO DE MASSA ESPECÍFICA - IN SITU - MÉTODO FRASCO DE AREIA	DE MEIO	
EXECUÇÃO DE SUB-BASE/REFORÇO DE SUBLEITO EM BICA CORRIDA, COM CONTROLE DO G.C.=100%, SEM TRANSPORTE	DE MEIO	

Matriz de Riscos

Tipo de Risco	Descrição	Materialização	Mitigação	Alocação	Responsável pelo Monitoramento
Construção	Detecção de nível de lençol freático diverso do previsto.	Necessidade de realizar ou de alterar o método de esgotamento da vala, com modificação do custo de execução.	Realização de sondagens	Construtor	
Geológico	Existência de rochas a serem escavadas com dureza diferente da prevista.	Alteração da classificação da rocha de branda para dura. Modificação do método de desmonte. Mudança no cronograma e alteração do custo de execução dos serviços.	Levramento geotécnico, realização de sondagens rotativas.	Construtor	
Construção	Problemas associados à interrupção ou desvio do trânsito.	Descontinuidade da prestação do serviço ao usuário. Perda de produtividade.	Contratado deverá propor plano de ataque da obra e simular condições operacionais. Contratação integrada Remuneração do risco. Seguro risco de engenharia.	Construtor	
Jazidas e Bota-foras	Aumento ou diminuição das distâncias médias de transporte entre jazidas, bota-foras e áreas de depósito de materiais.	Modificação do custo de execução dos serviços.	Levantamentos de campo	Construtor	
Jazidas e Bota-foras	Inexistência de áreas desbloqueadas de exploração ou aparecimento de jazidas não consideradas no projeto.	Mudança no cronograma e alteração do custo de execução dos serviços.	Levantamentos de campo	Construtor	

Matriz de Riscos

Tipo de Risco	Descrição	Materialização	Mitigação	Alocação	Responsável pelo Monitoramento
Construção	Roubos e furtos de materiais e equipamentos na obra.		Seguro contra riscos de engenharia.	Contratado	
Construção	Prejuízos advindos de quebra de máquinas ou de perda de materiais		Seguro contra riscos de engenharia.	Contratado	
Construção	Atos de vandalismo de empregados ou de terceiros que causem danos às instalações das obras ou aos equipamentos/materiais mobilizados		Seguro de Riscos de Engenharia.	Contratado	
Construção	Danos causados por acidentes de trabalho ou por segurança inadequada do canteiro de obras.			Contratado	
Construção	Prejuízos causados a terceiros devido à realização das obras		Seguro de Responsabilidade Civil	Contratado	
Construção	Eventos seguráveis caracterizados como força maior ou caso fortuito, que prejudiquem a continuidade da obra ou elevem os custos incorridos pelo contratado.		Seguro de Riscos de Engenharia.	Contratado	
Construção	Eventos não seguráveis caracterizados como forças maior ou caso fortuito, que prejudiquem a continuidade da obra ou elevem os custos incorridos pelo contratado.		Recomposição do Equilíbrio Econômico-Financeiro.	Contratante	
Construção	Gerenciamento e administração inadequada da construção, causando aumento dos custos ou descumprimento dos prazos contratuais.			Contratado	
Construção	Prejuízos causados por subcontratados.			Contratado	
Construção	Danos e atrasos causados por greves, manifestações sociais e/ou públicas.		Cláusula contratual prevendo que o contratado arca com os prejuízos ocorridos em um prazo até 30 dias, a cada período de 12 meses, enquanto o contratante assume o ônus decorrente das paralisações além desse prazo.	Contratado/Contratante	
Geológico	Diferença nos fatores de empolamento ou contração do solo em relação ao estimado.	Alteração da quantidade de caminhões necessária e dos custos com botas-foras.	Realização de ensaios de campo.	Construtor	

Matriz de Riscos

Tipo de Risco	Descrição	Materialização	Mitigação	Alocação	Responsável pelo Monitoramento
Legal	Alteração da legislação, regulamentos e normas que causem alteração do projeto.		Celebração de aditivo contratual.	Contratante	
Legal	Alteração da legislação, regulamentos e normas que causem aumento no custo das obras.		Recomposição do Equilíbrio Econômico-Financeiro.	Contratante	
Legal	Mudanças tributárias alterando os custos da obra, exceto alterações do imposto de renda e da contribuição social sobre o lucro líquido.		Recomposição do Equilíbrio Econômico-Financeiro.	Contratante	
Legal	Alteração das alíquotas do imposto de renda e da contribuição social sobre o lucro líquido.			Contratado	
Legal	Aumentos nos custos com salários e materiais de construção não decorrentes de alterações tributárias ou políticas públicas, ensejando aumentos de custos superiores aos índices de reajuste contratual.			Contratado	
Legal	Interposição de ações judiciais contra o contratante por conta da realização da obra por fatores atribuíveis ao contratado.		Cláusula contratual prevendo a retenção de parte dos pagamentos devidos ao contratado no caso do contratante ser acionado judicialmente por fatores imputáveis ao contratado.	Contratado	
Legal	Risco de rescisão ou anulação do contrato por fatores atribuíveis ao contratante.		Cláusula específica sobre rescisão e anulação contratual, dispondo sobre os critérios para reembolso dos custos incorridos pelo contratado.	Contratante	
Legal	Risco de rescisão ou anulação do contrato por fatores atribuíveis ao construtor		Cláusula contratual prevendo a aplicação de penalidades e de rescisão unilateral do contrato.	Contratado	
Liquidez	Problemas de liquidez financeira do construtor ou de subcontratados.		Cláusula contratual prevendo a aplicação de penalidades e de rescisão unilateral do contrato.	Contratado	
Mercado	Riscos cambiais, aumentando o custo de aquisição de insumos importados ou comprometendo o pagamento de financiamentos e dívidas em moeda estrangeira.		Proteção por meio de hedge cambial.	Contratado	
Orçamento	Erro na estimativa de custo da obra, inclusive os decorrentes de omissão de serviços no orçamento e de previsões insuficientes de quantitativos de serviços.		Seguro contra riscos de engenharia.	Contratado	

Como é realizado o cálculo do adicional de risco?

Pressionado, governo aceita pagar mais por grandes obras



JOSÉ ERNESTO CREDENDIO

DE SÃO PAULO

DIMMI AMORA

DE BRASÍLIA

13/05/2013 03h00

Pressionado pelas empreiteiras, o governo federal alterou o modelo de contratação de grandes obras e incorporou uma elevação automática de preços sobre o orçamento inicial do projeto.

Chamada de "adicional de risco", essa elevação é uma forma de compensar os tradicionais aditivos, que foram praticamente extintos em 2011 após uma série de suspeitas de desvio de recursos por meio de acréscimos feitos após a contratação.

[Criado para Copa, Regime Diferenciado de Contratações se alastra](#)

A restrição a aditivos nasceu quando o governo criou o RDC (Regime Diferenciado de Contratações), hoje adotado nas obras rodoviárias --R\$ 8 bilhões em contratos--, aeroportos e ferrovias.

No lobby contra o fim dos adicionais, as empreiteiras dizem que o governo deixou de pagar mais pela obra mesmo quando os custos subiam muito acima do contratado.

O "adicional de risco" foi acordado em reunião com a presença da ministra do Planejamento, Miriam Belchior. Ela disse que "o RDC veio para ficar", mas considera que são necessários ajustes.

A partir de agora, o governo insere, já no orçamento do edital, um valor extra para compensar custos que eventualmente surjam durante a execução obra.

Esse valor extra, que varia de acordo com o risco estimado pelo governo, é adicionado ao custo da obra e é desembolsado independentemente da ocorrência dos obstáculos.

No Dnit (Departamento Nacional de Infraestrutura de Transportes), primeiro órgão a adotar a novidade, o extra vai girar em torno de 17%, percentual que é uma média histórica dos aditivos anteriores.

Sem isso, empresas ameaçavam não participar de licitações de obras de alto risco. O principal exemplo é o terminal 3 do aeroporto de Confins (MG), que foi licitado duas vezes sem sucesso porque as empresas acharam o preço baixo demais.

Introdução

Introdução

ABADONO

No modelo do RDC, as licitações são feitas com projeto básico --que é preliminar e contempla aspectos genéricos da obra. A empresa deve complementar o projeto e executá-lo sem aditivos para reequilibrar valores. Caso abandone a obra, fica impedida de ser contratada por cinco anos.

O diretor de infraestrutura de logística do Ministério do Planejamento, Marcelo Bruto, diz que o adicional de risco oferece maior solidez ao contrato e evitar atrasos.

A mudança foi adotada na licitação para a obra em 300 quilômetros da rodovia BR-381, em Minas Gerais, cuja "matriz de riscos" lista desapropriações imprevistas, cumprimento de obrigações ambientais e aumento elevado e inesperado de insumos.

O diretor-executivo do Dnit, Tarcisio Freitas, informou que o valor adicional vai variar de acordo com a qualidade do projeto que o órgão vai licitar. Quanto menos detalhes tiver, maior será a taxa.

Segundo ele, a média dos aditivos no Dnit era de 17%, mas isso não significa que o adicional chegará a esse nível. "O mais importante será o ganho. Nos EUA, após a implantação desse sistema, os custos baixaram 3% e, mais importante, o tempo da obra passou a ser 14% menor."

Defensor da mudança, o presidente da Associação Nacional de Empresas de Obras Rodoviárias, José Alberto Ribeiro, reclama ainda ajuste na tabela de preços usada por órgãos federais.

Calculando o Adicional de Risco

- Existem vários riscos que podem repercutir no custo da obra e que poderão ser arcados pelo contratado.
- Pode-se citar como exemplo: perdas excessivas de material, perdas de eficiência de mão de obra, greves, condições climáticas atípicas, furtos, acidentes de trabalho, defeitos nos equipamentos, inadimplência dos fornecedores, dentre outros.

Determinação da Contingência (Adicional de Risco)

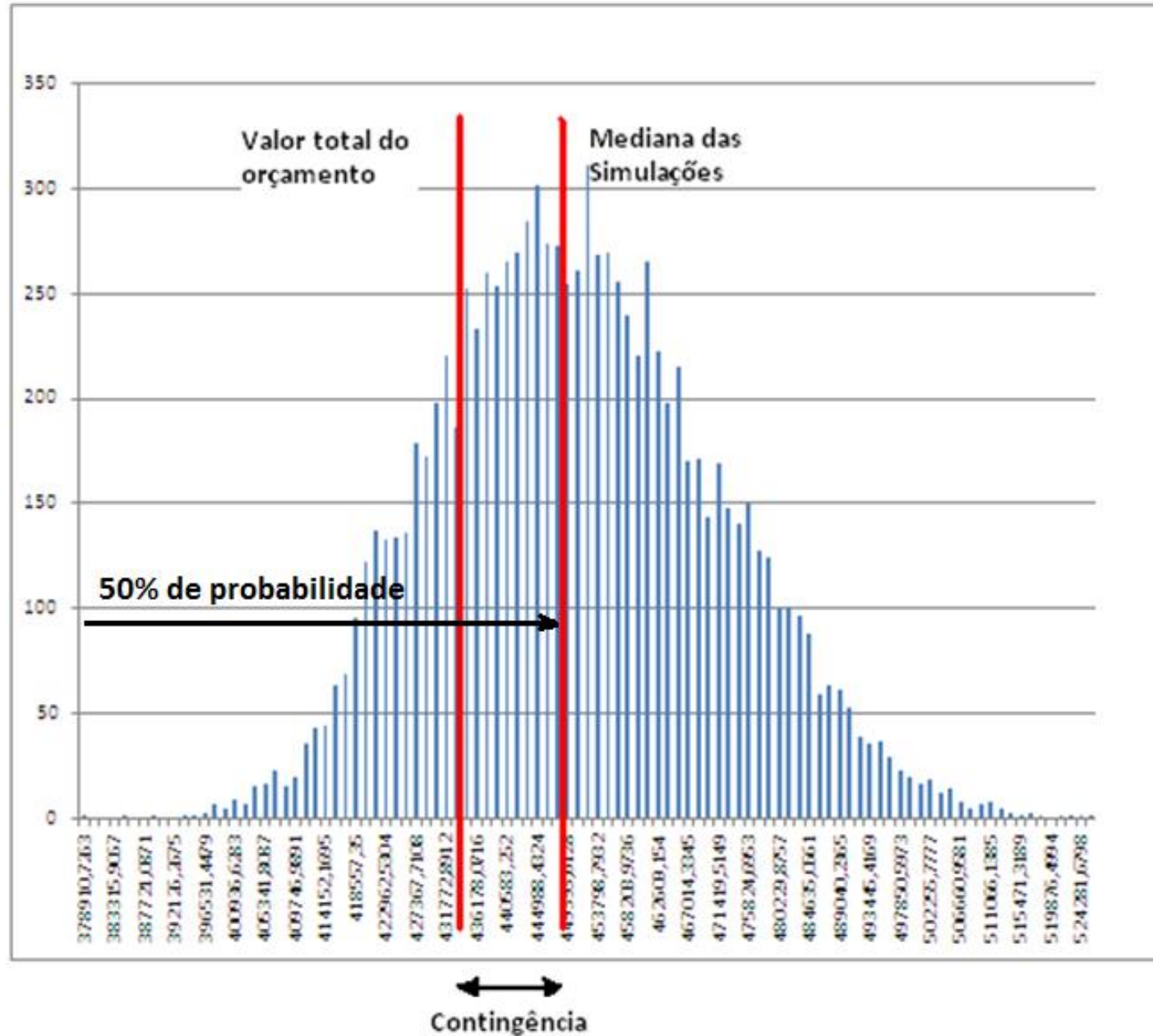
- A etapa de mensuração dos riscos envolve a análise da probabilidade de ocorrência e o cálculo dos impactos dos possíveis eventos que são capazes de influenciar os custos da obra.
- Essa etapa da análise de riscos requer conhecimento, experiência e habilidade do estimador, bem como a existência de bancos dados e a disponibilidade de outras informações sobre projetos anteriores semelhantes.
- Os métodos geralmente empregados para a mensuração de contingências podem contemplar tanto análises qualitativas, baseadas na experiência do estimador, como também avaliações quantitativas.

Definições da AACeI (Acórdão 571/2013-Plenário)

Contingências:

- Valor adicional à estimativa de custos, que cobre erros e omissões de planejamento e estimativa, pequenas flutuações de preços, a evolução do design, mudanças no âmbito do escopo e variações de mercado e condições ambientais, não sendo esta uma lista exaustiva. Seu valor é calculado estatisticamente, ou com base na experiência, e seu gasto é considerado esperado.
- Uma das formas de se calcular a contingência é atribuir a ela um valor tal que, se adicionado à estimativa de custos original, eleva para 50% a probabilidade de que o valor estimado com essa contingência seja superior ao custo real do empreendimento.

Definições da AACEi (Acórdão 571/2013-Plenário)



Definições da AACCEi (Acórdão 571/2013-Plenário)

Faixa de Variação de Estimativas de Custos (Acurácia)

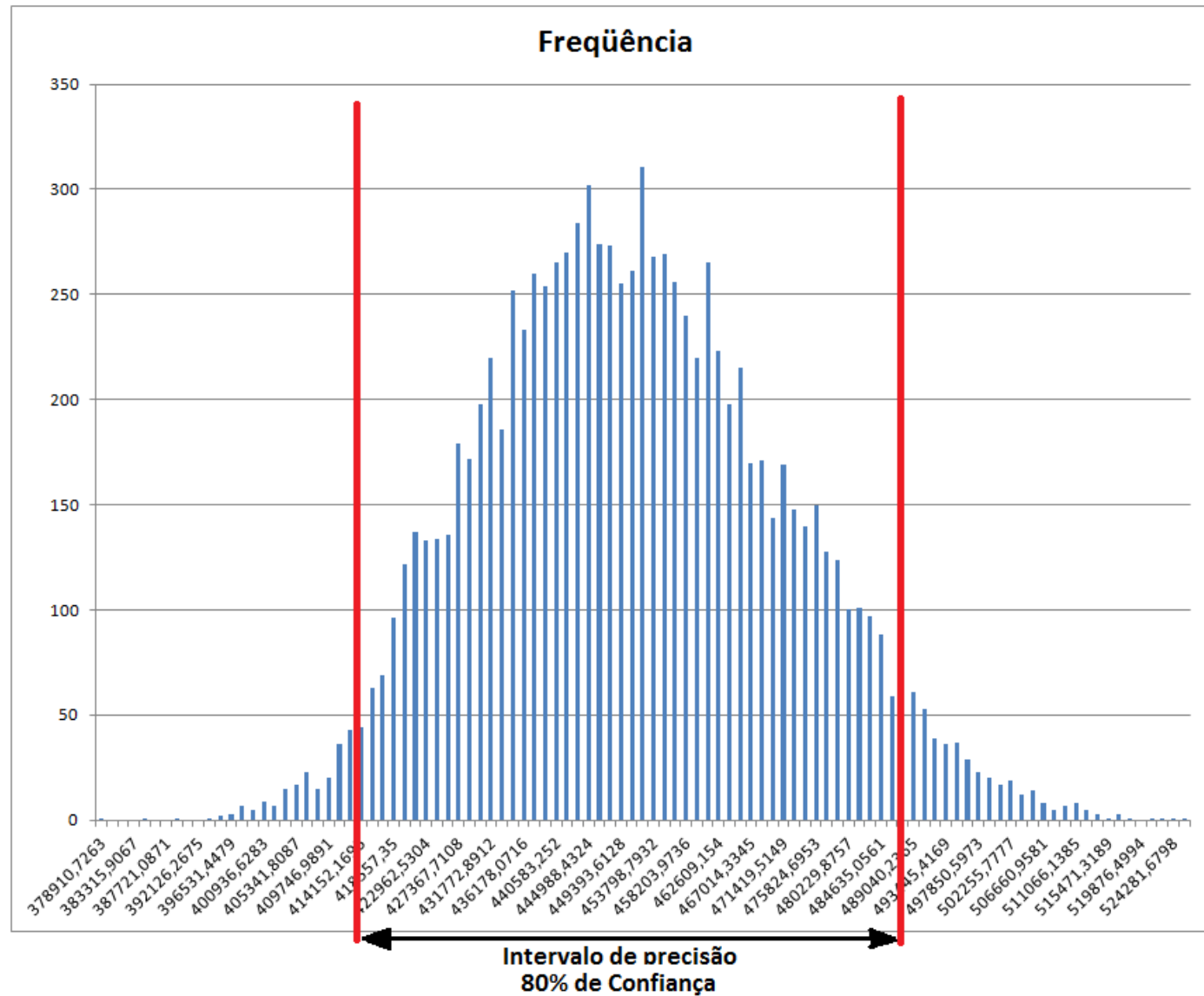
- A Faixa de Precisão é a indicação do percentual em que o custo final de determinado empreendimento irá variar em relação ao seu custo estimado. A faixa de precisão é normalmente expressa como uma variação percentual positiva e negativa em torno da estimativa inicial, após a aplicação da contingência. Essa faixa vem acompanhada de um nível de confiança estatística pré-estabelecido.

Definições da AACEI (Acórdão 571/2013-Plenário)

Faixa de Variação de Estimativas de Custos (Acurácia)

- A faixa de precisão é um intervalo de percentuais que serve para indicar, com certa probabilidade de acerto (atualmente, a AACEI adota 80%), os **limites de valores para o custo final/real de um empreendimento**, dado um mesmo escopo. Ou seja, uma vez definida a faixa de precisão, o empreendedor poderá estimar, com certo grau de certeza, o valor máximo e mínimo daquele projeto, considerando o escopo originalmente concebido.

Definições da AACEi (Acórdão 571/2013-Plenário)

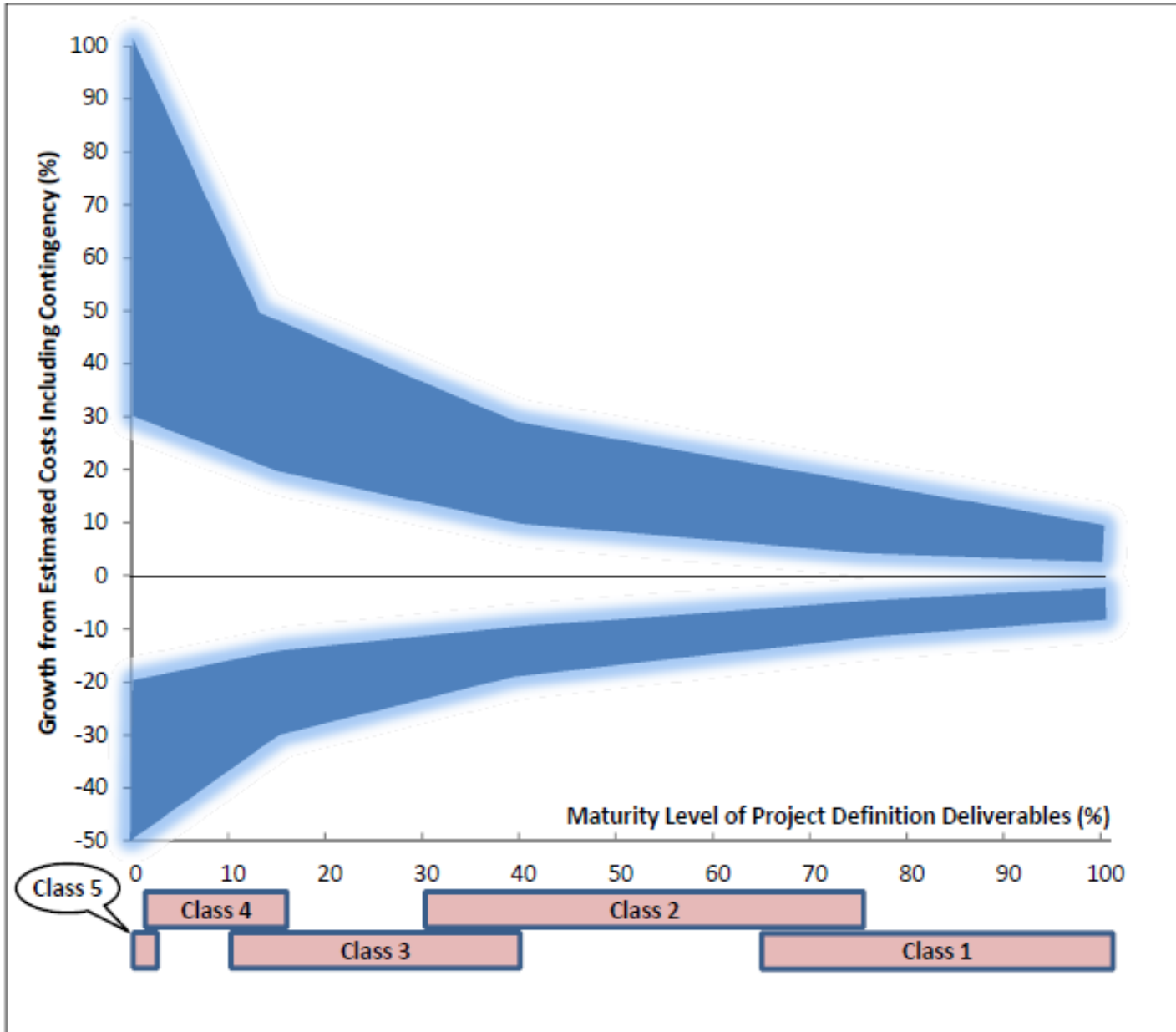


Definições da AACEI (Acórdão 571/2013-Plenário)

Faixa de Variação de Estimativas de Custos (Acurácia)

- Conforme conceitos da AACEI, o intervalo de precisão de uma estimativa deve ser definida em consonância com o grau de maturidade da definição do projeto que a fundamentou.
- A faixa é variável, sendo específica para cada projeto e, portanto, deve ser avaliada para cada estimativa e em conjunto com alguma técnica de análise de risco.

Definições da AACEi (Acórdão 571/2013-Plenário)



**Faixa de
Variação de
Estimativas de
Custos
(Acurácia)**

Figure 1 – Example of the Variability in Accuracy Ranges for a Process Industry Estimate

Determinação da Contingência

- Segundo a AACEi, a contingência é adicionada a uma estimativa de custos de maneira a permitir a cobertura de alterações em itens, condições ou eventos cuja ocorrência, ou efeito é incerto, mas que a experiência demonstra que provavelmente resultarão em custos adicionais. Normalmente, a contingência é estimada utilizando-se análise estatística ou julgamento baseado em experiências passadas ou projetos similares.

Determinação da Contingência

- Riscos alocados ao contratante na matriz de riscos ou que ensejarem solicitação de reequilíbrio econômico-financeiro não devem ser consideradas no cálculo da contingência.
- Eventos cobertos por seguros ou hedge também não devem ser computados.
- Os custos com apólices de seguros e hedge devem ser considerados em outras rubricas apropriadas do orçamento.

Determinação da Contingência

- A etapa de mensuração dos riscos envolve a análise da probabilidade de ocorrência e do cálculo dos possíveis impactos dos eventos que são capazes de influenciar os custos da obra, com vistas a determinar a dimensão de cada risco e a definir a melhor forma de gerenciar tais riscos.
- Essa etapa da análise de riscos requer, essencialmente, o conhecimento, experiência e habilidade do estimador, bem como a existência de bancos dados e a disponibilidade de outras informações sobre projetos anteriores semelhantes.
- Os métodos geralmente empregados para a mensuração de contingências podem contemplar tanto análises qualitativas, baseadas na experiência do estimador, como também análises quantitativas.

Determinação da Contingência

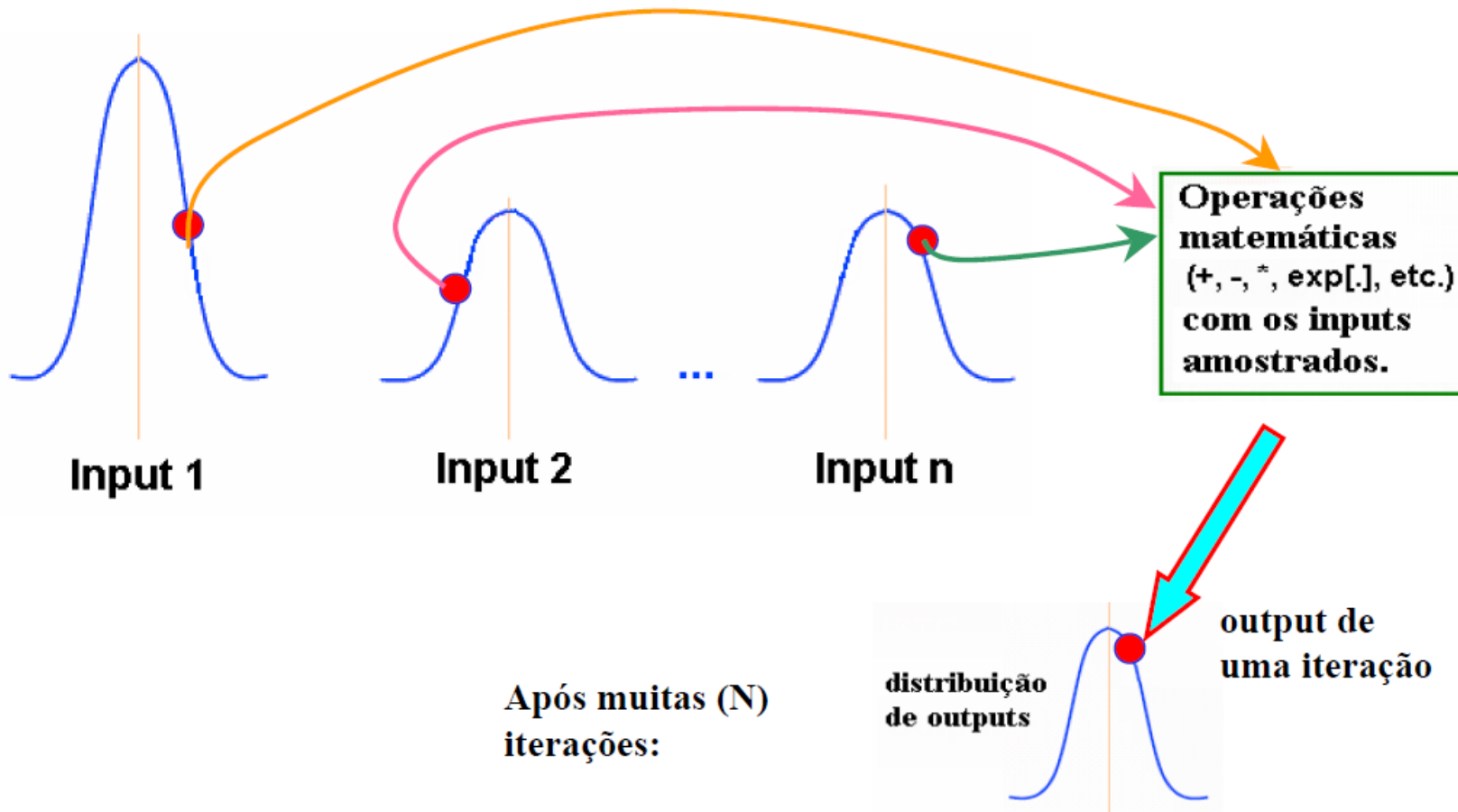
- Considera-se que um dos melhores métodos para o tratamento e quantificação dos riscos, a partir de uma abordagem probabilística, seja feito a partir de **Simulações de Monte Carlo (SMC)**.
- Trata-se de um método estatístico que tem sido utilizado como forma de obter aproximações numéricas de funções complexas, que envolve a geração de observações de alguma distribuição de probabilidades e o uso da amostra obtida para aproximar a função de interesse, com o objetivo de descrever a distribuição e as características dos possíveis valores de uma variável dependente.

Simulações de Monte Carlo

- As Simulações de Monte Carlo (SMC) permitem simular qualquer processo cujo andamento dependa de fatores aleatórios, mas também permite a solução de problemas matemáticos determinísticos. Pode-se inventar um modelo probabilístico artificial que permita resolver estes problemas.
- Pode-se, assim concluir que as SMC representam um método universal para a solução de problemas matemáticos.
- É usado em áreas como física, química, biologia e finanças.

Simulações de Monte Carlo

- O método de Monte Carlo (MC) é ilustrado abaixo, sendo que a previamente temos de ter as distribuições de entradas (inputs) e as equações que as ligam ao resultado (output):



Obtenção de Parâmetros sobre a Variação da Produtividade da Mão de Obra e do Consumo de Materiais

- Pode-se recorrer aos estudos sobre produtividade variável de mão de obra e consumo variável da TCPO ou à “árvore de composições” do Sinapi.

CONCRETAGEM DE PILARES

a) faixa de valores de produtividade da mão-de-obra:

Mín = 0,70 Med = 2,00 Máx = 5,13

Produtividade dos operários (Hh/m³) com 50% de oficiais + 50% de ajudantes

Pilares com seção transversal grande	Pilares com seção transversal pequena
Pilares concretados antes da colocação da armadura da viga	Concretagem dos pilares após armação de vigas
Acesso facilitado à boca dos pilares	Acesso com escada/andaime à boca dos pilares
Andar sendo concretado mais baixo	Andar sendo concretado alto
Concretagem programada para uso de ternos completos de trabalho	Concretagem utilizando parte do turno de trabalho
Entrega de concreto sem atraso	Atrasos na chegada dos caminhões-betoneira
Troca de caminhões ágil	Troca demorada de caminhões
Proximidade entre locais de descarregamento do concreto em relação ao equipamento de transporte vertical	Local de recebimento do concreto não compatível com o sistema de transporte vertical
Equipe bem dimensionada para a velocidade de concretagem	Excesso de pessoas na equipe
Bom funcionamento do equipamento de transporte	Ocorrência freqüente de paralisações por problemas com o equipamento de transporte vertical
Paga-se tarefa atraente	Trabalho sem incentivo
Serviço em condições favoráveis: fatores climáticos favoráveis; baixa rotatividade da mão-de-obra; operários satisfeitos	Serviço em condições desfavoráveis: fatores climáticos desfavoráveis; alta rotatividade da mão-de-obra; operários insatisfeitos

Mín = 1,01

Med = 1,08

Máx = 1,33

Consumo de concreto (m³/m³ de estrutura)

Estrutura robusta	Estrutura esbelta
Porções repetitivas a concretar	Porções a concretar diferem entre si
Fôrmas bem estruturadas	Fôrmas flexíveis
Fôrmas novas	Fôrmas desgastadas
Cubicagem prévia e precisa do volume	Estimativa grosseira do volume da concretagem
Checkagem quantitativa do material sendo recebido	Não controle de quantidades recebidas
Grandes volumes de concreto por concretagem	Concretagens pequenas
Concretagem com elevador ou grua	Bombeamento de concreto
Uso do concreto remanescente na bomba ou restante no caminhão	Retorno do concreto que sobra ao final
Revisão da quantidade a pedir no último caminhão em função do volume faltante	Não preocupação com o andamento da concretagem
Uso de equipamentos de referência para nível das lajes (taliscas, mestras)	Controle precário do nível do concreto

Variáveis Aleatórias em um Orçamento de Obras

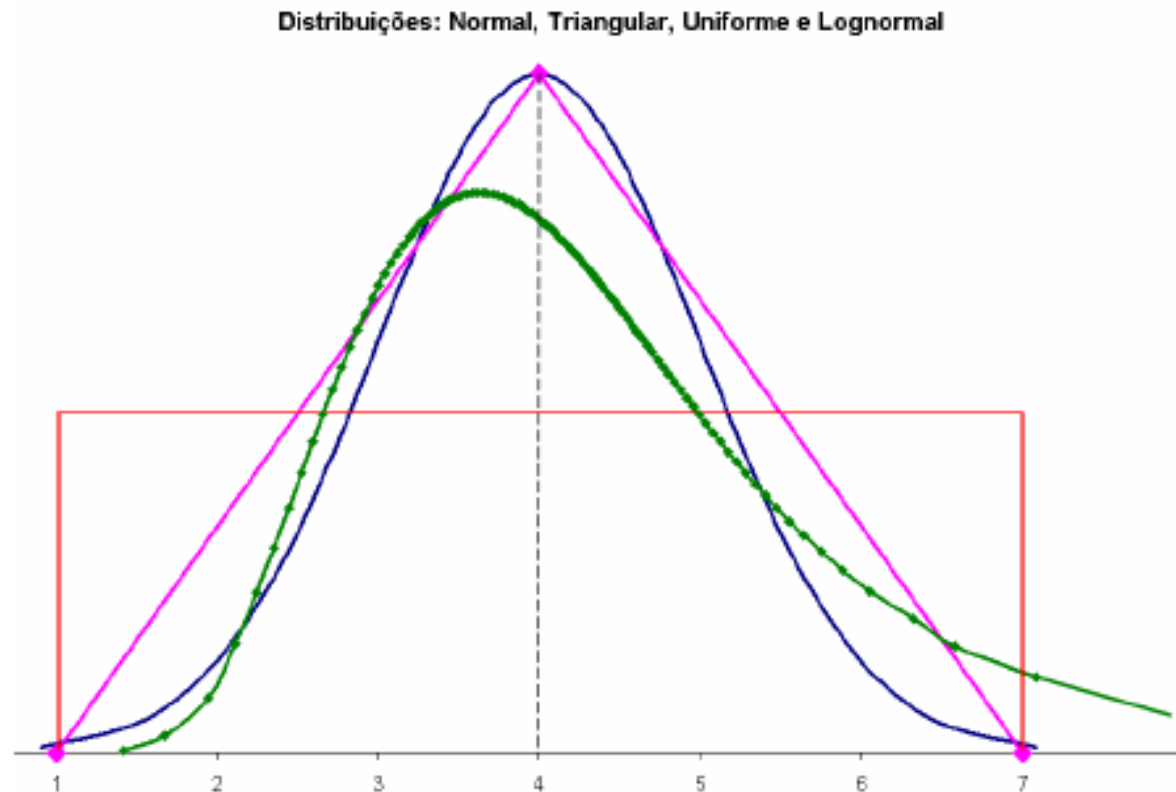
- Em empreitadas por preço unitário, embora os quantitativos variem, apenas as incertezas nos custos unitários representam risco para o construtor, devendo ser tratados como variáveis aleatórias.
- Em empreitadas por preço global, tanto os quantitativos como os custos unitários devem ser tratados como variáveis aleatórias, pois ambos representam riscos para o construtor.
- O output de cada iteração é o valor total do orçamento da obra (PV) e sua relação matemática com as variáveis aleatórias é dada pela seguinte equação:

$$PV = \sum_{i=1}^N PU_i \times Quantidade_i$$

- Em que N é a quantidade de itens materialmente relevantes do orçamento e PU_i e $Quantidade_i$ são os valores das variáveis aleatórias do serviço “i” do orçamento.

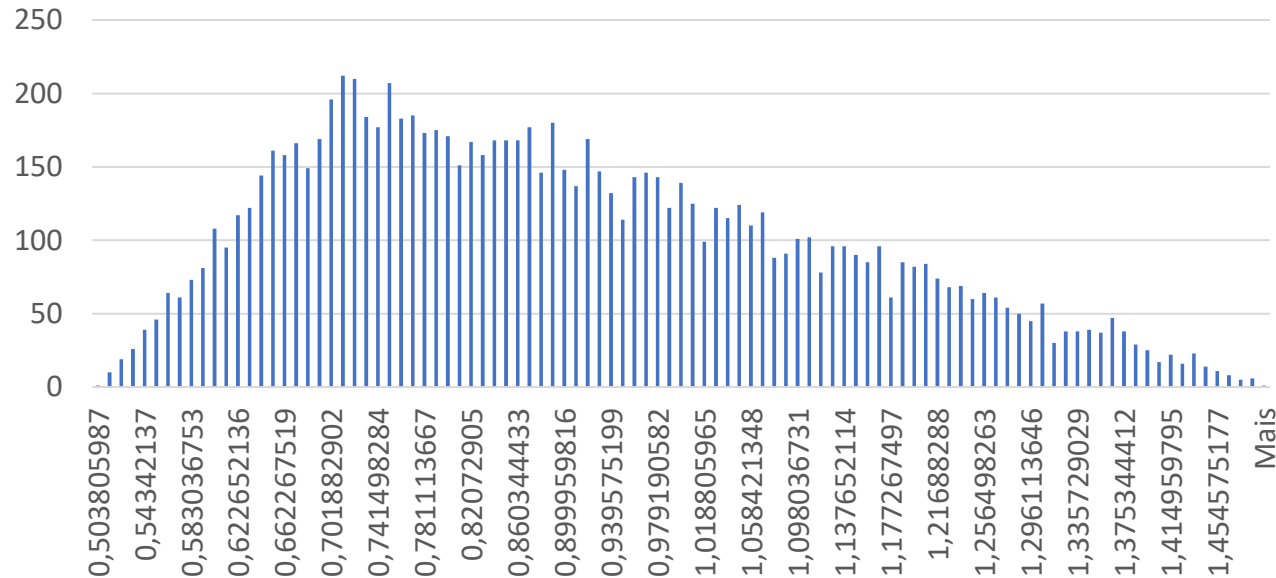
Modelando as Variações de Custos Unitários e de Quantitativos

- Qual a melhor distribuição para simular variações de quantitativo e de preço unitário?



Distribuição de Frequências dos Custos Unitários

- Pode-se empregar a distribuição triangular para a simulação do risco de variação do custo de um determinado serviço.
- A Distribuição Triangular é normalmente usada quando existe uma ideia subjetiva da população, através dos seus extremos e da sua moda. Ela exige o conhecimento de apenas três parâmetros: um valor mínimo, um valor máximo e o valor mais provável.
- Nesse caso, a mediana da produtividade obtida nas tábuas de produtividade variável da TCPO representaria o valor mais provável, enquanto os extremos seriam considerados valores mínimo e máximo.

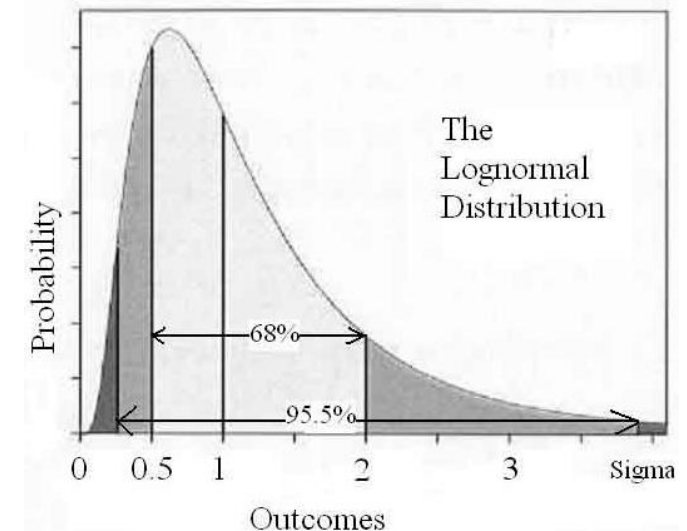
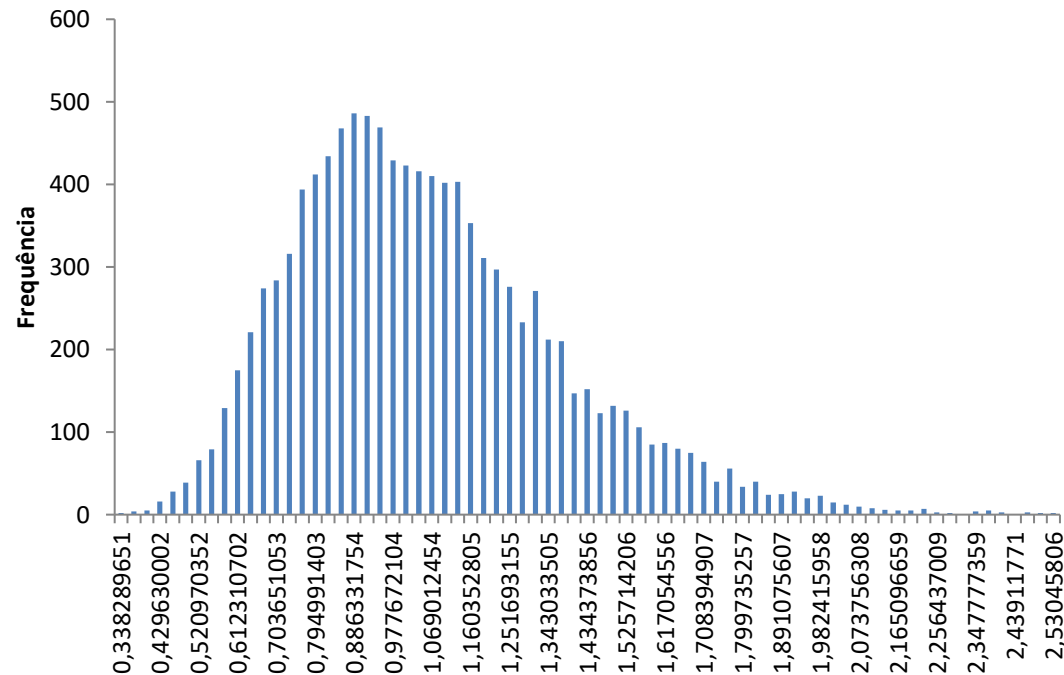


Distribuição de Frequências dos Custos Unitários

O emprego da distribuição triangular exige cautela, podendo superestimar a contingência, principalmente nos casos em que a diferença entre o prior cenário e a moda é muito superior à diferença entre a moda e o melhor cenário, pois a média da distribuição está à direita da moda.

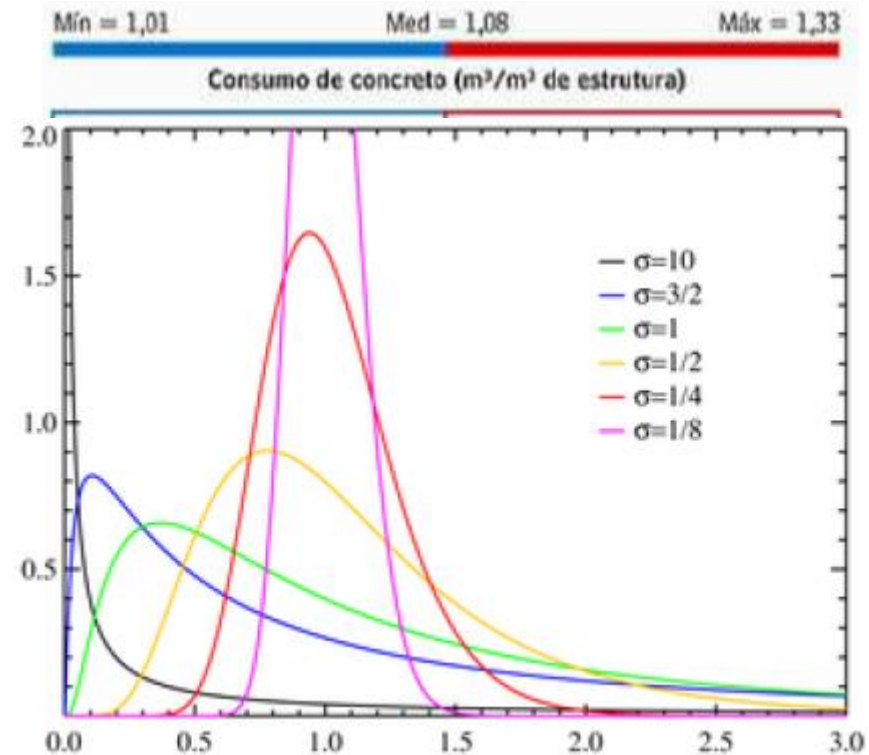
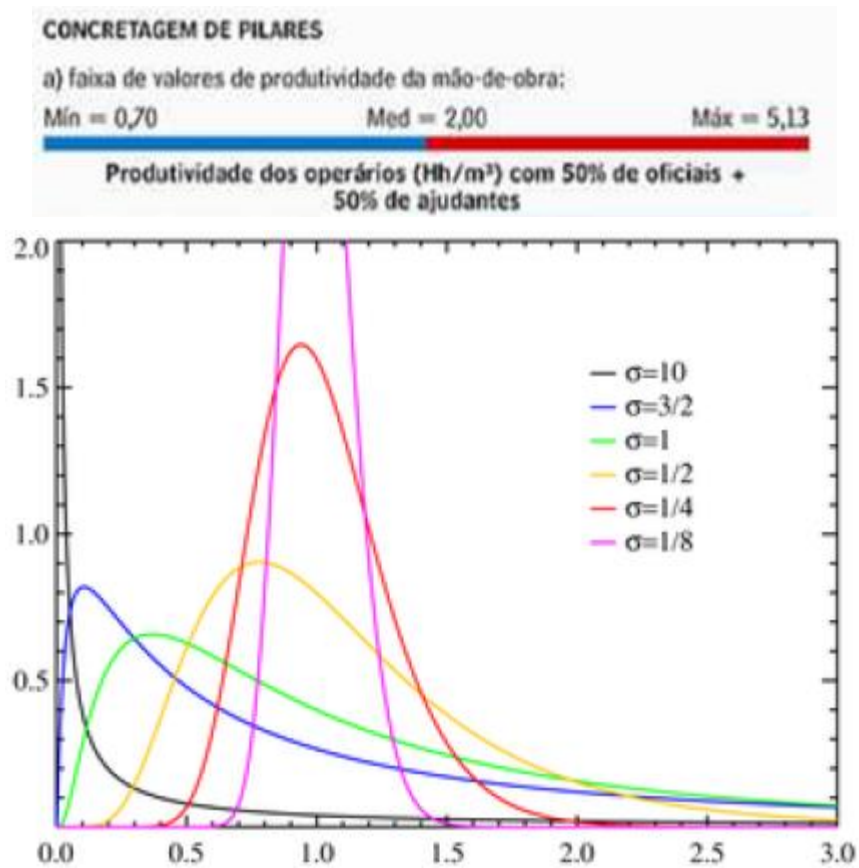
Distribuição de Frequências dos Custos Unitários

- Considera-se que a distribuição lognormal represente melhor a distribuição de frequência dos custos unitários de cada serviço.
- Como os custos tendem a ser subestimados, a distribuição pode ter uma cauda mais longa para a direita.
- A distribuição normal não é adequada pois pode resultar em preços unitários negativos.
- Segue um exemplo de distribuição lognormal, em que o desvio padrão corresponde a 30% da média.



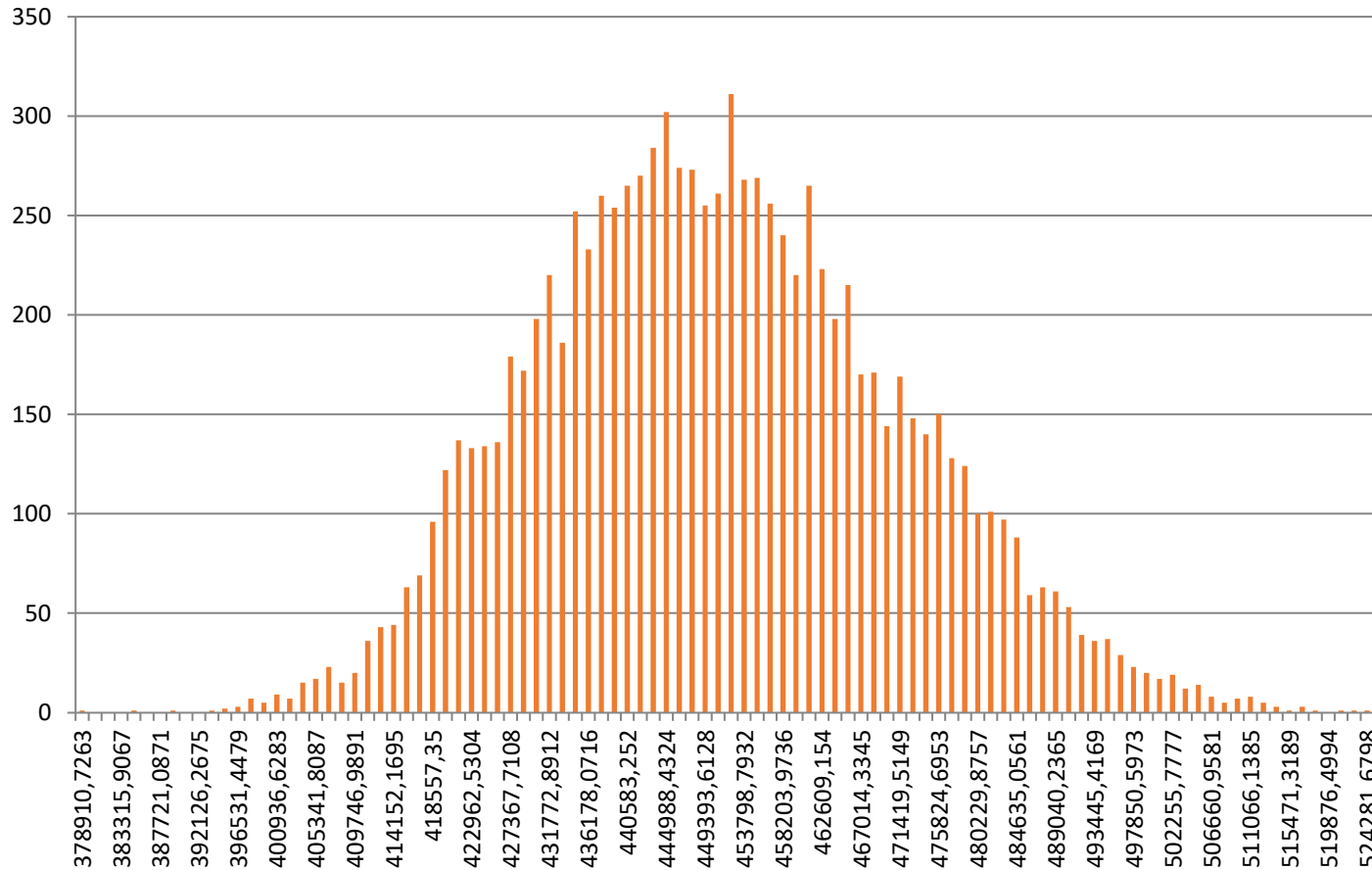
Obtenção de parâmetros de desvio padrão para os preços unitários

- É escolhida uma distribuição lognormal cuja média seja igual ao valor central de produtividade e cujo desvio padrão assegure com 90% de confiança que não será ultrapassado o pior cenário.



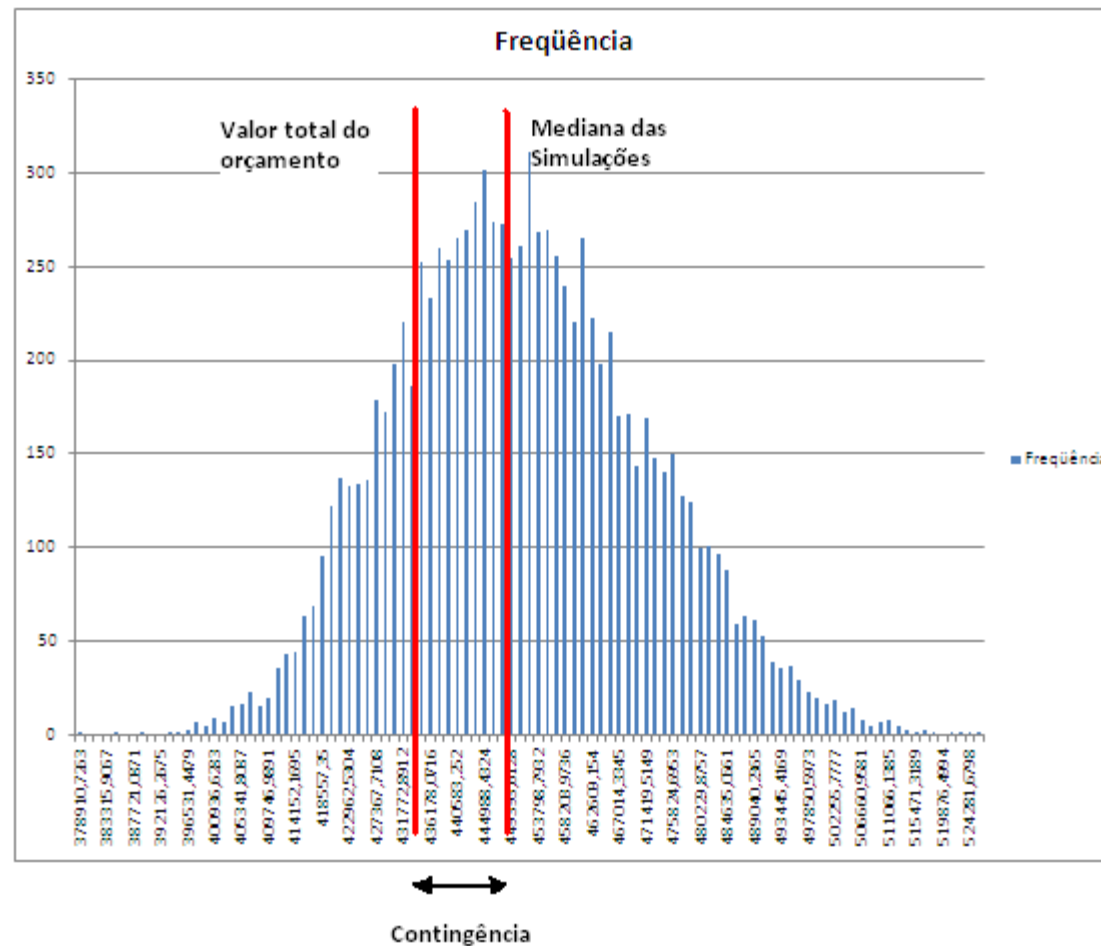
Resultado da Simulação de Monte Carlo

- O valor total do orçamento simulado apresentará claramente uma distribuição normal devido ao Teorema do Limite Central.
- O desvio padrão do orçamento simulado será nitidamente inferior ao desvio padrão das variáveis aleatórias (fenômeno da diversificação).



Resultado da Simulação de Monte Carlo

- A diferença entre a mediana dos dados e o valor do orçamento (sem risco) será o valor da contingência procurado.



Estudo de Caso

- **Quadra Poliesportiva – Empreitada por Preço Unitário**

Dicas para Executar SMC no Excel

- Existem softwares específicos para SMC (Crystal Ball, @Risk, XLSim etc.). Porém, é possível fazer muita coisa com o Excel.
- Trabalhe com o orçamento transposto, pois o Excel tem uma série limitação no número de colunas.
- Para transpor o orçamento, selecione o orçamento inteiro e utilize o comando “colar” – “transpor”.
- Instale o suplemento de análise de dados do Excel. Ele permitirá uma série de funcionalidades, tais como a geração de números aleatórios e apresentação de histogramas de frequência.

Gerando Números Aleatórios no Excel

- Use a função “Aleatório ()” para gerar um número entre 0 e 1 uniformemente distribuído.
- Para gerar outras distribuições, pode-se recorrer aos comandos a seguir:

Distribuição normal (com média “ μ ” e desvio padrão “ σ ”)

=INV.NORM(ALEATÓRIO(), μ , σ)

Distribuição triangular simétrica (de “a” e “b”)

= a + (b – a)*(ALEATÓRIO() + ALEATÓRIO ()) / 2

Distribuição triangular assimétrica (de moda “b”, mínimo “a” e máximo “c”)

Célula “x” = ALEATÓRIO()

=SE(x<((b-a)/(c-a));a+(x*(b-a)*(c-a))^0,5;c-((1-x)*(c-b)*(c-a))^0,5)

Distribuição lognormal (com média “ μ ” e desvio padrão “ σ ”)

=INVLOG(ALEATÓRIO()); LN(μ); LN(σ))

Como o Adicional de Risco deve ser incluído no Orçamento Estimativo da Contratação?

ORIENTAÇÃO TÉCNICA

IBRAOP OT – IBR 006/2016

ORIENTAÇÃO TÉCNICA

OT - IBR 006/2016

ANTEPROJETO DE ENGENHARIA

Primeira edição revisada: válida a partir de 10/05/2017

Palavras-Chave: obras públicas; anteprojeto; auditoria;
contratação integrada; RDC.

11 páginas

7.4 TAXA DE RISCO

A taxa de risco é um fator, não integrante do BDI, que poderá ser considerada no orçamento em razão das contingências atribuídas ao contratado por matriz de risco, instrumento que define responsabilidades das partes em termos de ônus financeiro decorrente de eventos supervenientes à contratação.

O produto da taxa de risco pelo custo global da obra resulta no adicional de risco, que pode ser parte do orçamento estimativo.

A taxa tratada neste tópico não se confunde com a mencionada no inc. III do art. 9º do Decreto 7.983/2013, que se destina a suprir situações previsíveis como, entre outras, flutuações normais de preços de mercado, riscos ordinários, seguros e garantias gerais do empreendimento.

Como o Adicional de Risco deve ser incluído no Orçamento Estimativo da Contratação?

7.5 CÁLCULO DO ORÇAMENTO ESTIMATIVO

O orçamento estimativo ou preço máximo para a licitação é calculado:

- a) no caso de aplicação de metodologia expedita, por meio da fórmula apresentada no item 7.3; ou
- b) nos casos de aplicação do orçamento sintético ou metodologia paramétrica ou da combinação de ambos, pela fórmula a seguir:

$$O_e = C_g \times (1 + T_{BDI} + T_r)$$

Onde:

O_e = Orçamento estimativo;

C_g = Custo global do empreendimento;

T_{BDI} = Taxa de BDI; e

T_r = Taxa de risco*.

* A Taxa de risco somente será utilizada quando houver contingências atribuídas ao contratado por meio de matriz de risco e adequadamente calculada.

Cálculo do Adicional de Risco a Partir de Análises Qualitativas de Probabilidades e Impactos



ANEXO 3 – FORMULÁRIO EXEMPLO PARA AVALIAÇÃO DE RISCOS

DNIT Departamento Nacional de Infraestrutura de Transportes

DEPARTAMENTO NACIONAL DE INFRAESTRUTURA DE TRANSPORTES - DNIT
DIRETORIA EXECUTIVA - DIREX
GERÊNCIA DE RISCOS

FORMULÁRIO PARA AVALIAÇÃO DE RISCOS

IDENTIFICAÇÃO DO EMPREENDIMENTO: _____

DATA DA REUNIÃO: _____

NOME DO ESPECIALISTA (S): _____ Assinatura: _____

ESCALA DE REFERÊNCIA PARA A PROBABILIDADE DE OCORRÊNCIA DO EVENTO DE VARIAÇÃO DO PREÇO:

PONTUAÇÃO	Muito baixa	Baixa	Moderada	Alta	Muito Alta
Probabilidade	5%	25%	50%	75%	95%

ESCALA DE REFERÊNCIA PARA O IMPACTO NO PREÇO:

PONTUAÇÃO	Muito baixa	Baixa	Moderada	Alta	Muito Alta
Oportunidade	insignificante	< 5% diminuição de custo	10% diminuição de custo	15% diminuição de custo	25% diminuição de custo
Ameaça	< 5% aumento de custo	15% aumento de custo	25% aumento de custo	50% aumento de custo	> 100% aumento de custo



Frequência de ocorrência
*Variação em relação ao orçamento referencial. A oportunidade representa uma redução de custos. A ameaça representa um aumento de custos.

ESCALA DE REFERÊNCIA PARA A PROBABILIDADE DE OCORRÊNCIA DO EVENTO DE VARIAÇÃO DO PREÇO:

PONTUAÇÃO	Muito baixa	Baixa	Moderada	Alta	Muito Alta
Probabilidade	5%	25%	50%	75%	95%

ESCALA DE REFERÊNCIA PARA O IMPACTO NO PREÇO:

PONTUAÇÃO	Muito baixa	Baixa	Moderada	Alta	Muito Alta
Oportunidade	insignificante	< 5% diminuição de custo	10% diminuição de custo	15% diminuição de custo	25% diminuição de custo
Ameaça	< 5% aumento de custo	15% aumento de custo	25% aumento de custo	50% aumento de custo	> 100% aumento de custo

LOTE 1			
Trecho 73km			
	UNID	QUANTIDADES	PREÇO TOTAL
TERRAPLENAGEM			
DESMATAMENTO, DESTOC. E LIMPEZA ÁREA C/ ÁRVORES DE ATÉ 0,15M	M2	2.940.000,00	R\$ 0,13
DESMATAMENTO, DESTOC. E LIMPEZA ÁREA C/ ÁRVORES DE 0,15M A 0,30M	UNID.	2.000,00	R\$ 8,62
ESCAV., CARGA E TRANSP. MAT 1º CAT. DMT ATÉ 50M	M3	12.980,55	R\$ 0,97
ESCAV., CARGA E TRANSP. MAT 1º CAT. DMT 50 A 200M MOTOSCRAPER	M3	813.373,33	R\$ 2,65
ESCAV., CARGA E TRANSP. MAT 1º CAT. DMT 200 A 400M MOTOSCRAPER	M3	789.537,17	R\$ 3,14
ESCAV., CARGA E TRANSP. MAT 1º CAT. DMT 400 A 600M MOTOSCRAPER	M3	732.798,98	R\$ 3,68
ESCAV., CARGA E TRANSP. MAT 1º CAT. DMT 600 A 800M MOTOSCRAPER	M3	377.238,91	R\$ 4,34
ESCAV., CARGA E TRANSP. MAT 1º CAT. DMT 800 A 1000M MOTOSCRAPER	M3	336.544,55	R\$ 4,80
ESCAV., CARGA E TRANSP. MAT 1º CAT. DMT 1000 A 1200M MOTOSCRAPER	M3	175.255,83	R\$ 5,25
ESCAV., CARGA E TRANSP. MAT 1º CAT. DMT 1200 A 1400M MOTOSCRAPER	M3	227.263,00	R\$ 5,50
ESCAV., CARGA E TRANSP. MAT 1º CAT. DMT 1400 A 1600M CAM. BASIC	M3	190.034,32	R\$ 2,92
ESCAV., CARGA E TRANSP. MAT 1º CAT. DMT 1600 A 1800M CAM. BASIC	M3	103.109,32	R\$ 2,06
ESCAV., CARGA E TRANSP. MAT 1º CAT. DMT 1800 A 2000M CAM. BASIC	M3	21.927,74	R\$ 2,11
ESCAV., CARGA E TRANSP. MAT 1º CAT. DMT 2000 A 3000M CAM. BASIC	M3	120.928,50	R\$ 2,35
ESCAV., CARGA E TRANSP. MAT 1º CAT. DMT 3000 A 5000M CAM. BASIC	M3	601.205,89	R\$ 2,62
ESCAV., CARGA E TRANSP. MAT 2º CAT. DMT 50 A 200M MOTOSCRAPER	M3	30.775,81	R\$ 3,47
ESCAV., CARGA E TRANSP. MAT 2º CAT. DMT 200 A 400M MOTOSCRAPER	M3	55.637,11	R\$ 3,89
ESCAV., CARGA E TRANSP. MAT 2º CAT. DMT 400 A 600M MOTOSCRAPER	M3	75.579,03	R\$ 4,51
ESCAV., CARGA E TRANSP. MAT 2º CAT. DMT 600 A 800M MOTOSCRAPER	M3	19.532,49	R\$ 5,05
ESCAV., CARGA E TRANSP. MAT 3º CAT. DMT 50 A 200M	M3	26.486,11	R\$ 11,03
ESCAV., CARGA E TRANSP. MAT 3º CAT. DMT 200 A 400M	M3	22.921,26	R\$ 11,44
ESCAV., CARGA E TRANSP. MAT 3º CAT. DMT 400 A 600M	M3	28.645,41	R\$ 11,59
ESCAV., CARGA E TRANSP. MAT 3º CAT. DMT 600 A 800M	M3	4.880,58	R\$ 11,79
ESCAVAÇÃO, CARGA E TRANSPORTE DE SOLOS MOLES	M3	6.277,55	R\$ 12,40
COLCHÃO DRENANTE COM AREIA PARA FUNDAÇÃO DE ATERRO	M3	8.268,75	R\$ 20,51
COMPACTAÇÃO DE ATERROS A 95% DO PROCTOR NORMAL	M3	2.703.775,60	R\$ 1,11
COMPACTAÇÃO DE ATERROS A 100% DO PROCTOR NORMAL	M3	421.314,74	R\$ 2,11
PAVIMENTAÇÃO			
REGULARIZAÇÃO DE SUBLEITO	M2	1.029.000,00	R\$ 0,57
SUB-BASE ESTABILIZADA GRANULOMETRICAMETNE S/ MISTURA	M3	201.390,00	R\$ 19,91
BASE ESTABILIZADA GRAN. COM MISTURA SOLO-AREIA NA PISTA	M3	192.570,00	R\$ 22,39
IMPRIMAÇÃO	M2	907.725,00	R\$ 1,95
TRATAMENTO SUPERFICIAL SIMPLES COM EMULSÃO	M2	367.500,00	R\$ 2,55
TRATAMENTO SUPERFICIAL DUPLO COM EMULSÃO	M2	540.225,00	R\$ 5,77
DRENAGEM			
ESCAVAÇÃO MECÂNICA EM MATERIAL DE 1ª CATEGORIA	M3	4.500,00	R\$ 2,67
VALETA DE PROT. DE CORTES C/ REVEST. VERG - VPC 02	M	280,00	R\$ 18,52
VALETA DE PROT. DE CORTES C/ REVEST. CONCR - VPC 04	M	310,00	R\$ 25,84
VALETA DE PROT. DE CORTES C/ REVEST. VEG - VPA 02	M	23.583,00	R\$ 19,08
VALETA DE PROT. DE CORTES C/ REVEST. CONCR - VPA 04	M	34.000,00	R\$ 25,33
DRENO LONGITUDINAL PROF. P/ CORTE EM SOLO - DPS 02	M	8.479,00	R\$ 42,76
DRENO LONGITUDINAL PROF. P/ CORTE EM SOLO - DPS 07	M	11.965,00	R\$ 50,86
DRENO LONGITUDINAL PROF. P/ CORTE EM SOLO - DPR 02	M	22.060,00	R\$ 32,12
BOCA DE SAÍDA P/ DRENO LONGITUDINAL PROF - BSD 02	UNID.	3.520,00	R\$ 113,89
SARJETAS TRIANGULARES DE CONCRETO - STC - 2	M	4.170,00	R\$ 20,51
SARJETAS TRIANGULARES DE CONCRETO - STC - 3	M	117,00	R\$ 19,85
SARJETAS TRIANGULARES DE CONCRETO - STC - 4	M	3.551,00	R\$ 16,04
MEIO-FIO DE CONCRETO - MFC 01	M	964,00	R\$ 34,17
MEIO-FIO DE CONCRETO - MFC 05	M	13.077,00	R\$ 19,29
DESCIDA D'ÁGUA TIPO RAP - CANAL RET. ARM - DAR 02	M	1.099,60	R\$ 66,91
DESCIDA D'ÁGUA TIPO RAP - CANAL RET. ARM - DAR 03	M	3.199,00	R\$ 73,81
DESCIDA D'ÁGUA TIPO RAP - CANAL RET. ARM - DAD 01	M	117,00	R\$ 89,29
DESCIDA D'ÁGUA TIPO RAP - CANAL RET. ARM - DAD 02	M	397,10	R\$ 97,47
DESCIDA D'ÁGUA TIPO RAP - CANAL RET. ARM - DAR 08	M	1.086,75	R\$ 297,65
ENTRADA D'ÁGUA - EDA 01	UNID.	429,00	R\$ 31,05
ENTRADA D'ÁGUA - EDA 02	UNID.	18,00	R\$ 35,45
DISSIPADOR DE ENERGIA - DES 01	UNID.	98,00	R\$ 131,33
DISSIPADOR DE ENERGIA - DES 01	UNID.	25,00	R\$ 211,60
DISSIPADOR DE ENERGIA - DES 04	UNID.	188,00	R\$ 1.343,36
DISSIPADOR DE ENERGIA - DES 04	UNID.	259,00	R\$ 216,36

OBRAS DE ARTE CORRENTES			
CORPO BUEIRO SIMPLES TUBULAR DE CONCRETO D=1,00M	M	3.768,00	R\$ 572,80
BOCA BUEIRO SIMPLES TUB. DE CONC. D= 1,00M NORMAL	UNID.	259,00	R\$ 1.037,08
CORPO DE BSCC 2,50 X 2,50M ALT. 1,00 A 2,50M	M	25,00	R\$ 1.339,28
CORPO DE BSCC 3,00 X 3,00M ALT. 2,50 A 5,00M	M	33,00	R\$ 2.176,50
CORPO DE BSCC 3,00 X 3,00M ALT. 7,50 A 10,00M	M	45,00	R\$ 2.618,59
CORPO DE BSCC 3,00 X 3,00M ALT. 10,00 A 12,50M	M	63,00	R\$ 2.789,26
CORPO DE BSCC 2,00 X 2,00M ALT. 12,50 A 15,00M	M	63,00	R\$ 1.506,36
CORPO DE BSCC 2,50 X 2,50M ALT. 12,50 A 15,00M	M	75,00	R\$ 2.702,22
BOCA DE BSCC 2,00 X 2,00M NORMAL	UNID.	2,00	R\$ 5.653,05
BOCA DE BSCC 2,50 X 2,50M NORMAL	UNID.	4,00	R\$ 7.689,14
BOCA DE BSCC 3,00 X 3,00M NORMAL	UNID.	6,00	R\$ 11.026,76
CORPO DE BDCC 2,50 X 2,50M ALT. 10,00 A 12,50M	M	59,00	R\$ 3.176,94
BOCA DE BDCC 2,50 X 2,50M NORMAL	UNID.	2,00	R\$ 3.308,29
CORPO DE BTCC 1,50 X 1,50M ALT. 2,50 A 5,00M	M	26,00	R\$ 1.678,03
CORPO DE BTCC 2,50 X 2,50M ALT. 2,50 A 5,00M	M	30,00	R\$ 3.348,93
CORPO DE BTCC 3,00 X 3,00M ALT. 7,50 A 10,00M	M	45,00	R\$ 5.657,01
CORPO DE BTCC 3,00 X 3,00M ALT. 12,50 A 15,00M	M	64,00	R\$ 6.417,04
BOCA DE BTCC 1,50 X 1,50M NORMAL	UNID.	2,00	R\$ 5.290,52
BOCA DE BTCC 2,50 X 2,50M NORMAL	UNID.	2,00	R\$ 11.574,50
BOCA DE BTCC 3,00 X 3,00M NORMAL	UNID.	4,00	R\$ 16.502,50
CAIXA COLETORA DE SARJETA - CCS 03	UNID.	15,00	R\$ 1.025,04
CAIXA COLETORA DE TALVEGUE - CCT 03	UNID.	4,00	R\$ 1.039,25
MEIO-AMBIENTE			
ENLEIVAMENTO	M2	3.335,00	R\$ 1,85
SEMEADURA MANUAL	M2	371.477,00	R\$ 0,62
HIDROSEMEADURA	M2	2.482.593,83	R\$ 0,57
PLANTIO DE ÁRVORES E ARBUSTOS	UNID.	1.500,00	R\$ 3,14
PLANTIO DE GRAMA EM PLACA	M2	1.500,00	R\$ 1,85
CONFORMAÇÃO DE CX. DE EMPRÉSTIMO, JAZIDA E BOTA FORA	M2	698.114,00	R\$ 0,14
RECOMP. VEGETAL DE CX. DE EMPRÉSTIMO, JAZIDA E BOTA FORA	M2	698.114,00	R\$ 0,36
SINALIZAÇÃO			
DEFENSA SEMI-MALEÁVEL SIMPLES (FORM./IMPL.)	M	4.146,00	R\$ 118,31
PINTURA DE FAIXA COM TERMOPLÁSTICO - 3 ANOS	M2	24.507,25	R\$ 25,98
PINTURA DE SETAS E ZEBRADOS COM TERMOPLÁSTICO	M2	200,00	R\$ 50,32
TACHA REFLETIVA MONODIRECIONAL (FORM./COLOC.)	UNID.	3.188,00	R\$ 12,15
TACHA REFLETIVA BIDIRECIONAL (FORM./COLOC.)	UNID.	4.594,00	R\$ 13,89
PLACA DE SINALIZAÇÃO TOTALEMNTRE REFLETIVA	M2	237,87	R\$ 339,15
BALIZADOR BIDIRECIONAL	UNID.	428,00	R\$ 15,78
MARCO QUILOMÉTRICO	UNID.	74,00	R\$ 130,91
OBRAS COMPLEMENTARES			
ENFOCAMENTO DE PEDRA JOGADA	M3	1.680,00	R\$ 49,36
ALVENARIA DE PEDRA ARGAMASSADA	M3	12.500,00	R\$ 127,86
MURO DE ARRIMO EM GABIÕES	M3	1.270,76	R\$ 158,68
CERCA DE ARAME FARPADO COM MOURÃO DE CONCRETO	M	147.000,00	R\$ 8,06

R\$ 52.061.889,85

LOTE 1		
Trecho 73km		
TERRAPLENAGEM	21.512.354,57	
PAVIMENTAÇÃO	14.732.134,20	
DRENAGEM	4.965.568,53	
OBRAS DE ARTE CORRENTES	4.366.252,32	
MEIO-AMBIENTE	2.008.105,97	
SINALIZAÇÃO	1.409.835,27	
OBRAS COMPLEMENTARES	3.067.639,00	
	52.061.889,85	

=SE(ALEATÓRIO()<\$D5;\$C5*(1+\$E5);\$C5)

	C	D	E						
		PROBABILIDADE	IMPACTO	ALEAT. PROB X IMP.	ALEAT. PROB X IMP.				
TERRAPLENAGEM	21.512.354,57	0,95	0,25	21.588.738,73	23.826.278,07				
PAVIMENTAÇÃO	14.732.134,20	0,75	0,25	16.099.269,97	15.477.921,20				
DRENAGEM	4.965.568,53	0,25	0,15	5.078.223,40	5.095.392,23				
OBRAS DE ARTE CORRENTES	4.366.252,32	0,50	0,15	4.596.134,50	4.583.685,48				
MEIO-AMBIENTE	2.008.105,97	0,75	0,15	2.182.415,24	2.016.080,77				
SINALIZAÇÃO	1.409.835,27	0,05	0,05	1.413.047,08	1.410.319,90				
OBRAS COMPLEMENTARES	3.067.639,00	0,50	0,25	3.260.947,46	3.258.511,44				
	52.061.889,85			54.218.776,37	55.668.189,09				

ESCALA DE REFERÊNCIA PARA A PROBABILIDADE DE OCORRÊNCIA DO EVENTO DE VARIAÇÃO DO PREÇO:

PONTUAÇÃO	Muito baixa	Baixa	Moderada	Alta	Muito Alta
Probabilidade	5%	25%	50%	75%	95%

ESCALA DE REFERÊNCIA PARA O IMPACTO NO PREÇO:

PONTUAÇÃO	Muito baixa	Baixa	Moderada	Alta	Muito Alta
Oportunidade	insignificante	< 5% diminuição de custo	10% diminuição de custo	15% diminuição de custo	25% diminuição de custo
Ameaça	< 5% aumento de custo	15% aumento de custo	25% aumento de custo	50% aumento de custo	> 100% aumento de custo

			TERRAPLENAGEM	PAVIMENTAÇÃO	DRENAGEM	OBRAS DE ARTE CORRENTES	MEIO-AMBIENTE	SINALIZAÇÃO	OBRAS COMPLEMENTARES
			21.512.354,57	14.732.134,20	4.965.568,53	4.366.252,32	2.008.105,97	1.409.835,27	3.067.639,00
PROBABILIDADE		PROBABILIDADE	0,95	0,75	0,25	0,50	0,75	0,05	0,50
IMPACTO		IMPACTO	0,25	0,25	0,15	0,15	0,15	0,05	0,25
ALEAT. PROB X IMP.	1	ALEAT. PROB X IMP.	26.890.443,21	18.415.167,75	4.965.568,53	4.366.252,32	2.309.321,87	1.409.835,27	3.067.639,00
ALEAT. PROB X IMP.	2	ALEAT. PROB X IMP.	26.890.443,21	18.415.167,75	4.965.568,53	5.021.190,17	2.309.321,87	1.409.835,27	3.834.548,75
ALEAT. PROB X IMP.	3	ALEAT. PROB X IMP.	26.890.443,21	18.415.167,75	5.710.403,81	4.366.252,32	2.309.321,87	1.409.835,27	3.067.639,00

Colar especial ? X

Colar

Tudo
 Todos usando tema da origem
 Fórmulas
 Tudo, exceto bordas
 Valores
 Larguras da coluna
 Formatos
 Fórmulas e formatos de número
 Comentários e Anotações
 Valores e formatos de número
 Validação
 Todos os formatos condicionais de mesclagem

Operação

Nenhuma
 Multiplicação
 Adição
 Divisão
 Subtração

Ignorar em branco
 Transpor

Colar vínculo OK Cancelar

		TERRAPLENAGEM	PAVIMENTAÇÃO	DRENAGEM	OBRAS DE ARTE CORRENTES	MEIO-AMBIENTE	SINALIZAÇÃO	OBRAS COMPLEMEN
		21.512.354,57	14.732.134,20	4.965.568,53	4.366.252,32	2.008.105,97	1.409.835,27	3.067.639,00
PROBABILIDADE		0,95	0,75	0,25	0,50	0,75	0,05	0,50
IMPACTO		0,25	0,25	0,15	0,15	0,15	0,05	0,25
ALEAT. PROB X IMP.	1	26.890.443,21	18.415.167,75	4.965.568,53	5.021.190,17	2.309.321,87	1.409.835,27	3.067.639,00
ALEAT. PROB X IMP.	2	26.890.443,21	14.732.134,20	4.965.568,53	5.021.190,17	2.309.321,87	1.409.835,27	3.067.639,00
ALEAT. PROB X IMP.	3	26.890.443,21	18.415.167,75	4.965.568,53	4.366.252,32	2.309.321,87	1.409.835,27	3.067.639,00
ALEAT. PROB X IMP.	4	26.890.443,21	18.415.167,75	4.965.568,53	4.366.252,32	2.309.321,87	1.409.835,27	3.067.639,00
ALEAT. PROB X IMP.	5	26.890.443,21	18.415.167,75	4.965.568,53	4.366.252,32	2.309.321,87	1.409.835,27	3.067.639,00
ALEAT. PROB X IMP.	6	26.890.443,21	18.415.167,75	4.965.568,53	4.366.252,32	2.008.105,97	1.409.835,27	3.834.548,75
ALEAT. PROB X IMP.	7	21.512.354,57	18.415.167,75	4.965.568,53	4.366.252,32	2.309.321,87	1.409.835,27	3.067.639,00
ALEAT. PROB X IMP.	8	26.890.443,21	18.415.167,75	5.710.403,81	4.366.252,32	2.008.105,97	1.409.835,27	3.067.639,00
ALEAT. PROB X IMP.	9	21.512.354,57	18.415.167,75	4.965.568,53	4.366.252,32	2.309.321,87	1.409.835,27	3.067.639,00
ALEAT. PROB X IMP.	10	26.890.443,21	18.415.167,75	4.965.568,53	4.366.252,32	2.008.105,97	1.409.835,27	3.067.639,00
ALEAT. PROB X IMP.	11	26.890.443,21	18.415.167,75	5.710.403,81	5.021.190,17	2.309.321,87	1.409.835,27	3.834.548,75
ALEAT. PROB X IMP.	12	26.890.443,21	18.415.167,75	5.710.403,81	5.021.190,17	2.309.321,87	1.409.835,27	3.834.548,75
ALEAT. PROB X IMP.	13	26.890.443,21	18.415.167,75	4.965.568,53	5.021.190,17	2.309.321,87	1.409.835,27	3.834.548,75

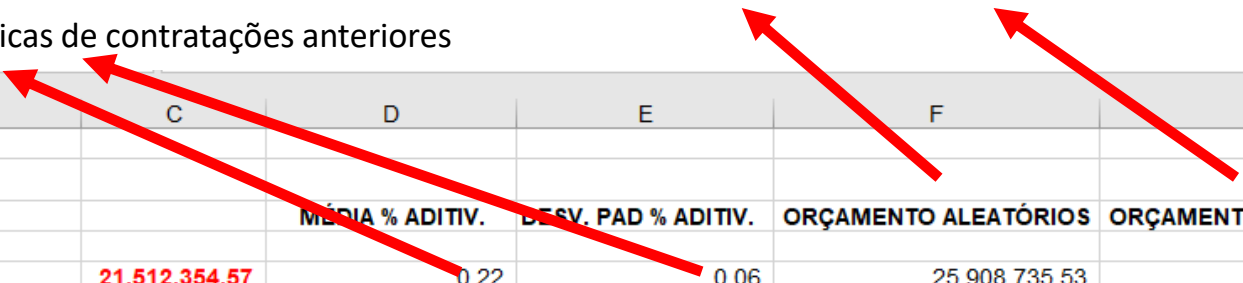
ALEAT. PROB X IMP.	9985	26.890.443,21	18.415.167,75	4.965.568,53	4.366.252,32	2.008.105,97	1.409.835,27	3.067.639,00
ALEAT. PROB X IMP.	9986	26.890.443,21	18.415.167,75	4.965.568,53	4.366.252,32	2.008.105,97	1.409.835,27	3.834.548,75
ALEAT. PROB X IMP.	9987	26.890.443,21	18.415.167,75	4.965.568,53	5.021.190,17	2.309.321,87	1.409.835,27	3.067.639,00
ALEAT. PROB X IMP.	9988	26.890.443,21	18.415.167,75	4.965.568,53	5.021.190,17	2.008.105,97	1.409.835,27	3.834.548,75
ALEAT. PROB X IMP.	9989	21.512.354,57	18.415.167,75	4.965.568,53	5.021.190,17	2.309.321,87	1.409.835,27	3.067.639,00
ALEAT. PROB X IMP.	9990	26.890.443,21	18.415.167,75	4.965.568,53	4.366.252,32	2.309.321,87	1.409.835,27	3.067.639,00
ALEAT. PROB X IMP.	9991	26.890.443,21	18.415.167,75	4.965.568,53	4.366.252,32	2.309.321,87	1.409.835,27	3.067.639,00
ALEAT. PROB X IMP.	9992	26.890.443,21	18.415.167,75	4.965.568,53	4.366.252,32	2.309.321,87	1.409.835,27	3.834.548,75
ALEAT. PROB X IMP.	9993	26.890.443,21	18.415.167,75	4.965.568,53	4.366.252,32	2.008.105,97	1.409.835,27	3.067.639,00
ALEAT. PROB X IMP.	9994	26.890.443,21	14.732.134,20	4.965.568,53	5.021.190,17	2.309.321,87	1.409.835,27	3.067.639,00
ALEAT. PROB X IMP.	9995	26.890.443,21	18.415.167,75	4.965.568,53	5.021.190,17	2.008.105,97	1.409.835,27	3.834.548,75
ALEAT. PROB X IMP.	9996	26.890.443,21	18.415.167,75	4.965.568,53	5.021.190,17	2.309.321,87	1.480.327,03	3.067.639,00
ALEAT. PROB X IMP.	9997	26.890.443,21	18.415.167,75	5.710.403,81	4.366.252,32	2.008.105,97	1.409.835,27	3.834.548,75
ALEAT. PROB X IMP.	9998	26.890.443,21	18.415.167,75	4.965.568,53	5.021.190,17	2.008.105,97	1.409.835,27	3.834.548,75
ALEAT. PROB X IMP.	9999	26.890.443,21	14.732.134,20	4.965.568,53	4.366.252,32	2.309.321,87	1.409.835,27	3.067.639,00
ALEAT. PROB X IMP.	10000	26.890.443,21	18.415.167,75	4.965.568,53	5.021.190,17	2.309.321,87	1.409.835,27	3.834.548,75

Outro Modelo de Cálculo do Adicional de Risco: Análise Quantitativa de Riscos

LOTE 1		
Trecho 73km		
TERRAPLENAGEM	21.512.354,57	
PAVIMENTAÇÃO	14.732.134,20	
DRENAGEM	4.965.568,53	
OBRAS DE ARTE CORRENTES	4.366.252,32	
MEIO-AMBIENTE	2.008.105,97	
SINALIZAÇÃO	1.409.835,27	
OBRAS COMPLEMENTARES	3.067.639,00	
	52.061.889,85	

X ✓ fx $=(\text{INV.NORM.N}(\text{ALEATÓRIO}());\$D5;\$E5)+1)*\$C5$

Fruto de análises estatísticas de contratações anteriores



	A	B	C	D	E	F	G
1							
2							
3				MÉDIA % ADITIV.	DESV. PAD % ADITIV.	ORÇAMENTO ALEATÓRIOS	ORÇAMENTO ALEATÓRIOS
4							
5		TERRAPLENAGEM	21.512.354,57	0,22	0,06	25.908.735,53	26.774.068,06
6		PAVIMENTAÇÃO	14.732.134,20	0,19	0,07	19.965.156,92	18.551.953,18
7		DRENAGEM	4.965.568,53	0,12	0,04	5.643.240,79	5.584.604,02
8		OBRAS DE ARTE CORRENTES	4.366.252,32	0,14	0,03	4.966.418,37	5.006.061,51
9		MEIO-AMBIENTE	2.008.105,97	0,20	0,08	2.477.729,31	2.400.149,28
10		SINALIZAÇÃO	1.409.835,27	0,09	0,04	1.480.339,24	1.552.399,03
11		OBRAS COMPLEMENTARES	3.067.639,00	0,14	0,05	3.518.875,31	3.165.261,59
12							
13			52.061.889,85			63.960.495,47	63.034.496,67
14							

		TERRAPLENA GEM	PAVIMENTAÇ ÃO	DRENAGEM	OBRAS DE ARTE CORRENTES	MEIO-AMBIENTE	SINALIZAÇÃO	OBRAS COMPLEMENTARES	
		21.512.354,57	14.732.134,20	4.965.568,53	4.366.252,32	2.008.105,97	1.409.835,27	3.067.639,00	52.061.889,85
MÉDIA % ADITIV.		0,22	0,19	0,12	0,14	0,20	0,09	0,14	
DESV. PAD % ADITIV.		0,06	0,07	0,04	0,03	0,08	0,04	0,05	
ORÇAMENTO ALEATÓRIOS	1	25.327.632,77	17.647.152,70	5.415.260,12	5.028.044,05	2.523.165,68	1.508.950,68	3.596.823,86	61.047.029,86
ORÇAMENTO ALEATÓRIOS	2	26.426.019,80	18.157.134,79	5.436.003,27	4.860.854,23	2.654.737,33	1.530.075,61	3.336.112,62	62.400.937,65
ORÇAMENTO ALEATÓRIOS	3	25.108.398,62	17.648.068,45	5.354.553,48	5.052.649,38	2.256.898,29	1.482.720,92	3.349.664,33	60.252.953,46

Colar especial ? X

Colar

Tudo
 Todos usando tema da origem

Fórmulas
 Tudo, exceto bordas

Valores
 Larguras da coluna

Formatos
 Fórmulas e formatos de número

Comentários e Anotações
 Valores e formatos de número

Validação
 Todos os formatos condicionais de mesclagem

Operação

Nenhuma
 Multiplicação

Adição
 Divisão

Ignorar em branco
 Transpor

Colar vínculo OK Cancelar

		TERRAPLENA GEM	PAVIMENTAÇ ÃO	DRENAGEM	OBRAS DE ARTE CORRENTES	MEIO-AMBIENTE	SINALIZAÇÃO	OBRAS COMPLEMENTARES	
		21.512.354,57	14.732.134,20	4.965.568,53	4.366.252,32	2.008.105,97	1.409.835,27	3.067.639,00	52.061.889,85
MÉDIA % ADITIV.		0,22	0,19	0,12	0,14	0,20	0,09	0,14	
DESV. PAD % ADITIV.		0,06	0,07	0,04	0,03	0,08	0,04	0,05	
ORÇAMENTO ALEATÓRIOS	1	25.284.725,51	16.315.046,95	5.694.968,09	5.143.801,82	2.576.826,32	1.583.767,79	3.509.710,37	60.108.846,86
ORÇAMENTO ALEATÓRIOS	2	26.770.491,89	17.108.434,80	5.571.573,88	4.952.629,58	2.463.628,91	1.541.569,31	3.553.094,82	61.961.423,20
ORÇAMENTO ALEATÓRIOS	3	26.336.226,38	18.097.032,81	5.945.264,47	4.990.674,94	2.717.707,35	1.549.642,03	3.514.343,34	63.150.891,31
ORÇAMENTO ALEATÓRIOS	4	27.362.789,12	16.583.150,01	5.865.579,75	5.062.200,98	2.438.657,47	1.636.497,96	3.382.286,09	62.331.161,38
ORÇAMENTO ALEATÓRIOS	9989	24.947.127,42	19.506.291,39	5.235.702,36	4.974.352,09	2.261.665,67	1.592.186,00	3.552.151,21	62.069.476,13
ORÇAMENTO ALEATÓRIOS	9990	26.916.082,46	18.892.347,17	5.480.226,36	4.909.717,24	2.297.788,53	1.572.697,48	3.495.206,51	63.564.065,74
ORÇAMENTO ALEATÓRIOS	9991	25.850.033,19	19.259.499,35	5.481.267,13	4.896.931,96	2.332.969,03	1.577.594,08	3.508.787,65	62.907.082,39
ORÇAMENTO ALEATÓRIOS	9992	29.302.285,87	18.347.677,23	5.520.348,32	4.868.942,01	2.207.921,93	1.521.407,74	3.627.913,53	65.396.496,63

		TERRAPLENA GEM	PAVIMENTAÇ ÃO	DRENAGEM	OBRAS DE ARTE CORRENTES	MEIO-AMBIENTE	SINALIZAÇÃO	OBRAS COMPLEMENTARES	
		21.512.354,57	14.732.134,20	4.965.568,53	4.366.252,32	2.008.105,97	1.409.835,27	3.067.639,00	52.061.889,85
MÉDIA % ADITIV.		0,22	0,19	0,12	0,14	0,20	0,09	0,14	
DESV. PAD % ADITIV.		0,06	0,07	0,04	0,03	0,08	0,04	0,05	
ORÇAMENTO ALEATÓRIOS	1	26.039.297,47	19.279.246,63	5.027.587,09	4.942.836,22	2.391.370,46	1.642.854,84	3.506.418,29	62.829.610,99
ORÇAMENTO ALEATÓRIOS	2	25.113.746,35	17.042.599,57	5.659.797,01	5.024.555,42	2.429.776,27	1.489.004,87	3.536.602,73	60.296.082,22
ORÇAMENTO ALEATÓRIOS	3	26.348.538,13	17.843.559,05	5.686.276,74	4.905.973,00	2.465.246,46	1.477.817,71	3.478.691,22	62.206.102,30
ORÇAMENTO ALEATÓRIOS	9989	27.581.478,32	17.328.420,47	5.676.429,00	4.989.256,18	2.358.809,81	1.641.026,00	3.463.462,14	63.038.881,91
ORÇAMENTO ALEATÓRIOS	9990	24.692.980,91	16.289.808,67	5.558.312,93	4.967.462,68	2.315.022,17	1.431.794,55	3.471.048,74	58.726.430,67
ORÇAMENTO ALEATÓRIOS	9991	25.062.299,25	18.696.747,54	5.480.544,91	4.908.489,02	2.343.223,85	1.403.475,16	3.588.788,39	61.483.568,11
ORÇAMENTO ALEATÓRIOS	9992	25.847.751,05	17.874.970,37	6.175.347,37	4.921.864,49	2.521.406,03	1.495.057,96	3.812.414,60	62.648.811,88
								MÉDIA	61.766.395,33
								DESV. PAD.	1.687.822,01
								50% DE PROB.	61.766.395,33
								80% DE PROB.	63.186.902,17

Regulamentação do Cálculo do Adicional de Risco no Dnit



MINISTÉRIO DOS TRANSPORTES
DEPARTAMENTO NACIONAL DE INFRAESTRUTURA DE TRANSPORTES

INSTRUÇÃO DE SERVIÇO/DG N.º 01, DE 02 DE JANEIRO DE 2014.

O DIRETOR GERAL DO DEPARTAMENTO NACIONAL DE INFRAESTRUTURA DE TRANSPORTES – DNIT, no uso das atribuições que lhe conferem o art. 21, incisos IV e VI, da Estrutura Regimental aprovada pelo Decreto nº 5.675, de 27 de abril de 2006, após deliberação da Diretoria Colegiada/DNIT por meio do Relato nº. 355/2013, incluído na pauta do dia 08/10/2013 constante da Ata nº. 39/2013 e tendo em vista o contido no processo nº. 50600.066965/2013-05.

CONSIDERANDO que a Lei N.º 12.462, de 4 de agosto de 2011, instituiu o Regime Diferenciado de Contratações Públicas, o qual prevê o regime de contratação integrada nas licitações de obras e serviços de engenharia; **CONSIDERANDO** o Decreto nº 8.080, de 20 de agosto de 2013, que altera o Decreto N.º 7.581, de 11 de outubro de 2011, o qual regulamenta o Regime Diferenciado de Contratações Públicas – RDC;

CONSIDERANDO que o DNIT vem realizando cada vez mais licitações baseados no Regime Diferenciado de Contratação, sob o regime de contratação integrada;

CONSIDERANDO que no regime de contratação integrada não são permitidos aditivos (exceto em condições excepcionalíssimas) e que, portanto, necessariamente a Administração Pública transfere risco para o contratado; **CONSIDERANDO** que, nesse cenário, torna-se imperioso realizar o gerenciamento de riscos nos empreendimentos do DNIT;

CONSIDERANDO as demandas do Tribunal de Contas da União (TC 011.745/2012-6) no sentido de que o DNIT desenvolva a gestão de riscos para contribuir na obtenção de melhores resultados em benefício da sociedade. Resolve:

Art. 1º. DEFINIR a metodologia e regular o processo de gerenciamento de riscos, para aplicação nas contratações integradas, com o objetivo de quantificar e remunerar os riscos que serão transferidos para o contratado.

Parágrafo Primeiro - O processo de gerenciamento de riscos será utilizado nas contratações integradas que utilizarem os projetos básicos e/ou executivos como anteprojetos de engenharia, ou ainda, anteprojetos de engenharia definidos conforme ato normativo do DNIT.

I. Risco: é um evento ou uma condição incerta que, se ocorrer, tem um efeito em pelo menos um objetivo do empreendimento.

II. Análise quantitativa dos riscos: é o processo de analisar numericamente o efeito dos riscos identificados nos objetivos gerais do empreendimento.

III. Simulação de Monte Carlo: processo que gera resultados prováveis de desempenho com base em uma distribuição de probabilidade do custo em tarefas distintas – famílias de serviço. Os resultados são então usados para gerar uma distribuição de probabilidade para o projeto como um todo.

IV. Comitê de Gestão de Riscos: comissão formada por representantes da Diretoria Executiva, Diretoria de Infraestrutura Rodoviária, Diretoria de Planejamento e Pesquisa e Superintendências Regionais, quando couber, caso a caso, cujo presidente é o Diretor Executivo. Poderá contar também com outros especialistas julgados importantes para a tomada de decisão.

Art. 3º - O processo de gerenciamento de risco será diferenciado segundo a origem, Superintendências ou Sede.

Parágrafo Primeiro - Para licitações na modalidade de contratação integrada originadas na Sede:

I. A Diretoria de Infraestrutura Rodoviária deverá solicitar à Diretoria Executiva a análise de risco para os empreendimentos que serão licitados por meio do regime de contratação integrada. Em relação às licitações de obras dos Estados que se fizerem pela Sede, as solicitações de análise de riscos das Superintendências Regionais deverão ser centralizadas na Diretoria de Infraestrutura Rodoviária, que encaminhará à Diretoria Executiva.

II. A Diretoria de Infraestrutura Rodoviária deverá encaminhar solicitação da análise quantitativa de riscos, contendo os seguintes itens:

- a. Nota Técnica assinada pelo demandante.
- b. Matriz de Risco da obra em questão.
- c. Dados históricos de revisão de projetos em fase de obra a serem utilizados na simulação, quando couber.
- d. Orçamento estimado da obra impresso e devidamente assinado pelo responsável.

III. Os dados históricos de revisão de projetos em fase de obra, ou seja, históricos de aditivos de obras, deverão estar de acordo com a tipologia e/ou região geográfica semelhantes à obra a ser licitada. Ainda, esses dados deverão ser enviados em uma planilha editável resumo por famílias de serviço.

IV. O orçamento estimado também deverá estar detalhado em famílias de serviço e em formato de planilha editável.

V. A Diretoria Executiva realizará a análise quantitativa de riscos da obra, resultando em vários cenários de risco para diferentes níveis de confiabilidade. Uma vez concluída a análise, uma Nota Técnica com a explicação dos cálculos será encaminhada ao Comitê de Gestão de Riscos.

VI. O Comitê de Gestão de Riscos deverá analisar os diferentes cenários de risco, juntamente com as características da obra, e definir a reserva de contingência a ser considerada.

VII. A decisão do Comitê de Gestão de Riscos será, então, encaminhada novamente à Diretoria Executiva para conhecimento e futuro acompanhamento da metodologia.

VIII. A Diretoria Executiva elaborará uma Nota Técnica com o quadro resumo do orçamento a ser considerado na licitação da obra, já incluindo a taxa de risco (reserva de contingência), anexando a ata do Comitê que fundamentou a decisão, e retornará o processo completo da análise de riscos à Diretoria de Infraestrutura Rodoviária para prosseguimento do feito.

Parágrafo Segundo - Para licitações na modalidade de contratação integrada originadas nas Superintendências Regionais:

I. A Superintendência Regional deverá encaminhar à Diretoria de Infraestrutura Rodoviária a solicitação formal de análise de riscos da obra a ser licitada. A esta solicitação deverá ser acrescida o orçamento estimado da obra e a Matriz de Risco. A Diretoria de Infraestrutura Rodoviária requisitará então, à Diretoria Executiva, a análise de riscos para os empreendimentos regionais, por meio do mesmo procedimento do Art. 3º, Parágrafo Primeiro, Incisos II a VIII.

Art. 4º. Na etapa de identificação, caberá à Diretoria de Infraestrutura Rodoviária, por meio de uma Matriz de Risco, gerenciar a atividade de identificação dos riscos que podem afetar cada empreendimento. Esse processo consiste em identificar os riscos e documentar as suas características, conforme disposto no Guia de Gerenciamento de Riscos (art 5º, § 2º).

Art. 5º. A Diretoria Executiva realizará a etapa de análise de riscos, com base na Matriz de Risco, dados históricos, orçamento estimado da obra e opinião especializada.

Parágrafo Primeiro. A metodologia desenvolvida utiliza a Simulação de Monte Carlo para gerar cenários de riscos e as respectivas probabilidades de ocorrências e, com isso, quantificar a taxa de risco e subsidiar as respostas aos riscos.



Parágrafo Segundo. O detalhamento da metodologia de gerenciamento de riscos constará no Guia de Gerenciamento de Riscos, elaborado pela Diretoria Executiva.

Art. 6º. No âmbito da contratação integrada, serão consideradas duas estratégias de respostas aos riscos: riscos que serão assumidos e gerenciados pelo DNIT e riscos que serão transferidos para o contratado, conforme disposto no Guia de Gerenciamento de Riscos (art. 5º, § 2º).

Art. 7º. Para as análises de riscos realizadas a partir de dados históricos, fica estabelecido como referência o nível de confiabilidade de 50%. Caso o Comitê de Gestão de Riscos opte por valores diferentes, o que irá depender das características da obra e do apetite ao risco, esta escolha deverá ser devidamente justificada.

Parágrafo Primeiro. Para a análise de riscos utilizando a base de dados históricos, exige-se uma quantidade mínima de 30 dados, cuja representatividade seja devidamente atestada pela unidade demandante.

Parágrafo Segundo. Fica a área demandante responsável por informar que não possui a quantidade mínima de dados históricos necessária.

Art. 8º. Caso não seja possível a obtenção de dados históricos sobre os empreendimentos que serão objetos de análise, poderão ser utilizados dados da literatura ou ainda opinião de especialistas, tendo como referência o nível de confiabilidade de 80%. Caso o Comitê de Gestão de Riscos opte por valores diferentes, o que irá depender das características da obra e do apetite ao risco, esta escolha deverá ser devidamente justificada.

Parágrafo Primeiro. Os empreendimentos incluídos neste artigo compreendem os licitados com projetos básico e/ou executivo sem dados históricos de obras similares ou, ainda, aqueles licitados com anteprojeto de engenharia definido conforme ato normativo do DNIT.

Parágrafo Segundo. O processo de análise de riscos destes empreendimentos seguem o Art.º 3, § 1º e § 2º, excetuando os incisos II e III do § 1º e incisos III e IV do § 2º, cujos procedimentos passam a ser os seguintes:

I. Juntamente com a solicitação da análise quantitativa de riscos, por meio de Nota Técnica assinada pelo demandante, a Diretoria de Infraestrutura Rodoviária deverá encaminhar a Matriz de Risco da obra em questão e o respectivo orçamento estimado impresso e devidamente assinado pelo responsável.

II. Realizar-se-á uma reunião com os especialistas envolvidos na concepção do anteprojeto e respectivo termo de referência com o objetivo de definir as probabilidades e impactos dos riscos identificados.

a. Determinar-se-á a métrica para a avaliação da probabilidade e impacto dos riscos identificados, que vai depender das características do empreendimento em questão.

b. Cada especialista avaliará individualmente sua percepção acerca dos riscos do empreendimento.

c. O resultado da análise individual será exposto acompanhado das devidas justificativas.

d. Após o debate entre os participantes, conjuntamente, serão definidos os dados de probabilidade e impacto a serem utilizados no modelo.

III. Terminado o processo de captura da opinião de especialistas, o formulário que contém a avaliação dos riscos juntamente com as justificativas, devidamente assinados, deverão ser anexados à Nota Técnica que seguirá para a deliberação Comitê de Gestão de Riscos.

Art. 9º. As reuniões do Comitê de Gestão de Riscos deverão ser realizadas, preferencialmente, logo após as reuniões da Diretoria Colegiada.

Art. 10º. Todo o processo e documentação relacionados à análise de riscos, deverão ser mantido em caráter sigiloso.

Art. 11º. REVOGAR a Instrução de Serviço nº 12 de 01 de novembro de 2013, publicada no Boletim Administrativo nº 045 de 04 a 08/11/2013.

Art. 12º Esta Instrução de Serviço entrará em vigor a partir da data de sua publicação.



MINISTÉRIO DA INFRAESTRUTURA

DEPARTAMENTO NACIONAL DE INFRAESTRUTURA DE TRANSPORTES

INSTRUÇÃO NORMATIVA Nº 25/DNIT SEDE, DE 22 DE MAIO DE 2021

Define a metodologia do processo de gerenciamento de riscos, para aplicação nas contratações integradas, com o objetivo de quantificar e remunerar os riscos que serão transferidos para o contratado.

O DIRETOR-GERAL DO DEPARTAMENTO NACIONAL DE INFRAESTRUTURA DE TRANSPORTES - DNIT, no uso das atribuições que lhe conferem o art. 173 do Regimento Interno aprovado pela Resolução/CONSAD nº 39, de 17/11/2020, publicado no DOU de 19/11/2020, tendo em vista a necessidade de realizar o gerenciamento de riscos em licitações processadas sob o regime de contratação integrada, o constante no Relato nº. 29/2021/DIREX/DNIT SEDE, o qual foi incluído na Ata da 18ª Reunião Ordinária da Diretoria Colegiada, realizada em 11/05/2021, e constante do processo nº 50600.066965/2013-05, resolve:

VII – a Diretoria Executiva elaborará uma nota técnica com o quadro resumo do orçamento a ser considerado na licitação da obra, já incluindo a taxa de risco (Reserva de Contingência), anexando a ata do Comitê que fundamentou a decisão, e retornará o processo completo da análise de riscos à diretoria gestora da contratação para prosseguimento do feito.

a) A nota técnica elaborada pela Diretoria Executiva deverá conter, preferencialmente, o percentual de Reserva de Contingência associado a cada família de serviço(s) objeto da análise de riscos.

b) Eventualmente o percentual de Reserva de Contingência poderá ser calculado de forma global.

§ 2º Para licitações na modalidade de contratação integrada originadas nas Superintendências Regionais:

I – a Superintendência Regional deverá encaminhar à diretoria gestora da contratação a solicitação formal de análise de riscos da obra a ser licitada contendo o orçamento estimado da obra e a Matriz de Risco;

II - a diretoria gestora da contratação requisitará então, à Diretoria Executiva, a análise de riscos para os empreendimentos regionais, por meio do mesmo procedimento contido no art. 4º, § 1º, incisos II a VII.

Art. 5º Na etapa de identificação, caberá à diretoria gestora da contratação, por meio de uma Matriz de Risco, gerenciar a atividade de identificação dos riscos que podem afetar cada empreendimento. Esse processo consiste em identificar os riscos e documentar as suas características, conforme disposto no Guia de Gerenciamento de Riscos (art. 5º, §2º).

Art. 6º A Diretoria Executiva realizará a etapa de análise de riscos, com base na Matriz de Risco, orçamento estimado da obra e opinião especializada.

§ 1º A metodologia desenvolvida utiliza a Simulação de Monte Carlo para gerar cenários de riscos e as respectivas probabilidades de ocorrências e, com isso, quantificar a taxa de risco e subsidiar as respostas aos riscos;

§ 2º O detalhamento da metodologia de gerenciamentos de riscos constará no Guia de Gerenciamento de Riscos, elaborado pela Diretoria Executiva.

Art. 7º No âmbito da contratação integrada, serão consideradas duas estratégias de respostas aos riscos: riscos que serão assumidos e gerenciados pelo DNIT e riscos que serão transferidos para o contratado, conforme disposto no Guia de Gerenciamento de Riscos (art. 5º § 2º).

Art. 8º Para realização das análises de riscos será utilizada opinião de especialistas, tendo como referência o nível de confiabilidade de 80%.

Parágrafo único. O processo de análise de riscos destes empreendimentos segue o art. 4º, § 1º e § 2º.

I – realizar-se-á uma reunião com os especialistas envolvidos na concepção do anteprojeto e respectivo termo de referência com o objetivo de definir as probabilidades e impactos dos riscos identificados;

a) determinar-se-á a métrica para a avaliação da probabilidade e impacto dos riscos identificados, que vai depender das características do empreendimento em questão;

b) cada especialista avaliará individualmente sua percepção acerca dos riscos do empreendimento;

c) o resultado da análise individual será exposto acompanhado das devidas justificativas;

d) após o debate entre os participantes, conjuntamente, serão definidos os dados de probabilidade e impacto a serem utilizados no modelo.

II – terminado o processo de captura da opinião de especialistas, o formulário que contém a avaliação dos riscos juntamente com as justificativas, devidamente assinados, deverão ser anexados à Nota Técnica que seguirá para a deliberação Comitê de Gestão de Riscos de Engenharia.

CAPÍTULO III DA ALOCAÇÃO DA RESERVA DE CONTINGÊNCIA

Art. 9º Após a conclusão do cálculo da Reserva de Contingência a diretoria gestora da contratação deverá fazer sua devida apropriação ao orçamento final que seguirá para licitação.

§ 1º Consoante disposições contidas no Art. 4º, inciso VII, letra a), a alocação da Reserva de Contingência deverá ser realizada, preferencialmente, atribuindo o percentual calculado para cada família de serviço à cada família de serviço existente no orçamento referencial.

§ 2º Considerando as disposições contidas no Art. 4º, inciso VII, letra b), será admitida a alocação da Reserva de Contingência de forma linear sobre todas as famílias de serviço do orçamento referencial.

Art. 10. Fica vedada a previsão de Reserva de Contingência (risco contratual, seguro riscos de engenharia, ou quaisquer outras denominações) como item de planilha em orçamentos referenciais sem que sejam observadas as disposições contidas neste normativo.

Parágrafo único. A Reserva de Contingência substitui todas as parcelas de seguros, garantias e riscos presentes no BDI referencial.

CAPÍTULO IV DISPOSIÇÕES FINAIS

Art. 11. Os casos omissos deverão ser objeto de deliberação do Comitê de Gestão de Riscos de Engenharia.

Art. 12. Todo o processo e documentação relacionados à análise de riscos deverão ser mantido em caráter sigiloso até a adjudicação do certame licitatório.

Art. 13. REVOGAR a Instrução de Serviço/DG nº 01 de 02/01/2014, publicada no Boletim Administrativo nº 001 de 30/12/13 a 03/01/2014.

Art. 14. Esta Instrução Normativa entra em vigor em 1º de junho de 2021.

Matriz de Risco: Conclusões e Principais Erros

- Deve-se evitar considerar apenas eventos negativos na matriz de riscos. Também prever oportunidades e impactos positivos no desenvolvimento do empreendimento.
- Por exemplo, que medidas seu órgão adotaria se houvesse um incremento na dotação orçamentária prevista para execução da obra?
- A matriz de riscos deve ser escrita em linguagem neutra, evitando externar apenas questões negativas.
- Em vez de “risco de atraso na obra ou de aumento no custo de execução por problemas eventos climáticos”, usar “risco de alteração no prazo ou no custo de execução da obra em virtude de eventos climáticos”.

Matriz de Risco: Conclusões e Principais Erros

- Evitar matrizes de riscos sintéticas, sendo desejável que os riscos sejam previstos de forma tão exauriente o quanto possível.
- Recomenda-se ir gradativamente aprimorando as matrizes de risco padrão para futuras contratações com o aprendizado observado em obras que estão sendo executadas.
- O que fazer se a matriz de riscos não prever determinada situação? Não é o fim do mundo! A análise de pleitos de reequilíbrio econômico-financeiro se dará a partir do enquadramento dos fatos na teoria das áleas (ordinárias ou extraordinárias).
- Esse, aliás, é o grande ganho com a utilização da matriz de riscos, instituindo uma sistemática objetiva de repartição de riscos e abandonando a característica de elevada subjetividade da teoria das áleas.

Matriz de Risco: Conclusões e Principais Erros

- Não se deve considerar a matriz de riscos isoladamente como uma burocracia ou mero documento para licitar.
- Tal elemento é essencial e se insere dentre um rol de práticas de gerenciamento de riscos e medidas de controle a serem implantadas na organização.
- A matriz de riscos deve observar a orientação estratégica e o apetite da organização em relação ao risco.
- Finalmente, deve-se ter cuidado para evitar falsas transferências de risco para os particulares.
- Em regra, cada risco alocado ao particular deve ser salvaguardado por outras medidas e disposições contratuais com vistas a eliminar/mitigar o risco.

Matriz de Risco: Conclusões e Principais Erros

- A alocação de riscos é indissociável do documento técnico e dos elementos que caracterizam as obrigações de meio ou de resultado.
- A alocação de riscos deve ser realizada com bastante cautela, de modo que cada parte seja responsável pelos riscos que realmente pode e deve suportar.
- Tal instrumento não pode ser utilizado com o fim único de retirar da Administração responsabilidades, mas sim como forma de equilibrar as responsabilidades contratuais e conferir segurança jurídica para ambas as partes.
- Dito de outra forma, os critérios para a alocação dos riscos são bem simples: os riscos devem ser suportados pela parte que tem as melhores condições para avaliar, controlar e gerenciar ou a parte com melhor acesso a instrumentos de cobertura, a maior capacidade para diversificar, ou o menor custo para suportá-los.

Matriz de Risco: Conclusões e Principais Erros

- Ainda, nessa linha de raciocínio, existem dois fatores que devem ser levados em consideração na alocação dos riscos: primeiro, o grau em que o agente pode influenciar ou controlar o resultado sujeito a riscos; segundo, a capacidade do agente em suportar o risco com menor custo.
- A alocação eficiente do risco tem um impacto financeiro direto sobre o projeto, já que resultará em menor custo global e, dessa forma, propiciará melhor vantagens econômicas para ambas as partes contratantes.
- Portanto, a matriz de riscos deve ser construída com base no princípio da alocação ótima de riscos e visa assegurar maior eficiência no processo de contratação pública evitando que o particular assuma determinados riscos que podem ser melhores geridos pela Administração Pública e vice-versa.

Matriz de Risco: Conclusões e Principais Erros

- A assunção demasiada de riscos pelo contratado será devidamente precificada em sua proposta, onerando demasiadamente o Poder Público.
- Seria recomendável que a minuta da matriz de riscos padrão a ser utilizada como diretriz nas contratações do órgão fosse submetida à consulta pública. Tal medida iria de encontro ao art. 29 da Lei de Introdução ao Direito Brasileiro:

“Art. 29. Em qualquer órgão ou Poder, a edição de atos normativos por autoridade administrativa, salvo os de mera organização interna, poderá ser precedida de consulta pública para manifestação de interessados, preferencialmente por meio eletrônico, a qual será considerada na decisão.

§ 1º A convocação conterá a minuta do ato normativo e fixará o prazo e demais condições da consulta pública, observadas as normas legais e regulamentares específicas, se houver.”

Obrigado!!!