

# MATRIZ DE RISCOS

## 1. CONCEITOS BÁSICOS<sup>1</sup>

**Risco:** Indicação clara e concisa do evento ou situação que pode causar impacto negativo na execução do objeto contratual;

**Descrição:** Explicação detalhada do evento ou situação que pode causar impacto negativo na execução do objeto. A descrição do risco deve fornecer informações suficientes para entender a natureza do risco e suas possíveis consequências;

**Probabilidade:** Chance de um risco ocorrer;

**Impacto:** É o grau em que um risco pode afetar a contratação;

**Mitigação:** É uma ação ou uma estratégia que pode ser implementada para reduzir a probabilidade ou o impacto de um risco. Os mecanismos de mitigação de riscos são geralmente desenvolvidos como parte de um plano de gerenciamento de riscos;

**Risco residual:** É o risco remanescente após a adoção de medidas de mitigação de riscos;

**Alocação de responsabilidade pelo risco:** Responsabilidade por gerenciar e suportar o ônus decorrente da eventual ocorrência do risco ao longo da execução contratual.

**Obrigação 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.

**Obrigação 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.

---

<sup>1</sup> Conforme Instrução Normativa CELIC nº 003/2025 (disponível em: <https://www.diariooficial.rs.gov.br/materia?id=1210634>) e Lei Federal nº 14.133/21

## **2. PREMISSAS**

- Sempre que atendidas as condições e mantidas as disposições do Contrato e as disposições desta matriz de alocação de riscos, considera-se mantido seu equilíbrio econômico-financeiro;
- A Contratada somente poderá solicitar a recomposição do equilíbrio econômico-financeiro nas hipóteses excluídas de sua responsabilidade na matriz de riscos;
- Os riscos decorrentes de fatos supervenientes à contratação associados à escolha da solução de projeto básico pelo contratado foram alocados como de sua responsabilidade na matriz de riscos;
- Os casos omissos serão objeto de análise acurada e criteriosa, lastreada em elementos técnicos, por intermédio de processo administrativo para avaliar o caso concreto;
- Os Licitantes que participarem da presente concorrência eletrônica assumem ter pleno conhecimento da natureza e da extensão dos riscos por assumidos no contrato e de ter levado tais riscos em consideração na formulação de sua proposta.

## **3. OBRIGAÇÕES DE MEIO E OBRIGAÇÕES DE RESULTADO**

Em regra, os serviços previstos nas peças técnicas que compõem o anteprojeto são caracterizados como obrigações de resultado, admitindo-se à contratada a proposição de soluções técnicas, metodológicas e construtivas alternativas para a execução do objeto.

Constituem obrigações de meio, por sua natureza ou por exigirem aderência a diretrizes previamente estabelecidas, os seguintes elementos: o sistema estrutural das edificações, em estrutura metálica e laje steel deck, admitidas variações decorrentes do dimensionamento e detalhamento a serem desenvolvidos no projeto executivo; e a fachada ventilada, conforme especificações técnicas do anteprojeto.

---

A liberdade de inovação deverá observar, obrigatoriamente, os requisitos de desempenho, as diretrizes técnicas e os parâmetros mínimos estabelecidos no anteprojeto (memoriais descritivos, especificações técnicas, peças gráficas e demais documentos), bem como a legislação e as normas técnicas aplicáveis.

As soluções propostas pela contratada deverão ser previamente submetidas à análise e aprovação da Administração, quando exigido, não podendo implicar redução de desempenho, qualidade, segurança, funcionalidade ou vida útil do empreendimento.

#### 4. CLASSIFICAÇÃO DOS RISCOS<sup>2</sup>

A **classificação qualitativa dos riscos** é realizada em termos de **probabilidade** de ocorrência e potencial **impacto**. Para tanto, foram aplicadas as seguintes escalas de probabilidade e impacto.

##### 4.1. ESCALA DE PROBABILIDADE

| CLASSIFICAÇÃO             | DESCRIÇÃO                                                                                                                        | ESCALA   |
|---------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|
| <b>Raro</b>               | Acontece apenas em situações excepcionais. Não há histórico conhecido do evento ou não há indícios que sinalizem sua ocorrência. | <b>1</b> |
| <b>Pouco provável</b>     | O histórico conhecido aponta para baixa frequência de ocorrência no prazo associado ao objetivo.                                 | <b>2</b> |
| <b>Provável</b>           | Repete-se com frequência razoável no prazo associado ao objetivo ou há indícios que possa ocorrer nesse horizonte.               | <b>3</b> |
| <b>Muito provável</b>     | Repete-se com elevada frequência no prazo associado ao objetivo ou há muitos indícios que ocorrerá nesse horizonte.              | <b>4</b> |
| <b>Praticamente certo</b> | Ocorrência quase garantida no prazo associado ao objetivo.                                                                       | <b>5</b> |

---

<sup>2</sup> Conforme Manual de Gestão de Riscos do Tribunal de Contas da União, disponível em: [https://portal.tcu.gov.br/data/files/46/B3/C6/F4/97D647109EB62737F18818A8/Manual\\_gestao\\_riscos\\_TCU\\_2\\_edicao.pdf](https://portal.tcu.gov.br/data/files/46/B3/C6/F4/97D647109EB62737F18818A8/Manual_gestao_riscos_TCU_2_edicao.pdf)

---

#### 4.2. ESCALA DE IMPACTO

| CLASSIFICAÇÃO | DESCRIÇÃO                                                                                                          | ESCALA |
|---------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|
| Muito baixo   | Compromete minimamente o atingimento do objetivo; para fins práticos, não altera o alcance do objetivo/resultados. | 1      |
| Baixo         | Compromete em alguma medida o alcance do objetivo, mas não impede o alcance da maior parte do objetivo/resultados. | 2      |
| Médio         | Compromete razoavelmente o alcance do objetivo/resultados.                                                         | 3      |
| Alto          | Compromete a maior parte do atingimento do objetivo/resultados                                                     | 4      |
| Muito alto    | Compromete totalmente ou quase totalmente o atingimento do objetivo/resultados.                                    | 5      |

## 5. MATRIZ DE RISCOS

| Risco                                  | Descrição                                                                                                 | Probabilidade | Impacto | Mitigação                                                                                                                                                                                                                 | Risco residual                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Alocação de Responsabilidade pelo Risco                                                         |
|----------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|---------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Pandemias ou epidemias<br><b>(R01)</b> | Surgimentos de novas variantes do Covid-19 ou de outras epidemias causadas por outros agentes biológicos. | 1             | 5       | <p>Cláusula contratual atribuindo prerrogativa para a administração suspender unilateralmente a execução contratual e emitir ordem de paralisação dos serviços.</p> <p>Aplicação de estratégias de saúde ocupacional.</p> | <p>Absenteísmo da mão de obra.</p> <p>Necessidade de paralisação dos serviços por conta da adoção de medidas restritivas (lockdowns, quarentenas, interrupções do transporte público etc.).</p> <p>Paralisação dos trabalhos presenciais do contratante e contratado.</p> <p>Aumentos dos custos de execução associado à implementação de medidas de distanciamento social e fornecimento de equipamentos protetivos (máscaras faciais, álcool em gel etc.).</p> <p>Falta de matéria-prima e insumos necessários para a obra.</p> | <p>Risco exclusivo do contratado.</p> <p><b>Risco remunerado pela Contingência técnica.</b></p> |

|                                                  |                                                                                              |   |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                      |
|--------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------|---|---|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                  |                                                                                              |   |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Varição elevada nos valores dos materiais e equipamentos a serem empregados.                                                                                                                                                                                                       |                                                                                      |
| Geopolítico<br><b>(R02)</b>                      | Guerras e conflitos internos e externos                                                      | 1 | 4 | Cláusula contratual atribuindo prerrogativa para a administração suspender unilateralmente a execução contratual e emitir ordem de paralisação dos serviços.                                                                                                                                         | Escassez de insumos e/ou mão-de obra necessários para a execução dos serviços.<br><br>Varição elevada nos valores dos materiais e equipamentos a serem empregados.                                                                                                                 | Risco exclusivo do contratado.<br><b>Risco remunerado pela Contingência técnica.</b> |
| Falha no licenciamento ambiental<br><b>(R03)</b> | Não cumprimento ou desconformidade com as condicionantes impostas no licenciamento ambiental | 1 | 3 | Exigência de supervisão ambiental no período de execução da obra, com adequado responsável técnico pelas questões ambientais.<br><br>A fiscalização técnica deve cobrar a emissão das licenças em período hábil e o cumprimento de suas condicionantes. Entretanto, a ausência de cobrança não exime | Atraso no início das obras ou no cronograma de execução.<br><br>Aumento dos custos de execução.<br><br>Paralisação não prevista dos serviços.<br><br>Multas ou outras penalidades aplicadas pelos órgãos ambientais.<br><br>Embargo da obra.<br><br>Cassação da licença ambiental. | Risco exclusivo do contratado.                                                       |

|                 |                                                                                                                 |   |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|-----------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|---|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                 |                                                                                                                 |   |   | a responsabilidade do Contratado de fazê-lo.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| Climático (R04) | Ocorrência de chuvas, alagamentos, geadas, vendavais, raios, granizo ou outros eventos climáticos e ambientais. | 3 | 4 | <p>A Contratada deve procurar concentrar esforços em períodos de estiagem, inclusive prorrogando os turnos de trabalho ou abrindo novas frentes de serviço.</p> <p>Nos períodos chuvosos, a Contratada pode atacar atividades menos impactadas pelas chuvas ou providenciar a locação de tendas ou outros dispositivos de proteção para o prosseguimento da obra.</p> <p>O contrato deve prever que o construtor apresente apólice de seguro de risco de engenharia, com validade abrangendo</p> | <p>Necessidade de refazimento de serviços.</p> <p>Alteração do cronograma de execução.</p> <p>Alteração nos custos de construção.</p> <p>Perda de serviços já executados e/ou materiais estocados no canteiro.</p> <p>Danos às instalações do canteiro de obra.</p> <p>Dificuldade de acesso à obra.</p> | <p>A administração aceita a prorrogação de prazo equivalente ao número de dias de chuva além da média histórica do local, segundo informações obtidas no endereço eletrônico do INMET, durante o período total de execução da obra. Também são admitidas outras prorrogações de prazo estritamente para reparar os estragos causados pelas ocorrências climáticas.</p> <p>Chuvas em volume aquém da média histórica, segundo informações do INMET, não ensejam a prorrogação do prazo de execução.</p> <p>Independentemente do volume e das consequências causadas por eventos climáticos, o contratado assume integralmente qualquer ônus financeiro decorrente da paralisação de equipamentos, equipes de trabalho ou dos</p> |

|                                                        |                                                                                          |   |   |                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|--------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------|---|---|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                        |                                                                                          |   |   | <p>todo o prazo de vigência contratual com cobertura específica para ocorrências climáticas e despesas com desentulho.</p>                                                                                                        |                                                                              | <p>estragos causados pelos eventos climáticos.</p> <p>Risco remunerado pela Contingência técnica.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| <p>Dificuldade na emissão de licenças <b>(R05)</b></p> | <p>Atraso ou não obtenção das licenças e autorizações diversas para execução da obra</p> | 1 | 2 | <p>Solicitação, em tempo hábil, de alvarás de construção, licenças de transporte, autorizações de supressão vegetal etc.</p> <p>Cláusula contratual prevendo a aplicação de penalidades e de rescisão unilateral do contrato.</p> | <p>Modificação do custo ou do prazo de execução.</p> <p>Embargo da obra.</p> | <p>O risco de emissão de licenças é do contratado.</p> <p>Atrasos imputáveis exclusivamente ao contratado serão de sua responsabilidade, não cabendo prorrogação de prazo ou reequilíbrio econômico-financeiro do contrato, bem como poderão ensejar a aplicação de sanções.</p> <p>Atrasos oriundos da administração ou de terceiros ensejarão a prorrogação de prazo correspondente.</p> |

|                                    |                                                                                                                                    |   |   |                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|---|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                    |                                                                                                                                    |   |   |                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | <p>As partes convencionam que não haverá qualquer indenização dos equipamentos e ferramentas de propriedade do construtor que fiquem ociosos.</p> <p>Se houver determinação para que a empresa se desmobilize, a Administração arcará com o valor contratual da desmobilização e nova mobilização.</p> |
| Acidentes de trabalho <b>(R06)</b> | Acidentes causados por queda de objetos ou de trabalhadores na obra ou desmoronamento das estruturas da obra ou eventos correlatos | 2 | 3 | <p>Cumprimento das normas de segurança do trabalho, em especial da NR-18 e da RPT-1.</p> <p>Acompanhamento da obra por profissional de segurança do trabalho.</p> <p>Acompanhamento da obra pelo seu responsável técnico e pela equipe de fiscalização.</p> | <p>Paralisação das obras ou atraso no cronograma de execução.</p> <p>Aumento dos custos.</p> <p>Necessidade de repor os serviços, materiais e equipamentos danificados.</p> <p>Responsabilidade civil por danos à propriedade do contratante ou de terceiros.</p> <p>Indenizações por danos materiais ou morais a eventuais vítimas.</p> <p>Condenações na esfera trabalhista.</p> | Risco exclusivo do contratado.                                                                                                                                                                                                                                                                         |

|                                                                      |                                                                                                                                   |   |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                              |                               |
|----------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|---|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------|
|                                                                      |                                                                                                                                   |   |   | <p>Contratação de seguro de responsabilidade civil ou de risco e engenharia com cobertura adequada.</p> <p>Execução de tela de proteção, tapumes, guarda-corpos, fechamentos e outros dispositivos de proteção coletiva.</p> <p>Execução de linha de vida e fornecimento e EPIs adequados aos trabalhadores.</p> | <p>Multas, embargos e outras penalidades aplicadas por órgãos de fiscalização.</p> <p>Responsabilização penal dos responsáveis técnicos.</p> |                               |
| Outros eventos que prejudiquem o andamento dos serviços <b>(R07)</b> | Ocorrência de quaisquer outros eventos na construção que impeçam o cumprimento do prazo ou que aumentem os custos, devido à fatos | 3 | 3 | <p>Seguro de Risco de Engenharia.</p> <p>Fiscalização Contratual Atuante.</p> <p>Exigências de garantias contratuais.</p>                                                                                                                                                                                        | <p>Atraso no cronograma.</p> <p>Aumento de custo.</p>                                                                                        | Risco Exclusivo do Contratado |

|                                                               |                                                                     |   |   |                                                                                                                                                                      |                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|---------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------|---|---|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                               | imputáveis ao construtor.                                           |   |   |                                                                                                                                                                      |                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| Solução técnica defasada <b>(R08)</b>                         | Obsolescência tecnológica e falta de inovação técnica.              | 1 | 3 | Elaboração de projeto básico e executivo por parte da Contratada contemplando alternativas executivas viáveis.                                                       | Retrabalhos.<br>Não atingimento dos níveis de qualidade desejados.<br>Aumento de prazo.<br>Aumento de custo de execução. | Risco exclusivo do contratado.                                                                                                                                                                                                                                       |
| Atraso, desde que a culpa não seja do Contratado <b>(R09)</b> | Atraso na liberação da obra por fatos não imputáveis ao contratado. | 1 | 3 | Cláusula contratual prevendo revisão do cronograma.<br><br>Determinação da fiscalização técnica para que a empresa se desmobilize ou ataque outra frente de serviço. | Atraso no início da obra e eventual aumento de custos.<br><br>Necessidade de desmobilização.                             | O Contratante prorrogará o contrato no prazo necessário.<br><br>As partes convencionam que não haverá qualquer indenização dos equipamentos e ferramentas de propriedade do construtor que fiquem ociosos.<br><br><b>Risco remunerado pela Contingência técnica.</b> |
| Roubos e furtos <b>(R10)</b>                                  | Roubos e furtos de materiais e equipamentos na obra.                | 1 | 2 | Seguro contra riscos de engenharia.                                                                                                                                  | Aumento de custos de execução.<br><br>Eventuais atrasos para a aquisição de novos bens.                                  | Risco exclusivo do contratado.                                                                                                                                                                                                                                       |

|                                       |                                                  |   |   |                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                          |                                |
|---------------------------------------|--------------------------------------------------|---|---|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------|
|                                       |                                                  |   |   | Previsão de posto de vigia no canteiro de obras.                                                                                                                                                                                             | Eventuais danos às instalações do canteiro de obras ou do contratante.                                                                                                                   |                                |
| Falha de equipamentos<br><b>(R11)</b> | Acidentes ou quebra de máquinas e veículos.      | 1 | 2 | Seguro contra riscos de engenharia.<br><br>Adoção de plano de manutenção preventiva e corretiva.                                                                                                                                             | Aumento de custos de execução.<br><br>Atrasos para a aquisição ou reparo dos equipamentos.<br><br>Eventuais danos às instalações do canteiro de obras ou do contratante ou de terceiros. | Risco exclusivo do contratado. |
| Perda de insumos <b>(R12)</b>         | Perda ou perecimento de materiais de construção. | 1 | 2 | Instituição de programa de aquisições de insumos em conformidade com o cronograma da obra.<br><br>Adoção de boas práticas para a aquisição e armazenagem dos materiais.<br><br>Atenção para a data de validade dos materiais, se for o caso. | Aumento de custos de execução.<br><br>Atrasos ocasionais para a aquisição de novos insumos.<br><br>Custos com descarte dos materiais inservíveis.                                        | Risco exclusivo do contratado. |

|                                                  |                                                                                                                                      |   |   |                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                      |                                |
|--------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|---|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------|
| Vandalismo<br><b>(R13)</b>                       | Atos de vandalismo de empregados ou de terceiros que causem danos às instalações das obras ou aos equipamentos/materiais mobilizados | 1 | 2 | Seguro de riscos de engenharia ou de responsabilidade civil.<br><br>Previsão de posto de vigia no canteiro de obras.                                                   | Aumento de custos de execução.<br><br>Atrasos do cronograma de execução.<br><br>Custos com reparo ou descarte dos itens danificados. | Risco exclusivo do contratado. |
| Danos a terceiros<br><b>(R14)</b>                | Prejuízos causados a terceiros devido à realização das obras.                                                                        | 1 | 2 | Realização de vistoria cautelar dos imóveis na região da obra.<br><br>Seguro de Responsabilidade Civil com cobertura adequada.                                         | Aumento dos custos da obra.<br><br>Eventual embargo da obra ou responsabilização da Administração.                                   | Risco exclusivo do contratado  |
| Gerenciamento inadequado da obra<br><b>(R15)</b> | Gerenciamento e administração inadequada da construção.                                                                              | 3 | 5 | Exigência de garantias contratuais.<br><br>Presença do responsável técnico da contratada no canteiro.<br><br>Verificação se o responsável técnico constante da ART é o | Aumento dos custos ou descumprimento dos prazos contratuais.                                                                         | Risco exclusivo do contratado. |

|                                                      |                                                   |   |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                             |                                |
|------------------------------------------------------|---------------------------------------------------|---|---|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------|
|                                                      |                                                   |   |   | <p>mesmo que foi submetido para efeito da habilitação da empresa.</p> <p>Previsão contratual de aplicação de penalidades.</p> <p>Exigência de seguro risco de engenharia.</p> <p>Exigência de requisitos adequados de habilitação dos licitantes.</p> <p>Fiscalização ostensiva e atuante do contratante.</p> |                                                                                                                             |                                |
| Prejuízos causados por subcontratado<br><b>(R16)</b> | Danos provocados ou realizados por subcontratado. | 1 | 2 | Exigência de garantias contratuais                                                                                                                                                                                                                                                                            | <p>Aumento dos custos ou descumprimento dos prazos contratuais.</p> <p>Eventual necessidade de reparar danos causados a</p> | Risco exclusivo do contratado. |

|                                                                 |                                                                                                 |   |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                       |
|-----------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------|---|---|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                 |                                                                                                 |   |   | <p>Previsão contratual de aplicação de penalidades.</p> <p>Exigência de seguro risco de engenharia.</p> <p>Exigência de requisitos adequados de habilitação dos licitantes.</p> <p>Avaliação, pela equipe de fiscalização, dos pedidos de subcontratação formulados pelo contratado.</p> | <p>outras instalações do contratante ou de terceiros.</p>                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                       |
| <p>Greves dos empregados ou subcontratados<br/><b>(R17)</b></p> | <p>Ocorrência de greves ou manifestações dos empregados do contratado ou dos subcontratados</p> | 1 | 3 | <p>Fiscalização administrativa do cumprimento das obrigações trabalhistas e previdenciárias do contratado.</p>                                                                                                                                                                           | <p>Aumento dos custos incorridos pelo construtor.</p> <p>Atraso na execução dos serviços.</p> <p>Eventual interposição de ação trabalhista.</p> | <p>Risco exclusivo do contratado.</p> <p>As partes convencionam que reajustes salariais, concedidos por meio de dissídios, acordos ou convenções coletivas de trabalho, não ensejarão a recomposição extraordinária do equilíbrio</p> |

|                                       |                                                                                                                                                                                                                 |   |   |                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|---------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|---|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                       |                                                                                                                                                                                                                 |   |   | <p>Previsão contratual de aplicação de penalidades.</p> <p>O construtor deve cumprir todas as regras trabalhistas e outras previstas nos instrumentos de negociação coletiva do trabalho.</p> |                                                                                                                                                                                                     | <p>econômico-financeiro do contrato, que será reestabelecido por meio dos reajustes anuais do contrato, na data-base estabelecida em contrato.</p>                                                                                                                                                                                                                      |
| <p>Outras greves<br/><b>(R18)</b></p> | <p>Ocorrência de greves ou manifestações de empregados de terceiros que possam interferir com o andamento da obra, tal como dos setores de transporte público, de órgãos governamentais ou de fornecedores.</p> | 1 | 3 | <p>Acompanhamento de notícias relacionadas e estabelecimento de plano de contingência.</p>                                                                                                    | <p>Atraso na obra, em virtude do atraso no fornecimento dos materiais ou de falta dos empregados ao trabalho.</p> <p>Atraso na obra devido a órgão públicos diversos.</p> <p>Aumento de custos.</p> | <p>O contratado deverá arcar com os prejuízos e atrasos decorrentes em greves de até 15 dias, a cada período de 12 meses</p> <p>No caso de greves oriundas de períodos superiores a 15 dias, de comprovado impacto no andamento dos trabalhos, a Administração prorrogará o contrato pelo prazo necessário, mas não suportará nenhum encargo financeiros adicional.</p> |
| <p>Serviços malfeitos executados</p>  | <p>Erros e defeitos na execução da obra ensejando</p>                                                                                                                                                           | 2 | 3 | <p>Cláusula contratual prevendo a aplicação de penalidades e de</p>                                                                                                                           | <p>Atraso na obra.</p> <p>Aumento de custos.</p>                                                                                                                                                    | <p>Risco exclusivo do contratado.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |

|                                                                   |                                                                                                             |   |   |                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                       |                                |
|-------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|---|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------|
| pelo contratado<br><b>(R19)</b>                                   | reconstrução total ou parcial.                                                                              |   |   | <p>rescisão unilateral do contrato.</p> <p>Exigência de garantias contratuais.</p> <p>Contratação e seguro de risco de engenharia.</p> <p>Acompanhamento da obra por equipe de fiscalização atuante.</p> <p>Realização do controle tecnológico dos materiais empregados.</p> | Despesas com a demolição e desentulho dos itens defeituosos.                                                                                                                          |                                |
| Ações judiciais contra o contratado devido à obra<br><b>(R20)</b> | Interposição de ações judiciais contra o contratado e os seus subcontratados por força da execução da obra. | 1 | 2 | Cláusula prevendo retenções de pagamentos, no valor da causa, no caso de a administração ser incluída no polo passivo da ação.                                                                                                                                               | <p>Condenação do contratado, aumentando os custos de execução.</p> <p>Responsabilização solidária ou subsidiária da administração.</p> <p>Paralisação da obra por ordem judicial.</p> | Risco exclusivo do contratado. |

|                                                              |                                                             |   |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                              |
|--------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|---|---|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Inadimplência dos fornecedores do contratado<br><b>(R21)</b> | Inadimplência dos fornecedores de materiais e equipamentos. | 1 | 3 | <p>Adequada gestão orçamentária e financeira pelo Contratado.</p> <p>Planejamento das compras de materiais e equipamentos.</p>                                                                                                                                                                 | <p>Perda de valores pelo construtor pagos aos seus fornecedores.</p> <p>Problemas de liquidez do construtor.</p> <p>Atrasos oriundos de novas compras ou encomendas de insumos</p>                                               | Risco exclusivo do contratado.                                                                                                                                                                                                               |
| Atraso do pagamento pelo contratante<br><b>(R22)</b>         | Inadimplência ou atraso de pagamentos pelo contratante.     | 1 | 3 | <p>Adequada gestão orçamentária e financeira pelo órgão contratante.</p> <p>Cláusula prevendo que o contratado pode suspender os serviços do contrato após inadimplência superior a três meses.</p> <p>Cláusula prevendo o pagamento de atualização financeira sobre as faturas em atraso.</p> | <p>Problemas de liquidez do construtor.</p> <p>Eventual paralisação dos serviços.</p> <p>Eventual aumento do custo em virtude de pagamentos de mobilizações e desmobilizações da obra, bem como de atualizações financeiras.</p> | <p>Risco do contratante, que arcará com a atualização financeira prevista em contrato no caso de o atraso nos pagamentos superar os 30 dias.</p> <p>Também haverá prorrogação do prazo se o período de inadimplência superar os 90 dias.</p> |

|                                                     |                                                                                                             |   |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                          |                                                                                                 |
|-----------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|---|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                     |                                                                                                             |   |   | <p>Prorrogação do contrato.</p> <p>Observância da ordem cronológica de pagamentos.</p>                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                          |                                                                                                 |
| <p>Interferências subterrâneas<br/><b>(R23)</b></p> | <p>Detecção de interferências subterrâneas observadas durante a execução da obra ou em vistoria inicial</p> | 1 | 3 | <p>Realização de vistoria pelos licitantes ou pela administração contratante.</p> <p>Abertura da vala através de escavação de maneira cuidadosa de modo a evitar danificar as tubulações de grande porte.</p> <p>Escoramento das interferências com material apropriado.</p> <p>Quando aplicável, execução do envelopamento da tubulação com a</p> | <p>Alteração do traçado/profundidade das redes, com modificação de custos e do prazo de execução.</p> <p>Necessidade de remanejar as interferências.</p> | <p>Risco exclusivo do contratado.</p> <p><b>Risco remunerado pela Contingência técnica.</b></p> |

|                                                                          |                                                                                                                                         |   |   |                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                        |                                                                                             |
|--------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|---|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                          |                                                                                                                                         |   |   | envoltória especificada em projeto.                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                        |                                                                                             |
| Normativas que demandem alterações de projeto <b>(R24)</b>               | Alteração da legislação, regulamentos e normas durante o período de elaboração dos projetos que causem alteração de solução do projeto. | 2 | 2 | Verificação dos requisitos normativos previamente e durante a elaboração dos projetos                                                                                                                                               | Atraso no cronograma para ajustes nos projetos.<br>Custos associados com a alteração dos projetos                      | Risco exclusivo do contratado.<br><b>Risco remunerado pela Contingência técnica.</b>        |
| Alterações tributárias <b>(R25)</b>                                      | Mudanças tributárias alterando os custos da obra                                                                                        | 2 | 1 | Adequada gestão orçamentária e financeira pelo Contratado.                                                                                                                                                                          | Alteração da carga tributária incidente sobre o construtor.                                                            | Risco exclusivo do contratado.<br><b>Risco remunerado pela Contingência técnica.</b>        |
| Ações judiciais contra o contratante em razão do contratado <b>(R26)</b> | Interposição de ações judiciais contra o contratante por conta da realização da obra por fatores atribuíveis ao contratado.             | 1 | 2 | Cláusula contratual prevendo a retenção de parte dos pagamentos devidos ao contratado no caso do contratante ser acionado judicialmente por fatores imputáveis ao contratado.<br><br>Exigência de garantias de execução contratual. | Encargos administrativos do órgão contratante para se defender no processo e perdas decorrentes de sentenças judiciais | Risco exclusivo do contratado, cabendo ação de regresso do contratante contra o contratado. |

|                                                              |                                                                          |   |   |                                                                                                                                             |                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|--------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------|---|---|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Rescisão contratual por culpa do contratante<br><b>(R27)</b> | Rescisão ou anulação do contrato por fatores atribuíveis ao contratante. | 1 | 5 | Cláusula específica sobre rescisão e anulação contratual, dispondo sobre os critérios para reembolso dos custos incorridos pelo contratado. | Frustração de receitas futuras do construtor. | <p>As partes convencionam que o valor da indenização paga ao contratado será adstrita as seguintes parcelas:<br/>desmobilização contratualmente prevista; pagamento dos serviços executados no canteiro de obras; devolução das garantias contratuais.</p> <p>As partes de comum acordo estabelecem que o contratado não fará jus a nenhum tipo de indenização por lucro cessante no caso de rescisão contratual.</p> <p>As partes convencionam que não haverá incidência de taxa de BDI, lucros, custos indiretos ou despesas indiretas sobre o valor indenizado, podendo ser aceito apenas o acréscimo dos tributos incidentes sobre o valor da indenização cujo pagamento for regularmente comprovado.</p> |
|--------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------|---|---|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|                                                                |                                                                                                                                                                                            |   |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                     |
|----------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|---|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Rescisão contratual por culpa do contratado <b>(R28)</b>       | Rescisão ou anulação do contrato por fatores atribuíveis ao contratado.                                                                                                                    | 1 | 5 | <p>Cláusula contratual prevendo a aplicação de penalidades e de rescisão unilateral do contrato.</p> <p>Cláusula contratual prevendo a imputação ao contratado de quaisquer outras perdas e danos da Administração em virtude da rescisão contratual por culpa do contratado.</p> <p>Exigência de garantias contratuais.</p> | <p>Custos administrativos para realização de nova licitação/contratação.</p> <p>Possível perecimento dos serviços executados.</p> <p>Postergação da conclusão da obra</p>                    | Risco exclusivo do contratado.                                                                                      |
| Paralisação da obra devido aos órgãos de controle <b>(R29)</b> | Paralisação ou interferência na obra em virtude de fiscalizações por órgãos de controle, tal como Delegacia Regional do Trabalho, Ministério Público, Tribunal de Contas, Polícia Federal, | 1 | 3 | <p>Cumprimento da legislação pertinente.</p> <p>Adequado assessoramento jurídico.</p>                                                                                                                                                                                                                                        | <p>Eventual paralisação ou atraso do empreendimento.</p> <p>Custos associados ao atraso da obra.</p> <p>Eventual aplicação de sanções a agentes públicos do contratante e à construtora.</p> | Arcará com as consequências da fiscalização exercida pelo órgão de controle a parte que der causa à irregularidade. |

|                                                 |                                                                                                                                             |   |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                           |                                |
|-------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|---|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------|
|                                                 | Polícia Civil, CGU e órgãos ambientais.                                                                                                     |   |   | <p>Cláusula contratual prevendo a aplicação de penalidades e de rescisão unilateral do contrato.</p> <p>Cláusula contratual prevendo a imputação ao contratado de quaisquer outras perdas e danos da Administração em virtude da rescisão contratual por culpa do contratado.</p> <p>Exigência de garantias contratuais.</p> | <p>Eventual anulação do contrato.</p> <p>Determinação para que o contrato seja repactuado com vista a reduzir os preços ajustados, adequando-os aos de mercado.</p>       |                                |
| Dificuldade de liquidez financeira <b>(R30)</b> | Problemas de liquidez financeira do construtor ou de subcontratados, bem como declaração de falência ou recuperação judicial do contratado. | 1 | 5 | <p>Cláusula contratual prevendo a aplicação de penalidades e de rescisão unilateral do contrato.</p> <p>Cláusula contratual prevendo a imputação ao contratado de</p>                                                                                                                                                        | <p>Custos administrativos para realização de nova licitação/contratação.</p> <p>Possível perecimento dos serviços executados.</p> <p>Postergação da conclusão da obra</p> | Risco exclusivo do contratado. |

|                                          |                                        |   |   |                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                     |                                |
|------------------------------------------|----------------------------------------|---|---|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------|--------------------------------|
|                                          |                                        |   |   | <p>quaisquer outras perdas e danos da Administração em virtude da rescisão contratual por culpa do contratado.</p> <p>Exigência de garantias contratuais.</p> <p>Previsão de retenção das medições ainda não liquidadas.</p>                    |                                                                     |                                |
| Erros da proposta comercial <b>(R31)</b> | Erros e omissões na proposta comercial | 1 | 1 | <p>Previsão no Edital de que a PROPONENTE é responsável pela proposta comercial apresentada.</p> <p>Cláusula contratual prevendo a aplicação de penalidades e de rescisão unilateral do contrato no caso de inadimplemento pelo construtor.</p> | Constatação superveniente de erros e omissões na proposta comercial | Risco exclusivo do contratado. |

|                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |   |   |                                                                                                 |                                                                                 |                                                                                          |
|-----------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|---|-------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>Incertezas e imprecisões inerentes ao anteprojeto <b>(R32)</b></p> | <p>Incertezas ou imprecisões na documentação técnica fornecida pela Administração, inclusive na estimativa de custo da obra, inclusive os decorrentes de omissão de serviços no orçamento e de previsões equivocadas de quantitativos de serviços, ou, ainda, previsão de preços unitários que não correspondem aos parâmetros de mercado. Ou, ainda, quaisquer outras incertezas observadas na documentação técnica referencial.</p> | 2 | 2 | <p>Seguro contra riscos de engenharia.</p> <p>Análise criteriosa do projeto e do orçamento.</p> | <p>Alteração da lucratividade prevista.</p>                                     | <p>Risco exclusivo do contratado.</p> <p>Risco remunerado pela Contingência técnica.</p> |
| <p>Falha na elaboração dos projetos básicos e</p>                     | <p>Não atendimento dos requisitos e parâmetros mínimos de performance</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 3 | 3 | <p>Cláusula contratual prevendo a aplicação de penalidades e de</p>                             | <p>O projeto básico e/ou executivo elaborado pelo contratado não é aprovado</p> | <p>Risco exclusivo do contratado.</p>                                                    |

|                                                                             |                                                                                                                                                                                 |   |   |                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                       |                                |
|-----------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|---|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------|
| executivos<br><b>(R33)</b>                                                  | estabelecidos no anteprojeto.                                                                                                                                                   |   |   | rescisão unilateral do contrato.<br><br>Acompanhamento da obra por equipe de fiscalização atuante.<br><br>Estabelecimento de requisitos de habilitação de licitantes adequados. | pela Administração ou por outros órgãos licenciadores.<br><br>Necessidade de refazer o projeto.<br><br>Aumento de custos.<br><br>Atraso no cronograma |                                |
| Alteração de projeto por solicitação de outros órgãos públicos <b>(R34)</b> | Mudanças de projeto por determinação de outras entidades públicas (prefeitura, corpo de bombeiros etc.) ou exigidas para obtenção do licenciamento ambiental do empreendimento. | 3 | 3 | Elaboração do projeto executivo em observância às legislações e normativas pertinentes.                                                                                         | Atraso na execução do objeto contratual.<br><br>Custos adicionais associados com o refazimento dos projetos.                                          | Risco exclusivo do contratado. |
| Atraso na elaboração dos projetos básicos e/ou executivos <b>(R35)</b>      | Atraso na elaboração dos projetos básicos e/ou executivos, gerando custos adicionais.                                                                                           | 3 | 2 | Exigência de garantia contratual ou seguro garantia.<br><br>Cláusula contratual prevendo a aplicação de                                                                         | Atraso na execução do objeto contratual.                                                                                                              | Risco exclusivo do contratado. |

|                                                  |                                                                              |   |   |                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                          |                                                                                                               |
|--------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------|---|---|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                  |                                                                              |   |   | penalidades e de rescisão unilateral do contrato.                                                                                                                       |                                                                                                                                          |                                                                                                               |
| Ocupação irregular <b>(R36)</b>                  | Invasão e ocupação irregular da obra                                         | 1 | 5 | <p>Vigilância ostensiva da obra.</p> <p>Negociação com os invasores.</p> <p>Acionamento das forças policiais.</p> <p>Interposição de ação de reintegração de posse.</p> | <p>Depredação dos equipamentos e serviços executados;</p> <p>Furto de materiais e equipamentos;</p> <p>Paralisação e atraso na obra;</p> | Contratante suportará os prejuízos observados na obra e prorrogará o prazo de execução pelo tempo necessário. |
| Atraso nas ligações provisórias <b>(R37)</b>     | Atraso na disponibilização de energia elétrica e água pelas concessionárias. | 2 | 2 | <p>Solicitação em tempo hábil.</p> <p>Diálogo com a concessionária.</p>                                                                                                 | Modificação do cronograma de obra e operação assistida e/ou do custo de execução                                                         | Risco exclusivo do contratado.                                                                                |
| Atraso da mobilização da contratada <b>(R38)</b> | Demora na mobilização inicial da empresa.                                    | 1 | 1 | Exigência de garantia contratual.                                                                                                                                       | <p>Alteração no prazo de execução do objeto contratual.</p> <p>Postergação do início da obra.</p>                                        | Risco exclusivo do contratado.                                                                                |

|                        |                                                                                                             |   |   |                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                             |                                                                                          |
|------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|---|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------|
|                        |                                                                                                             |   |   | <p>Previsão de rescisão do contrato e aplicação de sanções.</p> <p>Realizar a adequada programação da obra.</p> <p>Seguro contra riscos de engenharia.</p>        |                                                                                                                                                                                             |                                                                                          |
| Cambial <b>(R39)</b>   | Variações nas taxas de câmbio ou juros.                                                                     | 4 | 3 | <p>Alterar o custo de aquisição de insumos importados.</p> <p>Alterar as condições do pagamento de financiamentos e dívidas em moeda estrangeira ou nacional.</p> | Política de compra antecipada de bens importados.                                                                                                                                           | <p>Risco exclusivo do contratado.</p> <p>Risco remunerado pela Contingência técnica.</p> |
| Geológico <b>(R40)</b> | Detecção de condições geológicas que ensejem a alteração da solução das fundações previstas no anteprojeto. | 2 | 2 | <p>Modificação do cronograma e/ou do custo de execução</p>                                                                                                        | <p>Realização de sondagens e outros procedimentos de investigação geotécnica.</p> <p>Prorrogação de prazo e celebração de termo de aditamento alterando o método executivo da fundação.</p> | <p>Risco exclusivo do contratado.</p> <p>Risco remunerado pela Contingência técnica.</p> |

## 6. REMUNERAÇÃO DO RISCO

Para os riscos descritos na matriz em que haverá incidência de remuneração pela contingência técnica, faz-se necessária a determinação do valor correspondente. Assim, instituiu-se a seguinte metodologia:

- a. Para cada risco sob qual incide a taxa de remuneração do risco (ou contingência), conforme consta na coluna “Alocação de Responsabilidade pelo Risco”, foram definidos (em percentual): a probabilidade de ocorrência; o impacto no aumento dos custos; e o impacto na redução dos custos;
- b. Para definir probabilidades de ocorrência de cada risco, foi utilizada a seguinte correspondência:

| CLASSIFICAÇÃO      | ESCALA | PROBABILIDADE |
|--------------------|--------|---------------|
| Raro               | 1      | 5,0%          |
| Pouco provável     | 2      | 25,0%         |
| Provável           | 3      | 50,0%         |
| Muito provável     | 4      | 75,0%         |
| Praticamente certo | 5      | 95,0%         |

- c. Para definir o impacto no aumento do custo de cada risco considerado na contingência técnica, foi utilizada a seguinte correspondência:

| CLASSIFICAÇÃO | ESCALA | IMPACTO     |
|---------------|--------|-------------|
| Muito baixo   | 1      | 0,0% a 1,0% |
| Baixo         | 2      | 1,1% a 2,0% |
| Médio         | 3      | 2,1% a 4,0% |
| Alto          | 4      | 4,1% a 7,5% |
| Muito alto    | 5      | 7,6% a 10%  |

- d. Para os riscos de alterações tributárias (R25) e Cambial (R40), foram considerados também impactos na redução do custo. Assim, nesses itens, o impacto adotado foi de -1,0 a 1,0% para o R25 e -2,1 a 4,0% para o R40. Os impactos negativos foram atribuídos apenas a riscos de natureza especulativa, que admitem variações favoráveis de mercado. Para os demais riscos, de natureza estritamente adversa, adotou-se os valores conforme o intervalos de impacto definidos.
  - e. Foi aplicada a Simulação de Monte Carlo para a definição do risco total. Para isso, foram gerados aleatoriamente valores percentuais a partir da iteração entre
-

probabilidade, impacto positivo e impacto negativo para cada risco, de modo que o risco parcial corresponde ao somatório das iterações de cada risco. O processo consistiu na repetição da simulação por 10.000 (dez mil) vezes;

- f. O valor percentual de cada risco de cada simulação foi calculado a partir de relações matemáticas. Inicialmente, definiu-se aleatoriamente um número entre 0% e 100%. Caso o número aleatório fosse menor ou igual à probabilidade de ocorrência daquele risco, seria definido um segundo número aleatório, que tinha como limite inferior o impacto na redução de custos e como limite superior o impacto no aumento de custos. O valor daquele risco seria esse segundo número aleatório. Caso o primeiro número aleatório fosse maior que a probabilidade, a função retornava o valor zero e o risco não apresentava impacto financeiro, pois não teria se materializado. Os cálculos foram realizados no Excel. Segue a função esquemática utilizada para a realização dos cálculos de cada risco:

=SE(ALEATÓRIO()<=(C\$2/100); ALEATÓRIOENTRE(C\$4\*100;C\$3\*100);0)/10000

- g. Sendo C\$2 a probabilidade de um determinado risco, C\$4 o seu impacto na redução de custos e C\$3 o seu impacto no aumento de custos.
- h. Após o cálculo de cada risco por 10.000 vezes, realizou-se os somatórios de cada risco para cada simulação, que resultaram nos riscos parciais.
- i. O risco total foi definido como o percentil 50% (P50) dos riscos parciais, pois é o 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.
- j. O percentil 50% (P50) representa a mediana da distribuição dos desvios históricos entre o custo real e o custo estimado de obras similares. Ao adotar o P50 como contingência, o orçamento é ajustado para que haja 50% de probabilidade de o valor final ser suficiente para cobrir o custo real do empreendimento. Isso significa que, estatisticamente, metade dos projetos analisados ficou abaixo desse valor de contingência, e metade acima.
- k. Desse modo, aplicando-se a metodologia descrita, a remuneração dos riscos foi calculada em **7,33% (sete inteiros e trinta e três centésimos por cento)**, conforme apresentado na memória de cálculo da contingência em anexo.
-

- I. Conforme orientação do TCE-SC<sup>3</sup>, para a elaboração da planilha orçamentária, retirou-se do BDI os valores referentes a seguros, garantias e riscos; depois, aplicou-se a fórmula constante na Orientação Técnica - IBR 006/2016<sup>4</sup> para a definição do valor com BDI + Taxa de risco:

$$Oe = Cg \times (1 + T\text{BDI} + Tr)$$

Onde:

Oe = Orçamento estimativo;

Cg = Custo global do empreendimento;

TBDI = Taxa de BDI; e

Tr = Taxa de risco.

---

<sup>3</sup> <https://www.tcesc.tc.br/taxa-de-risco-pode-ser-incluida-no-orcamento-de-contratos-sob-o-regime-de-contratacao-semi>

<sup>4</sup> [https://www.ibraop.org.br/wp-content/uploads/2016/09/OT\\_-\\_IBR\\_006-2016-Vers%C3%A3o-Definitiva-10-05-2017.pdf](https://www.ibraop.org.br/wp-content/uploads/2016/09/OT_-_IBR_006-2016-Vers%C3%A3o-Definitiva-10-05-2017.pdf)

---