



ESTADO DE GOIÁS  
AGÊNCIA GOIANA DE INFRAESTRUTURA E TRANSPORTES  
DIRETORIA DE OBRAS RODOVIÁRIAS

## **MATRIZ DE ALOCAÇÃO DE RISCOS**

**CONTRATAÇÃO INTEGRADA PARA ELABORAÇÃO DOS  
PROJETOS E EXECUÇÃO DAS OBRAS DE PAVIMENTAÇÃO  
NA RODOVIA DA GO-427, TRECHO: ENTR. GO-156  
(HEITORAÍ) / ENTR. GO-154(A), COM EXTENSÃO DE 21,12  
KM, NESTE ESTADO.**

**FASE DE PLANEJAMENTO DA CONTRATAÇÃO**

**DEZEMBRO/2025**

## SUMÁRIO

|    |  |    |
|----|--|----|
| 1. | INTRODUÇÃO .....   | 3  |
| 2. | DA NECESSIDADE DA MATRIZ DE ALOCAÇÃO DE RISCOS .....                                   | 3  |
| 3. | BASE DE INFORMAÇÕES PARA ANÁLISE DE RISCOS .....                                       | 4  |
| 4. | AGENTES ENVOLVIDOS NO PLANEJAMENTO DA CONTRATAÇÃO .....                                | 4  |
| 5. | PROCESSO DE ELABORAÇÃO DA MATRIZ DE RISCOS .....                                       | 4  |
| 6. | MONITORAMENTO, CONTROLE E ALOCAÇÃO DO RISCO .....                                      | 7  |
| 7. | ANEXOS .....   | 14 |
| •  | Quadro 1A - Matriz de Riscos relacionados ao Planejamento e Gestão da Contratação..... | 14 |
| •  | Quadro 1B - Matriz de Riscos associados à execução dos serviços. ....                  | 14 |

## 1. INTRODUÇÃO

A análise de riscos constitui etapa essencial para o adequado planejamento, execução e gestão de contratos públicos, possibilitando ações contínuas de identificação, avaliação e controle sobre os principais fatores capazes de comprometer o sucesso da contratação, a execução do objeto e a efetividade da gestão contratual.

Nesse contexto, a Lei nº 14.133/2021, especialmente em seu art. 22 e no conceito estabelecido pelo inciso XVII do art. 6º, determina a obrigatoriedade da elaboração da matriz de alocação de riscos para contratações integradas, semi-integradas e de grande vulto. De acordo com a legislação do Estado de Goiás (Lei Estadual nº 23.292/2025), são consideradas contratações de grande vulto aquelas cujo valor estimado ultrapassa R\$ 50.000.000,00 (cinquenta milhões de reais).

No presente caso, trata-se de **contratação integrada para elaboração dos projetos e execução das obras de pavimentação na rodovia da GO-427, trecho: Entr. GO-156 (Heitoraí) / Entr. GO-154(A), com extensão de 21,12 km, neste Estado**, com valor de R\$ 61.754.133,61 (sessenta e um milhões, setecentos e cinquenta e quatro mil, cento e trinta e três reais e sessenta e um centavos), portanto **caracterizada como de grande vulto**.

## 2. DA NECESSIDADE DA MATRIZ DE ALOCAÇÃO DE RISCOS

A matriz de alocação de riscos, conforme definida no inciso XXVII do art. 6º da Lei Federal nº 14.133/2021, é o instrumento que mapeia e distribui, entre os partícipes do contrato, os riscos previsíveis e presumíveis, levando em conta a natureza do risco, as obrigações assumidas e a capacidade de cada setor para melhor gerenciá-los. Nos contratos de grande vulto, integrados ou semi-integrados, sua elaboração é mandatória conforme prevê o art. 22 da mesma lei e os parâmetros definidos pela legislação estadual vigente.

Sua função primordial é criar um ambiente de equilíbrio econômico-financeiro, transparência e eficiência, já que a correta delimitação e atribuição dos riscos evitam litígios, aceleram a tomada de decisão e contribuem para a proteção do interesse público e da adequada destinação dos recursos.

O art. 103 da Lei Federal nº 14.133/2021, especialmente, oferece um guia detalhado para a estruturação da matriz de riscos, destacando pontos que merecem especial atenção na sua elaboração:

- **Identificação e classificação dos riscos:** O contrato deve prever tanto os riscos esperados quanto os presumíveis, determinando claramente quais serão assumidos pela Administração, pelo contratado ou compartilhados por ambas as partes.
- **Compatibilidade e capacidade de gestão:** A alocação de riscos deve considerar as obrigações definidas e a aptidão dos envolvidos para assumir e gerir cada evento, buscando maior efetividade na prevenção e mitigação.
- **Seguros:** Os riscos cobertos por apólices deverão, via de regra, ser assumidos pelo contratado, promovendo maior objetividade nas responsabilizações.
- **Equilíbrio econômico-financeiro:** A matriz servirá de referência obrigatória para a análise e eventual recomposição do equilíbrio em face de eventos supervenientes, exceto quanto a alterações unilaterais promovidas pela Administração e modificação dos tributos diretamente pagos pelo contratado.
- **Renúncias e limitações:** Excluindo as hipóteses previstas, as partes renunciam expressamente aos pedidos de reequilíbrio motivados pelos riscos assumidos, conferindo maior segurança à

execução contratual.

- **Referência no contrato:** Por força do art. 92 da Lei Federal nº 14.133/21, deve constar expressamente como cláusula contratual obrigatória quando prevista no edital. Além disso, eventuais adequações contratuais em razão dos riscos alocados devem ter conformidade com a hipótese prevista no art.133, inciso IV da Lei Federal nº 14.133/21.

### **3. BASE DE INFORMAÇÕES PARA ANÁLISE DE RISCOS**

Para identificar os riscos, eventos futuros e incertos, que podem ocasionar algum prejuízo ao procedimento de seleção ou à regular execução do contrato, utilizou-se o conjunto de informações a seguir sobre o planejamento da contratação:

- 3.1 Nº do Processo Sislog: 117827.
- 3.2 Resumo do Orçamento Sintético: SEI nº 81372638.
- 3.3 Estudo Técnico Preliminar (ETP): Sislog nº 304076.
- 3.4 Valor estimado para contratação: **R\$ 61.754.133,61** (sessenta e um milhões, setecentos e cinquenta e quatro mil, cento e trinta e três reais e sessenta e um centavos). O orçamento foi realizado com base na TABELA DE TERRAPLENAGEM, PAVIMENTAÇÃO E OBRAS DE ARTE ESPECIAIS - JUN/25 - SEM DESONERAÇÃO – T308, na TABELA DE PROJETOS E CONSULTORIA – T309 - JUN/25, na TABELA SICRO DNIT – GOIÁS – ABR/25, vigentes na Agência a partir de 05 de junho de 2025, situação que representou a condição mais vantajosa para o Estado.
- 3.5 Anteprojetos: SEI nº 79890729, 79890895, 79890954, 79891022, 79891278.

### **4. AGENTES ENVOLVIDOS NO PLANEJAMENTO DA CONTRATAÇÃO**

- 4.1 Basitec Projetos e Construções LTDA – CNPJ nº 33.342.551/0001-92 – Elaboração de Anteprojetos;
- 4.2 Diretoria Projetos de Obras Rodoviárias – DPJ – Verificação e Aceitação de Anteprojetos;
- 4.3 Gerência de custos e orçamentos de obras – GECOB (DPJ) – Orçamentação;
- 4.4 Gerência de Planejamento – GEPLA (DPL) – Elaboração do ETP
- 4.5 Diretoria de Obras Rodoviárias – DOR – Requisitante da contratação;
- 4.6 Gerência de Licitação – GELIC (DLC) – Elaboração de minuta de edital e contrato;
- 4.7 Procuradoria Setorial – PROSET (PR) – Parecer Jurídico
- 4.8 Gerência de Obras de Construção de Rodovias – GEORO – Gestor do contrato.

### **5. PROCESSO DE ELABORAÇÃO DA MATRIZ DE RISCOS**

- 5.1 A elaboração da matriz de riscos abrange as seguintes etapas fundamentais:

- **Identificação dos riscos:** Consiste em listar todos os eventos, situações ou fatores que possam causar impacto negativo à contratação ou à execução do objeto.
- **Classificação dos riscos:** Os riscos identificados são avaliados quanto à sua probabilidade de ocorrência e ao impacto potencial, categorizando-os conforme o grau de severidade.
- **Definição de respostas e responsáveis:** Para cada risco classificado, são estabelecidas as ações preventivas ou mitigadoras e definidos os responsáveis pela execução dessas ações.

5.2 Com base nas boas práticas de avaliação de riscos de empreendimentos rodoviários do Departamento Nacional de Infraestrutura de Transportes, apresentado no Anexo I do *Guia de Gerenciamento de Riscos em Empreendimentos* (DNIT, 2024) dividimos a Matriz de riscos em 2 quadros:

- i. Quadro 1A - Matriz de Riscos relacionados ao Planejamento e Gestão da Contratação; e
- ii. Quadro 1B- Matriz de Riscos associados à execução dos serviços.

5.2.1 Os Quadros 1A e 1B estão anexos a este documento de Matriz de Alocação de Riscos.

5.3 Para o **Quadro 1A** utilizaremos 25 (vinte e cinco) **tipos de riscos**, ou categorias, que são as causas do risco no mapa de acordo com o objeto da contratação, quais sejam:

- i. Anteprojeto
- ii. Interferências não mapeadas em redes e estruturas existentes
- iii. Aquisição e liberação de áreas para desapropriação e servidão
- iv. Indefinição ou atraso na aprovação de projetos executivos
- v. Qualidade inferior dos materiais areias e britas
- vi. Disponibilidade e adequação de jazidas, areais, pedreiras e bota-fora
- vii. Conflitos com condicionantes e exigências de órgãos externos
- viii. Insuficiência ou atraso na disponibilização de sondagens e estudos geotécnicos
- ix. Licença ambiental
- x. Seguros
- xi. Compatibilização Anteprojeto x Projeto Executivo
- xii. Chuvas Ordinárias (execução e perdas de serviços)
- xiii. Caso fortuito ou força maior (eventos climáticos extremos)
- xiv. Caso fortuito ou força maior (eventos de ordem pública)
- xv. Caso fortuito ou força maior (epidemias, pandemias ou emergências sanitárias)
- xvi. Construção
- xvii. Geológico

- xviii. Interrupção do tráfego/interferência em obra de duplicação, pavimentação e restauração
- xix. Modificações das especificações de serviço
- xx. Patrimônio histórico, artístico e cultural
- xxi. Obsolescência tecnológica, falta de inovação técnica e deficiência de equipamentos
- xxii. Inflação/flutuação de câmbio
- xxiii. Aumento de insumos desproporcionais
- xxiv. Risco dos títulos minerários
- xxv. Transporte

5.4 Para o **Quadro 1B** utilizaremos as **famílias de serviços**, que estão diretamente relacionadas aos grupos do orçamento referencial da contratação integrada para melhor identificação e monitoramento, quais sejam:

- i. Terraplenagem
- ii. Pavimentação
- iii. Drenagem
- iv. Obra de Arte Correntes
- v. Sinalização
- vi. Obras Complementares
- vii. Administração local, canteiro e mobilização/desmobilização

5.5 A **análise dos riscos** se refere ao desenvolvimento da compreensão sobre o risco e à determinação do nível seguindo os seguintes passos:

- Avaliar a probabilidade de ocorrência do risco;
- Avaliar o impacto do risco sobre o objetivo; e
- Definição do nível do risco.

#### 5.5.1 Escala de **probabilidade** utilizada:

- i. Baixa: Acontece apenas em situações excepcionais e o histórico aponta para baixa frequência;
- ii. Média: Repete-se com frequência razoável ou há indícios que possa ocorrer nessa contratação.
- iii. Alta: Repete-se com elevada frequência e há muitos indícios que ocorrerá nesse horizonte.

5.5.2 Escala de **impacto** utilizada:

- i. Baixo: Compromete em alguma medida o alcance do objetivo, mas não impede o alcance da maior parte do resultado;
- ii. Médio: Compromete razoavelmente o alcance do objetivo.
- iii. Alto: Compromete totalmente a maior parte do atingimento do objetivo/resultado.

5.5.3 Para mensurar os níveis de riscos através da matriz impacto x probabilidade, utilizou-se a ‘Matriz 3x3’, baseada no modelo de gerenciamento de risco utilizado pela Secretaria de Tesouro do Canadá, apresentado *Manual de Gestão de Riscos do Tribunal de Contas da União* (TCU,2020):

Matriz 3x3 para definição do nível de risco.

| PROBABILIDADE | Alta  | Médio | Alto  | Alto  |
|---------------|-------|-------|-------|-------|
|               | Média | Baixo | Médio | Alto  |
|               | Baixa | Baixo | Baixo | Médio |
|               | Baixo | Médio | Alto  |       |
| IMPACTO       |       |       |       |       |

Figura 1: Matriz impacto x probabilidade.

5.5.4 A **avaliação dos riscos** envolve a comparação do seu nível com o limite de exposição a riscos, a fim de determinar se o risco é aceitável.

5.5.5 Limites de exposição ao risco:

- a. **Faixa Vermelha:** riscos acima do limite de exposição;
- b. **Faixa amarela:** riscos com necessidade de monitoramento; e
- c. **Faixa verde:** riscos que podem ser aceitos.

## 6 MONITORAMENTO, CONTROLE E ALOCAÇÃO DO RISCO

6.1 A gestão de riscos na contratação de obras e serviços envolve um processo estruturado, dividido em etapas fundamentais: identificação, classificação, **definição de respostas e de responsáveis para cada risco mapeado**, conforme disposto no item 5 deste procedimento. A presente etapa consolida e operacionaliza as escolhas feitas nas fases anteriores, detalhando os mecanismos de acompanhamento, controle e alocação das responsabilidades entre as partes envolvidas no contrato.

6.2 O monitoramento e controle de riscos têm por objetivo garantir a efetiva implantação das medidas de resposta previstas na matriz, avaliar continuamente sua eficácia e identificar, tempestivamente, novos

riscos que possam surgir ao longo do ciclo contratual. Essas atividades abrangem todos os elementos essenciais da gestão de riscos, incluindo políticas, normas internas, planos de tratamento e ações preventivas ou corretivas adotadas.

6.3 A implementação do monitoramento e do controle será realizada durante toda a execução contratual, com a responsabilidade partilhada entre diferentes áreas e agentes, tanto na fase de planejamento da contratação quanto na fase de execução. Esta abordagem integrada visa assegurar que os riscos sejam acompanhados de forma dinâmica e que as respostas estabelecidas na matriz sejam executadas de maneira eficiente, promovendo o equilíbrio contratual e a adequada alocação de responsabilidades entre as partes.

6.4 Ferramentas e mecanismos de acompanhamento, monitoramento, verificação do desempenho e instruções normativas:

- a. Sistema eletrônico de Informações (SEI);
- b. Sistema de logística de Goiás (SISLOG);
- c. Sistema de Medição de Obras (SMO) da GOINFRA;
- d. Contrato de Gerenciamento Técnico - Consórcio Gestão DOR;
- e. Contratos de Supervisão de Obras, entre outros.

6.4.1 Cada uma dessas ferramentas contribui para o registro, acompanhamento e evidência das ações realizadas durante todo o ciclo da contratação, desde o planejamento até o encerramento dos serviços.

## 6.5 Alocação das Respostas ao Risco

6.5.1 Com base em estudos próprios e aprofundados, bem como em recomendações jurídicas especializadas—especialmente o Parecer PROSET/GOINFRA nº 482/2023, que orienta expressamente sobre a alocação e a resposta a eventos de força maior, como chuvas extraordinárias e paralisações—, a GOINFRA promove a alocação eficiente dos riscos. Esse processo estabelece, de maneira clara e objetiva, as obrigações de cada parte envolvida nas ações de prevenção, mitigação ou enfrentamento dos riscos, proporcionando maior segurança jurídica à execução contratual.

6.5.2 Neste item, ficam descritas, de forma sintetizada, as respostas e a alocação de responsabilidades referentes a cada risco listado nos Quadros 1A e 1B (anexos), seguindo a sequência numérica adotada (ID):

**Risco 1 – Anteprojeto:** Na hipótese de limitações ou incompatibilidades do anteprojeto que demandem ajustes no projeto executivo, a responsabilidade será da **Contratada** quando os quantitativos apresentados ultrapassarem a margem de 10% prevista no TAG por falhas em sua análise. Será da **Contratante** quando decorrerem de omissões ou inconsistências do anteprojeto disponibilizado. Nos casos de fatos supervenientes, a responsabilidade será **compartilhada**, mediante critérios objetivos definidos em contrato.

**Risco 2 – Interferências não mapeadas em redes e estruturas existentes:** Na hipótese de serem identificadas redes de utilidade pública, adutoras, dutos, cabos ou estruturas não registradas ou divergentes da realidade de campo, a responsabilidade será da **Contratada** quando decorrer de falhas em inspeção ou compatibilização do projeto executivo; será da **Contratante** quando decorrer de omissões em cadastros oficiais ou negativa de acesso a informações; e será **compartilhada** quando se tratar de

redes/estruturas não registradas ou impossíveis de serem detectadas previamente, devendo a repartição ser feita com critérios objetivos previstos em contrato.

**Risco 3 – Aquisição e liberação de áreas para desapropriação e servidão:** Na hipótese de atraso na obtenção da posse ou restrições de uso de áreas necessárias à obra, a responsabilidade será da Contratante, cabendo-lhe conduzir processos administrativos e judiciais, efetivar indenizações e liberar as áreas no prazo. À Contratada compete ajustar o sequenciamento das frentes e apoiar tecnicamente com plantas e memoriais descritivos quando solicitado.

**Risco 4 – Indefinição ou atraso na aprovação de projetos executivos:** Na hipótese de demora excessiva por parte da Contratante na análise ou aprovação dos projetos executivos, a responsabilidade será da Contratante, cabendo-lhe observar rigorosamente os prazos estabelecidos no contrato. À Contratada compete entregar projetos completos, no prazo, com todos os elementos técnicos exigidos e compatibilizados.

**Risco 5 – Qualidade inferior dos materiais areias e britas:** Existe o risco de que os materiais pétreos fornecidos, como areia e brita, não atendam aos requisitos técnicos e normativos de qualidade, seja por falhas na seleção de fornecedores, ausência de controle tecnológico adequado ou variações na origem dos materiais. A materialização desse risco pode resultar em retrabalhos, perda de desempenho estrutural em camadas de base, sub-base e concretos, comprometimento da durabilidade do pavimento e aumento de custos indiretos devido à necessidade de substituição de materiais ou reforço de serviços já executados. A responsabilidade é da contratada, que deve realizar ensaios laboratoriais prévios, homologar fornecedores antes da utilização em obra, adotar sistemas de rastreabilidade dos lotes e manter controle tecnológico contínuo ao longo da execução, garantindo a conformidade com as especificações técnicas exigidas.

**Risco 6 – Disponibilidade e adequação de jazidas, areais, pedreiras e bota-fora:** Na hipótese de indisponibilidade, inadequação ou inviabilidade das jazidas e áreas de bota-fora previstas, a responsabilidade será da Contratada, cabendo-lhe localizar alternativas licenciáveis, comprovar qualidade e adequação logística e submeter para aprovação. Caso sejam identificadas, durante a fase de projeto executivo, jazidas, areais ou pedreiras com qualidade adequada e distância de transporte inferior à prevista no anteprojeto, a Contratada deverá ajustar parâmetros e soluções logísticas para otimizar custos e prazos, observando, no mínimo, aquelas já relacionadas no anteprojeto. À Contratante compete analisar e decidir sobre as alternativas e ajustes apresentados.

**Risco 7 – Conflitos com condicionantes e exigências de órgãos externos:** Na hipótese de inclusão de novas condicionantes por órgãos ambientais ou reguladores, a responsabilidade será da **Contratada** quando decorrentes de falhas ou omissões em seus estudos e projetos; será da **Contratante** quando oriundas de exigências adicionais impostas após aprovação do anteprojeto; e será **compartilhada** quando decorrentes de fatores supervenientes e imprevisíveis, devendo os impactos ser repartidos na proporção de **50% para cada parte**.

**Risco 8 – Insuficiência ou atraso na disponibilização de sondagens e estudos geotécnicos:** Na hipótese de insuficiência ou atraso nos dados geotécnicos, a responsabilidade será da **Contratada** quando decorrer de falhas ou atrasos na execução das sondagens; será da **Contratante** quando resultar da não disponibilização de levantamentos existentes; e será **compartilhada**, na proporção de **70% para a Contratada e 30% para a Contratante**, considerando que a Contratada, ao realizar um programa de sondagens adequado e de qualidade, possui maior capacidade técnica para prevenir e mitigar as incertezas, em observância ao princípio da **alocação de riscos a quem melhor pode gerenciá-los** (artigo 103 da Lei nº 14.133/2021).

**Risco 9 – Licença ambiental:** Na hipótese de não obtenção, atraso ou perda de validade das licenças ambientais necessárias, a responsabilidade será da **Contratada**, cabendo-lhe elaborar os estudos, executar os programas ambientais e atender integralmente às condicionantes previstas. À **Contratante** compete acompanhar a execução dessas atividades, prestar suporte institucional e adotar as providências legais junto aos órgãos licenciadores quando formalmente solicitado.

**Risco 10 – Seguros:** Na hipótese de não contratação ou não manutenção das apólices de seguro exigidas, a responsabilidade será da Contratada, cabendo-lhe comprovar a regularidade documental e a vigência das apólices perante a Fiscalização, sob pena de aplicação das sanções contratuais previstas.

**Risco 11 – Compatibilização Anteprojeto x Projeto Executivo:** Na hipótese de divergência entre o anteprojeto fornecido pela Contratante e o projeto executivo elaborado pela Contratada, a responsabilidade será da Contratada, cabendo-lhe realizar a compatibilização interdisciplinar e justificar tecnicamente quaisquer alterações propostas. À Contratante compete analisar e aprovar antes da execução das frentes afetadas.

**Risco 12 – Chuvas Ordinárias (execução e perdas de serviços):** Na hipótese de prejuízos decorrentes de chuvas ordinárias, a responsabilidade será da **Contratada**, que deve planejar a execução, adotar medidas preventivas e contratar seguro obrigatório para cobertura de serviços já concluídos. Nos casos limítrofes, a responsabilidade será **compartilhada**, na proporção de **70% para a Contratada e 30% para a Contratante**. As **chuvas extraordinárias** estão tratadas separadamente no **Risco 13**.

**Risco 13 – Caso fortuito ou força maior – Ocorrência de eventos climáticos extremos:** Na hipótese de ocorrência de chuvas excepcionais, acima das médias históricas regionais e reconhecidas por órgãos oficiais competentes, a responsabilidade será da **Contratante**, por configurarem caso fortuito/força maior (art. 393 do Código Civil), alheio à capacidade de gestão da Contratada, conforme previsto no art. 103 da Lei nº 14.133/2021. Esse entendimento está consolidado na jurisprudência do TCU, que reconhece que eventos climáticos imprevisíveis devem ser absorvidos pela Administração mediante reequilíbrio contratual. À Contratada caberá apenas a adoção de medidas emergenciais de segurança e a comprovação técnica da ocorrência.

**Risco 14 – Caso fortuito ou força maior – Ocorrência de eventos de ordem pública:** Na hipótese de manifestações, bloqueios, greves ou conflitos sociais que impeçam o acesso às áreas de execução da obra, a responsabilidade será da **Contratante**, por configurarem fato de ordem pública alheio à capacidade de gestão da Contratada (art. 393 do Código Civil e art. 124, d, da Lei nº 14.133/2021). À Contratada compete apenas comunicar formalmente os impedimentos, manter registros comprobatórios e adotar medidas imediatas de preservação do canteiro.

**Risco 15 – Caso fortuito ou força maior – Ocorrência de epidemias, pandemias ou emergências sanitárias:** Na hipótese de paralisação ou impactos decorrentes de epidemias ou pandemias, a responsabilidade será da **Contratada** quanto à adoção de medidas preventivas e de saúde ocupacional no canteiro, e da **Contratante** quanto aos impactos financeiros e de prazo resultantes de restrições gerais determinadas por autoridades públicas. Trata-se de risco **compartilhado**, em que os custos internos de adequação cabem à Contratada, enquanto os efeitos de caso fortuito/força maior, nos termos do art. 393 do Código Civil e do art. 124, d, da Lei 14.133/2021, devem ser absorvidos pela Contratante mediante reequilíbrio contratual.

**Risco 16 – Construção:** Durante a execução das obras de duplicação, pavimentação e **restauração**, existe o risco de falhas construtivas decorrentes de deficiências na execução, uso inadequado de insumos, ou ainda pela não observância das especificações técnicas exigidas em contrato. A materialização deste risco pode se traduzir em retrabalhos, perda de desempenho estrutural, atrasos no cronograma, aumento dos custos indiretos e comprometimento da durabilidade da obra. A responsabilidade é compartilhada: a **contratante** deve fiscalizar a conformidade da execução com as especificações contratuais, validar ensaios e exigir a correção imediata de não conformidades, enquanto a **contratada** deve manter sistemas de gestão da qualidade, realizar controles tecnológicos de materiais e serviços, capacitar mão de obra e garantir rastreabilidade dos registros executivos.

**Risco 17 – Geológico:** Na hipótese de ocorrência de solos, rochas ou cavidades não previstas, a responsabilidade será da **Contratada** quando decorrente de falhas em sondagens ou na análise de campo;

da **Contratante** quando resultar da ausência ou inconsistência de informações no anteprojeto; e será **compartilhada**, na proporção de **70% para a Contratada e 30% para a Contratante**, quando relacionadas a condições geológicas supervenientes e imprevisíveis, em observância ao art. 103 da Lei nº 14.133/2021.

**Risco 18 – Interrupção do tráfego/interferência em obra de duplicação, pavimentação e restauração:** Na hipótese de interrupção de tráfego ou interferências em razão das obras, a responsabilidade será da **Contratada** quanto à elaboração e execução dos planos de sinalização, gerenciamento de tráfego e medidas de segurança, e da **Contratante** quanto à aprovação tempestiva desses planos e suporte institucional junto a órgãos competentes. Trata-se de risco **compartilhado**, considerando que a execução é de responsabilidade da Contratada, mas a viabilidade depende de ações e aprovações sob responsabilidade da Contratante.

**Risco 19 – Modificações das especificações de serviço:** Na hipótese de alterações nas especificações de materiais e serviços, a responsabilidade será da **Contratada** quando decorrentes de falhas técnicas de execução ou de suas soluções propostas, e da **Contratante** quando originadas de mudanças normativas, exigências de órgãos ou decisões administrativas. Trata-se de risco **compartilhado**, sendo absorvido por cada parte de acordo com a origem da modificação, assegurando objetividade e coerência com o art. 103 e art. 124 da Lei nº 14.133/2021.

**Risco 20 – Patrimônio histórico, artístico e cultural:** Na hipótese de identificação de bens ou sítios de valor histórico, artístico, arqueológico ou cultural não mapeados previamente, a responsabilidade será da **Contratante**, que deve articular com os órgãos de proteção e definir providências legais, cabendo à **Contratada** apenas a paralisação imediata, preservação da área e comunicação tempestiva. Trata-se de risco **compartilhado**, com predominância da **Contratante**, por se tratar de matéria de ordem pública e institucional.

**Risco 21 – Obsolescência tecnológica, falta de inovação técnica e deficiência de equipamentos:** Na hipótese de utilização de equipamentos obsoletos, métodos ultrapassados ou ausência de inovação técnica que comprometam a execução, a responsabilidade será da **Contratada**, que deve empregar equipamentos adequados e soluções eficientes, e da **Contratante** quanto à fiscalização do cumprimento contratual. Trata-se de risco **compartilhado, com predominância da Contratada**, em razão de ser quem detém a gestão direta da tecnologia e da execução.

**Risco 22 – Inflação/flutuação de câmbio:** Na hipótese de variações de inflação ou câmbio que impactem os custos da execução, a responsabilidade será da **Contratada** quanto às oscilações ordinárias e previsíveis, e da **Contratante** quanto às variações extraordinárias e desproporcionais, devendo ser promovido o reequilíbrio contratual nos termos do art. 124, d, da Lei nº 14.133/2021 e do art. 317 do Código Civil. Trata-se de risco **compartilhado**, cabendo à contratada adotar medidas preventivas e à Administração assumir os efeitos de álea econômica extraordinária, conforme jurisprudência do TCU.

**Risco 23 – Aumento de insumos desproporcionais:** Na hipótese de elevação súbita e desproporcional dos preços de insumos essenciais, a responsabilidade será da **Contratada** quanto às variações ordinárias e previsíveis de mercado, e da **Contratante** quanto aos aumentos extraordinários e alheios à esfera de gestão da Contratada, mediante reequilíbrio contratual, nos termos do art. 124, d, da Lei nº 14.133/2021, do art. 317 do Código Civil e da jurisprudência consolidada do TCU.

**Risco 24 – Risco dos títulos minerários:** Na hipótese de conflitos decorrentes da existência de títulos minerários ativos ao longo do traçado, a responsabilidade será da **Contratante**, a quem compete articular com a ANM e órgãos competentes, e da **Contratada** a comunicação imediata e a cooperação técnica para a definição de soluções alternativas. Trata-se de risco **compartilhado**, com predominância da **Contratante**, por se tratar de questão jurídica e institucional alheia à esfera de gestão da Contratada.

**Risco 25 – Transporte:** Durante a execução das atividades de transporte de materiais, agregados, betuminosos, cimento, madeira e concreto, há risco de falhas logísticas e operacionais, como sobrecarga de veículos, mistura de materiais distintos, atrasos nas entregas, desvios de rota, falta de controle sobre as distâncias percorridas e deterioração dos insumos durante o trajeto. Tais ocorrências podem afetar a produtividade, a qualidade do pavimento e a regularidade da execução, além de gerar custos adicionais e impactos ambientais. A contratada deverá planejar as rotas de transporte conforme o projeto logístico aprovado, garantir que os veículos atendam às normas de segurança e capacidade, assegurar o acondicionamento e a cobertura adequada dos materiais, bem como controlar o rastreamento e o tempo de deslocamento.

**Risco 26 – Terraplenagem:** Na execução das atividades de escavação, carga, transporte e compactação de materiais, podem ocorrer imprevistos geotécnicos ou ambientais que impactem o rendimento e o custo dos serviços. Solos com características diferentes das previstas, restrições de áreas de bota-fora, dificuldades de jazida ou excesso de umidade podem comprometer o desempenho do aterro e o avanço físico da obra. À contratante cabe fornecer estudos de solo e autorizações ambientais adequadas, enquanto a contratada deve realizar ensaios prévios, controle tecnológico e ajustes metodológicos conforme as condições encontradas em campo. A alocação do risco é compartilhada, considerando que parte das incertezas depende da qualidade dos estudos prévios e parte da gestão executiva durante a obra.

**Risco 27 – Pavimentação:** Durante a execução das camadas de subleito, base e revestimento, podem ocorrer falhas no controle de umidade, dosagem de ligantes ou compactação, resultando em redução da durabilidade do pavimento. Esse risco se materializa por deficiências no controle tecnológico, uso inadequado de materiais ou incompatibilidades entre o projeto e as condições locais. A contratante deve assegurar que o projeto executivo contemple critérios de controle e aceitação definidos, enquanto a contratada deve adotar rigoroso controle tecnológico de materiais e misturas, seguindo as normas do DNIT e da GOINFRA. O risco é alocado à contratada, que possui total domínio sobre os processos executivos e controle de qualidade das camadas de pavimentação.

**Risco 28 – Drenagem:** Existe risco de inadequação das cotas, declividades ou execução em períodos chuvosos, ocasionando erosões, assoreamento ou mau funcionamento do sistema de drenagem. A materialização desse risco pode comprometer o desempenho hidráulico e a estabilidade do corpo estradal. À contratante cabe disponibilizar projeto executivo atualizado, com sondagens e cotas revisadas; à contratada, compete o controle geométrico e a execução conforme o projeto, com inspeções diárias e medidas corretivas imediatas em caso de inconformidades. O risco é majoritariamente da contratada, tendo em vista que depende da precisão da execução e do acompanhamento técnico de campo.

**Risco 29 – Obras de Arte Correntes:** Durante a execução de bueiros e dispositivos de travessia, podem ocorrer interferências de solo, falhas nas fundações ou inadequação na concretagem, ocasionando atrasos e retrabalhos. A contratante deve garantir que o projeto executivo contenha estudos geotécnicos e dimensionamentos adequados às condições locais, enquanto a contratada deve seguir integralmente o projeto aprovado, realizar controle tecnológico do concreto e assegurar a conformidade geométrica das estruturas. O risco é compartilhado, pois envolve tanto a qualidade do projeto fornecido quanto a precisão da execução.

**Risco 30 – Sinalização:** Durante a execução dos serviços de sinalização horizontal e vertical, incluindo pintura com resina acrílica, aplicação de tachas refletivas e instalação de placas refletivas, podem ocorrer falhas decorrentes de condições climáticas inadequadas, superfícies com impurezas, espessuras fora do padrão ou uso de materiais de baixa qualidade. Esses problemas afetam a aderência, refletância e durabilidade da sinalização, comprometendo a segurança viária. Compete à contratada garantir a aplicação dos materiais em condições ideais de temperatura e umidade, conforme especificações técnicas, além de assegurar a

limpeza prévia da superfície e o uso de produtos homologados. À contratante caberá fiscalizar a execução e aprovar as amostras e materiais antes da aplicação, bem como verificar o desempenho e a conformidade dos serviços com as normas do DNIT e da ABNT.

**Risco 31 – Obras Complementares:** Dificuldades no fornecimento de defensas metálicas, materiais de cercamento ou sementes para recomposição vegetal podem acarretar atrasos e comprometimento da entrega final. A contratante deve aprovar previamente os fornecedores e materiais conforme as normas técnicas aplicáveis, enquanto a contratada é responsável por garantir o planejamento de aquisição, armazenamento e instalação dentro dos prazos estabelecidos. O risco é alocado à contratada, que detém o controle logístico e operacional sobre a execução desses serviços.

**Risco 32 – Administração Local, Canteiro, Mobilização e Desmobilização:** Na fase de implantação do canteiro de obras, administração local e mobilização de equipamentos, podem ocorrer atrasos na montagem da infraestrutura, falhas logísticas, armazenamento inadequado de materiais e descumprimento de normas de segurança e meio ambiente. Esses eventos impactam o cronograma, a produtividade e a qualidade geral da obra. À contratada caberá planejar e executar a mobilização de forma estruturada, garantindo a instalação adequada das áreas de apoio, alojamentos, oficinas e depósitos, bem como o cumprimento das normas de segurança, saúde e meio ambiente. À contratante compete aprovar o plano de mobilização e o layout do canteiro, além de fiscalizar o atendimento às exigências legais e às boas práticas de gestão e sustentabilidade durante todo o período de execução e desmobilização.

## **7 ANEXOS**

- Quadro 1A - Matriz de Riscos relacionados ao Planejamento e Gestão da Contratação.
- Quadro 1B - Matriz de Riscos associados à execução dos serviços.

**Quadro 1A - Matriz de Riscos relacionados ao Planejamento e Gestão da Contratação**

| ID (1) | TIPO DE RISCO (2)<br>[Categoria]<br>Causa do risco            | EVENTO DE RISCO (3)   | MATERIALIZAÇÃO (4)  | AVALIAÇÃO DOS RISCOS |             |                    | RESPOSTAS AOS RISCOS   |   |
|--------|---|---|---|----------------------|-------------|--------------------|--|---|
|        |   |   |   | PROBABILIDADE (5)    | IMPACTO (6) | NÍVEL DE RISCO (7) | MEDIDAS DE MITIGAÇÃO (8)   | ALOCAÇÃO (9)  |
| R01    | Anteprojeto   | O anteprojeto fornecido pela GOINFRA, embora tecnicamente suficiente para a licitação, pode apresentar limitações, dados desatualizados ou incompatibilidades com as condições reais de campo, interferindo no desenvolvimento dos projetos executivos e exigindo ajustes que ultrapassem a margem de 10% (dez por cento) admitida pelo Termo de Ajustamento de Gestão (TAG). | Necessidade de ajustes significativos no projeto executivo, retrabalho de estudos, alteração de soluções técnicas e impacto no cronograma inicial da obra. Caso os quantitativos apresentados pelo contratado apresentem variações superiores a 10% em relação ao anteprojeto constante do edital, poderão ocorrer discussões sobre reequilíbrio contratual e negativa de aprovação pela Administração. | Média                | Alto        | Alto               | <p>Contratante: Disponibilizar todo o acervo do anteprojeto revisado internamente; franquear canais formais para RFI e reuniões de alinhamento; definir prazos e rito para análise crítica inicial e aprovação de ajustes; exigir comprovação da compatibilidade dos quantitativos com o anteprojeto, nos termos do TAG.</p> <p>Contratada: Realizar análise crítica estruturada do anteprojeto; atualizar bases e premissas com levantamentos complementares; elaborar projeto executivo com precisão de quantitativos dentro da margem de 10% permitida pelo TAG; submeter formalmente os ajustes necessários antes da execução.</p> | <p>Contratada: Responsável quando os quantitativos ultrapassarem a variação de 10% por falha em sua análise ou levantamento.</p> <p>Contratante: Responsável quando inconsistências do anteprojeto disponibilizado resultarem em distorções não sanadas previamente.</p> <p>Compartilhado: Nos casos de fatos supervenientes ou imprevisíveis, com repartição objetiva do impacto, mediante critérios definidos em contrato.</p>  |
| R02    | Interferências não mapeadas em redes e estruturas existentes  | Presença de redes subterrâneas ou aéreas (água, esgoto, energia, telecom, drenagem) não identificadas no anteprojeto ou com localização divergente da realidade de campo.   | Revisão de projeto executivo, necessidade de relocação de utilidades e paralisação de frentes de serviço, com impactos no prazo e no custo da obra.   | Média                | Alto        | Alto               | <p>Contratante: Articular acesso a cadastros de concessionárias e órgãos públicos; disponibilizar levantamentos existentes; apoiar institucionalmente solicitações de campo e autorizações de acesso.</p> <p>Contratada: Realizar inspeção e detecções complementares (inclusive não destrutivas quando aplicável); compatibilizar o projeto executivo às interferências identificadas; propor e planejar relocação/adequação com cronograma e plano de riscos residuais.</p>  | <p>Contratada: Quando a falha decorrer de ausência de inspeção ou de compatibilização adequada do projeto executivo.</p> <p>Contratante: Quando a falha decorrer de omissões em cadastros oficiais ou negativa de acesso a informações sob responsabilidade exclusiva de concessionárias e órgãos públicos.</p> <p>Compartilhado: Quando se tratar de redes/estruturas não registradas ou impossíveis de serem detectadas previamente, sendo os impactos repartidos objetivamente conforme critérios definidos em contrato (ex.: custos de execução a cargo da contratada até determinado limite percentual; excedentes sob responsabilidade da contratante).</p> |
| R03    | Aquisição e liberação de áreas para desapropriação e servidão | Atraso no processo de desapropriação ou obtenção de áreas para ampliação da faixa de domínio, dispositivos de acesso, jazidas ou áreas de apoio.  | Impossibilidade de iniciar determinados trechos ou dispositivos, reprogramando o cronograma e aumentando custos indiretos.  | Média                | Alto        | Alto               | Priorizar processos de desapropriação em áreas críticas antes da execução, com previsão de alternativas construtivas provisórias no cronograma.  | Contratante   |
| R04    | Indefinição ou atraso na aprovação de projetos executivos     | Morosidade na análise e validação pela GOINFRA dos projetos apresentados pela contratada.   | Paralisação de frentes por falta de liberação de projeto, atraso global na execução e aumento de custos indiretos.  | Média                | Alto        | Alto               | Estabelecer prazos máximos para análise e retorno, com equipe técnica dedicada e reuniões de compatibilização periódicas.  | Contratante   |
| R05    | Qualidade inferior dos materiais areias e britas              | Areia ou brita não atendem aos requisitos técnicos  | Retrabalho, perda de desempenho estrutural  | Média                | Alto        | Alto               | Ensaios laboratoriais prévios e homologação de fornecedores  | Contratada  |

**Quadro 1A - Matriz de Riscos relacionados ao Planejamento e Gestão da Contratação**

| ID (1) | TIPO DE RISCO (2)<br>[Categoria]<br>Causa do risco                             | EVENTO DE RISCO (3)   | MATERIALIZAÇÃO (4)   | AVALIAÇÃO DOS RISCOS |             |                    | RESPOSTAS AOS RISCOS   |   |
|--------|--|---|--|----------------------|-------------|--------------------|--|---|
|        |  |   |  | PROBABILIDADE (5)    | IMPACTO (6) | NÍVEL DE RISCO (7) | MEDIDAS DE MITIGAÇÃO (8)   | ALOCAÇÃO (9)  |
| R06    | Disponibilidade e adequação de jazidas, areais, pedreiras e bota-fora          | Indisponibilidade, inadequação ou inviabilidade das jazidas e áreas de bota-fora previstas no anteprojeto, seja por questões de qualidade do material, condicionantes ambientais ou restrições logísticas de acesso e transporte. Também se inclui a hipótese em que, durante a elaboração do projeto executivo, sejam constatadas jazidas, areais ou pedreiras com qualidade adequada e distância de transporte inferior àquela prevista no anteprojeto. | Necessidade de localizar e licenciar novas jazidas ou áreas de bota-fora, ajustes de logística e transporte, replanejamento de frentes de serviço, aumento ou redução de custos e impactos no cronograma de execução.  | Média                | Alto        | Alto               | Mapeamento prévio de jazidas, areais, pedreiras e áreas de bota-fora; análise da qualidade e viabilidade logística antes do início da execução; inserção de flexibilidade no projeto executivo para ajustes de localização e parâmetros. Na hipótese de constatação de jazidas, areais ou pedreiras em condições mais vantajosas (distância inferior), a contratada deverá ajustar parâmetros e soluções logísticas para otimizar custos e prazos, observando, no mínimo, aquelas já relacionadas no anteprojeto. A articulação junto aos órgãos licenciadores deverá ser promovida para agilizar aprovações.  | Contratada:<br>responsável pela identificação, comprovação técnica e submissão das alternativas, cabendo à Contratante a análise e aprovação dos ajustes propostos.   |
| R07    | Conflitos com condicionantes e exigências de órgãos externos                   | Inclusão, por órgãos ambientais ou reguladores (DNIT, ANTT, concessionárias de rodovia/ferrovia), de condicionantes não previstas no anteprojeto.   | Alteração de soluções de projeto, mudanças de método executivo ou reprogramação de frentes, com impactos em custo e prazo.   | Baixa                | Alto        | Médio              | Contratante: Conduzir a interlocução institucional com órgãos ambientais e regulatórios; pactuar prazos de resposta; registrar deliberações em atas; apoiar na obtenção de aprovações.<br><br>Contratada: Submeter projetos preliminares para validação antecipada; ajustar soluções e métodos executivos conforme condicionantes; atualizar cronogramas e matrizes de compatibilização, mantendo rastreabilidade das mudanças.  | Contratada: Responsável quando os condicionantes decorrerem de falhas ou omissões em seus estudos e projetos apresentados para análise.<br><br>Contratante: Responsável quando os condicionantes forem resultantes de exigências novas ou adicionais impostas pelos órgãos reguladores após a aprovação do anteprojeto.<br><br>Compartilhado: Quando a exigência decorrer de fatores externos supervenientes, imprevisíveis e independentes da atuação das partes, os impactos deverão ser repartidos na proporção de 50% para a Contratante e 50% para a Contratada, assegurando equilíbrio contratual e transparência na alocação das responsabilidades.  |
| R08    | Insuficiência ou atraso na disponibilização de sondagens e estudos geotécnicos | Dados geotécnicos fornecidos pela GOINFRA (anteprojeto) são incompletos ou desatualizados e/ou a contratada não realiza, ou atrasa, a execução do programa de sondagens e ensaios necessários para o projeto executivo (incl. sondagens para OAEs, sondagens em trechos críticos, ensaios laboratoriais e investigações geofísicas).  | Projeto executivo com parâmetros insuficientes ou incorretos; soluções de terraplenagem, contenção e fundação subdimensionadas ou inadequadas; necessidade de reestudos e revisões de projeto; atraso na liberação de frentes de obra (especialmente para OAEs) e consequente aumento de custos diretos e indiretos; surgimento de reivindicações contratuais. | Média                | Alto        | Alto               | Contratante: Entregar à contratada todos os levantamentos e sondagens existentes em formato georreferenciado; agilizar autorizações de acesso; analisar e aprovar o Programa de Sondagens e relatórios geotécnicos dentro do prazo contratual.<br><br>Contratada: Planejar e executar o programa mínimo de investigações (ensaio de sondagem a percussão – SPT, ensaios triaxiais, ensaios laboratoriais e geofísicos quanto couber) dentro dos prazos; garantir Controle de Qualidade (Quality Assurance) e Verificação de Qualidade (Quality Control) dos resultados; integrar parâmetros ao projeto executivo; propor e executar complementações em trechos críticos e para obras de arte especiais, com logística e marcos de verificação. | Contratada: Responsável quando a insuficiência ou atraso decorrer da não execução adequada ou tardia das sondagens sob sua responsabilidade.<br><br>Contratante: Responsável quando a insuficiência decorrer da não disponibilização ou disponibilização tardia de levantamentos e sondagens já existentes em seu acervo.<br><br>Compartilhado: Quando as condições de solo ou fundação apresentarem características supervenientes e imprevisíveis à época do anteprojeto, os impactos serão repartidos na proporção de 70% para a Contratada e 30% para a Contratante. Essa definição objetiva decorre do princípio da alocação dos riscos a quem melhor pode gerenciá-los (artigo 103 da Lei nº 14.133/2021), considerando que a Contratada, ao executar um programa de sondagens bem estruturado e de qualidade, tem maior capacidade técnica de prevenir e mitigar a maior parte das incertezas geotécnicas. |
| R09    | Licença ambiental  | Não obtenção, atraso ou perda de validade das licenças ambientais necessárias para execução da obra, abrangendo licenças prévia, de instalação ou de operação, bem como eventuais autorizações complementares exigidas pelos órgãos ambientais.   | Embargo administrativo, paralisação total ou parcial das atividades, necessidade de aditivos contratuais, reprogramação de prazos e incremento de custos em razão do descumprimento de condicionantes ambientais ou da ausência de licenciamento válido.   | Baixa                | Alto        | Médio              | Elaboração tempestiva dos estudos ambientais, execução integral dos programas previstos, atendimento às condicionantes estabelecidas e acompanhamento contínuo da tramitação dos processos de licenciamento. À Contratante compete acompanhar as atividades da Contratada, prestar suporte institucional e adotar providências legais junto aos órgãos licenciadores quando formalmente demandada.   | Contratada:<br>responsible por elaborar os estudos, executar os programas ambientais e cumprir condicionantes, com participação da Contratante restrita ao suporte institucional e às providências legais perante órgãos ambientais.  |

**Quadro 1A - Matriz de Riscos relacionados ao Planejamento e Gestão da Contratação**

| ID (1) | TIPO DE RISCO (2)<br>[Categoria]<br>Causa do risco | EVENTO DE RISCO (3)   | MATERIALIZAÇÃO (4)   | AVALIAÇÃO DOS RISCOS |             |                    | RESPOSTAS AOS RISCOS   |  |
|--------|--|---|--|----------------------|-------------|--------------------|--|--|
|        |  |   |  | PROBABILIDADE (5)    | IMPACTO (6) | NÍVEL DE RISCO (7) | MEDIDAS DE MITIGAÇÃO (8)   | ALOCAÇÃO (9)   |
| R10    | Seguros  | Não contratação dos seguros obrigatórios (responsabilidade civil, riscos de engenharia, entre outros) pela contratada na fase de elaboração dos projetos e execução das obras.              | Se materializa quando há impasse para obtenção da documentação, ou ocorre paralisação da obra por acidente, desastre ambiental ou dano a terceiros, resultando em responsabilização direta do poder público e aumento da exposição a litígios. | Baixa                | Alto        | Médio              | Inserir, já nos editais e contratos, cláusulas claras de obrigatoriedade e comprovação das apólices dos seguros correspondentes, vinculando a Ordem de Início de Serviço (OIS) à entrega desses documentos.  | Contratante  |
| R11    | Compatibilização Anteprojeto x Projeto Executivo   | Divergências técnicas entre o anteprojeto fornecido pela GOINFRA e os levantamentos, estudos e soluções desenvolvidos pela contratada no projeto executivo.                                 | Necessidade de reestudos, ajustes de soluções ou revisões de escopo, gerando atraso na conclusão dos projetos e impacto no cronograma da obra.   | Média                | Alto        | Alto               | Estabelecer, já no edital, diretrizes claras para compatibilização, prevendo período específico de análise e validação conjunta (GOINFRA + contratada) antes da execução.  | Contratada   |
| R12    | Chuvas Ordinárias (execução e perdas de serviços)  | Execução de serviços relevantes em período chuvoso, seja por atraso, má avaliação ou imprudência climática, além de danos ou perda de serviços já concluídos em razão de chuvas ordinárias. | Paralisação de serviços, retrabalho, perdas de material, acidentes, danos ambientais, atrasos e necessidade de refazer serviços executados devido à ocorrência de chuvas ordinárias.   | Baixa                | Alto        | Médio              | <p>Contratante: Informar claramente as condições contratuais e aprovar ajustes de cronograma que evitem a concentração de serviços críticos nos períodos chuvosos; prever contratualmente a exigência de medidas preventivas.</p> <p>Contratada: Planejar a execução considerando a sazonalidade das chuvas da região; ajustar frentes de trabalho; monitorar continuamente as condições meteorológicas; adotar protocolos de paralisação preventiva; contratar seguro obrigatório para cobertura de danos a serviços já concluídos; responder integralmente pelos prejuízos em caso de negligência ou falha de planejamento.</p> <p>Apuração específica: O grau de responsabilidade deverá ser apurado nos casos em que a autorização para execução de serviços em condições inadequadas contar com anuência expressa ou tácita da fiscalização ou do contratante</p> | <p>Contratada: Responsável integralmente nos casos de chuvas ordinárias, típicas da sazonalidade da região, cabendo-lhe absorver os custos e riscos, inclusive por meio do seguro obrigatório.</p> <p>Compartilhado: Nos casos de chuvas em patamar limítrofe, superiores à média histórica, mas sem configuração de evento extraordinário, os impactos serão repartidos na proporção de 70% para a Contratada e 30% para a Contratante, em observância ao princípio da alocação dos riscos a quem melhor pode gerenciá-los (art. 103 da Lei 14.133/2021).</p> <p>Observação: As chuvas extraordinárias, caracterizadas por volumes pluviométricos atípicos e imprevisíveis, são tratadas especificamente no Risco 13.</p> |

**Quadro 1A - Matriz de Riscos relacionados ao Planejamento e Gestão da Contratação**

| ID (1) | TIPO DE RISCO (2)<br>[Categoria]<br>Causa do risco | EVENTO DE RISCO (3)  | MATERIALIZAÇÃO (4)   | AVALIAÇÃO DOS RISCOS |             |                    | RESPOSTAS AOS RISCOS  |  |
|--------|--|--|--|----------------------|-------------|--------------------|---|--|
|        |  |  |  | PROBABILIDADE (5)    | IMPACTO (6) | NÍVEL DE RISCO (7) | MEDIDAS DE MITIGAÇÃO (8)  | ALOCAÇÃO (9)   |
| R13    |  | <b>Chuvas extraordinárias:</b> Ocorrência de chuvas em volumes atípicos e imprevisíveis, acima das médias históricas registradas para a região da obra, caracterizadas por índices pluviométricos excepcionais e reconhecidos oficialmente por órgãos competentes (como ANA, INMET ou Defesa Civil). | Paralisação total ou parcial de serviços; retrabalho em frentes críticas; danos a estruturas provisórias e definitivas; atrasos relevantes no cronograma; necessidade de reprogramação contratual; impactos financeiros significativos; possibilidade de decretação de situação de emergência ou calamidade pública. | Média                | Alto        | Alto               | <p>Contratante: Reconhecer formalmente a ocorrência de evento extraordinário e adotar providências administrativas para viabilizar reequilíbrio contratual; articular com órgãos de proteção civil e ambientais; ajustar o cronograma e metas do contrato.</p> <p>Contratada: Comunicar imediatamente a ocorrência do evento; adotar medidas emergenciais de segurança para trabalhadores, equipamentos e frentes de obra; preservar registros técnicos (boletins pluviométricos, laudos meteorológicos, fotos e relatórios de campo) para comprovação do evento; colaborar na reprogramação de atividades.</p> <p>Comprovação: Reequilíbrio e indenização condicionados à comprovação formal dos eventos e custos incorridos, por meio de laudos técnicos, relatórios meteorológicos e documentos fiscais.</p> | <p>Na hipótese de ocorrência de chuvas excepcionais, acima das médias históricas regionais e reconhecidas por órgãos oficiais, a responsabilidade será da Contratante, em razão de se tratar de caso fortuito/força maior (art. 393 do Código Civil), alheio à capacidade de gestão da Contratada, nos termos do art. 103 da Lei nº 14.133/2021. A jurisprudência do TCU consolida esse entendimento ao reconhecer que eventos climáticos imprevisíveis devem ser absorvidos pela Administração, mediante reequilíbrio contratual. À Contratada caberá apenas a adoção imediata de medidas emergenciais de segurança e a comprovação técnica do evento.</p>  |
| R14    | Caso fortuito ou força maior                       | Ocorrência de <b>eventos de ordem pública</b> que impeçam o livre acesso às áreas de execução da obra (manifestações, bloqueios, conflitos sociais ou greves).   | Paralisação de frentes de serviço, impossibilidade de acesso, riscos à integridade da equipe, atraso no cronograma e possíveis pleitos de reequilíbrio contratual.   | Baixa                | Alto        | Médio              | <p>Contratante: Atuar institucionalmente junto a órgãos públicos de segurança e ordem, articular soluções emergenciais, avaliar prorrogações e reequilíbrios.</p> <p>Contratada: Monitorar e comunicar formalmente os impedimentos, manter registros documentais dos fatos, comprovar custos e impactos.</p>  | <p>Contratada: Responsável apenas por registrar e comunicar tempestivamente os fatos, sem assumir custos decorrentes, já que não tem capacidade de prevenir ou mitigar o evento.</p> <p>Contratante: Responsável pelos impactos financeiros e de prazo, por configurar evento de ordem pública alheio à esfera da contratada (fato do princípio/força maior).</p> <p>Compartilhado (limitado): Pode-se prever que os custos administrativos de preservação do canteiro e segurança imediata sejam inicialmente arcados pela Contratada, mas o impacto principal (prazo e reequilíbrio) recairá sobre a Contratante.</p>  |
| R15    |  | <b>Ocorrência de epidemias, pandemias ou emergências sanitárias</b> que inviabilizem a execução regular da obra.   | Interrupção ou suspensão do contrato; necessidade de desmobilização parcial ou total; aplicação de medidas sanitárias obrigatórias; aumento de custos indiretos; impactos no cronograma e possíveis pleitos de reequilíbrio.   | Baixa                | Alto        | Médio              | <p>Contratante: Autorizar formalmente paralisações quando impostas por autoridades sanitárias; ajustar prazos e reconhecer reequilíbrios econômicos; fiscalizar o cumprimento das medidas emergenciais.</p> <p>Contratada: Implementar plano de saúde e segurança ocupacional compatível com a obra; adotar medidas sanitárias de prevenção e controle; comunicar formalmente a ocorrência; registrar documentalmente os impactos para eventual reequilíbrio.</p>   | <p>Contratada: Responsável pela execução do plano de saúde, medidas sanitárias preventivas, adequação do ambiente de trabalho e pela comunicação imediata dos impactos.</p> <p>Contratante: Responsável pelos custos extraordinários e atrasos decorrentes de medidas de autoridades públicas que impliquem paralisação total ou restrição generalizada, por configurarem caso fortuito/força maior.</p> <p>Compartilhado: A responsabilidade será compartilhada, sendo da Contratada os custos de adequação interna (equipamentos de proteção, protocolos de saúde no canteiro), e da Contratante os impactos financeiros e de prazo advindos de paralisações ou restrições impostas por órgãos oficiais.</p> |

**Quadro 1A - Matriz de Riscos relacionados ao Planejamento e Gestão da Contratação**

| ID (1) | TIPO DE RISCO (2)<br>[Categoria]<br>Causa do risco                                     | EVENTO DE RISCO (3)  | MATERIALIZAÇÃO (4)   | AVALIAÇÃO DOS RISCOS |             |                    | RESPOSTAS AOS RISCOS  |  |
|--------|--|--|--|----------------------|-------------|--------------------|---|--|
|        |  |  |  | PROBABILIDADE (5)    | IMPACTO (6) | NÍVEL DE RISCO (7) | MEDIDAS DE MITIGAÇÃO (8)  | ALOCAÇÃO (9)   |
| R16    | Construção   | Durante a execução das obras de duplicação, pavimentação e restauração, podem ocorrer falhas construtivas decorrentes de deficiências na execução, inobservância das especificações técnicas ou utilização inadequada de insumos e equipamentos.   | Necessidade de retrabalhos, perda de desempenho estrutural, atrasos no cronograma, aumento de custos indiretos e comprometimento da durabilidade da obra.  | Média                | Alto        | Alto               | <p>Contratante: Fiscalizar a conformidade da execução com as especificações contratuais, validar ensaios e relatórios técnicos, e exigir a correção imediata de eventuais não conformidades.</p> <p>Contratada: Implantar sistemas de gestão da qualidade da obra, realizar controles tecnológicos de materiais e serviços, capacitar mão de obra e registrar os controles executivos para rastreabilidade.</p>   | <p>Contratada: Responsável primária pelas falhas construtivas, já que detém a gestão da execução, mão de obra, materiais e equipamentos.</p> <p>Contratante: Responsável por fiscalizar, rejeitar serviços em desconformidade e exigir correções. Responde subsidiariamente se falar na fiscalização e deixar de cobrir não conformidades evidentes.</p> <p>Compartilhado: Pode ser considerado compartilhado, mas com predominância da Contratada, pois os riscos de execução são inerentes à sua atividade. A Contratante só participa quando sua falha de fiscalização contribui diretamente para o dano.</p>   |
| R17    | Geológico  | Presença de solos ou formações rochosas não previstas, condições geotécnicas desfavoráveis, ocorrência de cavidades subterrâneas ou instabilidade de taludes que não tenham sido identificados em estudos preliminares.  | Necessidade de alterações de método executivo; reforços e contenções adicionais; revisões estruturais; incremento de drenagem; aumento de custos e de prazos contratuais.  | Média                | Alto        | Alto               | <p>Contratante: Analisar e aprovar prontamente soluções alternativas propostas; autorizar investigações complementares e reforços técnicos sempre que demandados; ajustar cronogramas quando justificado.</p> <p>Contratada: Executar investigações geotécnicas adicionais em trechos críticos; monitorar permanentemente condições de campo; adotar técnicas adequadas de estabilização, drenagem e contenção; propor soluções executivas mitigadoras.</p>   | <p>Contratada: Responsável por falhas na execução de investigações geotécnicas sob sua responsabilidade, bem como pela não adoção de soluções adequadas diante de condições detectadas no curso do projeto executivo.</p> <p>Contratante: Responsável por impactos decorrentes da ausência de informações relevantes no anteprojeto e pela disponibilização de dados desatualizados ou inconsistentes de sondagens pré-existentes.</p> <p>Compartilhado: Nos casos de condições geológicas supervenientes e imprevisíveis (ex.: cavernas não detectáveis em sondagens padrão, movimentos tectônicos atípicos), os impactos serão repartidos de forma 70% para a Contratada e 30% para a Contratante, em observância ao princípio da alocação de riscos a quem melhor pode gerenciá-los (art. 103 da Lei nº 14.133/2021).</p> |
| R18    | Interrupção do tráfego/interferência em obra de duplicação, pavimentação e restauração | Durante a execução das obras de duplicação, pavimentação e restauração, será necessária a intervenção direta sobre a pista existente, ocasionando interrupções temporárias, desvios de tráfego ou redução de faixas, o que pode gerar riscos à segurança dos usuários e trabalhadores, além de comprometer a fluidez viária. | Ocorrência de acidentes envolvendo usuários ou trabalhadores, congestionamentos significativos, danos à imagem institucional, atrasos no cronograma devido a paralisações ou dificuldades na movimentação de equipamentos e materiais. | Média                | Alto        | Alto               | <p>Contratante: Aprovar previamente os planos de sinalização, desvios e gestão de tráfego apresentados pela contratada; garantir compatibilidade com normas de trânsito; articular soluções junto a órgãos competentes de fiscalização e segurança viária.</p> <p>Contratada: Elaborar e implementar plano operacional de gerenciamento de tráfego; instalar sinalização provisória adequada e dispositivos de segurança; manter comunicação contínua com a comunidade local; treinar equipes para atuação em condições de tráfego compartilhado; registrar ocorrências e ajustar procedimentos conforme necessidade.</p> | <p>Contratada: Responsável por elaborar e executar o plano de gerenciamento de tráfego, sinalização provisória, treinamento e comunicação com usuários, arcando com custos decorrentes de falhas de gestão ou omissão.</p> <p>Contratante: Responsável por aprovar os planos e prover suporte institucional junto a órgãos de trânsito e segurança; responder por impactos advindos de deferimento ou atraso na aprovação dos planos, desde que a contratada tenha cumprido sua obrigação tempestivamente.</p> <p>Compartilhado: Risco deve ser considerado compartilhado, pois depende da execução técnica da contratada, mas também da aprovação e suporte da contratante e dos órgãos competentes. A alocação equilibrada evita transferência indevida e assegura corresponsabilidade.</p>                                |

**Quadro 1A - Matriz de Riscos relacionados ao Planejamento e Gestão da Contratação**

| ID (1) | TIPO DE RISCO (2)<br>[Categoria]<br>Causa do risco                                 | EVENTO DE RISCO (3)   | MATERIALIZAÇÃO (4)  | AVALIAÇÃO DOS RISCOS |             |                    | RESPOSTAS AOS RISCOS  |   |
|--------|--|---|---|----------------------|-------------|--------------------|---|---|
|        |  |   |   | PROBABILIDADE (5)    | IMPACTO (6) | NÍVEL DE RISCO (7) | MEDIDAS DE MITIGAÇÃO (8)  | ALOCAÇÃO (9)  |
| R19    | Modificações das especificações de serviço   | Durante a execução contratual, podem ocorrer alterações nas especificações de materiais e serviços, seja por atualização normativa, exigências de desempenho ou mudanças nas condições locais de aplicação. | Retrabalhos, necessidade de substituição de materiais, alterações em métodos construtivos, reprogramação do cronograma e aumento de custos.               | Baixa                | Alto        | Médio              | <p>Contratante: Notificar formalmente a contratada sobre alterações normativas, validar tecnicamente as mudanças e, quando aplicável, promover reequilíbrio contratual.</p> <p>Contratada: Adequar os métodos construtivos, propor alternativas técnicas equivalentes ou superiores, e comprovar a conformidade dos novos materiais ou serviços.</p>          | <p>Contratada: Responsável pela adequação de métodos e materiais sempre que as modificações decorrerem de falhas em sua proposta, não conformidade técnica ou soluções inadequadas escolhidas pela própria contratada.</p> <p>Contratante: Responsável pelas modificações que tenham origem em mudanças normativas, exigências supervenientes de órgãos competentes ou decisões administrativas.</p> <p>Compartilhado: Deve ser considerado compartilhado, sendo:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Contratada → absorve custos e ajustes quando o problema está na execução ou em soluções técnicas de sua escolha.</li> <li>- Contratante → absorve custos e prazos quando a alteração decorre de fato externo (norma, exigência de órgão, diretriz pública).</li> </ul> |
| R20    | Patrimônio histórico, artístico e cultural   | Durante as escavações e movimentações de solo, podem ser identificados bens ou sítios de valor histórico, artístico, arqueológico ou cultural não mapeados previamente.                                     | Paralisação de frentes de serviço, necessidade de estudos arqueológicos adicionais, interdição parcial da obra, atrasos no cronograma e custos indiretos. | Baixa                | Alto        | Médio              | <p>Contratante: Articular com os órgãos de proteção do patrimônio cultural e aprovar soluções que viabilizem a continuidade da obra em conformidade legal.</p> <p>Contratada: Interromper imediatamente a execução no local afetado, preservar a área, comunicar a fiscalização e colaborar com os estudos necessários, ajustando o planejamento da obra.</p> | <p>Contratada: Responsável apenas por paralisar e preservar a área, comunicar a ocorrência e colaborar tecnicamente. Não deve arcar com custos ou atrasos decorrentes da proteção legal do patrimônio.</p> <p>Contratante: Responsável pela articulação institucional com os órgãos de proteção, pela definição das providências legais e pela absorção dos impactos financeiros e de prazo.</p> <p>Compartilhado: Pode ser considerado compartilhado, mas com predominância da Contratante, visto que se trata de risco exógeno, alheio à esfera de gestão da contratada.</p>  |
| R21    | Obsolescência tecnológica, falta de inovação técnica e deficiência de equipamentos | Utilização de equipamentos obsoletos, métodos ultrapassados ou falta de inovação técnica por parte da contratada, comprometendo a produtividade e a qualidade da execução.                                  | Baixo desempenho produtivo, não atendimento a requisitos técnicos, aumento de prazos e custos indiretos.  | Média                | Alto        | Alto               | <p>Contratante: Exigir previamente a relação de equipamentos e métodos executivos a serem utilizados, fiscalizando seu desempenho durante a obra.</p> <p>Contratada: Empregar equipamentos modernos e devidamente aferidos, capacitar operadores e buscar soluções inovadoras para garantir eficiência e qualidade.</p>                                       | <p>Contratada: Responsável primária, pois tem o dever de utilizar equipamentos em condições adequadas e métodos compatíveis com os requisitos contratuais.</p> <p>Contratante: Responsável por exigir e fiscalizar os padrões mínimos previstos em edital e contrato. Se falhar nessa função, pode responder subsidiariamente.</p> <p>Compartilhado: Risco deve ser considerado compartilhado, mas com predominância da Contratada, já que a gestão operacional e tecnológica está sob sua alçada. A Contratante apenas complementa com o papel fiscalizatório.</p>   |

| Quadro 1A - Matriz de Riscos relacionados ao Planejamento e Gestão da Contratação |  |   |  |                      |             |                    |   |  |
|---|--|---|--|----------------------|-------------|--------------------|---|--|
| ID (1)  | TIPO DE RISCO (2)<br>[Categoria]<br>Causa do risco | EVENTO DE RISCO (3)   | MATERIALIZAÇÃO (4)   | AVALIAÇÃO DOS RISCOS |             |                    | RESPOSTAS AOS RISCOS  |  |
|   |  |   |  | PROBABILIDADE (5)    | IMPACTO (6) | NÍVEL DE RISCO (7) | MEDIDAS DE MITIGAÇÃO (8)  | ALOCAÇÃO (9)   |
| R22   | Inflação/flutuação de câmbio                       | Variações significativas de inflação ou câmbio durante a execução contratual podem impactar o custo de insumos, equipamentos importados ou materiais indexados. | Aumento dos custos diretos da obra, risco de desequilíbrio econômico-financeiro e necessidade de revisão contratual. | Média                | Alto        | Alto               | <p>Contratante: Prever mecanismos de reajuste ou repactuação contratual conforme índices oficiais.</p> <p>Contratada: Planejar aquisições estratégicas, manter estoque regulador e buscar fornecedores alternativos para reduzir exposição cambial.</p> | <p>Contratada: Responsável por absorver as oscilações ordinárias e previsíveis, dentro da variação normal de mercado já considerada na proposta.</p> <p>Contratante: Responsável pelas variações extraordinárias e abruptas, que descharacterizam o equilíbrio contratual, cabendo-lhe promover o reequilíbrio com base na lei e índices oficiais.</p> <p>Compartilhado: Risco deve ser compartilhado, sendo a contratada responsável pela gestão preventiva e absorção das flutuações normais, enquanto a contratante deve assumir os impactos de choques extraordinários (inflação descontrolada, crises cambiais, variações abruptas em índices de insumos importados).</p> |

**Quadro 1A - Matriz de Riscos relacionados ao Planejamento e Gestão da Contratação**

| ID (1) | TIPO DE RISCO (2)<br>[Categoria]<br>Causa do risco | EVENTO DE RISCO (3)  | MATERIALIZAÇÃO (4)  | AVALIAÇÃO DOS RISCOS |             |                    | RESPOSTAS AOS RISCOS   |              |
|--------|--|--|---|----------------------|-------------|--------------------|--|--------------|
|        |  |  |   | PROBABILIDADE (5)    | IMPACTO (6) | NÍVEL DE RISCO (7) | MEDIDAS DE MITIGAÇÃO (8)   | ALOCAÇÃO (9) |
| R23    | Aumento de insumos desproporcionais                | Alteração súbita e desproporcional nos preços de insumos essenciais (cimento, aço, ligantes asfálticos, combustíveis) em relação ao previsto no orçamento de referência.                             | Elevação significativa dos custos, inviabilizando a execução conforme os preços contratados, gerando risco de paralisação ou necessidade de aditivos.   | Média                | Alto        | Alto               | <p>Contratante: Adotar mecanismos de reequilíbrio econômico-financeiro quando comprovado aumento desproporcional, conforme normas vigentes.</p> <p>Contratada: Diversificar fornecedores, negociar contratos de fornecimento de longo prazo e adotar práticas de compra antecipada para itens críticos.</p> <p>Compartilhado: Risco deve ser considerado compartilhado:<br/>Ordinárias → Contratada.<br/>Extraordinárias (aumento súbito, fora da curva histórica, comprovado por índices oficiais) → Contratante.</p>               |              |
| R24    | Risco dos títulos minerários                       | Existência de áreas ao longo do traçado da rodovia que possuam títulos minerários ativos, o que pode gerar conflitos de uso, necessidade de negociação ou impedimentos legais para execução da obra. | Paralisação de frentes de serviço, necessidade de alteração do traçado, disputas jurídicas, atrasos no cronograma e aumento de custos.  | Baixa                | Alto        | Médio              | <p>Contratante: Realizar consultas prévias junto à ANM (Agência Nacional de Mineração), articular soluções legais e negociar ajustes necessários.</p> <p>Contratada: Comunicar imediatamente à fiscalização eventuais áreas afetadas, ajustar o planejamento e cooperar tecnicamente para soluções alternativas.</p> <p>Compartilhado: Risco deve ser considerado compartilhado, mas com predominância da Contratante, já que o conflito mineral é de natureza jurídica e institucional, fora da esfera de gestão da contratada.</p> |              |
| R25    | Transporte   | Transporte de materiais pétreos, betuminosos, cimento, madeira, aço, concreto e resíduos de obra entre jazidas, usinas, canteiro de obras e frentes de serviço.                                      | Falhas logísticas ou operacionais, como sobrecarga de veículos, acondicionamento inadequado, mistura de materiais distintos, atrasos nas entregas, desvios de rota e falta de controle das distâncias percorridas, podem causar perdas de material, contaminação, comprometimento da qualidade do pavimento, aumento de custos e impacto no cronograma da obra. | Média                | Alto        | Alto               | Planejar rotas e cronogramas de transporte conforme o projeto executivo; utilizar veículos adequados e em boas condições; assegurar o acondicionamento, cobertura e rastreamento dos materiais; controlar a pesagem e o tempo de deslocamento; atender integralmente às normas de segurança e ambientais.  | Contratada   |

| Quadro 1B - Matriz de Riscos associados à execução dos serviços |                        |   |  |                      |             |                    |  |               |
|---|------------------------|---|--|----------------------|-------------|--------------------|--|---------------|
| ID (1)  | FAMÍLIA DE SERVIÇO (2) | ITENS DE SERVIÇO (3)  | MATERIALIZAÇÃO (4)   | AVALIAÇÃO DOS RISCOS |             |                    | RESPOSTAS AOS RISCOS   |               |
|   |                        |   |  | PROBABILIDADE (5)    | IMPACTO (6) | NÍVEL DE RISCO (7) | MEDIDAS DE MITIGAÇÃO (8)   | ALOCAÇÃO (9)  |
| R26   | Terraplenagem          | Desmatamento e Limpeza; Destocamento; Escavação de 1ª e 3ª categoria (várias distâncias); Compactação (95% e 100%); Transporte; Acabamento de Empréstimo.                                     | Ocorrência de solos imprevistos, elevada variabilidade geotécnica ao longo do trecho, restrições ambientais ou climáticas que prejudiquem escavações, transporte, disposição de materiais ou compactação, alterando volumes e rendimentos previstos.       | Média                | Alto        | Alto               | Contratante: Facilitar acesso a áreas para investigações complementares; agilizar análises de RFI em frentes críticas; apoiar na obtenção de autorizações ambientais ou fundiárias.<br><br>Contratada: Realizar reconhecimento prévio detalhado; intensificar sondagens e ensaios de campo; ajustar métodos executivos (drenagem temporária, pré-carregamento, estabilização, taludes); monitorar deformações e condições de umidade; manter plano de gestão geotécnica com correções imediatas. | Compartilhado |
| R27   | Pavimentação           | Regularização e Compactação de Subleito; Estabilização Granulométrica; Solo-cimento 2%; Transporte de agregados; Transporte e fornecimento de emulsões; Imprensação; TSD; Microrrevestimento. | Falhas no controle tecnológico (umidade, dosagem, ligantes), deficiência de compactação ou inadequação de materiais de jazida, comprometendo a qualidade estrutural e a durabilidade do pavimento.   | Baixa                | Alto        | Médio              | Contratada: Qualificar e auditar fornecedores; realizar ensaios prévios de mistura; controlar rigorosamente umidade, densidade e temperatura; rastrear lotes; assegurar atendimento às normas DNIT/GOINFRA; registrar parâmetros laboratoriais e de campo.   | Contratada    |
| R28   | Drenagem               | Sarjetas, Valetas, Descidas d'Água (DAR/DAD), Drenos Profundos (DPS/DPR), Colchões drenantes, Dissipadores de Energia, Bocas para Drenos, transporte de agregados/cimento.                    | Inadequação de cotas, declividades ou seções durante a execução, interferência de chuvas intensas no período úmido, ocasionando erosões, assoreamento, falhas em dispositivos provisórios e comprometimento do sistema de drenagem superficial e profunda. | Média                | Médio       | Médio              | Contratada: Executar controle geométrico rigoroso; planejar frentes conforme regime pluviométrico; instalar proteções provisórias (bacias, colchões, valetas de proteção de aterro/corte); reforçar estabilização de taludes; inspecionar e corrigir dispositivos danificados.   | Contratada    |
| R29   | Obras de arte corrente | Bueiros celulares e circulares (BSTC, BDTC, BTTC, BDCC); bocas de entrada e saída; dissipadores variados; valetas e escavações; transporte local de concreto e agregados.                     | Atrasos decorrentes de interferências de solo, falhas de fundação, surgimento de lençol freático ou execução inadequada de concreto, prejudicando o cronograma e a integridade das estruturas.   | Baixa                | Médio       | Baixo              | Contratante: Conduzir tratativas com órgãos reguladores e proprietários; pactuar prazos; registrar atas de deliberação; garantir celeridade em validações.<br><br>Contratada: Submeter projetos detalhados para validação; ajustar métodos de escavação/fundação; revisar quantitativos; atualizar cronograma e matriz de compatibilização; assegurar rastreabilidade das mudanças.  | Compartilhado |
| R30   | Sinalização            | Sinalização horizontal (resina acrílica e pintura), tachas refletivas e sinalização vertical refletiva.   | Aplicação com superfície inadequada, condições climáticas desfavoráveis ou materiais fora de especificação podem comprometer a aderência, refletância e durabilidade da sinalização.   | Média                | Alto        | Alto               | Contratada: Executar e manter a sinalização conforme normas do CONTRAN e DNIT, realizando inspeções periódicas, corrigindo falhas e substituindo elementos danificados.  | Contratada    |
| R31   | Obras Complementares   | Cercas de vedação; remoção de cercas existentes; Defensas Metálicas; Terminais absorvedores; Semeadura manual; Transporte de madeira.   | Dificuldade no fornecimento de defensas, atrasos de fabricação, falhas na montagem ou na recomposição vegetal.   | Média                | Médio       | Médio              | Contratante: Fiscalizar e validar serviços antes da medição; definir critérios de aceitação.<br><br>Contratada: Seguir especificações e padrões geométricos; manter equipe dedicada à reposição imediata; registrar conformidade executiva.  | Compartilhado |

| Quadro 1B - Matriz de Riscos associados à execução dos serviços |   |  |   |                      |             |                    |  |               |
|---|---|--|---|----------------------|-------------|--------------------|--|---------------|
| ID (1)  | FAMÍLIA DE SERVIÇO (2)                                | ITENS DE SERVIÇO (3)   | MATERIALIZAÇÃO (4)  | AVALIAÇÃO DOS RISCOS |             |                    | RESPOSTAS AOS RISCOS   |               |
|   |   |  |   | PROBABILIDADE (5)    | IMPACTO (6) | NÍVEL DE RISCO (7) | MEDIDAS DE MITIGAÇÃO (8)   | ALOCAÇÃO (9)  |
| R32   | Administração, Canteiro, Mobilização e Desmobilização | Administração local; instalação e manutenção do canteiro de obras; mobilização e desmobilização de equipes e equipamentos. | Atrasos na instalação do canteiro, falhas no planejamento logístico, armazenamento inadequado de materiais, insuficiência de infraestrutura de apoio ou não conformidade com normas de segurança e meio ambiente podem comprometer o cronograma, aumentar custos indiretos e impactar a eficiência da obra. | Média                | Alto        | Alto               | <p>Contratante: Aprovar previamente o plano de mobilização, o layout do canteiro e as áreas de apoio; acompanhar a implantação e fiscalizar o cumprimento das normas de segurança, meio ambiente e requisitos operacionais.</p> <p>Contratada: Implantar canteiro com infraestrutura adequada (energia, água, escritórios, almoxarifado e áreas de manutenção); manter controle logístico rigoroso; garantir conformidade com normas de SST e ambientais; manter equipe de apoio para correções imediatas.</p> | Compartilhado |