# ANEXO IV – MATRIZ DE RISCO

| **TIPO DE RISCO** | **DESCRIÇÃO** | **MATERIALIZAÇÃO** | **MITIGAÇÃO** | **ALOCAÇÃO** |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Necessidade de alterações/adequações no projeto não planejadas** | * Mudanças não planejadas no projeto que afetam prazo e custo.
 | * Impacto direto nos custos e prazos do projeto.
 | * Reunião para definição de mudanças com poder de veto e aprovação formal para alterações.
 | Contratado |
| **Especificações técnicas insuficientes** | * Especificações técnicas mal definidas ou incompletas. Especificações que não atendem às necessidades técnicas do projeto.
 | * Incompatibilidade entre componentes, gerando necessidade de ajustes dispendiosos;
* Atrasos no cronograma para corrigir erros e retrabalhos;
* Aumento de custos.
 | * Revisão das especificações por equipe multidisciplinar, validação com normas nacionais e internacionais e auditoria técnica antes da aprovação final.
 | Contratado |
| **Lentidão na resposta/ autorização dos órgãos responsáveis pelas áreas de levantamento** | * Atrasos por parte de órgãos públicos (como Subprefeituras, CET, SPTrans, Concessionárias etc.) na emissão de autorizações ou respostas necessárias à realização dos levantamentos de campo (topográficos, geotécnicos, geofísicos etc.)
 | * Interrupção ou atraso no cronograma dos serviços de campo, reprogramação de equipes, impacto nas entregas das etapas seguintes do projeto.
 | * Solicitação das autorizações com antecedência mínima; acompanhamento contínuo com os órgãos envolvidos; planejamento de cronograma com folgas; priorização de áreas com autorização prévia.
 | Contratado |
| **Dificuldade de acesso aos cadastros das redes subterrâneas existentes.** | * Restrição ou demora na obtenção de dados atualizados junto às concessionárias de serviços públicos sobre a localização e características das redes subterrâneas (água, esgoto, gás, energia, dados etc.).
 | * Levantamento incompleto ou impreciso das interferências, risco de interferência não prevista na obra, necessidade de ajustes de projeto e aumento de custos.
 | * Solicitação formal e reiterada dos dados com antecedência; articulação institucional entre contratante e concessionárias; uso de Georadar para verificação em campo; validação cruzada entre diferentes fontes.
 | Contratado |
| **Incompatibilidade dos levantamentos.** | * Divergências entre bases topográficas produzidas em diferentes momentos ou por diferentes equipes, dificultando a continuidade e integração dos projetos nos pontos de junção entre áreas levantadas.
 | * Sobreposição incorreta de elementos do projeto, descontinuidade geométrica, retrabalho em projetos ou necessidade de novo levantamento nas áreas de transição.
 | * Planejamento e execução integrada dos levantamentos com sobreposição de margens; uso de sistema de referência único e amarrações entre áreas; revisão e compatibilização técnica antes da elaboração dos projetos.
 | Contratado |
| **Dificuldade de entrada nas áreas de levantamento por resistência de alguns moradores.** | * Resistência de moradores ou ocupantes quanto à entrada das equipes técnicas em áreas particulares para realização de levantamentos topográficos, sondagens ou inspeções.
 | * Impedimento parcial ou total da coleta de dados em trechos críticos, lacunas no levantamento, necessidade de reprogramação e possível atraso no cronograma.
 | * Realização de ações prévias de comunicação com apoio da contratante; emissão de ofícios de solicitação; agendamento prévio das visitas; eventual apoio institucional ou policial em casos críticos.
 | Contratado |
| **Intempéries climáticas** | * Ocorrência de chuvas intensas, alagamentos ou outras condições climáticas adversas durante a execução dos levantamentos de campo (topográficos, geotécnicos, geofísicos etc.).
 | * Interrupção dos trabalhos em campo, danos a equipamentos, necessidade de reagendamento das atividades e atrasos no cronograma.
 | * Elaboração de cronograma considerando períodos sazonais de menor incidência de chuvas; previsão de dias de contingência no planejamento; monitoramento meteorológico diário e reagendamento rápido.
 | Contratado |
| **Ausência de Recursos financeiros x Licitações** | * Não liberação da verba do orçamento pre-definido para a Secretaria e/ou provenientes de Meios de Financiamento
 | * Não liberação da verba do orçamento pre-definido para a Secretaria e/ou provenientes de Meios de Financiamento
 | * Remanejamento de recursos.
* Empenho com dotação disponível.
 | Contratante |
| **Incerteza na detecção de interferências subterrâneas** | * Limitações do Georadar em terrenos com alta densidade de interferências ou solo não ideal
 | * Risco de não detecção de interferências relevantes, impactando o projeto básico.
 | * Uso de metodologias complementares (sondagens manuais, validação em campo), revisão dos dados com concessionárias
 | Contratado |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **TIPO DE RISCO** | **DESCRIÇÃO** | **MATERIALIZAÇÃO** | **MITIGAÇÃO** | **ALOCAÇÃO** |
| **Interferências com a malha****viária da cidade** | - Obtenção de Termo de Permissão* para a Ocupação da Via (TPOV)
 | - Alteração dos volumes de tráfego* viário por ocasião das ações de campo
 | - Contratação do seguro de* obra com a devida cobertura
 | Contratado |
| **Ausência/ Falta de compatibilização entre disciplinas do projeto** | * Conflitos entre a compatibilização entre disciplinas.
 | * Incompatibilidade entre disciplinas, gerando necessidade de ajustes dispendiosos;
* Atrasos no cronograma para corrigir erros e retrabalhos;
* Aumento de custos.
 | * Reuniões de compatibilização periódicas e revisão multidisciplinar.
 | Contratado |
| **Exigências ou condicionantes dos órgãos de aprovação** | * Necessidade de aprovação dos projetos em órgão específico.
 | * Necessidade de alteração do projeto por solicitação do órgão de aprovação;
* Atraso no cronograma;
* Variação dos custos.
 | * Contratação de seguro;
* Solicitação, por parte da contratada à contratante, da suspensão ordem de serviço até a avaliação do órgão licenciador;
* Observação de toda a legislação e normativa aplicável;
* Remuneração do risco.
 | Contratado |
| **Rejeição do EIA-RIMA pelo órgão ambiental** | * O conteúdo técnico apresentado não atende às exigências do órgão licenciador, seja por insuficiência, inconsistência metodológica ou lacunas no diagnóstico.
 | * Pedido de complementação, retrabalho técnico, atraso na emissão da Licença Prévia (LP).
 | * Aplicação rigorosa das diretrizes da Resolução CONAMA 01/86 e demais normativas aplicáveis; revisão por equipe multidisciplinar e submissão prévia à contratante.
 | Contratado |
| **Demora na análise do EIA-RIMA pelo órgão licenciador** | * Atrasos no processo de avaliação pelo órgão ambiental, por sobrecarga interna ou questões administrativas.
 | * Atraso na obtenção da Licença Prévia (LP), comprometendo o cronograma do projeto.
 | * Acompanhamento constante do processo junto ao órgão; previsão de folga no cronograma para o trâmite legal; articulação institucional da contratante.
 | Contratante/Contratado |
| **Necessidade de complementação após audiência pública** | * Demandas da sociedade civil, Ministério Público ou órgão ambiental exigem a reformulação ou ampliação do estudo.
 | * Inclusão de novos tópicos ou áreas de influência no EIA; reprocessamento de impactos; aumento de prazos e custos.
 | * Realização de escuta qualificada e diálogo prévio com atores locais; elaboração clara, objetiva e acessível do RIMA; flexibilidade contratual para ajustes.
 | Contratado |
| **Conflitos entre resultados do EIA e o projeto básico** | * Identificação de impactos relevantes que exigem alteração no traçado, tecnologia ou cronograma do projeto.
 | * Necessidade de revisão de projeto básico, novo licenciamento ou reavaliação de viabilidade.
 | * Integração entre equipes de projeto e EIA-RIMA desde o início; compatibilização contínua dos estudos.
 | Contratado |
| **Atrasos no cronograma de execução** | * Atraso na execução de atividades por parte do contratado.
 | * Comprometimento das entregas e possível aplicação de penalidades.
 | * Estabelecimento de prazos realistas, acompanhamento frequente das atividades do contratado, aplicação de penalidades contratuais em caso de atraso.
 | Contratado |
| **Interferências com a malha****viária da cidade** | - Obtenção de Termo de Permissão* para a Ocupação da Via (TPOV)
 | - Alteração dos volumes de tráfego* viário por ocasião das ações de campo
 | - Contratação do seguro de* obra com a devida cobertura
 | Contratado |
| **Falha no detalhamento das soluções técnicas** | * Soluções técnicas mal definidas ou ausentes nos desenhos e projetos.
 | * Dificuldade de execução, problemas técnicos durante a montagem e risco de incompatibilidade entre sistemas.
 | * Análise detalhada das soluções técnicas por consultores especializados e revisões periódicas durante a fase de projeto.
 | Contratado |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **TIPO DE RISCO** | **DESCRIÇÃO** | **MATERIALIZAÇÃO** | **MITIGAÇÃO** | **ALOCAÇÃO** |
| **Dificuldade na realização de contagens de tráfego e pedestres** | * Interferências urbanas, ausência de infraestrutura, segurança pública ou alta complexidade viária dificultam a coleta de dados de campo.
 | * Dados incompletos ou imprecisos; compromete a modelagem e a avaliação dos impactos viários.
 | * Planejamento prévio detalhado, uso de sensores automáticos ou imagens aéreas, suporte institucional para atuação em campo.
 | Contratado |
| **Ausência ou inconsistência de dados oficiais atualizados** | * Dados da CET, SPTrans ou SMT desatualizados ou não disponibilizados em tempo hábil.
 | * disponibilizados em tempo hábil. Necessidade de retrabalho, comprometimento do diagnóstico de tráfego e da simulação de cenários.
 | * Solicitação formal com antecedência, complementação com dados primários e articulação da contratante com os órgãos.
 | Contratado |
| **Modelagem de tráfego inadequada ou insuficiente** | * Uso de metodologia ou parâmetros que não representam adequadamente a realidade da área estudada.
 | * Diagnóstico impreciso, soluções subdimensionadas ou superestimadas, questionamentos pela CET.
 | * Adoção de softwares e métodos reconhecidos, validação com a CET, revisão por equipe experiente em simulação.
 | Contratado |
| **Incompatibilidade entre o projeto geométrico e os dados do estudo de tráfego** | * Soluções geométricas não condizem com os fluxos previstos ou geram gargalos viários.
 | * Redesenho de interseções, faixas ou dispositivos viários; retrabalho e aumento de custos.
 | * Compatibilização contínua entre projeto e estudo de tráfego; validação cruzada por equipe multidisciplinar.
 | Contratado |
| **Ausência de Recursos financeiros x Licitações** | * Não liberação da verba do orçamento pre-definido para a Secretaria e/ou provenientes de Meios de Financiamento
 | * Não liberação da verba do orçamento pre-definido para a Secretaria e/ou provenientes de Meios de Financiamento
 | * Remanejamento de recursos.
* Empenho com dotação disponível.
 | Contratante |
| **Caso fortuito ou força maior** | * - Situações de obra que configurem caso fortuito ou força maior
 | * Variação de custo.
* Atraso no cronograma.
 | * Reequilíbrio econômico- financeiro (excepcional).
* Contratação de seguro
 | Contratante |