



ANEXO DO TERMO DE REFERÊNCIA

ANEXO I

DIRETRIZES E METODOLOGIAS DA ELABORAÇÃO DE ESTUDOS, PROJETOS BÁSICOS E EXECUTIVOS

1. OBJETIVO DAS ESPECIFICAÇÕES

Definir os critérios técnicos e metodológicos a serem observados na execução dos serviços de elaboração de estudos e projetos de engenharia para intervenções de mobilidade urbana na **Avenida Engenheiro Roberto Freire**, em Natal/RN, visando promover soluções sustentáveis, seguras e integradas ao sistema viário urbano.

2. DIRETRIZES GERAIS DO SERVIÇO

- 2.1. A contratada deverá atender às seguintes diretrizes técnicas:
 - 2.1.1. Compatibilidade com normas técnicas: ABNT, DNIT, CONTRAN, CTB, Manual de Desenho Urbano e Mobilidade do Ministério das Cidades e demais normativas vigentes.
 - 2.1.2. Integração modal: Considerar pedestres, ciclistas, transporte público e transporte individual.
 - 2.1.3. Sustentabilidade urbana: Inclusão de soluções verdes, acessibilidade universal, conforto ambiental.
 - 2.1.4. Segurança viária: Identificação e correção de pontos críticos de acidentes.
 - 2.1.5. Participação social: Incorporar diagnósticos participativos e proposições baseadas em demandas locais.
 - 2.1.6. Interface institucional: Articulação com órgãos como DER/RN, SEMOB, STTU, IDEMA, entre outros.

3. METODOLOGIA DE ELABORAÇÃO DOS ESTUDOS E PROJETOS

A elaboração dos estudos e projetos deverá seguir as etapas metodológicas abaixo:

- 3.1. Levantamento e Diagnóstico
 - 3.1.1. Levantamentos topográficos, cadastrais, fotográficos e geotécnicos;
 - 3.1.2. Diagnóstico do tráfego e da circulação (fluxos veiculares, transporte público, ciclovias, estacionamentos);
 - 3.1.3. Análise da acessibilidade, infraestrutura urbana e conflitos viários;
 - 3.1.4. Mapeamento de dados georreferenciados e inventário da infraestrutura existente;
 - 3.1.5. Avaliação da condição atual do pavimento (patologias, tipo de estrutura, necessidade de reabilitação);
 - 3.1.6. Análise de impacto ambiental e de áreas sensíveis.
- 3.2. Propostas Técnicas Preliminares
 - 3.2.1. Elaboração de propostas de requalificação urbana e viária (calçadas, ciclovias, faixas exclusivas, acessibilidade etc.);
 - 3.2.2. Estudo de alternativas para melhoria do tráfego e da sinalização;
 - 3.2.3. Estudo de viabilidade técnica, econômica e ambiental das propostas.
- 3.3. Anteprojeto e Projeto Executivo
 - 3.3.1. Desenvolvimento dos anteprojetos viários com plantas, cortes, elevações e elementos descritivos;
 - 3.3.2. Projeto executivo completo (plantas, detalhes construtivos, memoriais descritivos, quantitativos e especificações técnicas);
 - 3.3.3. Projeto de reabilitação de pavimento com base em ensaios e diagnósticos técnicos;
 - 3.3.4. Projeto de sinalização horizontal e vertical;
 - 3.3.5. Projetos complementares (drenagem, acessibilidade, etc.);

- 3.3.6. Elaboração de cronograma físico-financeiro para implantação das obras;
- 3.3.7. Estimativa de custo com base em sistemas oficiais (SINAPI, SICRO ou similares).
- 3.4. Produtos Técnicos com Maior Detalhamento
 - 3.4.1. Projeto Topográfico: planta topográfica, perfis, MDE, MDS, georreferenciamento, ortofotomapas, entre outros;
 - 3.4.2. Projeto de Pavimentação: traçados, seções, relatórios de laboratório e especificações técnicas;
 - 3.4.3. Projeto de Acessibilidade: plantas de situação, layout, acessibilidade e detalhes construtivos;
 - 3.4.4. Projeto de Sinalização Viária: locação de placas e faixas, especificações e plano de manutenção;
 - 3.4.5. Projeto de Drenagem: redes pluviais, detalhes, cálculos hidrológicos e planta de interferências;
 - 3.4.6. Orçamento Analítico: planilhas, cronograma físico-financeiro, BDI e composições de custo unitário.
- 3.5. Normas e Referências Técnicas Obrigatórias
 - 3.5.1. Os projetos deverão obedecer às normas técnicas vigentes, especialmente:
 - 3.5.2. Normas da ABNT – Associação Brasileira de Normas Técnicas;
 - 3.5.3. Código de Trânsito Brasileiro (CTB);
 - 3.5.4. Manual de Desenho Urbano e Obras Viárias do DNIT;
 - 3.5.5. Normas de acessibilidade da NBR 9050;
 - 3.5.6. Diretrizes de mobilidade urbana do Plano Nacional de Mobilidade Urbana (Lei nº 12.587/2012);
 - 3.5.7. Estudo Nacional de Mobilidade Urbana, elaborado através de parceria entre o BNDES e o Ministério das Cidades;
 - 3.5.8. Normas municipais e estaduais complementares.

4. ALTERNATIVAS PRELIMINARES PARA SOLUÇÕES DE PROJETO

- 4.1. Considerando a necessidade de requalificação da Avenida Engenheiro Roberto Freire, foram identificadas algumas alternativas preliminares que poderão subsidiar a escolha da solução mais adequada à realidade urbana e orçamentária do Estado, observando-se os princípios da economicidade, eficiência, acessibilidade universal, segurança viária e sustentabilidade.
- 4.2. As soluções apresentadas a seguir têm caráter orientativo e deverão ser devidamente aprofundadas nos estudos e projetos a serem desenvolvidos, sendo elas:
 - 4.2.1. Manutenção da geometria atual com requalificação das calçadas, pavimento e sinalização, priorizando ações de recuperação e reorganização do espaço viário com foco na mobilidade ativa e no transporte público;
 - 4.2.2. Readequação geométrica pontual em interseções críticas, com possível implantação de rotatórias, binários, ajustes de faixas ou alterações nos tempos semafóricos, conforme os dados obtidos nos estudos de tráfego;
 - 4.2.3. Requalificação dos passeios públicos com foco em acessibilidade universal, incluindo implantação de pisos táteis, rebaixamento de calçadas, sinalização para pessoas com deficiência e conexão segura entre travessias;
 - 4.2.4. Implantação de infraestrutura cicloviária segregada, substituindo a faixa compartilhada existente, conforme viabilidade física e urbanística;
 - 4.2.5. Redimensionamento da rede de drenagem urbana, com adoção de soluções para mitigação de alagamentos e reuso de águas pluviais, quando tecnicamente viável;
 - 4.2.6. Possível reconfiguração do uso do canteiro central, com fins de alocação de equipamentos urbanos, mobiliário ou faixas exclusivas, respeitando os critérios técnicos e o uso racional do espaço;
 - 4.2.7. Adoção de soluções inteligentes para mobilidade (*smart mobility*), como sinalização semafórica sincronizada, sensores de tráfego e sistemas de controle de velocidade.
- 4.3. Cada alternativa elencada anteriormente deverá ser avaliada quanto à viabilidade técnica, econômica e ambiental, considerando os parâmetros legais, as condicionantes do território e os impactos sobre o entorno imediato e sobre o sistema viário como um todo.

5. ATIVIDADES A SEREM DESENVOLVIDAS

- 5.1. *Atividade 1 – Elaboração do Plano de Trabalho*
 - 5.1.1. Definição da metodologia, cronograma e equipe técnica.
 - 5.1.2. Levantamento de dados secundários.
 - 5.1.3. Mapeamento das áreas de influência da avenida.

- 5.2. *Atividade 2 – Diagnóstico Técnico da Situação Atual*
 - 5.2.1. Levantamento topográfico, cadastral, geotécnico e hidrológico.
 - 5.2.2. Avaliação da geometria atual da via, dispositivos de segurança, sinalização, acessibilidade, transporte público, tráfego e infraestrutura cicloviária e de pedestres.
 - 5.2.3. Estudos de tráfego: contagens volumétricas, origem-destino, simulações de circulação.
- 5.3. *Atividade 3 – Propostas de Intervenção e Anteprojeto*
 - 5.3.1. Elaboração de propostas de requalificação da avenida com base em alternativas viáveis técnica e economicamente.
 - 5.3.2. Desenvolvimento de projetos de urbanização, reordenamento geométrico, novas soluções de transporte público, travessias seguras, ciclovias e calçadas acessíveis.
 - 5.3.3. Análise de impactos socioambientais preliminares.
 - 5.3.4. Anteprojeto: solução escolhida com base em critérios multicritério.
- 5.4. *Atividade 4 – Projetos Básico e Executivo*
 - 5.4.1. Projeto Básico e Executivo: planta, perfil longitudinal, seções transversais, drenagem, pavimentação, sinalização, projeto de acessibilidade, planilhas de quantitativos, orçamento e cronograma.
 - 5.4.2. Emissão de Anotações de Responsabilidade Técnica (ART) de todos os projetos.
- 5.5. *Atividade 5 – Relatórios Técnicos*
 - 5.5.1. Planilhas Orçamentárias e Cronograma de execução
 - 5.5.2. Relatório final técnico consolidando o projeto, com versão “As Built” digital.
- 5.6. *Atividade 6 – Produtos Complementares*
 - 5.6.1. Relatórios mensais de andamento dos estudos.
 - 5.6.2. Relatórios socioambientais.
 - 5.6.3. Memórias de cálculos.

6. CRONOGRAMA DE ENTREGAS

Duração Total: 6 meses

Etapa	Descrição	Período	Duração
1. Elaboração do Plano de Trabalho	Definição da metodologia, cronograma e equipe. Levantamento prévio e mapeamento das áreas de influência.	Mês 01	1,00
2. Levantamento e Diagnóstico Preliminar	Levantamento de dados de tráfego, condições atuais do pavimento, infraestrutura existente e análise preliminar das necessidades de intervenção.	Mês 01	1,00
2. Diagnóstico Técnico da Situação atual	Análise detalhada das condições do pavimento, avaliação do impacto ambiental e identificação de problemas de mobilidade.	Mês 01	1,00
3. Desenvolvimento das Propostas de Intervenção Preliminares	Propostas iniciais de intervenções de mobilidade, incluindo melhorias viárias, integração modal, requalificação urbana e propostas para o pavimento.	Meses 02, 03 e 04	3,00
4. Análise e Consolidação das Propostas	Análise das contribuições recebidas, ajustes nas propostas de intervenção e incorporação de sugestões pertinentes.	Mês 05	1,00
5. Elaboração do Projeto Básico e Projeto Executivo	Desenvolvimento dos projetos detalhados para a reabilitação do pavimento, melhorias de tráfego e intervenções urbanísticas, incluindo detalhes técnicos e orçamentários.	Meses 03, 04 e 05	3,00
6. Análise de Impacto Ambiental	Estudo e análise de impacto ambiental, com a elaboração de relatório.	Mês 02	1,00
7. Revisão e Aprovação do Projeto Final	Revisão final do projeto executivo com ajustes, se necessário, e aprovação pelo contratante.	Mês 06	1,00
8. Entrega do			

Projeto e Relatórios Finais	Entrega do projeto final, relatórios e todos os documentos técnicos relacionados à mobilidade urbana e pavimentação.	Mês 06	1,00
-----------------------------	--	--------	------

7. RELATÓRIOS E PRODUTOS A SEREM ENTREGUES

A comprovação da execução dos serviços será realizada por meio da entrega dos produtos contratados, que devem ser submetidos para avaliação do fiscal e gestor do contrato;

Os produtos estão interconectados com a própria prestação do serviço, de forma que cada uma das etapas corresponde a Relatórios/Projetos específicos;

A empresa contratada deverá entregar os produtos abaixo relacionados, em conformidade com as diretrizes técnicas e metodológicas estabelecidas no Termo de Referência e neste Anexo, observando os prazos definidos no cronograma físico;

Os produtos deverão ser apresentados em versão impressa (mínimo de 2 cópias) e digital, nos formatos solicitados pela contratante (PDF, DWG, XLS, SHP e/ou BIM, quando aplicável);

Os produtos esperados são:

Etapa	Descrição	Produto Esperado
1. Elaboração do Plano de Trabalho	Definição da metodologia de execução dos serviços, cronograma físico e financeiro detalhado, composição da equipe técnica, plano de mobilização, mapeamento das áreas de influência e identificação de interfaces institucionais.	Produto 01 - Plano de Trabalho e Metodologia Executiva, contendo cronograma detalhado, equipe técnica designada e estratégias de execução.
2. Levantamento e Diagnóstico Preliminar	Levantamento de dados de tráfego, condições atuais do pavimento, infraestrutura existente e análise preliminar das necessidades de intervenção.	Produto 02 - Relatório de Diagnóstico Técnico e Funcional, com avaliação completa da infraestrutura urbana existente e mapa de condições atuais da Avenida Engenheiro Roberto Freire.
2. Diagnóstico Técnico da Situação atual	Análise detalhada das condições do pavimento, avaliação do impacto ambiental e identificação de problemas de mobilidade.	
3. Desenvolvimento das Propostas de Intervenção Preliminares	Propostas iniciais de intervenções de mobilidade, incluindo melhorias viárias, integração modal, requalificação urbana e propostas para o pavimento.	Produto 03 - Relatório de Diagnóstico Detalhado e Prognóstico de Mobilidade, com análise crítica e recomendações preliminares. Produto 04 - Relatórios e Plantas das Propostas Preliminares de Intervenção, com estimativas preliminares de custo.
4. Análise e Consolidação das Propostas	Análise das contribuições recebidas, ajustes nas propostas de intervenção e incorporação de sugestões pertinentes.	Produto 05 - Anteprojeto da Solução de Intervenção, com justificativas técnicas, plantas e memoriais descritivos.
5. Elaboração do Projeto Básico e Projeto Executivo	Desenvolvimento dos projetos detalhados para a reabilitação do pavimento, melhorias de tráfego e intervenções urbanísticas, incluindo detalhes técnicos e orçamentários.	Produto 06 - Projetos Básicos e Executivos Completos, conforme normas técnicas da ABNT, DNIT e demais regulamentos aplicáveis.
6. Análise de Impacto Ambiental	Estudos e análises de impacto ambiental, com a elaboração de relatórios.	Produto 06 - Relatórios de Impactos e Sustentabilidade Ambiental, consolidando todos os estudos exigidos para licenciamento futuro. Produto 06 - Projeto Executivo Revisado e Aprovado, acompanhado de ata de aprovação técnica. Produto 06 - Relatório Final de Encerramento e Entrega de Produtos, acompanhado dos arquivos digitais em formato aberto.
7. Revisão e Aprovação do Projeto Final	Revisão final do projeto executivo com ajustes, se necessário, e aprovação pelo contratante.	
8. Entrega do Projeto e Relatórios Finais	Entrega do projeto final, relatórios e todos os documentos técnicos relacionados à mobilidade urbana e pavimentação.	
Acompanhamento ao longo da execução	Relatórios de progresso, memórias de cálculos, arquivos digitais em formato aberto (dwg, xls, doc, pdf)	Produtos Mensais complementares

8. LOCAL DE ENTREGA DOS RELATÓRIOS E PRODUTOS

- 8.1. Os produtos deverão ser entregues em meio físico (impresso) e digital, nos formatos:
- 8.1.1. PDF, DWG, Excel, Word;
- 8.1.2. Modelagem BIM;
- 8.1.3. Georreferenciados em shapefile (.shp) ou formatos compatíveis com SIG.
- 8.2. Cada produto será submetido à avaliação técnica do DER/RN em observância às normas da ABNT, DNIT, STTU e legislações urbanísticas e ambientais, podendo ser solicitadas revisões antes da aprovação final;
- 8.3. Os Relatórios e Projetos dos serviços executados serão entregues ao Departamento de Estradas de Rodagem do RN - DER/RN;
- 8.4. O DER/RN formalizará o recebimento e aceitação do relatório ou devolverá com o devido registro das não conformidades identificadas.

9. ORIENTAÇÕES SOBRE A ENTREGA DOS PRODUTOS

- 9.1. Todos os produtos devem seguir os modelos e instruções técnicas fornecidas pela CONTRATANTE, incluindo:
- 9.1.1. Apresentação padronizada com sumário executivo.
- 9.1.2. Anexos revisados e organizados (mapas, plantas, memoriais descritivos, planilhas e gráficos).
- 9.1.3. Relatórios com análise técnica, justificativas das soluções propostas, e parecer técnico da equipe.
- 9.1.4. Arquivos digitais e impressos (mínimo 2 vias impressas dos projetos e 1 via digital).
- 9.2. Primeiramente, o projeto será apresentado em forma de Minuta, para análise da DER-RN, e posteriormente na sua forma final de impressão definitiva, após a não objeção à minuta, observadas as correções e esclarecimentos referentes aos comentários técnicos da DER-RN;
- 9.3. O DER-RN irá se pronunciar e emitir a “Não Objeção” em relação à minuta apresentada. A “Não Objeção” compreende que o contratante não tem o que opor em relação ao projeto, mas não significa sua aprovação, sendo que mesmo com a “Não Objeção” a responsabilidade pela exatidão, veracidade e suficiência do projeto será unicamente da empresa contratada, autora do projeto;
- 9.4. No caso da DER-RN não se pronunciar nesse prazo, a minuta será considerada com “Não Objeção” e a Empresa pode providenciar a apresentação da impressão definitiva do Projeto Executivo. No caso de não ser dada “Não Objeção” à Minuta, a Empresa efetuará os ajustes necessários e apresentará nova Minuta;
- 9.5. Esse prazo extra para a reapresentação de Minutas, não será acrescido ao prazo de execução das demais etapas do contrato;
- 9.6. A impressão definitiva do Projeto Executivo de Engenharia deverá estar de acordo com a minuta que recebeu a “Não Objeção”, observadas as correções, complementações e esclarecimentos referentes aos comentários técnicos da DER-RN.
- 9.7. Deverão ser enviados por e-mail todos os arquivos com extensão que permita impressão e contenha os arquivos com todos os textos, memórias de cálculo e todas as peças gráficas do Projeto Executivo;
- 9.8. Em todos os arquivos impressos e também as versões digitais em formato .pdf deverão constar a assinatura do profissional responsável pela sua elaboração bem como a ART anexa ao documento elaborado;
- 9.9. As versões digitais deverão ser apresentadas em formato .pdf e em formato que possa ser manuseado pelo DER-RN tais como planilhas de texto em .xls ou .xlsx, arquivos de texto em .doc ou .docx, desenhos em .cdr ou .dwg ou outros.



Documento assinado eletronicamente por **DANRLEY registrado(a) civilmente como DANRLEY XAVIER GOMES, Diretor de Obras e Operações**, em 13/11/2025, às 15:44, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 4º do [Decreto nº 27.685, de 30 de janeiro de 2018](#).



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site https://sei.rn.gov.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0, informando o código verificador **37398248** e o código CRC **19560D57**.