



SECRETARIA DE
ESTADO DA
INFRAESTRUTURA E
DOS RECURSOS
HÍDRICOS



GOVERNO
DA PARAÍBA

ATOS PREPARATÓRIOS: PARTE 01 – CRITÉRIOS E JUSTIFICATIVAS

CONTRATAÇÃO INTEGRADA DE EMPRESA OU CONSÓRCIO ESPECIALIZADO PARA A ELABORAÇÃO DO PROJETO BÁSICO, PROJETO EXECUTIVO E EXECUÇÃO DAS OBRAS DE IMPLANTAÇÃO E PAVIMENTAÇÃO DO COMPLEXO RODOVIÁRIO DE CABEDELÓ/SANTA RITA/LUCENA (PONTE DO FUTURO)



Assinado com senha por [DER21449] [SENHA] JOSÉ ARNALDO SOUZA LIMA em 22/03/2024 - 14:42hs.
Documento Nº: 4588091.36248306-4416 - consulta à autenticidade em
<https://pbdoc.pb.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=4588091.36248306-4416>



DERPRC202401335V09



SECRETARIA DE ESTADO
DA INFRAESTRUTURA E DOS
RECURSOS HÍDRICOS



GOVERNO
DA PARAÍBA

Sumário

1.0. OBJETO	3
2.0. DADOS ESSENCIAIS A CONTRATAÇÃO	3
3.0. CRITÉRIOS DE ACEITABILIDADE E PARÂMETROS DE DESEMPENHO	4
4.0. HABILITAÇÃO TÉCNICA, OPERACIONAL, PROFISSIONAL	7
5.0. CRITÉRIOS E PRÁTICAS DE SUSTENTABILIDADE.....	11
6.0. PARTICIPAÇÃO DE CONSÓRCIOS.....	12
7.0. EXIGÊNCIA DE CERTIFICAÇÃO DE QUALIDADE DO PRODUTO OU DO PROCESSO DE FABRICAÇÃO	13
8.0. DA ADOÇÃO DA CONTRATAÇÃO INTEGRADA E UTILIZAÇÃO DA NOVA LEI DE LICITAÇÕES (LEI Nº 14.133/2021)	13
9.0. DA JUSTIFICATIVA PARA MODALIDADE CONCORRÊNCIA PRESENCIAL.....	14
10.0. DA JUSTIFICATIVA DO NÃO PARCELAMENTO DA SOLUÇÃO	15
11.0. DESAPRORIAÇÃO	16
12.0. PROGRAMA DE INTEGRIDADE	16
13.0. LICENCIAMENTO AMBIENTAL	17
14.0. GESTÃO E FISCALIZAÇÃO DO CONTRATO	17
15.0. DA JUSTIFICATIVA DA NÃO DESCRIÇÃO DOS POSSÍVEIS IMPACTOS AMBIENTAIS E RESPECTIVAS MEDIDAS MITIGADORAS.....	19
16.0. DA JUSTIFICATIVA DA MODALIDADE, CRITÉRIO DE JULGAMENTO E MODO DE DISPUTA	19

Departamento de Estradas de Rodagem da Paraíba
Av. Min. José Américo de Almeida, S/N – Centro
João Pessoa/PB-CEP:58.040-902





SECRETARIA DE ESTADO
DA INFRAESTRUTURA E DOS
RECURSOS HÍDRICOS



GOVERNO
DA PARAÍBA

ANEXO IX – ATOS PREPARATÓRIOS

Para a elaboração dos Atos Preparatórios tomou-se por base a Lei 14.133/2021, com o objetivo de direcionar a Administração Pública à mencionada contratação, preparar elementos necessários e suficientes, com nível de precisão adequado, a fim de caracterizar os serviços que serão contratados, estabelecer normas, especificações e procedimentos, elaborar documentos necessários do objeto a ser licitado e definir os parâmetros do certame.

1.0. OBJETO

Contratação integrada de empresa ou consórcio especializado para a elaboração do projeto básico, projeto executivo e execução das obras de implantação e pavimentação do complexo rodoviário de Cabedelo/Santa Rita/Lucena (Ponte do Futuro).

2.0. DADOS ESSENCIAIS A CONTRATAÇÃO

Os projetos e as obras deverão ser desenvolvidos de acordo com as normas técnicas pertinentes e em vigência, tais como do Departamento Nacional de Infraestrutura de Transportes — DNIT e da Associação Brasileira de Normas Técnicas — ABNT. De igual modo, devem atender às diretrizes, especificações e condições mínimas de desempenho expressas no Anteprojeto.

Registre-se, por oportuno, que, no cálculo estrutural das obras de arte especiais, deverão ser consideradas cargas adicionais correspondentes à instalações de dutos destinados à passagem de água, cabos de fibra óptica, gás e cabos de energia elétrica para eventual utilização pelas correspondentes empresas concessionárias de serviços públicos.

Os Escopos Básicos são documentos esquemáticos que estabelecem as diretrizes básicas para o desenvolvimento dos diversos tipos de estudos e projetos de engenharia, indicando procedimentos referentes às sucessivas etapas técnicas para serem cumpridas e compreendendo definição, fases, elaboração e apresentação de resultados. Por princípio, cada Escopo Básico reporta-se a um número dado de Instruções de Serviço.

As Instruções de Serviço são documentos que fornecem a orientação geral para o desenvolvimento dos diversos Estudos, Projetos Básicos e Projetos Executivos integrantes de determinados tipos de projetos de engenharia rodoviária, com indicação de procedimentos referentes às sucessivas etapas técnicas a serem cumpridas, incluindo objetivo, fases,

*Departamento de Estradas de Rodagem da Paraíba
Av. Min. José Américo de Almeida, S/N – Centro
João Pessoa/PB-CEP:58.040-902*





SECRETARIA DE ESTADO
DA INFRAESTRUTURA E DOS
RECURSOS HÍDRICOS



GOVERNO
DA PARAÍBA

elaboração e apresentação de resultados.

3.0. CRITÉRIOS DE ACEITABILIDADE E PARÂMETROS DE DESEMPENHO

A Contratada deverá executar os serviços respeitando os critérios de sustentabilidade ambiental, visando atender a legislação vigente, em especial à Instrução Normativa MPOG n° 1, de 19 de janeiro de 2010, indicados abaixo:

- Uso de produtos de limpeza e conservação de superfícies e objetos inanimados que obedecem às classificações e especificações da ANVISA;
- Adoção de práticas que evitem desperdícios de água potável;
- Implementação de programa de treinamento de empregados visando o uso racional de energia elétrica e água, bem como redução da geração de resíduos sólidos;
- Promoção da classificação e destinação adequada dos resíduos recicláveis produzidos durante a execução dos serviços. Especificamente para papéis e latas de alumínio contatar as Associações e/ou Cooperativas locais de catadores de materiais recicláveis;
- Implementação de práticas de redução de consumo de papel, utilizando o padrão frente-verso na impressão de relatórios e outros documentos, bem como utilização da fonte ecológica recomendada pela Advocacia Geral da União, que se encontra disponível para download no seguinte endereço eletrônico: www.agu.gov.br/ecofont;
- Uso preferencial de papel não clorado na impressão de documentos e relatórios; adoção de práticas de substituição de copos descartáveis por copos definitivos;
- Destinação final adequada das pilhas e baterias usadas ou inservíveis, segundo a Resolução CONAMA n° 401, de 4 de novembro de 2008; adotar práticas de substituição de copos descartáveis por copos definitivos;
- Consideração dos padrões indicados pela Resolução CONAMA N° 20/1994 quando da aquisição e utilização de equipamentos de limpeza que gerem ruídos em seu funcionamento;
- Fornecimento aos empregados dos equipamentos de segurança (individuais e coletivos) necessários para execução dos serviços;
- Consideração de empresas que tenham certificação ambiental nas pesquisas de preços para aquisições de produtos e contratação de serviços;

Departamento de Estradas de Rodagem da Paraíba
Av. Min. José Américo de Almeida, S/N – Centro
João Pessoa/PB-CEP:58.040-902





SECRETARIA DE ESTADO
DA INFRAESTRUTURA E DOS
RECURSOS HÍDRICOS



GOVERNO
DA PARAÍBA

- Estímulo ao uso de ferramentas digitais e/ou virtuais para a troca de informações entre as equipes envolvidas;
- Proposição de soluções técnicas que considerem a economia na construção, manutenção e operacionalização da infraestrutura que será construída, contemplando a redução do consumo de energia e água, bem como a utilização de tecnologias e materiais que reduzam o impacto ambiental;
- Atender a Instrução Normativa MPOG nº 1 de 19 de janeiro de 2010 e os normativos do DNIT pertinentes ao tema; e
- Cumprir a Instrução Normativa nº 61/2021, de 17 de setembro de 2021, a qual dispõe sobre a Responsabilidade Ambiental das Contratadas – RAC, ou outro normativo que venha a substituí-la.

Os projetos deverão ser entregues de forma pormenorizada e de acordo com o item ELEMENTOS DO OBJETO E DEFINIÇÕES DE METAS estabelecidos nos Atos Preparatórios.

Deverão ser apresentadas as ART's da(s) empresa(s) e/ou consórcio(s) responsável(is) e do responsável técnico pela elaboração do Projeto. Em caso de Consórcio, este deverá estar devidamente registrado no CREA pertinente.

Visando não configurar burla ao processo licitatório, as possíveis críticas ou dúvidas quanto às soluções do anteprojeto deverão ser registradas durante a fase externa do certame licitatório e previamente à apresentação das propostas. Qualquer crítica às soluções de anteprojeto em fase contratual, será considerada intempestiva.

Poderá ser aceita solução de engenharia diferente daquela apresentada no Anteprojeto de Engenharia, desde que se comprove tecnicamente que o desempenho dela é igual ou superior ao da solução prevista no Anteprojeto, e havendo anuência por parte do DER/PB, após manifestação do órgão ambiental licenciador acerca da alteração pretendida.

O aceite Total do Projeto será efetivado pelo DER/PB.

Deverão ser entregues os levantamentos, os estudos de campo, os cadastros e toda a base de informações que subsidiaram a elaboração dos projetos, em conformidade com as respectivas Instruções de Serviços e Instruções Normativas. Todos esses documentos deverão ser entregues em versões editáveis, inclusive as primitivas do equipamento.

Uma vez concebido o projeto básico, o Contratado apresentará à Comissão Especial de Licitação o conjunto de desenhos, especificação memoriais e cronograma físico-financeiro, que examinará sua adequação aos parâmetros fixados no edital e normas técnicas pertinentes,

*Departamento de Estradas de Rodagem da Paraíba
Av. Min. José Américo de Almeida, S/N – Centro
João Pessoa/PB-CEP:58.040-902*





SECRETARIA DE ESTADO
DA INFRAESTRUTURA E DOS
RECURSOS HÍDRICOS



GOVERNO
DA PARAÍBA

sendo, por sua vez, vedadas modificações que reduzam a qualidade ou a vida útil do empreendimento, mantida a responsabilidade integral do contratado pelos riscos associados ao projeto básico, conforme reza o art. 46, § 3º, da Lei 14.133, o Contratado.

Na fase de projeto básico deverá ser disponibilizado, por meio eletrônico, as planilhas com indicação de quantitativos e preços unitários, bem como detalhamento das Bonificações e Despesas Indiretas (BDI) e Encargos Sociais (ES).

Não serão admitidas inconformidades com as normas técnicas, manuais ou instruções de serviços/normativas, sendo de responsabilidade da Contratada a verificação e aplicação das especificações técnicas vigentes no período de execução do objeto contratual.

Toda e qualquer solução de engenharia apresentada e aplicada pela Contratada deve atender ou superar as prerrogativas estabelecidas e adotadas pelo Anteprojeto, nos quesitos de qualidade, eficiência, durabilidade, segurança, classe de rodovia e níveis de serviço, atendendo solidariamente às normas e instruções aplicáveis.

Deverá constar termo/declaração de compromisso de empregar 5% do total de vagas existentes na contratação da obra desta licitação aos sentenciados, em cumprimento à Lei Estadual nº 9.430/2011.

Dos projetos: Não serão aceitas propostas de projeto de soluções técnicas inferiores àquelas que se encontram agregadas ao Anteprojeto da Administração.

Caso seja apresentado projeto com solução ou metodologia diversa do Anteprojeto de engenharia, no intuito de entregar produto com melhor desempenho e eficiência benéfica da execução, a contratada deverá apresentar um estudo de vantajosidade técnica, com base nos seguintes parâmetros técnicos:

- Durabilidade da obra comprovadamente igual ou superior a solução técnica do anteprojeto, referente a terraplanagem, pavimentação, dispositivos de drenagem, sinalização, serviços complementares e dispositivos de segurança.
- Características geométricas, de segurança e conforto equivalente ou superior a solução técnica do anteprojeto.
- Grau de Interferências no tráfego durante a execução das obras equivalente ou menor que as interferências dadas pela solução técnica do anteprojeto.
- Grau de Interferências ambientais equivalente ou menor que as interferências dadas pela solução técnica do anteprojeto.

Departamento de Estradas de Rodagem da Paraíba
Av. Min. José Américo de Almeida, S/N – Centro
João Pessoa/PB-CEP:58.040-902





SECRETARIA DE ESTADO
DA INFRAESTRUTURA E DOS
RECURSOS HÍDRICOS



GOVERNO
DA PARAÍBA

- Grau de interferência de áreas atingidas e necessidade de desapropriações não previstas no anteprojeto.
- Grau de Interferências na vizinhança (acessos a propriedades, ruídos, poeira, travessias entre outros) equivalente ou menor que as interferências pela solução técnica do anteprojeto.

Os projetos serão analisados pelo DER/PB, que poderá, justificadamente, recusar a solução proposta, solicitar adequações/correções ou aceitar as soluções.

A apresentação do projeto básico e a verificação da compatibilização com o anteprojeto do certame não exclui a responsabilidade do contratado perante a administração pública pela elaboração e o desenvolvimento dos projetos básico e executivo, bem como pelas etapas subsequentes.

A aceitação ou aprovação pelo DER/PB dos projetos apresentados não exclui a responsabilidade da contratada pelas falhas ou omissões nos projetos, não sendo possível o pleito de aditivos decorrentes de falhas ou omissões nos projetos.

A empresa, ao final da obra, deve apresentar à fiscalização do DER/PB o projeto “as built”.

Das Obras: A aceitabilidade da obra deverá ser avaliada pela fiscalização conforme os grupos estipulados nos Quadro 02 - Critérios de Pagamento e estará condicionada à correta execução do projeto de engenharia aprovado, ao acompanhamento e atestação dos serviços pela fiscalização, aos relatórios de controle da qualidade, que contenham os resultados dos ensaios devidamente interpretados, caracterizando a qualidade dos serviços executados e o atendimento às normas e especificações vigentes.

4.0. HABILITAÇÃO TÉCNICA, OPERACIONAL, PROFISSIONAL

Conforme a Lei nº 14.133/2021, a documentação necessária à comprovação das qualificações técnicas devem atender às hipóteses previstas no caput do artigo 67 da norma e, no que tange aos atestados, a exigência deverá estar restrita às parcelas de maior relevância ou valor significativo do objeto da licitação, de acordo com o artigo 67, §1º, da Lei nº 14.133/2021.

Nesse sentido, para a determinação do valor significativo do objeto, a nova Lei de Licitações prevê que devem ser consideradas aquelas parcelas que tenham valor individual igual ou superior a 4% do valor estimado da contratação, incorporando, assim, a previsão da Portaria nº 108, de 1/2/2008/DNIT, a qual estabelecia, em seu artigo 2º, que "os itens de maior relevância são entendidos como aqueles que constem do objeto licitado em valor igual ou superior a 4%

*Departamento de Estradas de Rodagem da Paraíba
Av. Min. José Américo de Almeida, S/N – Centro
João Pessoa/PB-CEP:58.040-902*





SECRETARIA DE ESTADO
DA INFRAESTRUTURA E DOS
RECURSOS HÍDRICOS



GOVERNO
DA PARAÍBA

(quatro por cento)".

4.1. Habilitação Técnica, Operacional E Profissional

- **Capacidade Operacional:** A licitante (pessoa jurídica) deve ter experiência na execução de objeto de mesmo caráter e de igual complexidade ou superior, conforme anotação em acervo técnico e atestado de boa execução, emitido por pessoa jurídica de direito público ou privado.
- **Capacidade Profissional:** os Responsáveis Técnicos devem ter experiência na execução de objeto de mesmo caráter e de igual complexidade ou superior, conforme anotação em acervo técnico e atestado de boa execução, emitido por pessoa jurídica e registrado no Conselho de Classe competente.

4.2. Capacidade Operacional da Licitante:

- A Licitante deverá comprovar ter elaborado, a qualquer tempo, pelo menos 1 (um) Projeto Básico ou Executivo de Obra de Arte Especial, com área de tabuleiro de no mínimo 22.000,00 m².
- A Licitante deverá comprovar ter executado, a qualquer tempo, pelo menos 1 (uma) obra de pavimentação, com no mínimo 10 km de extensão.
- A Licitante deverá comprovar ter executado, a qualquer tempo, pelo menos 1 (uma) Obra de Arte Especial, de no mínimo 1.000,0 metros de extensão, com trecho em balanço sucessivo, e área de tabuleiro mínima de 22.000,0 m². A ponte deve ter sido construída com método de concretagem in loco tipo balanço sucessivo, ou outro método viável para construção de pontes similares ao objeto da licitação. A obra deve ter vão livre compatível com a obra do objeto.
- A Licitante deverá comprovar ter executado, a qualquer tempo, pelo menos 1 (uma) OAE com fundação em meio aquático com no mínimo 20 apoios.

A Tabela 1 - Capacidade Operacional detalha as exigências técnicas a ser comprovada pelo licitante:

Tabela 1 - CAPACIDADE OPERACIONAL				
LOT E	SERVIÇOS A SEREM COMPROVADOS	UNIDA DE	EXIGÊNCIAS TÉCNICAS	ACEITA SOMATÓRIO DE ATESTAD OS
			QUANTIDADE MÍNIMA EXIGIDA	

Departamento de Estradas de Rodagem da Paraíba
Av. Min. José Américo de Almeida, S/N – Centro
João Pessoa/PB-CEP:58.040-902





SECRETARIA DE ESTADO
DA INFRAESTRUTURA E DOS
RECURSOS HÍDRICOS



GOVERNO
DA PARAÍBA

	Elaboração Projeto Básico ou Executivo de Obra de Arte Especial, com área de tabuleiro mínima de 22.000,00 m ² , construída utilizando método de balanços sucessivos compatível com o vão da obra licitada.	Und	1 atestado/certidão	NÃO
Único	Execução de obra de Pavimentação de rodovia com revestimento em CBUQ, extensão mínima de 10,0 km	km	1 atestado/certidão	NÃO
	Execução de Obra de Arte Especial, de no mínimo 1.000,0 metros de extensão, com área mínima de tabuleiro de 22.000,00 m ² , executado com método de balanços sucessivos. A obra deve ter vão livre compatível com a obra do objeto.	Un	1 atestado/certidão	NÃO
	Execução 1 obra de fundação de OAE em meio aquático	Un	20. ap oios	
	Fornecimento e aplicação de aço em OAE, quantidade mínima de 5.500.000,00 kg	kg	1 atestado/certidão	SIM
	Execução de concreto estrutural com resistência mínima de 30 Mpa, quantidade mínima de 35.000,00 m ³	m ³	1 atestado/certidão	SIM

No caso de consórcios em que em sua composição constem duas ou mais empresas executoras de obras, as quantidades apresentadas para atendimento do requisitado na tabela 1, deverão ser proporcionais à participação de cada empresa executora no consórcio. No caso de não atendimento, o consórcio será inabilitado e desclassificado do certame.

Não serão admitidos certidão e/ou atestado que não forem emitidos pelo Contratante do serviço, conforme descrito no Edital, considerando se tratar de obra de grande

Departamento de Estradas de Rodagem da Paraíba
Av. Min. José Américo de Almeida, S/N – Centro
João Pessoa/PB-CEP:58.040-902





SECRETARIA DE ESTADO
DA INFRAESTRUTURA E DOS
RECURSOS HÍDRICOS



GOVERNO
DA PARAÍBA

complexidade e grande vulto em que é necessária a comprovação de expertise em todas as etapas do serviço/obra.

A semelhança dos serviços/obra, para comprovação da capacidade operacional, deverá ser comprovada pela Licitante, objetivamente, pelos seguintes serviços e quantidades:

- **Obs. 1:** Poderão ser apresentados quantos acervos forem necessários, desde que seja atendido integralmente em uma Certidão, Atestado ou Declaração a quantidade mínima para cada serviço a ser comprovado, ou seja, toda a quantidade exigida há de constar no mesmo documento. Será admitido o somatório de quantidades de serviços em Certidões, Atestados ou Declarações, desde que se refiram a serviços realizados concomitantemente e que atinjam somados, quantidades iguais ou superiores às exigidas.
- **Obs. 2:** No caso de formação de consórcio para atendimento da capacidade técnica operacional, a empresa detentora de respectiva experiência deverá ter participação no consórcio em relevância condizente com os serviços que detêm experiência e consequentemente assumirá a execução.
- **Obs. 3:** A licitante poderá fornecer demais elementos (exemplo folha de projeto) para aferição de quantidades de serviços, como área de face de contenção, por exemplo. Serão feitas diligências caso não fique claro a quantidade no documento apresentado.

4.3. Capacidade Profissional: Serviços a Serem Comprovados pelos Profissionais:

Indicação de profissionais acompanhados de Atestados/Certidões/Declarações de execução de serviços similares ao objeto da licitação, acompanhados da respectiva certidão de Acervo Técnico do CREA, em nome do profissional, como Responsável Técnico/Coordenador pelo respectivo serviço, conforme segue:

Tabela 2 - CAPACIDADE TÉCNICA PROFISSIONAL	
Quantidade	SERVIÇOS A SEREM COMPROVADOS /PROJETO
1	Profissional com Atestado/certidão de Coordenador/Responsável Técnico pela elaboração de Projeto Básico ou Executivo de Obras de Arte Especiais similares às obras do objeto licitado.
1	Engenheiro Geotécnico ou Geólogo com experiência comprovada em investigação geotécnica em ambiente aquático.

Tabela 3 - CAPACIDADE TÉCNICA PROFISSIONAL	
Quantidade	SERVIÇOS A SEREM COMPROVADOS /OBRA
1	Profissional com Atestado/certidão de Responsável Técnico ou preposto de Execução de Obra de pavimentação.

Departamento de Estradas de Rodagem da Paraíba
Av. Min. José Américo de Almeida, S/N – Centro
João Pessoa/PB-CEP:58.040-902





SECRETARIA DE ESTADO
DA INFRAESTRUTURA E DOS
RECURSOS HÍDRICOS



GOVERNO
DA PARAÍBA

1	Profissional com Atestado/certidão de Responsável Técnico ou preposto de Execução de Obras de Arte Especiais similares à obra do objeto licitado.
1	Profissional com Atestado/certidão de Responsável Técnico ou preposto de Execução de Obras de Contenção em cortina atirantada ou aterro armado, similares à obra do objeto licitado.
1	Profissional com Atestado/certidão de Responsável Técnico ou preposto de Execução de Obras de fundação de OAE, similares à obra do objeto licitado.

- **Obs. 1:** Poderá ser atendido com diversos profissionais, cada um com sua especialidade, ou por profissional(is) que tenha duas ou mais especialidades.
- **Obs. 2:** As Certidão(ões) ou Atestado(s) ou Declaração(ões) para comprovação da capacidade técnica, operacional e profissional devem ser fornecido(s) por pessoa(s) jurídica(s) de direito público ou privado, devidamente certificado pelo CREA ou Conselho Profissional competente, acompanhados das Respectiva(s) Certidão(ões) de Acervo Técnico(s) – CAT. Os profissionais deverão estar registrados no CREA ou Conselho Profissional competente.
- **Obs. 3:** Todos os profissionais deverão autorizar a inclusão na equipe da Licitante bem como declarar a disponibilidade para a execução dos serviços, independentemente do vínculo com a licitante.
- **Obs. 4:** Será exigida a participação do(s) profissional(is) apresentados na execução do objeto, para os respectivos serviços, sendo possível a substituição apenas por profissional(is) com experiência equivalente ou superior às do(s) profissional(is) indicado(s) na licitação.

5.0. CRITÉRIOS E PRÁTICAS DE SUSTENTABILIDADE

A Contratada deverá executar os serviços respeitando os critérios de sustentabilidade ambiental, visando atender a legislação vigente, em especial à Instrução Normativa MPOG nº 1, de 19 de janeiro de 2010, indicados abaixo:

- Uso de produtos de limpeza e conservação de superfícies e objetos inanimados que obedeçam às classificações e especificações da ANVISA;
- Adoção de práticas que evitem desperdícios de água potável;
- Implementação de programa de treinamento de empregados visando o uso racional de energia elétrica e água, bem como redução da geração de resíduos sólidos;
- Promoção da classificação e destinação adequada dos resíduos recicláveis produzidos durante a execução dos serviços. Especificamente para papéis e latas de alumínio contatar as Associações e/ou Cooperativas locais de catadores de materiais recicláveis;
- Implementação de práticas de redução de consumo de papel, utilizando o padrão frente-verso na impressão de relatórios e outros documentos, bem como utilização da fonte ecológica recomendada pela Advocacia Geral da União, que se encontra disponível para download no seguinte endereço eletrônico: www.agu.gov.br/ecofont;

Departamento de Estradas de Rodagem da Paraíba
Av. Min. José Américo de Almeida, S/N – Centro
João Pessoa/PB-CEP:58.040-902





SECRETARIA DE ESTADO
DA INFRAESTRUTURA E DOS
RECURSOS HÍDRICOS



GOVERNO
DA PARAÍBA

- Uso preferencial de papel não clorado na impressão de documentos e relatórios; adoção de práticas de substituição de copos descartáveis por copos definitivos;
- Destinação final adequada das pilhas e baterias usadas ou inservíveis, segundo a Resolução CONAMA nº 401, de 4 de novembro de 2008; adotar práticas de substituição de copos descartáveis por copos definitivos;
- Consideração dos padrões indicados pela Resolução CONAMA Nº 20/1994 quando da aquisição e utilização de equipamentos de limpeza que gerem ruídos em seu funcionamento;
- Fornecimento aos empregados dos equipamentos de segurança (individuais e coletivos) necessários para execução dos serviços;
- Consideração de empresas que tenham certificação ambiental nas pesquisas de preços para aquisições de produtos e contratação de serviços;
- Estímulo ao uso de ferramentas digitais e/ou virtuais para a troca de informações entre as equipes envolvidas;
- Proposição de soluções técnicas que considerem a economia na construção, manutenção e operacionalização da infraestrutura que será construída, contemplando a redução do consumo de energia e água, bem como a utilização de tecnologias e materiais que reduzam o impacto ambiental;
- Atender a Instrução Normativa MPOG nº 1 de 19 de janeiro de 2010 e os normativos do DNIT pertinentes ao tema; e
- Cumprir a Instrução Normativa nº 61/2021, de 17 de setembro de 2021, a qual dispõe sobre a Responsabilidade Ambiental das Contratadas – RAC, ou outro normativo que venha a substituí-la.

6.0. PARTICIPAÇÃO DE CONSÓRCIOS E DE COOPERATIVAS DE TRABALHO

Será admitida a possibilidade de consórcios, limitados a 03 (três) empresas, visto que o objeto licitado inclui a elaboração de Projetos, Execução de Obras de Arte Especial – OAE, Implantação e Pavimentação de Rodovias.

A associação em consórcios de até três empresas permitirá a soma da capacidade técnica e financeira para fins de habilitação, propiciando o aumento da competitividade, dada a participação de um maior número de licitantes. A empresa líder, necessariamente, deverá ser uma das empresas de execução das obras.

A decisão deste órgão de limitar a 03 (três) a quantidade de componentes dos Consórcios no presente ETP decorreu das análises técnicas prévias à licitação, no qual a permissão indiscriminada de consorciados, dado o elevado grau de complexidade desta contratação, põe em risco a competitividade do processo, já que um consórcio poderia reunir ilimitadas empresas sem experiência profissional para tanto, podendo reduzir drasticamente o número de participantes no certame.

A limitação evita o fracionamento excessivo de responsabilidades, favorecendo a excelência na qualidade do serviço, e facilitando a fiscalização da contratação pela Administração.

Departamento de Estradas de Rodagem da Paraíba
Av. Min. José Américo de Almeida, S/N – Centro
João Pessoa/PB-CEP:58.040-902





SECRETARIA DE ESTADO
DA INFRAESTRUTURA E DOS
RECURSOS HÍDRICOS



GOVERNO
DA PARAÍBA

Não há também na legislação vigente e/ou dispositivo que vede a restrição ao número de consorciados e, até mesmo, a proibição da participação de consórcios, portanto, a conveniência de admitir, em procedimento licitatório, a participação dos mesmos e a quantidade de componentes, é decisão meramente discricionária da Administração.

No tocante a participação de cooperativas a lei 14.133 disciplina o assunto da seguinte forma:

Art. 16. Os profissionais organizados sob a forma de cooperativa poderão participar de licitação quando:

I - a constituição e o funcionamento da cooperativa observarem as regras estabelecidas na legislação aplicável, em especial a Lei nº 5.764, de 16 de dezembro de 1971, a Lei nº 12.690, de 19 de julho de 2012, e a Lei Complementar nº 130, de 17 de abril de 2009;

II - a cooperativa apresentar demonstrativo de atuação em regime cooperado, com repartição de receitas e despesas entre os cooperados;

III - qualquer cooperado, com igual qualificação, for capaz de executar o objeto contratado, vedado à Administração indicar nominalmente pessoas;

IV - o objeto da licitação referir-se, em se tratando de cooperativas enquadradas na Lei nº 12.690, de 19 de julho de 2012, a serviços especializados constantes do objeto social da cooperativa, a serem executados de forma complementar à sua atuação.

Portanto, caso a cooperativa atenda as condições estabelecidas nesse edital e atenda a toda legislação pertinente, poderá participar da presente licitação.

7.0. EXIGÊNCIA DE CERTIFICAÇÃO DE QUALIDADE DO PRODUTO OU DO PROCESSO DE FABRICAÇÃO

Para o início da execução da obra será necessária apresentação das provas de calibragem dos equipamentos utilizados para a execução do pavimento flexível ou rígido.

8.0. DA ADOÇÃO DA CONTRATAÇÃO INTEGRADA E UTILIZAÇÃO DA NOVA LEI DE LICITAÇÕES (LEI Nº 14.133/2021)

Nos termos do art. 6º, inciso XXXII, da Lei n. 14.133/11, contratação integrada é o regime de contratação/execução de obras e serviços de engenharia em que o contratado é responsável por elaborar e desenvolver os projetos básico e executivo, executar obras e serviços de engenharia, fornecer bens ou prestar serviços especiais e realizar montagem, teste, pré-operação e as demais operações necessárias e suficientes para a entrega final do objeto;

A opção pelo regime de contratação/execução integrada ocorreu por força da necessidade de ampliar a competitividade entre os licitantes, assegurar o tratamento isonômico, buscar maior simplificação, celeridade, transparência e eficiência nos procedimentos para dispêndio de recursos públicos e a seleção da proposta mais vantajosa para a Administração Pública.

O DER/PB entende que este regime de contratação/execução é o mais adequado para esta licitação, tendo em vista que as empresas poderão prever diversas técnicas e metodologias para a finalidade a que esta obra se destina.

*Departamento de Estradas de Rodagem da Paraíba
Av. Min. José Américo de Almeida, S/N – Centro
João Pessoa/PB-CEP:58.040-902*





SECRETARIA DE ESTADO
DA INFRAESTRUTURA E DOS
RECURSOS HÍDRICOS



GOVERNO
DA PARAÍBA

De fato, considerando que na contratação integrada o licitante vencedor se responsabiliza por projetar, executar e entregar a obra integralmente pronta, entende-se que este poderá buscar adotar formas de alcançar inovações tecnológicas e técnicas para a melhor execução do projeto e obra, sem olvidar que, ainda assim, é obrigado a atingir os patamares estabelecidos pela Administração no Anteprojeto.

Vale dizer, trata-se de um sistema que busca maneiras inovadoras e técnicas de eficiência para execução da obra, todavia, com grande controle de parâmetros realizado pelo Estado.

A ideia é que a contratação realizada de forma integral, seguindo cronograma físico medido por etapas, contenha foco no resultado, contudo mantendo a preocupação quanto aos demais aspectos pertinentes à obra, inclusive o socioambiental.

Todas as possíveis soluções e metodologias propostas pela Contratada devem atender às normas técnicas brasileiras aplicáveis, os critérios de desempenho e a funcionalidade. Todas as soluções propostas serão avaliadas e aprovadas pelo DER/PB, de acordo com os critérios estabelecidos nos Atos Preparatórios. Se constatado que não atendem aos objetivos, as soluções serão rejeitadas e deverão ser apresentadas novas alternativas.

Há que se ressaltar que a nova lei de licitações se atentou a estabelecer mecanismos que garantam a segurança da contratação para a Administração Pública. Veja-se, por exemplo, a vedação à alteração dos valores contratuais, conforme previsão do art. 133 da Lei 14.133/21, a qual prevê situações excepcionais e restritas em que os valores de contratação podem ser alterados.

Outrossim, tratando-se de obra de grande vulto, o edital obrigatoriamente contemplará matriz de alocação de riscos entre o Contratante e Contratada (art. 22, §3º da Lei 14.133/21). De igual modo, os riscos decorrentes de fatos supervenientes à contratação, associados à escolha da solução de projeto básico, serão necessariamente alocados como responsabilidade da contratada.

Assim, dentre os principais elementos avaliados para escolha da modalidade de contratação integrada, destacamos:

- Busca no mercado pela aplicação das melhores técnicas e metodologias, gerando economia e eficiência na contratação;
- Busca por maior simplificação, celeridade, transparência e eficiência nos procedimentos para dispêndio de recursos públicos;
- Aproximar as contratações públicas das sistemáticas utilizadas no setor privado;
- Compartilhar com a Contratada os riscos inerentes a este empreendimento, que em contratações do tipo concorrência pública recaem apenas para o Contratante.

Em suma, denota-se que o DER/PB optou pela utilização da Contratação Integrada neste certame buscando modernizar a contratação e trazer efetividade e eficácia nessa importante obra.

9.0. DA JUSTIFICATIVA PARA MODALIDADE CONCORRÊNCIA PRESENCIAL

A justificativa para utilização da modalidade de concorrência presencial em detrimento da eletrônica, conforme estabelece o §2º do art. 17 da Lei 14.133, de 2021, que assim dispõe:

*Departamento de Estradas de Rodagem da Paraíba
Av. Min. José Américo de Almeida, S/N – Centro
João Pessoa/PB-CEP:58.040-902*





SECRETARIA DE ESTADO
DA INFRAESTRUTURA E DOS
RECURSOS HÍDRICOS



GOVERNO
DA PARAÍBA

Art. 17. O processo de licitação observará as seguintes fases, em sequência: (...)

§ 2º As licitações serão realizadas preferencialmente sob a forma eletrônica, admitida a utilização da forma presencial, desde que motivada, devendo a sessão pública ser registrada em ata e gravada em áudio e vídeo.

Nesse sentido, verifica-se que a Lei de Licitações e Contratos Administrativos previu como regra a utilização da forma eletrônica nos procedimentos licitatórios, nada obstante, a própria norma traz a possibilidade de se adotar a forma presencial, desde que motivada.

Dessa maneira, tem-se que este Estado ainda está em processo de ajuste no seu sistema eletrônico para realização de licitações, de modo a estar ajustado a parametrizado com as inovações trazidas pela Lei 14.133, de 2021.

Desse modo, em conformidade com art. 1º, § 3º, da Instrução Normativa SEAD nº 005/2023, de 08 de novembro de 2023 (publicada no D.O.E, na data de 11 de novembro de 2023), nas licitações pelo critério de julgamento pro menor preço ou maior desconto, justifica-se a utilização da modalidade presencial, pois sistema eletrônico para realização de licitações do Estado da Paraíba ainda não foi ajustado para abarcar a modalidade eletrônica.

Há de se ressaltar também que a opção pela forma presencial não produz alteração no resultado final do certame, não acarretando em qualquer prejuízo à competitividade.

Por fim, conforme preceitua o §2º do art. 17 da Lei de Licitações, será assegurado que a sessão pública será registrada em ata e gravada em áudio e vídeo, garantindo a lisura do certame.

Diante do acima exposto, justifica-se a realização de CONCORRÊNCIA NA FORMA PRESENCIAL.

10.0. DA JUSTIFICATIVA DO NÃO PARCELAMENTO DA SOLUÇÃO

Os serviços deverão atender ao princípio do parcelamento, quando for tecnicamente viável e economicamente vantajoso, procedendo-se à licitação com vistas ao melhor aproveitamento dos recursos disponíveis no mercado e à ampliação da competitividade sem perda da economia de escala.

Art. 47. As licitações de serviços atenderão aos princípios:

I - da padronização, considerada a compatibilidade de especificações estéticas, técnicas ou de desempenho;

II - do parcelamento, quando for tecnicamente viável e economicamente vantajoso.

[...]

O parcelamento da solução é a regra, devendo a licitação ser realizada por item, sempre que o objeto for divisível, desde que se verifique não haver prejuízo para o conjunto da solução ou perda de economia de escala, visando propiciar a ampla participação de licitantes, que embora não disponham de capacidade para execução da totalidade do objeto, possam fazê-lo com relação a itens ou unidades autônomas.

Departamento de Estradas de Rodagem da Paraíba
Av. Min. José Américo de Almeida, S/N – Centro
João Pessoa/PB-CEP:58.040-902





SECRETARIA DE ESTADO
DA INFRAESTRUTURA E DOS
RECURSOS HÍDRICOS



GOVERNO
DA PARAÍBA

O parcelamento do objeto, via de regra, em parcelas menores tende a aumentar a competitividade e, conseqüentemente, as chances de alcançar propostas mais vantajosas.

Entretanto, a divisão do objeto, em itens ou lotes, não é uma regra absoluta, admitindo-se o não parcelamento, quando devidamente justificado.

No caso em apreço, por se tratar de obra, não se justifica o parcelamento do objeto:

- Por razões técnicas operacionais, o parcelamento do objeto desta contratação se mostra inviável, dado que grande parte dos serviços a serem realizados devem obedecer, obrigatoriamente, uma seqüência construtiva, ou seja, existe uma precedência entre as atividades previstas, o que torna inexecutável o parcelamento.
- É de extrema importância que não haja conflito de soluções técnicas de modo que a obra, na sua integralidade, seja objeto de constante acompanhamento, compartilhamento de informações e discussões sobre metodologias e aspectos técnicos relacionados aos trabalhos.

Por esses motivos, caso fossem realizados o parcelamento da obra por intermédio de licitações distintas ou realizada a separação por lotes, ocorreria um maior dispêndio aos cofres públicos, por força de gastos para a realização de diversos certames e gestão de inúmeros contratos apartado, comprometendo o resultado pretendido, com perda de qualidade e prejuízo à responsabilidade técnica dos serviços. Com efeito, no caso concreto, a opção pelo não parcelamento do objeto decorre de parâmetros técnicos e econômicos”.

11.0. DESAPROPRIAÇÃO

Caberá ao DER/PB elaborar o Projeto de Desapropriação e a responsabilidade pela indenização e desapropriação de bens e imóveis atingidos pelo projeto, de modo a deixar a faixa de domínio livre e desimpedida.

Caso a Contratada opte por soluções alternativas ao projeto geométrico, que resulte em um aumento de áreas a serem desapropriadas, bem como pela alteração de propriedades, o ônus financeiro da desapropriação destas áreas adicionais deverá ser absorvido pela Contratada.

No que tange à eventual diferença entre o custo da desapropriação e a estimativa de valor e pelos eventuais danos e prejuízos ocasionados por atraso na disponibilização dos bens expropriados, a distribuição objetiva dos riscos entre as partes está consignada na Matriz de Risco.

12.0. PROGRAMA DE INTEGRIDADE

A Contratada deverá implantar programa de integridade no prazo de 6 (seis) meses, contado da celebração do contrato, conforme art. 25, § 4º, da Lei nº 14.133/21, adotando o programa de Integridade da CGU, disponível no link: <https://www.gov.br/cgu/pt-br/assuntos/integridade-privada/pacto-brasil>.

Na hipótese de não implantação do programa de integridade de que trata o 25, § 4º, da Lei nº 14.133/21, a contratada estará sujeita a inexecução parcial do contrato, devendo a contratante tomar as providências cabíveis para a rescisão unilateral do contrato, nos termos previstos na cláusula 11.7 do Edital.

*Departamento de Estradas de Rodagem da Paraíba
Av. Min. José Américo de Almeida, S/N – Centro
João Pessoa/PB-CEP:58.040-902*





SECRETARIA DE ESTADO
DA INFRAESTRUTURA E DOS
RECURSOS HÍDRICOS



GOVERNO
DA PARAÍBA

13.0. LICENCIAMENTO AMBIENTAL

O DER/PB contratou, sob a modalidade Carta Convite nº 06/2023 (PBDoc: DER-PRC-06963/2023; Contrato PJ-054/2023), a empresa SEPLANE para elaboração do Anteprojeto e Estudos Ambientais, que apontaram as diretrizes e medidas ambientais pertinentes à obra em tela.

A Secretaria de Meio Ambiente e Sustentabilidade (SEMAs) competirá a elaboração do Estudo de Impacto Ambiental e Relatório Impacto Ambiental (EIA/RIMA), tal como reza o Anteprojeto.

Ao DER/PB competirá auxiliar, no que for necessário, as equipes responsáveis da Secretaria de Meio Ambiente e Sustentabilidade (SEMAs) e providenciar junto à Superintendência de Administração do Meio Ambiente – SUDEMA as licenças ambientais da obra.

As intervenções de infraestrutura ou soluções mitigadoras, previstas nos planos e programas ambientais do empreendimento, alvo do EIA/RIMA, deverão ser executados por intermédio de empresa contratada pelo DER/PB, a partir do cronograma de execução estabelecido no prognóstico do EIA/RIMA e nas condicionantes ambientais para licenças e autorizações respectivas.

O DER/PB só dará a ordem de início dos serviços de execução da obra com a Licença de Instalação, bem como as suas respectivas condicionantes.

Os danos ambientais ocasionados por culpa exclusiva da empresa vencedora do certame serão de sua inteira responsabilidade.

14.0. GESTÃO E FISCALIZAÇÃO DO CONTRATO

O DER/PB indicará, por meio de Portaria, um ou mais representantes da Administração para acompanhar e fiscalizar a execução das atividades inerentes aos objetos contratados, conforme dispõe o Art. 117 da Lei nº 14.133/2021.

O acompanhamento e a fiscalização da execução do Contrato consistirão nos critérios a serem estabelecidos para a avaliação da qualidade e de aceite dos serviços prestados em consonância aos recursos alocados, utilizando-se de instrumentos de controle para compreensão e mensuração dos seguintes aspectos:

- os resultados alcançados pela Contratada;
- a verificação dos prazos de execução e da qualidade demandada;
- os recursos humanos empregados, em função da quantidade e da formação profissional exigida;
- a qualidade e quantidade dos recursos materiais utilizados;
- a adequação dos serviços prestados à rotina de execução estabelecida;
- o cumprimento das demais obrigações decorrentes do contrato na forma prevista na Lei nº 14.133/2021.

14.1. Cronogramas

Departamento de Estradas de Rodagem da Paraíba
Av. Min. José Américo de Almeida, S/N – Centro
João Pessoa/PB-CEP:58.040-902





SECRETARIA DE ESTADO
DA INFRAESTRUTURA E DOS
RECURSOS HÍDRICOS



**GOVERNO
DA PARAÍBA**

O cronograma físico financeiro a ser proposto pela licitante, conforme modelo constante no Quadro 01, deverá apresentar as quantidades de serviços a serem executados pela Contratada, sendo o elemento básico de controle da obra, como também elemento de referência para medição e pagamento. Com base nesse cronograma deverá ser ajustado o Quadro 02 – Critérios de Pagamento, de acordo com a programação física e financeira existente por ocasião da assinatura do contrato ou de outro documento hábil.

A Contratada deverá desenvolver a planilha, utilizada para planejamento de atividades e desembolsos proporcionais em dinheiro, em que na vertical são relacionados os Grupos de Serviços anteriormente definidos, que irão ocorrer em um determinado período e na horizontal os meses em que eles deverão ocorrer.

Uma segunda versão dessa programação deverá ser entregue à Administração em até 30 (trinta) dias após a assinatura do Contrato, em formato compatível com a ferramenta MS Project® ou Excel. Posteriormente à conclusão e aceitação do Projeto Básico/Executivo, deverá a contratada apresentar nova programação, já levando em conta o Projeto desenvolvido.

*Departamento de Estradas de Rodagem da Paraíba
Av. Min. José Américo de Almeida, S/N – Centro
João Pessoa/PB-CEP:58.040-902*



15.0. DA JUSTIFICATIVA DA NÃO DESCRIÇÃO DOS POSSÍVEIS IMPACTOS AMBIENTAIS E RESPECTIVAS MEDIDAS MITIGADORAS

Conforme já apontado no item 13.0, a presente contratação será objeto de Estudo de Impacto Ambiental e Relatório Impacto Ambiental (EIA/RIMA) a ser realizado pela Secretaria de Meio Ambiente e Sustentabilidade (SEMAS), no qual será avaliado e especificado a intensidade e dimensão do impacto no meio ambiente.

Logo, as intervenções de infraestrutura ou soluções mitigadoras estarão definidas, com precisão, nos planos e programas ambientais descritos no EIA/RIMA.

À vista disso, no momento da realização do ETP, não foi possível descrever os possíveis impactos ambientais e respectivas medidas mitigadoras, incluídos requisitos de baixo consumo de energia e de outros recursos, conforme dispõe o art. 18, §1, XII, da Lei n. 14.133/2021;

16.0. DA JUSTIFICATIVA DA MODALIDADE, CRITÉRIO DE JULGAMENTO E MODO DE DISPUTA

a) Modalidade de Contratação: Concorrência

A escolha da modalidade concorrência para a presente licitação se fundamenta em diversas razões que asseguram a eficiência e a transparência do processo, conforme destacado a seguir:

- **Natureza Especial da Obra e Serviço de Engenharia:** A natureza especial da obra e serviço de engenharia, conforme previsto no artigo 6º, XXI, b da Lei 14.133/2021, justifica a adoção da modalidade concorrência. Esta modalidade permite uma seleção mais criteriosa e técnica, garantindo a contratação de empresas capacitadas para executar projetos de maior complexidade.
- **Exclusão de Outras Modalidades:** O caráter específico da obra e serviço de engenharia exclui a possibilidade de utilização de outras modalidades de licitação, como o pregão, conforme estabelecido no artigo 29 da Nova Lei de Licitações e Contratos (NLLC). Assim, a concorrência se apresenta como a opção mais adequada e compatível com a natureza do empreendimento.
- **Grande Vulto do Empreendimento:** O valor elevado da obra, superior a R\$ 200.000.000,00 (duzentos milhões de reais), confere-lhe um grande vulto, o que demanda uma modalidade de licitação que propicie ampla participação e competitividade dos interessados. A concorrência, nesse contexto, permite a seleção da proposta mais vantajosa para a Administração Pública, por meio de uma disputa justa e equitativa entre os licitantes.

Portanto, a escolha da modalidade concorrência para esta licitação se justifica pela natureza especial da obra, pela exclusão das demais modalidades previstas em lei e pelo grande vulto do empreendimento, garantindo assim um processo licitatório transparente, competitivo e capaz de assegurar a contratação da melhor proposta para a execução do projeto em questão.

b) Critério de Julgamento: Menor Preço

A adoção do critério de julgamento pelo menor preço no processo licitatório em mote considerou aos seguintes aspectos:

- **Economicidade e Eficiência:** O critério de menor preço visa garantir a contratação da proposta que represente o menor custo para a administração pública, assegurando a economicidade dos recursos públicos e promovendo a eficiência na utilização dos





SECRETARIA DE ESTADO
DA INFRAESTRUTURA E DOS
RECURSOS HÍDRICOS



GOVERNO
DA PARAÍBA

recursos disponíveis.

- **Transparência e Objetividade:** O critério de menor preço é claro, objetivo e de fácil compreensão, o que promove a transparência no processo licitatório. É dizer, permite que todos os participantes saibam exatamente quais são os critérios de seleção e como serão avaliadas as propostas apresentadas.
- **Ampliação da Concorrência:** O critério de menor preço tende a atrair um maior número de participantes, uma vez que muitas empresas optam por competir oferecendo preços mais baixos. Isso contribui para aumentar a concorrência e garantir uma maior variedade de opções para a administração pública.
- **Facilidade de Comparação:** O critério de menor preço permite uma comparação direta entre as propostas apresentadas, facilitando a análise e seleção da melhor oferta. Isso evita subjetividades na avaliação e possibilita uma escolha fundamentada em critérios objetivos.
- **Atendimento ao Interesse Público:** O critério de menor preço visa garantir que os serviços ou produtos contratados pela administração pública sejam adquiridos pelo menor custo possível, maximizando o benefício para a sociedade e atendendo ao interesse público.
- **Previsão Legal:** O critério de menor preço é previsto em lei como uma das modalidades de julgamento de licitações públicas, o que confere respaldo jurídico à sua adoção. Ademais, está alinhado com os princípios da legalidade, impessoalidade, moralidade, publicidade e eficiência que regem a administração pública.

Dito isto, a adoção do critério de julgamento pelo menor preço na presente contratação pode ser justificada com base nos princípios da economicidade, transparência, ampliação da concorrência, facilidade de comparação, atendimento ao interesse público e previsão legal. Esses fundamentos asseguram a legitimidade e a adequação desse critério para a seleção da melhor proposta em uma licitação pública.

c) Modo de disputa: Fechado e Aberto

O modo de disputa fechado e aberto foi escolhido por se revelar mais vantajoso a Administração Pública. Afinal de contas, sob esse formato, as propostas permanecerão em sigilo até a data e hora designadas para sua divulgação. Posteriormente, os licitantes apresentarão seus lances em sessão pública, seguindo uma ordem decrescente, fomentando a competição entre os participantes e, por conseguinte, incentivando uma maior economia para a Contratante.

17.0. DA JUSTIFICATIVA PARA OS INDICES DE QUALIFICAÇÃO ECONÔMICA-FINANCEIRA

Com base na nova lei de licitação Nº 14.133/21, os índices econômicos têm a finalidade exclusiva de selecionar licitantes que possuam capacidade econômico-financeira suficiente para garantir a execução integral do contrato. O objetivo principal é evitar que empresas irresponsáveis e sem respaldo financeiro participem e vençam a licitação, mas não tenham capacidade de concluir a obrigação contratada durante a execução.

*Departamento de Estradas de Rodagem da Paraíba
Av. Min. José Américo de Almeida, S/N – Centro
João Pessoa/PB-CEP:58.040-902*





SECRETARIA DE ESTADO
DA INFRAESTRUTURA E DOS
RECURSOS HÍDRICOS



GOVERNO
DA PARAÍBA

Os índices comumente adotados em editais de licitação incluem o Índice de Liquidez Geral (ILG), o Índice de Liquidez Corrente (ILC) e o Índice de Endividamento Total (IET) (substituído também pelo Índice de Solvência Geral - ISG). A inclusão desses indicadores no edital em análise é considerada normal e habitual.

Para os três índices mencionados (ILG, ILC, ISG), é recomendável e comum que o resultado seja " ≥ 1 " para comprovar a boa situação financeira da empresa, indicando um equilíbrio nas contas da companhia de qualquer setor. Quanto maior o resultado, teoricamente melhor seria a condição financeira da empresa.

No entanto, é importante reconhecer que existem exceções, uma vez que o conceito de "boa situação financeira" deve ser avaliado no contexto das circunstâncias fático-jurídicas que determinam a "qualificação econômico-financeira" para garantir a execução de um contrato administrativo.

18.0. DA JUSTIFICATIVA PARA AS EXIGÊNCIAS DA GARANTIA DE EXECUÇÃO E PROPOSTA

• GARANTIA DA PROPOSTA

Com base na nova lei de licitação 14.133, a garantia da proposta continua sendo uma exigência da Administração Pública para as empresas que fornecem bens e serviços. Essa exigência, que é solicitada no edital de uma licitação, tem como principais objetivos:

- i. Desclassificar empresas irresponsáveis, garantindo que apenas empresas sérias e comprometidas participem do processo de licitação.
- ii. Provar a qualificação econômico-financeira da empresa, assegurando que ela tenha condições financeiras de cumprir o contrato e entregar os bens ou serviços solicitados.
- iii. Comprovar o funcionamento e a existência da empresa, garantindo que ela seja uma entidade legalmente estabelecida e em atividade.
- iv. Demonstrar a aptidão dos sócios/representantes da empresa para contrair obrigações com a Administração Pública, assegurando que eles possuam a capacidade técnica e jurídica necessária para assumir compromissos com o setor público.

Dessa forma, a exigência da garantia da proposta visa garantir a lisura, a transparência e a eficiência nos processos de licitação, contribuindo para a seleção de empresas qualificadas e a promoção do interesse público.

• GARANTIA DE EXECUÇÃO

A garantia contratual nas licitações serve para que o poder público tenha uma forma de ser indenizado caso o vencedor da licitação não queira desempenhar o contrato.

A garantia de execução contratual deve ser solicitada para o vencedor da licitação. A garantia não pode ser maior que 5% do valor do contrato, exceto quando se tratar de

Departamento de Estradas de Rodagem da Paraíba
Av. Min. José Américo de Almeida, S/N – Centro
João Pessoa/PB-CEP:58.040-902





SECRETARIA DE ESTADO
DA INFRAESTRUTURA E DOS
RECURSOS HÍDRICOS



**GOVERNO
DA PARAÍBA**

fornecimentos, obras e serviços de grande vulto, alta complexidade técnica e altos riscos financeiros.

A garantia de proposta em licitação serve para verificar se os participantes do processo seletivo correspondem às exigências financeiras do projeto. Também analisa se as empresas têm a qualificação e o comprometimento necessários para executar a obra ou serviço.

João Pessoa - PB, ____ de _____ de 2024

Engº José Arnaldo Souza Lima
Diretoria de Planejamento e Transportes do DER/PB

*Departamento de Estradas de Rodagem da Paraíba
Av. Min. José Américo de Almeida, S/N – Centro
João Pessoa/PB-CEP:58.040-902*





SECRETARIA DE
ESTADO DA
INFRAESTRUTURA E
DOS RECURSOS
HÍDRICOS



**GOVERNO
DA PARAÍBA**

ATOS PREPARATÓRIOS:

PARTE 02 -

MANUAL DE ELABORAÇÃO DOS PROJETOS

CONTRATAÇÃO INTEGRADA DE EMPRESA OU CONSÓRCIO ESPECIALIZADO PARA A
ELABORAÇÃO DO PROJETO BÁSICO, PROJETO EXECUTIVO E EXECUÇÃO DAS OBRAS DE
IMPLANTAÇÃO E PAVIMENTAÇÃO DO COMPLEXO RODOVIÁRIO DE CABEDELÓ/SANTA
RITA/LUCENA (PONTE DO FUTURO)



Assinado com senha por [DER21449] [SENHA] JOSÉ ARNALDO SOUZA LIMA em 08/03/2024 - 14:23hs e
[DER91581] [SENHA] LUÍZ FELIPE LIMA LINS em 08/03/2024 - 14:26hs.
Documento Nº: 4588091.35421035-8165 - consulta à autenticidade em
<https://pbdoc.pb.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=4588091.35421035-8165>



DERPRC202401335V01



SECRETARIA DE ESTADO
DA INFRAESTRUTURA E DOS
RECURSOS HÍDRICOS



GOVERNO
DA PARAÍBA

SUMÁRIO

1. DEFINIÇÃO DO OBJETO	3
2. DEFINIÇÃO DE METAS.....	3
3. MODELOS DE EXECUÇÃO DO OBJETO	4
4. DESCRIÇÃO SUCINTA DO EMPREENDIMENTO	4
5. ELEMENTOS DO OBJETO	14

Departamento de Estradas de Rodagem da Paraíba -DER/PB
Av.Min.José Américo de Almeida, S/N – Centro
JoãoPessoa/PB-CEP:58.040-902



MANUAL DE ELABORAÇÃO DOS PROJETOS

Este documento refere-se a metodologia de elaboração para os estudos e projetos pertinentes à execução das obras de implementação e pavimentação do Complexo Rodoviário de Cabedelo / Santa Rita / Lucena / (Ponte do Futuro)

1. DEFINIÇÃO DO OBJETO

OBJETO: CONTRATAÇÃO INTEGRADA DE EMPRESA OU CONSÓRCIO ESPECIALIZADO PARA A ELABORAÇÃO DO PROJETO BÁSICO, PROJETO EXECUTIVO E EXECUÇÃO DAS OBRAS DE IMPLANTAÇÃO E PAVIMENTAÇÃO DO COMPLEXO RODOVIÁRIO DE CABEDELLO/SANTA RITA/LUCENA (PONTE DO FUTURO)

Secretaria de Estado de Infraestrutura e dos Recursos Hídricos – SEIRH

Departamento de Estradas de Rodagem – DER/PB

Lote: Único

Trecho 01: Entroncamento BR-230/Entroncamento BR-101 – 18,67 km

Trecho 02: Entroncamento Trecho 01/Entroncamento PB-019 – 11,20 km (PB-011)

Extensão total: 29,87 km

Regime de Execução: Contratação Integrada

Prazo: 730 dias corridos

Valor Referencial: R\$ 578.765.687,67

Data-base do Orçamento de Referência: dezembro/2023

2. DEFINIÇÃO DE METAS

Este item tem como objetivo apresentar os marcos, metas e prazos a serem considerados na execução do contrato.

Os prazos para execução do objeto da contratação são os constantes no Cronograma Físico Financeiro, o qual deverá ser reelaborado pela contratada, e apresentado ao DER/PB para análise e aceitação.



3. MODELOS DE EXECUÇÃO DO OBJETO

Condições de execução

A execução do objeto seguirá a seguinte dinâmica:

Início da elaboração do objeto: A Elaboração dos Projetos Básico e Executivo deverão se desenvolver no prazo máximo de 90 (noventa) dias consecutivos, conforme discriminação a seguir:

FASE DE PROJETO BÁSICO E EXECUTIVO: 90 (noventa) dias a partir da emissão da Ordem de Início dos Serviços de Elaboração dos Projetos Básico e Executivo..

Após a aprovação do Projeto Básico, inicia-se a elaboração do Projeto Executivo, porém, a medida que as etapas do Projeto Executivo forem sendo concluídas, pode-se iniciar a execução dos serviços correspondentes à etapa aprovada, ou seja, a contratada poderá executar projeto executivo concomitantemente com a execução de obras, desde que o trecho liberado para as obras tenha o respectivo projeto executivo aceito pelo DER/PB.

4. DESCRIÇÃO SUCINTA DO EMPREENDIMENTO

4.1 Trata-se de licitação na modalidade Contratação Integrada tendo como objeto a **ELABORAÇÃO DE PROJETOS BÁSICO E EXECUTIVO DE ENGENHARIA E A EXECUÇÃO DAS OBRAS DE IMPLANTAÇÃO E PAVIMENTAÇÃO DO COMPLEXO RODOVIÁRIO DE LIGAÇÃO CABEDELO/SANTA RITA/LUCENA (PONTE DO FUTURO).**

4.2 A área de estudo se localiza no Estado da Paraíba, subdividida conforme a seguir discriminada

O **Trecho 01** está subdividido em três segmentos distintos, levando-se em consideração o tipo de serviço a geometria, o volume de tráfego e a estrutura do pavimento de cada um, caracterizados na forma a seguir apresentada:

Segmento 01: Entroncamento BR-230/Entroncamento PB-011, com extensão de 3,44 km, inclusive um Viaduto sobre a rede ferroviária da CBTU, com um vão de 40,0 m e aterros de





SECRETARIA DE ESTADO
DA INFRAESTRUTURA E DOS
RECURSOS HÍDRICOS



GOVERNO
DA PARAÍBA

encontro em terra armada, e uma Ponte sobre o Rio Paraíba (**Ponte do Futuro**) com vão de 2.000,00 metros. O anteprojeto de implantação e pavimentação tem as características técnico-operacionais da Classe-1A do Manual de Projetos Geométricos do DNIT, acrescentados de passeios laterais para pedestres e de uma ciclofaixa compartilhada com o acostamento. A largura total da plataforma é de 22,0 metros.

Segmento 02: Tem início no final do Segmento 01 e prolonga-se até o Entroncamento com a rodovia PB-025, com extensão de 15,23 km. O anteprojeto de implantação e pavimentação tem as características técnico-operacionais da Classe-1B do Manual de Projetos Geométricos do DNIT. A largura total da plataforma é de 12,2 metros.

Segmento 03: Tem início no final do Segmento 02 e prolonga-se até a Interseção com a rodovia BR-101, o anteprojeto indica uma adequação de capacidade e segurança para a Classe-1B. A extensão é de 0,90 km e largura da plataforma é de 12,20 metros.

4.3 O pavimento do **Trecho 01** será do tipo semirrígido, concebido por uma camada sub-base de solo brita (30% de brita em peso), com 20,0 cm de espessura; uma camada de base de BGTC com 20,0 cm de espessura e o revestimento asfáltico composto por três camadas, distribuídas da seguinte forma: uma camada em TSD, uma camada com espessura de 6,5 cm de CBUQ faixa B e, por fim, mais uma camada com 6,0 cm espessura de CBUQ faixa C, todas separadas por uma pintura de ligação.

O Viaduto e a Ponte têm uma largura total de 22,00 metros, sendo: duas pistas com duas faixas de tráfego cada, acostamentos, ciclofaixa e passeio para pedestres.

A Ponte sobre o Rio Paraíba terá fundações sobre estacas raiz, a meso estrutura composta por 56 apoios em pilares parede e o tabuleiro apoiado em vigas pré-moldadas protendidas. O vão destinado à navegação tem um gabarito livre de 10,00 m de altura entre o nível do mar e a face inferior da viga e extensão de 80,0 m, construído em balanços sucessivos.

Na interseção entre o Trecho 01 e a rodovia PB-011 está prevista a implantação de uma rótula alongada em nível.

O **Trecho 02** é coincidente com a rodovia PB-011, que tem a geometria da Classe-IV-A do Manual de Projetos Geométricos do DNIT, com a plataforma de 8,0 metros de largura total, está dividido em dois segmentos, caracterizados da seguinte forma:

*Departamento de Estradas de Rodagem da Paraíba -DER/PB
Av.Min.José Américo de Almeida, S/N – Centro
JoãoPessoa/PB-CEP:58.040-902*





SECRETARIA DE ESTADO
DA INFRAESTRUTURA E DOS
RECURSOS HÍDRICOS



GOVERNO
DA PARAÍBA

Segmento 01: Entroncamento Trecho 01/Entroncamento com o acesso à Comunidade de Forte Velho, com extensão de 5,22 km. O anteprojeto estabelece uma recuperação e recapeamento asfáltico em concreto betuminoso usinado a quente – CBUQ faixa C, com 5,00 cm de espessura.

Segmento 02: Entroncamento com o acesso à Comunidade de Forte Velho/Entroncamento PB-019 (Lucena), com extensão de 5,98 km. No anteprojeto está prevista uma implantação pioneira e pavimentação, sendo o pavimento composto por uma camada de sub-base de solo estabilizado granulometricamente, com 20,0 cm de espessura; uma camada de base de solo brita (30% de brita, peso), e o revestimento asfáltico composto por uma camada de TSD mais camada de CBUQ faixa C, com 5,0 cm de espessura, separadas por pintura de ligação.

Neste Segmento 02 tem uma ponte sobre o Rio da Guia com extensão de 455,00m e largura total de 15,30 m. O padrão estrutural é o mesmo da Ponte do Futuro. A intersecção com PB 019 será por meio da implantação de rótula para disciplinamento do tráfego local, observada a devida segurança viária.

Para a drenagem geral dos dois trechos está previsto a implantação de dispositivos comumente utilizados em rodovias, tais como, bueiros, drenos profundos, sarjetas e valetas, a maior diferença está na utilização de canaletas de concreto no bordo da pista junto ao meio-fio, solução que está empregada para possibilitar a remoção em condução dos fluxos água da pista em locais com baixa declividade longitudinal.

No geral, os traçados das duas rodovias foram definidos através de estudos preliminares, observando critérios técnico e econômicos associados à menores impactos ambientais e sociais. Desta forma, a localização da ponte sobre o Rio Paraíba está distante em mais de 9,0 km do porto de Cabedelo, preservando a navegação do rio e os pontos de maior potencial turístico. Também, foram escolhidas áreas já fortemente antropizadas, onde predomina a agricultura canavieira. O relevo da região é plano ou levemente ondulado, também não há material de 3ª categoria.

4.4 O escopo resumido para esse novo segmento está apresentado no item 2.1. deste Atos Preparatórios, bem como no seu Anexo II – Caderno de Encargos e Especificações Técnicas.

*Departamento de Estradas de Rodagem da Paraíba -DER/PB
Av.Min.José Américo de Almeida, S/N – Centro
JoãoPessoa/PB-CEP:58.040-902*





SECRETARIA DE ESTADO
DA INFRAESTRUTURA E DOS
RECURSOS HÍDRICOS



GOVERNO
DA PARAÍBA

4.5 É válido salientar que a extensão final do empreendimento pode ser alterada em função do traçado estudado e proposto pela projetista vencedora, ficando esta responsável por realizar as devidas atualizações.

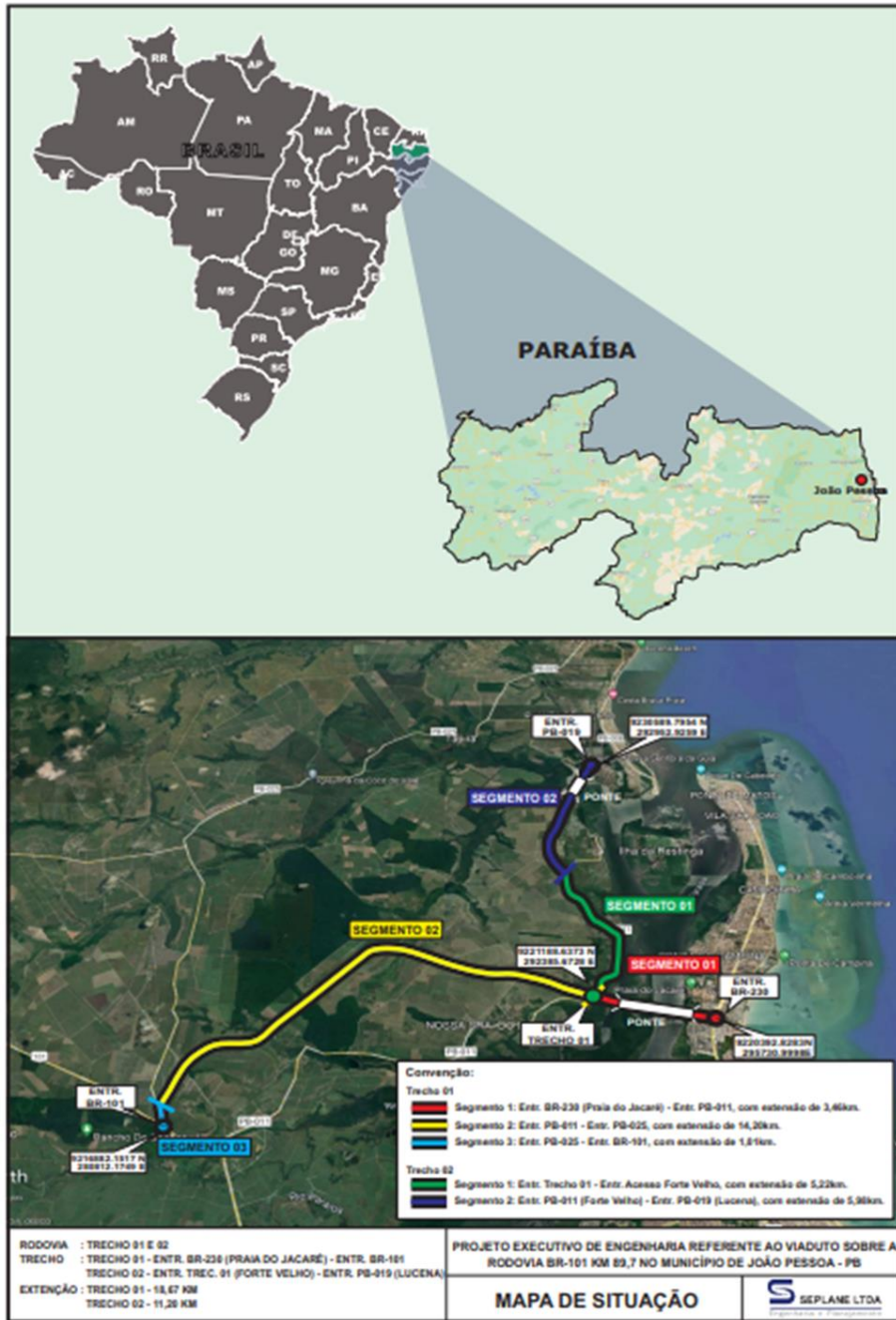
4.6 As soluções aqui indicadas e adotadas, como parâmetro para a precificação do projeto que se pretende contratar por meio deste certame, não são definitivas e podem sofrer alterações durante o desenvolvimento do projeto. Cabe à contratada, com base nos levantamentos e estudos preliminares, avaliar a aplicabilidade dessas soluções ao empreendimento, propondo, caso pertinente, outras alternativas, desde que tecnicamente justificadas, visando subsidiar a tomada de decisão por parte do DER/PB.

4.7 Tais alterações, a princípio, não se configuram como mudança de objeto e nem são motivadores de termos aditivos, devendo estas serem avaliadas pelo DER/PB.

*Departamento de Estradas de Rodagem da Paraíba -DER/PB
Av.Min.José Américo de Almeida, S/N – Centro
JoãoPessoa/PB-CEP:58.040-902*



Fig. 1 - Mapa de situação do Complexo Rodoviário de Ligação Cabedelo/Sta Rita/Lucena





SECRETARIA DE ESTADO
DA INFRAESTRUTURA E DOS
RECURSOS HÍDRICOS



GOVERNO
DA PARAÍBA

Quadro 1 - Características do Trecho 01

Tipo do Trecho	Km Inicial	Km Final	Extensão (km)
Eixo Principal	0,0	18,67	18,67

Quadro 2 - Características do Trecho 02

Tipo do Trecho	Km Inicial	Km Final	Extensão (km)
Eixo Principal	0,0	11,20	11,20

4.8. ESTUDO DE TRAÇADO E GEOMETRIA

4.8.1. O traçado apresentado neste Termo deve ser estudado quanto aos alinhamentos verticais e horizontais, com o intuito de verificar, adequar e validar a geometria proposta da via aos normativos pertinentes. Adicionalmente, ajustes podem ser viáveis a fim de minimizar soluções técnicas antieconômicas.

4.8.2. Para os trechos de implantação planejados, e para os trechos que apresentam greide colado, considerando a previsão de cheias, é imprescindível que o greide projetado atenda às cotas máximas de enchente indicadas no Estudo Hidrológico.

4.8.3. A concepção inicial foi no entroncamento da BR-230/PB (Praia do Jacaré) até o entroncamento da BR-101/PB-025, compreende a implantação de 4 interseções em nível com faixas de aceleração e desaceleração, com uma ponte de 2,0 km, faixas de rolamento de 3,60 metros de largura, acostamento com 2,50 m de largura, implantação da rodovia com 19,57 km e 1,0 km de adequação. Já no segundo segmento é do entroncamento do Trecho 01 até o entroncamento da PB-019 (Lucena) com uma ponte de 420,0 metros e todo segmento em implantação.

4.8.4. Para o Trecho 01, serão adotadas as seguintes premissas básicas:

Departamento de Estradas de Rodagem da Paraíba -DER/PB
Av.Min.José Américo de Almeida, S/N – Centro
JoãoPessoa/PB-CEP:58.040-902





SECRETARIA DE ESTADO
DA INFRAESTRUTURA E DOS
RECURSOS HÍDRICOS

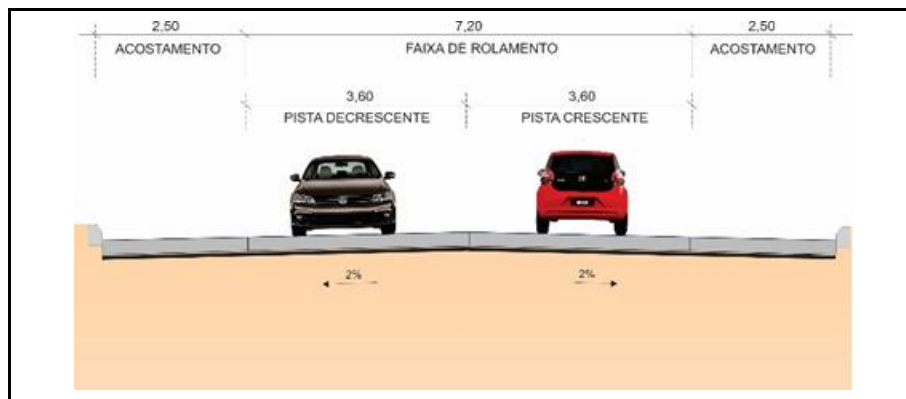


GOVERNO
DA PARAÍBA

- Classe da Rodovia: 1- B;
- Região: Ondulada;
- Velocidade Diretriz: 80/km;
- Pista de Rolamento: 2 x 3,60 metros;
- Acostamentos Externos: 2 x 2,5 metros;
- Plataforma: 12,20 metros;
- Faixa de Domínio: 20 metros para cada lado do eixo;

4.9. A Figura a seguir exibe a seção transversal tipo adotada:

Figura 2 - Seção transversal tipo



4.10. Para o Trecho 02, serão adotadas as seguintes premissas básicas:

- Classe da Rodovia: IV- A; Região: Plana;
- Velocidade Diretriz: 60/km;
- Pista de Rolamento: 2 x 3,00 metros;
- Acostamentos Externos: 2 x 1,0 metros;
- Plataforma: 8,0 metros;
- Faixa de Domínio: 15,0 metros para cada lado;

Departamento de Estradas de Rodagem da Paraíba -DER/PB
Av.Min.José Américo de Almeida, S/N – Centro
João Pessoa/PB-CEP:58.040-902





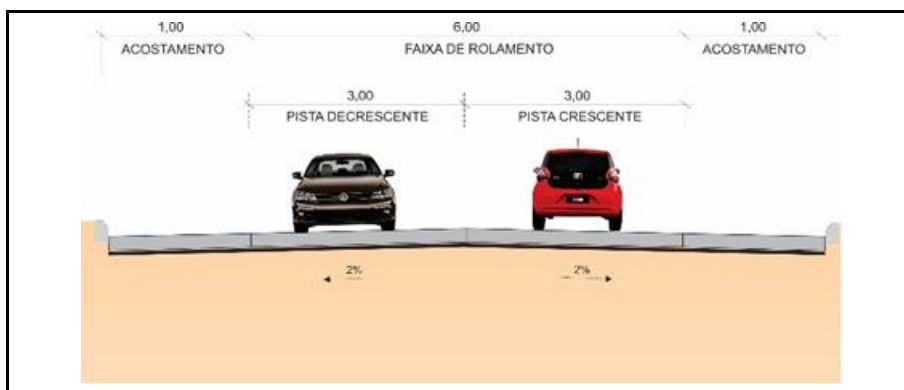
SECRETARIA DE ESTADO
DA INFRAESTRUTURA E DOS
RECURSOS HÍDRICOS



GOVERNO
DA PARAÍBA

4.11. A Figura a seguir exibe a seção transversal tipo adotada:

Figura 3 - Seção transversal tipo



4.12. A seguir estão listadas as interseções, com as respectivas localizações e tipos:

Quadro 3 - Interseções previstas

Trecho 01

Localização	Configuração
BR-230	Conversão a Direita com faixas de Aceleração e Desaceleração
Salsichão c/ PB-011	Conversão a Direita com faixas de Aceleração e Desaceleração
PB-025	Conversão a Direita/Esquerda com faixas de Aceleração e

Departamento de Estradas de Rodagem da Paraíba -DER/PB
Av.Min.José Américo de Almeida, S/N – Centro
JoãoPessoa/PB-CEP:58.040-902





SECRETARIA DE ESTADO
DA INFRAESTRUTURA E DOS
RECURSOS HÍDRICOS



**GOVERNO
DA PARAÍBA**

	Desaceleração
BR-101	Conversão a Direita com faixas de Aceleração e Desaceleração

Trecho 02

Localização	Configuração
Acesso a Forte Velho	Conversão a Direita/Esquerda com faixas de Aceleração e Desaceleração
PB-019	Rótula com conversão a Direita/Esquerda com faixas de Aceleração e Desaceleração

4.13 As Obras-de-Arte especial inicialmente previstas, no anteprojeto do Complexo Rodoviário, estão apresentadas na tabela a seguir com sua localização:

Quadro 4 - Obras de Arte Especiais

Trecho 01

Localização	Comprimento. (m)	Largura (m)	Área (m ²)
21+0,00 - 23+0,00	40,00	22,0	880,00
45+0,00 - 145+0,00	2.000,00	22,0	44.000,00

Trecho 02

Departamento de Estradas de Rodagem da Paraíba -DER/PB
Av.Min.José Américo de Almeida, S/N – Centro
JoãoPessoa/PB-CEP:58.040-902





SECRETARIA DE ESTADO
DA INFRAESTRUTURA E DOS
RECURSOS HÍDRICOS



GOVERNO
DA PARAÍBA

Localização	Comprimento. (m)	Largura (m)	Área (m ²)
230+0,00 - 251+0,00	420,00	11,20	4.704,00
TOTAL DE EXTENSÃO DE OAE (m)			49.584,00

4.14 O Anteprojeto de Engenharia foi desenvolvido pela Empresa SEPLANE – Serviços de Engenharia e Planejamento do Nordeste LTDA e apresentado ao Departamento de Estradas de Rodagem do Estado da Paraíba – DER/PB, visando subsidiar o Certame Licitatório, na modalidade Regime Diferenciado de Contratação Integrada - RDCI, para a Contratação de Empresa (s) para a ELABORAÇÃO DE PROJETOS BÁSICO E EXECUTIVO DE ENGENHARIA E A EXECUÇÃO DAS OBRAS DE IMPLANTAÇÃO E PAVIMENTAÇÃO DO COMPLEXO RODOVIÁRIO, objeto do Contrato PJ-054/2023.

4.15 Os referidos Anteprojetos de Engenharia tiveram como base os critérios técnicos preconizados nas Normas Técnicas vigentes do DNIT e da Associação Brasileira de Normas Técnicas - ABNT e os fundamentos legais previstos na Lei nº 14.133/2021.

4.16 As intervenções a serem concebidas nos Projetos Básico e Executivo deverão seguir aquelas previstas nos Anteprojetos de Engenharia, exceto quando justificada pela Empresa (s) Contratada (s) a necessidade de alguma das intervenções previstas terem que serem modificadas e/ou acrescentadas.

4.17 Conforme a Portaria nº 162, de 27 de novembro de 2023 (DER-PRC- 2023/07469), que designou a Gestora Maria do Socorro Chaves Ribeiro para acompanhamento e aprovação dos anteprojetos de engenharia vinculados ao presente certame, relacionamos as referências aos arquivos do anteprojeto vinculados a este Atos Preparatórios:

Departamento de Estradas de Rodagem da Paraíba -DER/PB
Av.Min.José Américo de Almeida, S/N – Centro
João Pessoa/PB-CEP:58.040-902





SECRETARIA DE ESTADO
DA INFRAESTRUTURA E DOS
RECURSOS HÍDRICOS



GOVERNO
DA PARAÍBA

Quadro 5 - Volumes anteprojeto do complexo

Título
Anteprojeto – Volume 1 – Relatório do Projeto
Anteprojeto – Volume 2 – Projeto de Execução (TOMO I e II)
Anteprojeto – Volume 2A – Obras de Arte Especiais
Anteprojeto – Volume 3 – Orçamento

5. ELEMENTOS DO OBJETO

5.1. ESCOPO

5.1.1. ELABORAÇÃO DE PROJETOS BÁSICO E EXECUTIVO DE ENGENHARIA E A EXECUÇÃO DAS OBRAS DE IMPLANTAÇÃO DO COMPLEXO RODOVIÁRIO

5.1.2. Todos os estudos, levantamentos, análises, coleta de dados e documentação técnica, necessários ao atendimento do escopo do objeto e elaborado pela Contratada, tanto relativa a obras e/ou projetos, serão de propriedade exclusiva do Departamento de Estradas de Rodagem – DER/PB, que deles se utilizará conforme melhor lhe convier, a qualquer tempo.

5.1.3. É vedado à Contratada dar conhecimento, transmitir ou ceder a terceiros quaisquer estudos, levantamentos, análises, dados coletados e documentação técnica, preparado ou recebido para a execução dos serviços e/ou obras, salvo com prévia autorização expressa pelo DER/PB.

5.2. ESTUDOS E PROJETOS BÁSICOS E EXECUTIVOS DE ENGENHARIA

DISPOSIÇÕES GERAIS

5.2.1. Os estudos e projetos básicos e executivos de engenharia deverão seguir o que dispõe a Publicação IPR-726:2006 – Diretrizes Básicas para Elaboração de Estudos e Projetos Rodoviários

*Departamento de Estradas de Rodagem da Paraíba -DER/PB
Av.Min.José Américo de Almeida, S/N – Centro
João Pessoa/PB-CEP:58.040-902*





SECRETARIA DE ESTADO
DA INFRAESTRUTURA E DOS
RECURSOS HÍDRICOS



GOVERNO
DA PARAÍBA

(Escopos Básicos/Instruções de Serviço), os manuais e normativos do DNIT em vigor e a as demais normas aplicáveis.

5.2.2 Os procedimentos de verificação do cumprimento das obrigações da contratada em relação às especificações técnicas serão orientados pelo Guia de Análise de Projetos Rodoviários do DNIT, disponível em https://www.gov.br/dnit/pt-br/assuntos/planejamento-e-pesquisa/desenvolvimento-e-projetos-1/1_GuiadeAnalise_Leituradigital_V3_.pdf.

5.2.3. Caberá à Contratada a elaboração dos Projetos Básico e Executivo de Engenharia, necessários e satisfatórios à execução do empreendimento, com nível máximo de detalhamento possível de todas as suas etapas. Para tanto, deverão ser respeitados e levados em consideração os parâmetros técnicos indicados pelo Anteprojeto de Engenharia.

5.2.4. Cabe observar que os dados fornecidos no Anteprojeto de Engenharia não eximem a proponente da necessidade de realização de novos levantamentos e estudos para a elaboração dos projetos, realizando a atualização e/ou complementação do que se fizer necessário. Antes, a Contratada deverá realizar todos os estudos e levantamento necessários para o detalhamento da solução proposta, incluindo, mas não se limitando à topografia, hidrologia, geologia e geotecnia, sendo que cada estudo/levantamento será determinante para o adequado desenvolvimento das disciplinas de projeto com os respectivos dimensionamentos.

5.2.5. Os Projetos Básico e Executivo assegurarão ampla apresentação dos Projetos: Drenagem, Projeto de OAE, Obras Complementares, Orçamento e outras condicionantes que confirmam perfeitas condições de operação das estruturas.

5.2.6. O Projeto Básico e Executivo incluirá memórias de cálculo de dimensionamento, especificações de serviços e plano de execução de toda a obra, considerando ainda, a questão logística para sua execução.

5.2.7 Toda a base de dados dos Estudos/Levantamentos/Projetos deverá estar georreferenciada no sistema de Coordenadas UTM – Universal Transversa de Mercator – e datum SIRGAS 2000.

5.2.8. Destaca-se que o projeto deverá prever as medidas preventivas e de mitigação para cumprimento da legislação ambiental. Seguindo essa orientação, o empreendedor deve prever soluções no projeto de modo a atender a Instrução Normativa nº 61, de 17 de setembro de

*Departamento de Estradas de Rodagem da Paraíba -DER/PB
Av.Min.José Américo de Almeida, S/N – Centro
JoãoPessoa/PB-CEP:58.040-902*





SECRETARIA DE ESTADO
DA INFRAESTRUTURA E DOS
RECURSOS HÍDRICOS



GOVERNO
DA PARAÍBA

2021, que instituiu a Responsabilidade Ambiental das Contratadas – RAC, ou outra que vier a substituir. É mister esclarecer que a RAC trata da responsabilidade perante o meio ambiente das empresas contratadas para execução dos empreendimentos do DER/PB e determina, em rol exemplificativo, as especificações, critérios e procedimentos ambientais a serem atendidos.

5.2.9. Os locais, quantidades e soluções técnicas finais, em relação às questões ambientais, serão determinadas no Projeto Básico e Executivo de Componente Ambiental a ser desenvolvido pela Contratada, que deverá seguir as diretrizes e premissas descritas no item que trata da elaboração desse Projeto, bem como seguir as determinações e orientações do processo de licenciamento ambiental em seus respectivos estudos/planos desenvolvidos, sem prejuízo da necessidade de se seguir as demais orientações e normas aplicáveis.

CRITÉRIOS DE ACEITABILIDADE E PARÂMETROS DE DESEMPENHO

- Os projetos deverão ser entregues de acordo com o item DEFINIÇÕES DE METAS.
- Deverão ser apresentadas as ART's da(s) empresa(s) e/ou consórcio(s) responsável(is) e do responsável técnico pela elaboração do Projeto. Em caso de Consórcio, este deverá estar devidamente registrado no CREA pertinente.
- Visando não configurar burla ao processo licitatório, as possíveis críticas ou dúvidas quanto às soluções do anteprojeto deverão ser registradas durante a fase externa do certame licitatório e previamente à apresentação das propostas. Qualquer crítica às soluções de anteprojeto em fase contratual, será considerada intempestiva.
- Poderá ser aceita solução de engenharia diferente daquela apresentada no Anteprojeto de Engenharia, desde que se comprove tecnicamente que o desempenho dela é igual ou superior ao da solução prevista no Anteprojeto, e havendo anuência por parte do DER/PB, após manifestação do órgão ambiental licenciador acerca da alteração pretendida.
- O aceite Total do Projeto será efetivado pelo DER/PB.
- Deverão ser entregues os levantamentos, os estudos de campo, os cadastros e toda a base de informações que subsidiaram a elaboração dos projetos, em conformidade com as respectivas Instruções de Serviços e Instruções Normativas. Todos esses documentos deverão ser entregues em versões editáveis, inclusive as primitivas do equipamento.

Departamento de Estradas de Rodagem da Paraíba -DER/PB
Av.Min.José Américo de Almeida, S/N – Centro
JoãoPessoa/PB-CEP:58.040-902





SECRETARIA DE ESTADO
DA INFRAESTRUTURA E DOS
RECURSOS HÍDRICOS



GOVERNO
DA PARAÍBA

- Não serão admitidas inconformidades com as normas técnicas, manuais ou instruções de serviços/normativas, sendo de responsabilidade da Contratada a verificação e aplicação das especificações técnicas vigentes no período de execução do objeto contratual.
- Toda e qualquer solução de engenharia apresentada e aplicada pela Contratada deve atender ou superar as prerrogativas estabelecidas e adotadas pelo Anteprojeto, nos quesitos de qualidade, eficiência, durabilidade, segurança, classe de rodovia e níveis de serviço, atendendo solidariamente às normas e instruções aplicáveis

PRAZOS DE EXECUÇÃO

5.2.10. O prazo de execução para elaboração dos projetos é de 90 dias consecutivos. Quando da emissão da Ordem de Início dos Serviços a contratada deverá apresentar cronograma detalhado do planejamento executivo das atividades atinentes à elaboração dos projetos, o qual deverá ser submetido para avaliação prévia da Unidade Fiscalizadora/Gestora.

5.3. ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS PARA ELABORAÇÃO DOS PROJETOS BÁSICOS E EXECUTIVOS DE ENGENHARIA

5.3.1. ESTUDOS DE OCUPAÇÕES IRREGULARES DE FAIXAS DE DOMÍNIO

Apresentação da Disciplina

5.3.1.1. Denominam-se estudos de ocupações irregulares de faixas de domínio existentes o conjunto de estudos realizados para subsidiar a contratação de Programas de Remoção e Reassentamento. Estes estudos são essenciais para estimar escopos e valores dos programas a serem executados direta ou indiretamente pelo DER/PB.

Fase dos Estudos

5.3.1.2. Os estudos serão desenvolvidos em fase única.

Elaboração dos Estudos

5.3.1.3. Deverá ser apresentada a caracterização da situação ambiental e socioeconômica da área objeto da pesquisa, visando subsidiar a estimativa de composição dos custos, nas fases posteriores, bem como fornecer indicativos sobre a vulnerabilidade

*Departamento de Estradas de Rodagem da Paraíba -DER/PB
Av.Min.José Américo de Almeida, S/N – Centro
JoãoPessoa/PB-CEP:58.040-902*





SECRETARIA DE ESTADO
DA INFRAESTRUTURA E DOS
RECURSOS HÍDRICOS



GOVERNO
DA PARAÍBA

socioeconômica da população. Para esta fase, deverão ser utilizados como fonte de dados: bibliografias, dados governamentais, fotos de satélite, mapas temáticos, zoneamento ecológico-econômico, etc., complementados por inspeções de campo.

5.3.1.4. Serão desenvolvidas as atividades seguintes:

- Caracterização geral da região;
- Caracterização das ocupações das faixas de domínio existentes atingidas pelo empreendimento;
- Estimativas dos quantitativos e valores de ocupações irregulares.

5.3.1.5. Da Caracterização Geral da Região

5.3.1.6. A caracterização geral da região a ser impactada pelo empreendimento objetiva fornecer um diagnóstico da área antes do início das obras, servindo de referência para avaliação dos impactos socioeconômicos nas principais comunidades a serem atingidas pelo empreendimento advindos das obras e operação da rodovia, e deverá conter:

- Mapa de situação do trecho – localização geográfica (a nível nacional, estadual e municipal);
- Quantitativo de municípios que serão abrangidos pelo empreendimento e que possuem ocupações irregulares de faixa de domínio existente;
- Descrição, de maneira sintética, dos aspectos demográficos, econômicos e ambientais;
- Apresentação dos principais indicadores sociais.

Dos Perfis socioeconômico das ocupações

5.3.1.7. A caracterização das ocupações das faixas de domínio e faixas não edificantes tem como principal objetivo fornecer indicativos sobre a vulnerabilidade socioeconômica das populações atingidas pelo empreendimento. Assim, deverão ser coletadas e organizadas informações que permitam a caracterização das ocupações, compreendendo: histórico de ocupação, exploração econômica e fontes de renda da população, indicadores sociais, acesso a bens e serviços públicos e possíveis impactos socioeconômicos que poderão decorrer da

*Departamento de Estradas de Rodagem da Paraíba -DER/PB
Av.Min.José Américo de Almeida, S/N – Centro
JoãoPessoa/PB-CEP:58.040-902*





SECRETARIA DE ESTADO
DA INFRAESTRUTURA E DOS
RECURSOS HÍDRICOS



GOVERNO
DA PARAÍBA

execução das obras, padrão e tipologia das benfeitorias, tipologia geográfica (rural ou urbano), etc.

5.3.1.8. Além das informações de diagnóstico, a caracterização deverá conter relatório fotográfico, planta geral de localização (Figura 1) e imagem orbital com resolução temporal máxima de 01 mês, ambas georreferenciadas, por meio dos quais se identifiquem as benfeitorias atingidas, os municípios abrangidos pelo empreendimento e seus limites, usando km e/ou estacas iniciais e finais para cada benfeitoria.

5.3.1.9. As benfeitorias localizadas dentro da faixa de domínio e área não edificante existente, levantadas nos estudos topográficos do projeto da via, deverão ser classificadas segundo sua tipologia, em: residenciais, comerciais, comunitárias e equipamentos públicos de entes públicos. A classificação tipológica será realizada baseando-se em dados secundários, observações em campo, imagens e registros fotográficos, constituindo-se em previsão das ocupações das benfeitorias.

5.3.1.10. A partir dos dados obtidos em campo, imagens de satélites, entrevistas informais e outras fontes de informações disponíveis, apresentar os seguintes dados estimativos, acompanhados de metodologia, fontes e de memorial de cálculo, conforme quadros abaixo:

Quadro 6 - Critérios aceitabilidade

Edificação ¹	Tipologia ²	Área (m ²)	Coordenadas		Interferência com obra? ³	Valor estimado da benfeitoria ⁴
			X	Y		

1- Número, conforme planta de localização; 2- Residencial, comercial, comunitário,

Departamento de Estradas de Rodagem da Paraíba -DER/PB
Av.Min.José Américo de Almeida, S/N – Centro
JoãoPessoa/PB-CEP:58.040-902





SECRETARIA DE ESTADO
DA INFRAESTRUTURA E DOS
RECURSOS HÍDRICOS



GOVERNO
DA PARAÍBA

equipamento público; 3- Sim, ou não; 4 – Apresentar estimativa de valor em reais, memória de cálculo ou fonte de dados oficial utilizada.

Quadro 7 - Estimativa global dos quantitativos de ocupações irregulares

Tipo	Uso	Unid.	Quant.
Benefitorias	a) Residencial	UN	
	b) Comercial	UN	
	c) Comunitário (igrejas, associações etc.)	UN	
	d) Equipamentos públicos de entes públicos (escolas, postos de polícia, postos de saúde etc.)	UN	
Quantidade total de unidades abrangidas pelo programa (a+b+c+d) =		UN	
Estimativa da soma das áreas das unidades abrangidas pelo programa =		m ²	

Departamento de Estradas de Rodagem da Paraíba -DER/PB
Av.Min.José Américo de Almeida, S/N – Centro
JoãoPessoa/PB-CEP:58.040-902





SECRETARIA DE ESTADO
DA INFRAESTRUTURA E DOS
RECURSOS HÍDRICOS

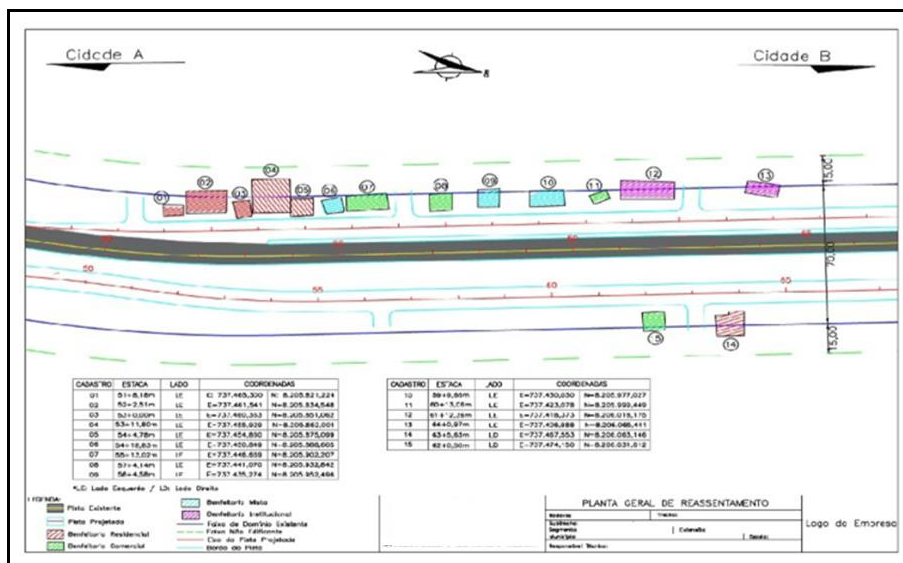


GOVERNO
DA PARAÍBA

Volume total previsto de material demolido decorrente das demolições das unidades abrangidas pelo programa =

m³

Figura 3 - Modelo de Planta Geral de localização



5.3.2. ESTUDO GEOLÓGICO

Apresentação da Disciplina

5.3.2.1. Os Estudos Geológicos permitem que as características das rochas, do relevo e dos solos sejam verificadas, auxiliando no estudo de alternativas de traçado, na identificação de problemas geomecânicos e na determinação de locais de ocorrência de materiais de construção.

Entregáveis

5.3.2.2. Os estudos básicos, via de regra, são elaborados na fase preliminar, servindo para fundamentar as fases tanto de Projeto Básico como de Projeto Executivo. Admite-se, no entanto, que poderão ser necessárias complementações eventuais na fase executiva.

Departamento de Estradas de Rodagem da Paraíba - DER/PB
Av. Min. José Américo de Almeida, S/N – Centro
João Pessoa/PB-CEP:58.040-902





SECRETARIA DE ESTADO
DA INFRAESTRUTURA E DOS
RECURSOS HÍDRICOS



GOVERNO
DA PARAÍBA

5.3.2.3. A projetista deverá atender aos escopos estabelecidos pela IS-202 – Estudo Geológico –, pelo DNIT/IPR-726-2006 e pela IN nº 07/2022. Esses conteúdos estão listados a seguir:

- Texto contendo a concepção dos estudos realizados;
- Mapa geológico, geomorfológico, pedológico e hidrológico;
- Análise interpretativa de fotografias aéreas;
- Aspectos estruturais, texturais e mineralógicos, modificações introduzidas por fenômenos secundários;
- Recomendações para solução de problemas construtivos de rodovia decorrentes da formação geológica da região.

Especificações Técnicas

5.3.2.4. Devem ser atendidas as especificações técnicas conforme descritas a seguir. Essas especificações dizem respeito tanto ao desenvolvimento dos trabalhos como à forma de apresentação do estudo.

Coleta e pesquisa de dados

5.3.2.5. O material produzido pela projetista deverá disponibilizar informações existentes sobre a geologia, a geomorfologia, a pedologia, o clima, a vegetação e a hidrogeologia da região.

5.3.2.6. Em relação à geologia, à geomorfologia e à pedologia, deverá ser apresentado mapa regional para cada caso, em uma escala que contemple todo o empreendimento, incluindo, além de todos os elementos do projeto, as áreas que interfiram direta ou indiretamente na obra. Todas as unidades geológicas e geomorfológicas devem ser descritas e, no caso da pedologia, devem ser apresentadas as descrições detalhadas dos solos.

5.3.2.7. Quanto ao clima e à vegetação, deverão ser apresentados resumos dos aspectos gerais da região, de modo a oferecer subsídios para o entendimento sobre a influência desses aspectos na geologia. Deve-se apresentar, também, o estudo relativo à hidrogeologia, mostrando-se mapas, figuras e descrição das unidades.

5.3.2.8. Além disso, o Estudo Geológico deve apontar outros elementos que podem

*Departamento de Estradas de Rodagem da Paraíba -DER/PB
Av.Min.José Américo de Almeida, S/N – Centro
JoãoPessoa/PB-CEP:58.040-902*





SECRETARIA DE ESTADO
DA INFRAESTRUTURA E DOS
RECURSOS HÍDRICOS



GOVERNO
DA PARAÍBA

impactar o projeto rodoviário como um todo, tais como a ocorrência de cavernas e cavidades ou outros ecossistemas sensíveis. Para esses casos, todas as disciplinas de projeto que forem afetadas devem apresentar as soluções, considerando-se as orientações das normas vigentes.

Mapeamento Geológico-Geotécnico

5.3.2.9. O Mapeamento Geológico deve atender às necessidades relacionadas com a adequação e preservação da rodovia projetada, bem como fornecer os elementos geomecânicos que possam influir no projeto.

5.3.2.10. A seguir, estão relacionados os elementos indispensáveis a serem contemplados, além dos elencados no item 3.2.2 da IS-202:

- A adoção de escala do Mapa Geológico adequada aos problemas;
- Orientação geográfica e segmentação da rodovia projetada em km e estacas;
- Lançamento dos contatos geológicos baseados em publicações técnicas ou observações de campo (observando-se a coerência com as informações do Estudo Geológico e das sondagens executadas);
- Indicação dos principais locais com problemas geomecânicos: apresentar localização em mapa geológico regional, fazer um mapa de detalhe, listar os locais onde ocorrem, caracterizando o tipo de problema, e produzir uma tabela com as coordenadas;
- Perfis geológicos esclarecedores e em escala que cubra os principais trechos/segmentos com problemas (locais com algum problema geológico-geotécnico, identificados pelos levantamentos de campo e pelas sondagens, por exemplo);
- Tectonismo da região cortada pelo traçado pretendido;
- Localização das pedreiras, das jazidas e dos areais com o uso de equipamento de georreferenciamento;
- Adotar as legendas e convenções relacionadas com a Geologia Aplicada à Engenharia, correspondentes aos itens anteriormente citados, conforme Norma NBR 13441:2021;
- Observar a Norma DNER PRO-014/95 – Mapeamento Geológico- Geotécnico para

Departamento de Estradas de Rodagem da Paraíba -DER/PB
Av.Min.José Américo de Almeida, S/N – Centro
JoãoPessoa/PB-CEP:58.040-902





SECRETARIA DE ESTADO
DA INFRAESTRUTURA E DOS
RECURSOS HÍDRICOS



GOVERNO
DA PARAÍBA

Obras Viárias.

5.3.2.11. Para a descrição geológica da região de interesse, deve ser feito o mapeamento geológico-geotécnico da área estudada, indicando-se:

- Tipos de rochas encontradas, principalmente as que puderem ser utilizadas como materiais de construção;
- Encostas instáveis que possam interferir no traçado definitivo;
- Tipos de rochas aflorantes;
- Orientação do nível do lençol freático quando houver ocorrência;
- Identificação das zonas de instabilidade que necessitem de estudos especiais de estabilização com caracterização da natureza do material;
- Outros elementos de interesse da geologia aplicado à engenharia rodoviária.

Interpretação de fotografias aéreas

5.3.2.12. As fotografias aéreas e/ou imagens de satélite deverão ser apresentadas em forma impressa ou digital. Neste sentido, deverão atender ao disposto na subseção 3.1.2 da IS-202 e na Norma DNER PRO-012/95 – Fotointerpretação Aplicada à Engenharia Rodoviária –, que mostra o que deve ser observado no caso da utilização de fotografias aéreas e/ou imagens de satélite.

Investigação de campo

5.3.2.13. As investigações de campo deverão ser realizadas conforme o disposto na subseção 3.1.3 da IS-202, de modo a complementar a etapa anterior e subsidiar o processo de consolidação dos resultados.

Plano de sondagens

5.3.2.14. O plano de sondagens deverá atender às orientações dispostas no item 3.2.1 da IS-202. Esse plano tem o objetivo de identificar precisamente e apresentar soluções para os grandes problemas geológico-geotécnicos. As premissas do plano devem ser compatíveis com a

*Departamento de Estradas de Rodagem da Paraíba -DER/PB
Av.Min.José Américo de Almeida, S/N – Centro
João Pessoa/PB-CEP:58.040-902*





SECRETARIA DE ESTADO
DA INFRAESTRUTURA E DOS
RECURSOS HÍDRICOS



GOVERNO
DA PARAÍBA

abrangência espacial e com a metodologia executiva utilizada nos estudos realizados na região.

Desenvolvimento do estudo para atender a problemas localizados

5.18.6.15 Deve ser executado um cadastro geomecânico dos locais problemáticos para a rodovia de modo a permitir um conhecimento adequado dos principais problemas a serem encontrados durante a fase de construção da rodovia e a sua posterior manutenção.

5.3.2.16. Os locais devem ser numerados, os problemas descritos e as particularidades observadas, indicando-se as prováveis soluções, e todos esses elementos devem ser amarrados ao Mapa Geológico apresentado. O cadastro citado deve permitir a verificação, tanto no campo quanto no escritório, da natureza, da quantidade e da intensidade dos problemas que devem ser encontrados.

O cadastro e o mapeamento em foco, com as proposições de soluções, com base em estudos e projetos compatíveis com a importância dos problemas existentes, são de vital necessidade para o êxito da execução do Projeto Rodoviário. Entre tais problemas, incluem-se as situações enfocadas a seguir, sobre as quais são registradas considerações entendidas como relevantes. Por isso, quando efetivamente ocorrentes, devem ser devidamente descritas.

Estudo para atender a problemas em locais com OAE

5.3.2.17. Em regiões de geologia geral complexa e afetada por intenso tectonismo, a projetista deve realçar no texto esses aspectos, pois os falhamentos, os dobramentos, entre outros, podem influenciar negativamente sobre as fundações de pontes e viadutos projetados.

5.3.2.18. A programação de sondagens à percussão e/ou a rotativas, culminando com a apresentação de perfis geomecânicos, deve permitir ao calculista segurança maior no cálculo de assentamento das fundações das Obras de Artes Especiais. Baseando-se na geologia do subsolo, deve-se poder fazer recomendações de grande valor para o calculista. Deve ser dada atenção aos seguintes assuntos, em particular:

- À qualidade e caracterização dos materiais de fundação;
- À recomendação sobre taxas admissíveis;
- À estabilidade dos pontos de encontro;

Departamento de Estradas de Rodagem da Paraíba -DER/PB
Av.Min.José Américo de Almeida, S/N – Centro
JoãoPessoa/PB-CEP:58.040-902





SECRETARIA DE ESTADO
DA INFRAESTRUTURA E DOS
RECURSOS HÍDRICOS



GOVERNO
DA PARAÍBA

· À indicação de travessias em locais favoráveis, etc.

Pesquisados materiais de construção

5.3.2.19. Executar pesquisas para jazidas, para pedreiras e para areais existentes na região, com possibilidade de serem empregadas na construção das OAEs.

5.3.2.20. A pesquisa dessas áreas é executada com a caracterização da litologia existente, identificada com o mapeamento geológico e com a busca no site do sistema SIGMINE/DNPM, está disponibilizando, as áreas com os títulos minerários e a situação legal junto ao órgão regulador.

5.3.2.21. O Mapa Geológico deve mostrar as áreas promissoras potenciais e as áreas comerciais mais próximas do empreendimento. Caso necessário, se as áreas tiverem sido identificadas na verificação em campo, mostrar a planta de detalhe dos locais pesquisados junto com o relatório descritivo da ocorrência e, se for o caso, com o resultado das investigações.

5.3.2.22. Nas ocorrências de materiais comerciais, apresentar, quando existir, os ensaios de caracterização geotécnica. A empresa deve justificar o uso de materiais de construção comercial em detrimento do uso dos não comerciais.

5.3.2.23. O objetivo desta pesquisa é utilizar o conhecimento geológico para permitir a indicação de novas jazidas dos materiais potenciais indicados com a maior precisão possível.

5.3.2.24. As ocorrências, então indicadas para execução do projeto, devem ser devidamente estudadas e ensaiadas em número e qualidade compatíveis com a complexidade geológica da região, permitindo, dessa forma, o emprego dos materiais, com a máxima segurança, para a rodovia, observando-se os requisitos exigidos pelas Instruções de Serviço e especificações de serviço aplicáveis ao DNIT.

O relatório do Estudo Geológico deve conter os seguintes itens:

5.3.2.25. Referências especiais ao regime de águas subterrâneas da região, principalmente nas encostas. Nos locais de cortes ou com suspeita de problemas decorrentes da existência de lençol freático, deve-se caracterizar a profundidade de ocorrência deste,

*Departamento de Estradas de Rodagem da Paraíba -DER/PB
Av.Min.José Américo de Almeida, S/N – Centro
João Pessoa/PB-CEP:58.040-902*





SECRETARIA DE ESTADO
DA INFRAESTRUTURA E DOS
RECURSOS HÍDRICOS



GOVERNO
DA PARAÍBA

investigando-se até 1,50 metros abaixo do provável greide de terraplenagem, caso ocorra alguma dúvida a respeito da influência do nível d'água na região estudada.

5.3.2.26. Caracterização de zonas planas de várzeas cheias de material argiloso mole e compressíveis, objetivando informações para o estudo da estabilidade dos aterros a serem construídos nessas zonas.

5.3.2.27. Geomorfologia do trecho estradal, juntamente com os processos erosivos predominantes.

5.3.2.28. Identificação das ocorrências de áreas alagadas com georreferenciamento.

5.3.2.29. Quando houver ocorrência de rocha no traçado, deve ser apresentada a descrição do tipo de rocha no traçado escolhido.

5.3.2.30. No caso de rochas alteradas, devem ser apresentados: classificação geológica dos testemunhos da sondagem, grau de alteração, designação qualitativa da rocha (RQD), grau de fraturamento, grau de coerência, grau de resistência à compressão simples e classificação das descontinuidades principais.

5.3.2.31. Cartografia final baseada nos estudos fotointerpretativos e mapeamentos na área do traçado escolhido.

5.3.2.32. Caso haja necessidade do aprofundamento do Estudo Geológico, este deve ser executado. Esses estudos são previstos em regiões montanhosas, em locais que necessitem de Obras de Arte Especiais, tais como túneis, pontes, viadutos.

5.3.2.33. O estudo deve ser finalizado com conclusões e recomendações referentes aos possíveis problemas construtivos decorrentes da geologia local.

Recomendações

5.3.2.34. Ao final do Estudo Geológico, para atender à sua finalidade, devem ser formuladas indicações e recomendações geomecânicas para as demais áreas de estudos e projetos.

5.3.2.35. Concluindo o Estudo Geológico, deve ser apresentado um relatório contendo:

*Departamento de Estradas de Rodagem da Paraíba -DER/PB
Av.Min.José Américo de Almeida, S/N – Centro
JoãoPessoa/PB-CEP:58.040-902*





SECRETARIA DE ESTADO
DA INFRAESTRUTURA E DOS
RECURSOS HÍDRICOS



GOVERNO
DA PARAÍBA

- Exposição do estudo realizado;
- As conclusões obtidas;
- As recomendações propostas.

5.3.2.36. A projetista, considerando as colocações acima, deve formular as recomendações de relevância para os demais componentes dos estudos e projetos.

Referencial Técnico

5.18.6.36 O quadro seguinte apresenta o referencial técnico específico da disciplina a ser considerado na elaboração do estudo. Quadro 10 - Referencial técnico Estudo Geológico

Quadro 10 - Referencial técnico Estudo Geológico

REFERÊNCIA	FONTE
Diretrizes Básicas para Elaboração de Estudos e Projetos Rodoviários – Escopos Básicos/Instruções de Serviço	DNIT/IPR- 726-2006
Diretrizes Básicas para Elaboração de Estudos e Projetos Rodoviários – Instruções para Acompanhamento e Análise	DNIT/IPR- 739-2010
Manual de Implantação Básica de Rodovia – 3ª edição	DNIT/IPR- 742-2010
Fotointerpretação Aplicada à Engenharia Rodoviária	DNER-PRO- 012-95
Mapeamento Geológico- Geotécnico para Obras Viárias	DNER-PRO- 014/1995
Simbologia de Rochas e Solos	ABNT/NBR 13441/2021
Estudo de Ocorrências Minerais de Emprego Imediato na Construção Civil	IN n.º 07, de 11/04/2022

5.3.3. ESTUDO GEOTÉCNICO

Apresentação da Disciplina

Departamento de Estradas de Rodagem da Paraíba -DER/PB
Av.Min.José Américo de Almeida, S/N – Centro
JoãoPessoa/PB-CEP:58.040-902





SECRETARIA DE ESTADO
DA INFRAESTRUTURA E DOS
RECURSOS HÍDRICOS



GOVERNO
DA PARAÍBA

5.3.3.1. São os estudos necessários à definição de parâmetros do solo ou rocha, tais como sondagem, ensaios de campo ou ensaios de laboratórios, contribuindo para a classificação do material escavado e identificação das características físicas dos solos dos cortes e dos empréstimos. Esses estudos também orientam a execução das camadas dos aterros e rebaixos dos cortes e o estudo da estabilidade de taludes para a adoção das soluções. Além disso, trata da caracterização das propriedades dos materiais utilizados na construção das camadas do pavimento, tais como jazidas, pedreiras, areais e misturas.

Entregáveis

5.3.3.2. Os estudos básicos, via de regra, são elaborados na fase preliminar, servindo para fundamentar as fases tanto de Projeto Básico como de projeto executivo. Admite-se, no entanto, que poderão ser necessárias complementações eventuais na fase executiva.

5.3.3.3. A projetista deverá atender aos escopos estabelecidos pelos documentos normativos do DNIT. Esses conteúdos estão listados a seguir:

- Boletins das sondagens e dos ensaios geotécnicos nos locais das Obras de Arte Especiais;
- Estudo de estabilidade de taludes e encostas (ver conteúdo no item "Estudo de Estabilidade de Taludes e Encostas" desta disciplina) para os casos previstos na IS-206 ou locais de instabilidade;
- Ensaios especiais para ocorrência de solos moles;
- Boletins de sondagem e ensaios geotécnicos para materiais de empréstimos de terraplenagem;
- Croquis com indicação das características e da localização das ocorrências de materiais (jazidas, pedreiras e areais);
- Planilhas e gráficos com análises estatísticas dos levantamentos e ensaios realizados;
- Resultados de eventuais dosagens de misturas asfálticas e de concreto de cimento Portland;

Departamento de Estradas de Rodagem da Paraíba -DER/PB
Av. Min. José Américo de Almeida, S/N – Centro
João Pessoa/PB-CEP:58.040-902





SECRETARIA DE ESTADO
DA INFRAESTRUTURA E DOS
RECURSOS HÍDRICOS



GOVERNO
DA PARAÍBA

- Folha-resumo de todos os ensaios efetuados;
- Texto contendo a concepção dos estudos realizados.

Especificações Técnicas

5.3.3.4. Devem ser atendidas as especificações técnicas conforme descritas a seguir. Essas especificações dizem respeito tanto ao desenvolvimento dos trabalhos como à forma de apresentação do estudo. Ressalte-se que, de maneira geral, essas especificações devem ser consideradas para todos os tipos de intervenções, observada a sua aplicabilidade de acordo com o tipo de projeto a ser desenvolvido.

Sondagens (geral)

5.3.3.5. Todas as sondagens executadas para subsidiar os estudos discriminados nos itens que seguem devem ser executadas conforme as recomendações da Norma NBR-6484/2020 e a Instrução de Serviço IS-206, com os planos de sondagens aprovados pela Fiscalização de campo. No entanto, as sondagens realizadas não eliminam possíveis complementações que se fizerem necessárias para o desenvolvimento do projeto.

Estudo Geotécnico para Obras de Arte Especiais

5.3.3.6. Para a elaboração e execução dos Estudos Geotécnicos para Obras de Arte Especiais e Passarelas de Pedestres, a projetista deve atender à NBR- 6484/2020 e ao Manual de Sondagens ABGE, 2013. No sentido de atender aos normativos referenciais, orienta-se:

5.3.3.7. De acordo com a característica do projeto (extensão da obra e distribuição dos vãos), para determinação da quantidade e distribuição das sondagens para as Obras de Arte Especiais, a projetista deve atender às seguintes especificações mínimas:

- Para vãos iguais ou inferiores a 40 m, executar uma sondagem para cada linha de apoio. Essas sondagens podem localizar-se nas interseções das linhas de apoio com o eixo longitudinal da obra (Figura 04a) ou de forma intercalada em relação ao eixo da obra (Figura 04b).
- Para projetos com vãos superiores a 40 m ou que possuam apoios cuja projeção do elemento da fundação represente uma área significativa, executar mais de uma sondagem

Departamento de Estradas de Rodagem da Paraíba -DER/PB
Av.Min.José Américo de Almeida, S/N – Centro
João Pessoa/PB-CEP:58.040-902





SECRETARIA DE ESTADO
DA INFRAESTRUTURA E DOS
RECURSOS HÍDRICOS



GOVERNO
DA PARAÍBA

por linha de apoio, conforme indicado na Figura 05.

Figura 04 – Uma sondagem por linha de apoio

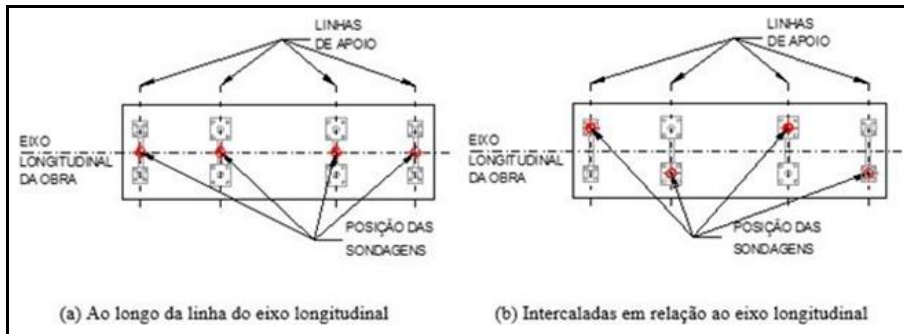
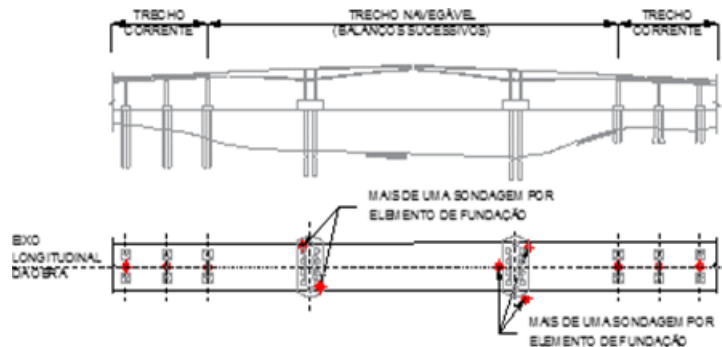


Figura 05 – Mais de uma sondagem por linha de apoio



5.3.3.8. Sobre os critérios de paralisação das sondagens, além daqueles estabelecidos pelo item 6.2.4 da ABNT/NBR-6484-2020, para o correto dimensionamento da infraestrutura da obra, deve-se garantir que a camada de solo abaixo da cota de assentamento das fundações seja suficientemente reconhecida. Dessa forma, a cota inferior da sondagem de investigação do solo deverá estar abaixo da cota de assentamento da fundação em, pelo menos, duas vezes a menor dimensão da base do elemento de fundação correspondente.

5.3.3.9. A partir da camada impenetrável, a sondagem passa a ser rotativa, devendo

Departamento de Estradas de Rodagem da Paraíba -DER/PB
Av.Min.José Américo de Almeida, S/N – Centro
JoãoPessoa/PB-CEP:58.040-902





SECRETARIA DE ESTADO
DA INFRAESTRUTURA E DOS
RECURSOS HÍDRICOS



GOVERNO
DA PARAÍBA

penetrar, no elemento rochoso, pelo menos, duas vezes a menor dimensão da base da fundação correspondente.

5.3.3.10. Nas obras de duplicação rodoviária, faz-se necessária a análise do tipo de intervenção proposta nas OAEs.

Especificidades relativas aos estudos geotécnicos para OAEs e Passarelas

5.3.3.11. Nas obras de duplicação ou de restauração com ampliação de capacidade, serão necessários Estudos Geotécnicos nas Obras de Arte Especiais e Passarelas de acordo com os seguintes casos:

- Nas OAEs e passarelas a serem implantadas;
- Nas OAEs que carecerem de reforço ou de alargamento para ampliação de sua seção transversal, o que ocasiona o aumento de linhas de pilares ou o aumento da carga nas fundações existentes.
- Nas passarelas que, ocasionalmente, podem ter alguns de seus vãos aproveitados na concepção da nova estrutura. Nesses casos, aplicam-se as diretrizes estabelecidas no item "Estudo Geotécnico para Obras de Arte Especiais e Passarela de Pedestres", salvo quanto ao número de sondagens necessárias, que deve ser estabelecido mediante planejamento da Contratada e anuência da fiscalização.
- Para as obras de restauração rodoviária sem ampliação de capacidade, não se aplicam intervenções que necessitam de execução de investigações geotécnicas em Obras de Arte Especiais ou passarelas para pedestres.

Referencial Técnico

5.3.3.12. O quadro seguinte apresenta o referencial técnico específico da disciplina a ser considerado na elaboração do estudo.

Quadro 11 - . Referencial técnico Estudo Geotécnico

REFERÊNCIA	FONTE
Projeto Geotécnico – Procedimento	ABNT/NBR 8044/2018

Departamento de Estradas de Rodagem da Paraíba -DER/PB
Av.Min.José Américo de Almeida, S/N – Centro
JoãoPessoa/PB-CEP:58.040-902





SECRETARIA DE ESTADO
DA INFRAESTRUTURA E DOS
RECURSOS HÍDRICOS



GOVERNO
DA PARAÍBA

Solo – Sondagens de Simples Reconhecimentos com SPT	ABNT/NBR 6484/2020
Estabilidade de Encostas	ABNT/NBR 11682/2009
Diretrizes Básicas para Acompanhamento	DNIT/IPR-739/2010
Diretrizes Básicas para Elaboração de Estudos e Projetos Rodoviários	DNIT/IPR-726/2006
Manual de Pavimentos Rígidos	DNIT/IPR-714/2005
Estudo de Ocorrências Minerais de Emprego Imediato na Construção Civil	IN nº 07 de 11/04/2022

5.3.4. ESTUDOS HIDROLÓGICOS

Apresentação da Disciplina

5.3.4.1. Por ser uma região que apresenta altos índices pluviométricos, e rede hidrográfica relativamente densa com pontos propensos a inundações, deve ser reavaliado o quantitativo previsto para OAE, assim como os estudos, os quais deverão ser avaliados e interpretados de maneira criteriosa.

5.3.4.2. Os Estudos Hidráulicos e Hidrológicos de OAE são realizados para a obtenção dos dados necessários ao dimensionamento dos gabaritos de pontes. Esses estudos são realizados para determinar o regime hídrico e calcular a vazão e a velocidade de escoamento da seção hidráulica.

5.3.4.3. O estudo inclui a coleta de dados climáticos, pluviométricos, fluviométricos,

*Departamento de Estradas de Rodagem da Paraíba -DER/PB
Av.Min.José Américo de Almeida, S/N – Centro
JoãoPessoa/PB-CEP:58.040-902*





SECRETARIA DE ESTADO
DA INFRAESTRUTURA E DOS
RECURSOS HÍDRICOS



GOVERNO
DA PARAÍBA

além da geomorfologia da região.

Entregáveis

5.3.4.4. Os estudos básicos, via de regra, são elaborados na fase preliminar, servindo para fundamentar as fases tanto de Projeto Básico como de Projeto Executivo. Admite-se, no entanto, que poderão ser necessárias complementações eventuais na fase executiva.

Referencial técnico

5.3.4.5. O quadro seguinte apresenta o referencial técnico específico da disciplina a ser considerado na elaboração do estudo.

Quadro 12 - Referencial técnico Estudos Hidrológicos

REFERÊNCIA	FONTE
Instruções para Acompanhamento e Análise IA-03 e IA-10	DNIT/IPR- 739-2010
Manual de Drenagem de Rodovias	DNIT/IPR- 724-2006
Manual de Hidrologia Básica para Estruturas de Drenagem	DNIT/IPR- 715-2005
Instruções de Serviço IS-203	DNIT/IPR- 726-2006
Diretrizes Básicas para Elaboração de Estudos e Projetos Rodoviários – Instruções para Apresentação de Relatórios	DNIT/IPR- 727-2006
Manual do Usuário Hec-RAS	USACE
Diretrizes Básicas para Elaboração de Estudos e Projetos Rodoviários – Instruções para Apresentação de Relatórios	DNIT/IPR- 727-2006
Chuvas Intensas no Brasil: Relação entre Precipitação, Duração e Frequência de Chuvas em 98 Postos com Pluviógrafos	Otto Pfafstetter
	Ven te Chow, 1959
<i>Open Channel Hydraulics</i>	

Departamento de Estradas de Rodagem da Paraíba -DER/PB
Av.Min.José Américo de Almeida, S/N – Centro
João Pessoa/PB-CEP:58.040-902





SECRETARIA DE ESTADO
DA INFRAESTRUTURA E DOS
RECURSOS HÍDRICOS



GOVERNO
DA PARAÍBA

Hidrologia: Ciência e Aplicação	Carlos Tucci, 1993
Manual de Hidráulica Básica	Azevedo Netto, 1957
<i>Tools in Fluvial Geomorphology</i>	Mathias Kondolf e Hervé Piégay, 2005

5.3.5. ESTUDOS DE TRÁFEGO

5.3.5.1. Deverão ser feitos levantamentos mais detalhados de modo a permitir a projeção de tráfego com a implantação do corredor (tráfego induzido), pois nenhum dado atual representaria a demanda de operação efetiva.

5.3.5.2. As especificações técnicas deverão detalhar exigências que permitam o cruzamento de dados referentes à geração de demanda após a implantação do segmento em estudo e outros empreendimentos previstos.

5.3.5.3. Devem ser considerados no modelo de simulação os meios de transporte concorrentes.

5.3.5.4. Deverá fazer parte do escopo desse estudo:

I. No mínimo 02 postos de Contagens Volumétricas:

As contagens volumétricas deverão ser realizadas de forma automatizada ou manual em locais definidos durante, pelo menos, sete dias consecutivos (semana típica), 24 horas por dia, levando-se em consideração a obtenção de informações que permitam a caracterização detalhada do perfil volumétrico em todo o trecho da rodovia. Deve-se considerar a realização das contagens em período típico e ordinário de tráfego, com a exclusão de feriados e outros períodos em que possam existir distorções de tráfego. A referida contagem, após sistematização e aferição dos dados coletados, será tabulada de forma a totalizar os volumes por tipo de veículo, considerando as seguintes tipologias: automóveis, motocicletas, ônibus e caminhões.

Departamento de Estradas de Rodagem da Paraíba -DER/PB
Av.Min.José Américo de Almeida, S/N – Centro
JoãoPessoa/PB-CEP:58.040-902





SECRETARIA DE ESTADO
DA INFRAESTRUTURA E DOS
RECURSOS HÍDRICOS



GOVERNO
DA PARAÍBA

- O erro máximo de contagem admitido, se a mesma for automática, será de 7,5 % do volume de veículos, cuja aferição se dará por meio de contagem classificatória manual, realizada no mesmo local e durante a realização da contagem automática, considerando-se um período mínimo de 16 horas;
- Os resultados das contagens deverão ser apresentados em planilhas eletrônicas, contendo: identificação e localização do posto de contagem, data da realização da contagem, separação volumétrica por sentido de tráfego e por tipologia de veículo, volumes divididos em períodos de quinze minutos, totalização por hora e por dia e horário de pico por tipologia de veículo;
- Caso seja detectada alguma discrepância nos dados, deverão ser adotadas medidas para a identificação imediata das causas dos eventos atípicos, tais como acidentes ou interrupções na via. Caso necessário novas contagens deverão ser realizadas para robustecer o processo.

I. No mínimo 02 postos para Pesquisa de Origem-Destino:

- As pesquisas de origem-destino têm por objetivo identificar o padrão típico das viagens realizadas na rodovia, o que servirá de base para a elaboração da matriz de origem-destino de viagem adotada no estudo de tráfego. As pesquisas serão realizadas por meio de entrevistas junto aos usuários da rodovia aleatoriamente escolhidos durante a passagem nos postos de pesquisa. Deverá ser realizada análise preliminar de consistência dos dados da pesquisa, antes do encerramento das atividades de campo;
- A realização da pesquisa deverá respeitar no mínimo: o período de 06h00 às 18h00, três dias consecutivos e a amostra deverá ser representativa, com erro máximo de 5% e intervalo de confiança de 95%.
- Juntamente com a Pesquisa de Origem-Destino deverá ser efetuada Pesquisa de Preferência Declarada que tem como objetivo caracterizar a sensibilidade do usuário quanto a utilização da rodovia após implantação dos segmentos em estudo. Deve ser realizada uma análise preliminar de consistência dos dados antes do encerramento das atividades de campo.

III. No mínimo 02 postos de Fluxo de Interseção:

Departamento de Estradas de Rodagem da Paraíba -DER/PB
Av.Min.José Américo de Almeida, S/N – Centro
JoãoPessoa/PB-CEP:58.040-902





SECRETARIA DE ESTADO
DA INFRAESTRUTURA E DOS
RECURSOS HÍDRICOS



GOVERNO
DA PARAÍBA

· Para os casos de não existir uma interseção no local onde se pretende implantá-la, deverão ser realizadas pesquisas de origem e destino, complementadas por contagens de volume. Os locais dos postos de pesquisa serão identificados na malha existente, de modo a cobrir as alternativas atuais de acesso das correntes da interseção futura.

IV. Os locais dos Postos de Contagem poderão ser realocados, desde que obedeça ao nº mínimo de postos estabelecidos neste TR.

· Os Estudos de Tráfego deverão ser executados em uma única etapa para todos os segmentos, no entanto, serão objeto de análise em cada segmento separadamente, junto aos seus respectivos estudos preliminares.

5.3.6. ESTUDO TOPOGRÁFICO

Apresentação da Disciplina

5.3.6.1. A caracterização topográfica permite a identificação de cada um dos elementos que integra uma obra rodoviária ao longo de seu corpo estradal, de sua faixa de domínio e de suas adjacências, formando um conjunto de informações que acompanha a obra de engenharia, desde o estudo de viabilidade até o monitoramento de sua manutenção.

5.3.6.2. Os levantamentos topográficos, via de regra, são realizados na fase preliminar, servindo para fundamentar as fases tanto do Projeto Básico como do Projeto Executivo. Admite-se, no entanto, que complementações possam ser necessárias.

Metodologias para Aquisição de Dados

5.3.6.3. Na IPR-726, 2006, “Diretrizes Básicas para Elaboração de Estudos e Projetos Rodoviários – Escopos Básicos e Instruções de Serviço”, foram estabelecidas metodologias para levantamentos topográficos para projetos rodoviários. Contudo, novas técnicas e metodologias de aquisição de dados topográficos foram criadas desde a publicação dessa norma; portanto, também estão descritas a seguir outras metodologias que podem ser utilizadas nos levantamentos topográficos.

Levantamentos topográficos convencionais

5.3.6.4. Os levantamentos topográficos convencionais compreendem o conjunto de

*Departamento de Estradas de Rodagem da Paraíba -DER/PB
Av.Min.José Américo de Almeida, S/N – Centro
JoãoPessoa/PB-CEP:58.040-902*





SECRETARIA DE ESTADO
DA INFRAESTRUTURA E DOS
RECURSOS HÍDRICOS



GOVERNO
DA PARAÍBA

métodos e processos que, por meio de medições de ângulos horizontais e verticais, de distâncias horizontais, verticais e inclinadas e com instrumentos adequados à exatidão pretendida, implantam e materializam pontos de apoio no terreno, determinando suas coordenadas topográficas. A esses pontos se relacionam os pontos de detalhes visando a sua exata representação planimétrica em uma escala pretendida e a sua representação altimétrica por intermédio de curvas de nível, com equidistâncias também pretendidas e/ou pontos cotados (NBR 13133/2021).

5.3.6.5. Os levantamentos topográficos convencionais devem atender às definições das instruções IS-204 e IS-205 (IPR-726/2006), que instruem os processos de levantamentos topográficos, estabelecendo a metodologia dos levantamentos convencionais de precisão. Além dos normativos citados, a projetista deve considerar com atenção os pontos, a seguir, que destacam especificações para projeto executivo.

Levantamento de eixo viário principal

- As poligonais terão extensão máxima de 10 km.
- As medidas angulares deverão ser executadas pelo método das direções reiteradas a 60º, com teodolito ou estação total e, se utilizado, medidor eletrônico de distância (MED), em uma série com 3 (três) posições diretas (PD) e 3 (três) posições inversas (PI).
- Os cálculos dos fechamentos lineares das poligonais deverão ser obtidos com os comprimentos dos lados reduzidos à projeção cartográfica, sendo as locações efetuadas com os comprimentos dos lados sem as deformações do plano da carta.
- Para o levantamento altimétrico, deverá ser utilizado o nivelamento e contranivelamento geométrico.
- Os barotes, os piquetes e as inflexões acentuadas do terreno serão nivelados e contranivelados geometricamente, com nível de precisão, conforme definido pelas Instruções de Serviço 204 e 205.
- As visadas devem ser limitadas a 100 m. Admite-se a discrepância entre a cota de nivelamento e a de contranivelamento de 5 mm.
- A Rede de Referências de Nível (RRNN) deverá ser complementada com uma série de novas RN em pontos notáveis, tais como interseções e acessos, bacias de contribuição,

Departamento de Estradas de Rodagem da Paraíba -DER/PB
Av.Min.José Américo de Almeida, S/N – Centro
João Pessoa/PB-CEP:58.040-902





SECRETARIA DE ESTADO
DA INFRAESTRUTURA E DOS
RECURSOS HÍDRICOS



GOVERNO
DA PARAÍBA

Obras de Arte Especiais projetadas, correntes e existentes, locais previstos para melhoramentos da via e áreas dos projetos ambientais.

- A tolerância de fechamento deve obedecer às orientações de precisões/acurácias apontadas nas IS-204 e 205.
- O valor do erro de fechamento deverá ser distribuído ao longo da poligonal para o levantamento planimétrico e ao longo da seção de nivelamento (altimetria).

Seções transversais

- As seções transversais serão prolongadas em situações críticas e atípicas, tais como locais em que a infraestrutura encontrar-se comprometida por desnivelamento evidente da plataforma, locais onde as encostas indicarem evidências localizadas de instabilidade, comprometendo a segurança do tráfego e a estabilidade da rodovia, locais de implantação de Obras de Arte Especiais (de 5 em 5 m) e locais em que ocorra atrito lateral intenso ou outros casos que possam ser evidenciados nos Estudos de tráfego (interseções, acessos, travessias urbanas etc.).
- A ortogonalidade das seções transversais deverá ser assegurada pelo uso de prisma hexagonal e/ou nível com limbo horizontal e pelas distâncias medidas com a trena e/ou régua.
- O nivelamento deverá ser geométrico, cotando pontos a cada 20 m no eixo e 5 m nas seções transversais, além dos piquetes dos extremos e todos os pontos característicos de mudança de declividade.
- Devem ser apresentadas as monografias, as fichas individuais com croquis e a descrição de itinerários, a materialização e os elementos identificadores dos marcos planimétricos e as referências de nível implantados (levantamento de eixo viário principal e seções transversais)

Perfilamento a laser terrestremóvel

5.3.6.6. O laser scanner terrestre móvel (MMS) é um sistema formado por uma plataforma unificada, que compreende um laser scanner em combinação com receptor GNSS,

*Departamento de Estradas de Rodagem da Paraíba -DER/PB
Av.Min.José Américo de Almeida, S/N – Centro
JoãoPessoa/PB-CEP:58.040-902*





SECRETARIA DE ESTADO
DA INFRAESTRUTURA E DOS
RECURSOS HÍDRICOS



GOVERNO
DA PARAÍBA

além de unidade de medição inercial (Inertial Measurement Unit – IMU) e um instrumento de medição de distância (Distance Measurement Instrument – DMI). O laser faz uma varredura de 360 graus, permitindo uma coleta de informações 3D de milhares de pontos ao longo de uma via, além de imagens e/ou vídeo, enquanto trafega em velocidades normais de estrada.

5.3.6.7. Pela proximidade do sensor laser ao objeto a ser mapeado em uma visada direta, a metodologia atinge alta precisão posicional, podendo, a partir da nuvem de pontos, ser geradas representações em escalas compatíveis a 1:1.000, 1:500 ou maiores, desde que se realize um apoio de campo de qualidade para um ajuste preciso da nuvem de pontos a um referencial geodésico bem definido. Neste sentido, a projetista deve considerar as orientações descritas nos itens a seguir:

- O georreferenciamento da nuvem de pontos deverá atender à Instrução Normativa nº 55/DNIT SEDE, de 09 de setembro de 2021, que estabelece as diretrizes para utilização de métodos e tecnologias de posicionamento geodésico por satélites GNSS, no âmbito do DNIT, compatíveis com a escala do projeto em questão;
- Os pontos de amarração/controlado utilizados como base para o levantamento por equipamento laser pontual deverão ser georreferenciados por GNSS e deverão ser materializados em campo por marcos padrão IBGE, sendo respeitada a identificação que deverá conter o nome do órgão, no caso, DER/PB, atendendo à Instrução Normativa nº 55/DNIT SEDE, de 09 de setembro de 2021;
- Para a geração do MDT a partir do arquivo *.LAS, deverá ser realizado o procedimento de filtragem, de modo a eliminar pontos afetados por ruídos, bem como aqueles que não representem a superfície do terreno natural. A filtragem poderá ser realizada por meio de algoritmos de classificação e complementada por edição manual da nuvem.

Levantamento aerofotogramétrico e varredura a laser aerotransportados

5.3.6.8. Os levantamentos aerofotogramétricos e a varredura a laser aerotransportados devem ser realizados conforme as ISF-201 e ISF-202 (DNIT, 2015), que tratam de especificações para elaboração dos Projetos Básicos e Executivos Ferroviários, porém também são adequadas aos Projetos Rodoviários. Devem ser realizados na escala 1:2.000. Além do normativo citado, a projetista deve considerar as orientações descritas nos itens a seguir:

Departamento de Estradas de Rodagem da Paraíba -DER/PB
Av. Min. José Américo de Almeida, S/N – Centro
João Pessoa/PB-CEP:58.040-902





SECRETARIA DE ESTADO
DA INFRAESTRUTURA E DOS
RECURSOS HÍDRICOS



GOVERNO
DA PARAÍBA

5.3.6.9. Para a geração das ortofotos digitais, deve ser utilizado GSD (Ground Sample Distance) entre 30 e 10 cm, respectivamente, para os estudos referentes aos Projetos Básicos e aos Projetos Executivos;

5.3.6.10. As imagens deverão apresentar uniformidade de cor e de densidade e devem estar isentas de ruídos e/ou distorções causadas por problemas no processo de aquisição ou de processamento;

5.3.6.11. As imagens deverão ser adquiridas e processadas utilizando-se o padrão de cor RGB e deverão conter um conjunto mínimo de bandas correspondente aos canais espectrais do azul, verde e vermelho, podendo apresentar também canais adicionais, como o infravermelho próximo;

5.3.6.12. O conjunto das ortofotos deverá ser mosaicado, formando, assim, uma imagem única de toda a área de interesse. Posteriormente, essa imagem única será tratada radiometricamente objetivando-se a equalização e homogeneização de seus valores de brilho;

5.3.6.13. A elaboração do Modelo Digital do Terreno (MDT) deverá estar compatível com a escala de 1:2.000. A obtenção das curvas de nível deve obedecer à equidistância de 1 (um) metro e apresentação de pontos cotados em locais notáveis (cumes e depressões);

5.3.6.14. A altura de voo, o ângulo de abertura do feixe e a frequência de varredura a laser devem ser calculados de forma a produzir uma nuvem de pontos que possibilite a posterior elaboração dos produtos finais com a densidade exigida, ou seja, de forma a assegurar no mínimo 4 (quatro) pontos por metro quadrado no Modelo Digital de Elevação para atendimento da escala 1:2.000;

5.3.6.15. Os pontos de apoio de campo deverão ser pré-sinalizados em superfície apropriada para facilitar sua identificação na nuvem de pontos e distribuídos de forma homogênea ao longo da área levantada, a qual deverá contemplar também pontos altos e baixos para melhor representação altimétrica. A quantidade deverá ser suficiente para atender à acurácia do levantamento, bem como o ajuste de bloco de imagens;

5.3.6.16. Os pontos de controle de carta, para o controle da qualidade posicional do produto, deverão ser levantados com o mesmo critério do item anterior, porém com um levantamento, mínimo, de 20 (vinte) pontos de controle, independentemente da extensão da

*Departamento de Estradas de Rodagem da Paraíba -DER/PB
Av.Min.José Américo de Almeida, S/N – Centro
JoãoPessoa/PB-CEP:58.040-902*





SECRETARIA DE ESTADO
DA INFRAESTRUTURA E DOS
RECURSOS HÍDRICOS



GOVERNO
DA PARAÍBA

área levantada;

5.3.6.17. Para controle da qualidade da aerotriangulação, deverão ser utilizados os pontos de controle planialtimétricos, porém estes não poderão fazer parte do ajustamento da aerotriangulação do bloco de imagens coletado;

5.18.10.18 A partir das fotografias aéreas digitais, deverão ser restituídas, em ambiente estereofotogramétrico, as linhas de quebra necessárias para a definição da borda de alterações de relevo, tais como talvegues e linhas de fecho, talude, cortes, aterros e margem de massas d'água (lagos, reservatórios, rios etc.), de forma a subsidiar o pós-processamento da nuvem de pontos para a geração do MDT a partir do ajuste e da filtragem do MDS;

5.3.6.19. A restituição planialtimétrica ocorrerá obrigatoriamente em ambiente estereofotogramétrico, sendo vedada a vetorização em tela sobre imagens ortorretificadas;

5.3.6.20. Todas as feições planimétricas compatíveis com a escala 1:2.000, visíveis nas imagens, deverão ser restituídas;

5.3.6.21. Para aerolevantamentos realizados com Aeronaves Remotamente Pilotadas (ARP), também devem ser considerados os seguintes critérios:

- Apresentação de número de registro e homologação de equipamentos conforme o Regulamento Brasileiro de Aviação Civil Especial da ANAC – RBAC-E nº 94/2017;
- Apresentação de relatório que comprove a autocalibração da câmera utilizada na coleta das imagens.

Entregáveis

5.3.6.22. Os entregáveis devem ser disponibilizados conforme a metodologia selecionada para realizar o Estudo Topográfico. Contudo, além dos conteúdos dos itens a seguir deste Atos Preparatórios, devem ser considerados os seguintes pontos que são comuns a todas as metodologias:

5.3.6.23. Sistema de projeção LTM (Local Transversa de Mercador) – com a finalidade de compatibilizar os parâmetros geométricos do mapeamento do Projeto Executivo em relação à equivalência entre as distâncias medidas em campo e sua respectiva projeção na planta, para

*Departamento de Estradas de Rodagem da Paraíba -DER/PB
Av.Min.José Américo de Almeida, S/N – Centro
João Pessoa/PB-CEP:58.040-902*





SECRETARIA DE ESTADO
DA INFRAESTRUTURA E DOS
RECURSOS HÍDRICOS



GOVERNO
DA PARAÍBA

fins topográficos em projetos de controle e locação de obras de engenharia, a projetista deverá apresentar as peças técnicas no sistema de projeção LTM;

Os arquivos digitais das plantas de projeto deverão ser entregues por fusos independentes, em formato DWG, e com seus parâmetros de projeção definidos nos cabeçalhos e/ou metadados desses arquivos;

5.3.6.24. Referencial geodésico planimétrico SIRGAS 2000;

5.3.6.25. Altitudes ortométricas corrigidas pelas ondulações geoidais obtidas por meio de interpolação a partir do modelo geoidal disponibilizado pelo IBGE e vigente à época do levantamento, sendo referenciadas à Rede Altimétrica de Alta Precisão (RAAP) do IBGE;

5.3.6.26. Todos os marcos implantados, sejam no levantamento topográfico convencional ou para materialização de pontos de apoio/controle, deverão apresentar monografias de acordo com os padrões estabelecidos pela Instrução Normativa nº 55/DNIT SEDE, de 09 de setembro de 2021;

5.3.6.27. Todas as atividades de determinação de coordenadas terrestres que forem realizadas a partir do uso de tecnologias de posicionamento por satélites GNSS deverão atender às especificações da Instrução Normativa nº 55/DNIT SEDE, de 09 de setembro de 2021. Nos demais processos de determinação de coordenadas terrestres, deve-se garantir a confecção de produtos cartográficos precisos em escalas iguais ou maiores que 1:2.000;

5.3.6.28. Independentemente dos métodos e instrumentos de determinação de coordenadas terrestres, os produtos deverão atender ao Padrão de Exatidão Cartográfica (PEC) 1:2.000 – Classe A;

5.3.6.29. Ortoimagens deverão ser apresentadas, em formato GeoTIFF, com alta resolução espacial, apropriada para representação na escala 1:2.000;

5.3.6.30. Arquivo vetorial de curvas de nível deverá apresentar equidistância de 1 m;

5.3.6.31. Os metadados devem ser apresentados conforme padrões estipulados no Perfil de Metadados Geospaciais do Brasil (Perfil MBG), em conformidade com a Norma ISO 19115/2003;

Departamento de Estradas de Rodagem da Paraíba -DER/PB
Av.Min.José Américo de Almeida, S/N – Centro
JoãoPessoa/PB-CEP:58.040-902





SECRETARIA DE ESTADO
DA INFRAESTRUTURA E DOS
RECURSOS HÍDRICOS



GOVERNO
DA PARAÍBA

5.3.6.32. Relatório Técnico Final – deve incluir uma apresentação geral do empreendimento, a indicação dos instrumentos, dos equipamentos e dos softwares utilizados, além do detalhamento do levantamento realizado. Este contemplará a descrição dos métodos e processos empregados na coleta de dados e geração dos produtos, de acordo com o tipo de levantamento empregado. Também deve fazer parte dele o controle de qualidade realizado para verificação da precisão e acurácia dos produtos. Ressalta-se que toda documentação inerente ao levantamento, tais como relatórios de processamento e ajuste, certificados de calibração de instrumentos, monografias etc., deverá constar no relatório em forma de anexo.

5.3.6.33 Os produtos a serem entregues em mídia digital, em HD externo, com a organização de diretórios e pastas, conforme estrutura aprovada pelo DNIT, deverão atender aos escopos estabelecidos pelos documentos normativos do DNIT e da ABNT e apresentar os seguintes produtos:

Levantamentos topográficos convencionais

5.3.6.34. A projetista deverá apresentar os seguintes produtos:

- Monografias das estações de referência pertencentes ao SGB e demais marcos de apoio implantados para o projeto;
- Especificações dos equipamentos topográficos utilizados com seus respectivos certificados de calibração;
- Representação gráfica em escala adequada nos formatos CAD (DWG) e Shapefile contendo plantas e perfis dos levantamentos planialtimétricos cadastrais, tais como locais de travessias, interseções, faixas de domínio etc.;
- Representação gráfica em formato CAD (DWG) e Shapefile do perfil da linha de locação;
- Representação gráfica em formato CAD (DWG) e Shapefile dos levantamentos das ocorrências e deposição de materiais e cursos d'água;
- Locação de pontos do eixo e bordo da rodovia existente que permita sua perfeita identificação.

Perfilamento a laser terrestre móvel

*Departamento de Estradas de Rodagem da Paraíba -DER/PB
Av.Min.José Américo de Almeida, S/N – Centro
João Pessoa/PB-CEP:58.040-902*





SECRETARIA DE ESTADO
DA INFRAESTRUTURA E DOS
RECURSOS HÍDRICOS



GOVERNO
DA PARAÍBA

5.3.6.35. A projetista deverá apresentar os seguintes produtos:

- Arquivo em formato *.LAS contendo a nuvem de pontos bruta georreferenciada (arquivo digital);
- Modelo Digital de Terreno em formato original (*.LAS) – nuvem de pontos;
- Modelo Digital de Terreno no formato ERDAS Imagine (*.IMG) ou GeoTIFF (*.TIF);
- Imagem resultante da composição da intensidade do sinal em formato ERDAS Imagine (*.IMG) ou GeoTIFF (*.TIF);
- Arquivo vetorial contendo as curvas de nível com espaçamento de 50 cm ou 1 m em formato DWG (CAD) e Shapefile;
- Dados do georreferenciamento: Monografia das estações SGB;
- Arquivos em formato RINEX dos pontos de apoio e das bases implantadas;
- Planilhas e relatórios de processamento;
- Croquis de campo preenchidos em formato digital contendo a altura da antena do equipamento, marca e modelo da antena, o tipo de coleta da altura (vertical ou inclinada), além das horas de início e fim de cada sessão de rastreamento;
- Planilha contendo os pontos de apoio e de controle com suas coordenadas e precisões obtidas.

Levantamento aerofotogramétrico

5.3.6.36. A projetista deverá apresentar os seguintes produtos:

- Foto índice digital;
- Análise da cobertura aerofotogramétrica digital;
- Relatórios de ajustamento dos sistemas de referência;
- Apresentação do detalhamento da aerotriangulação contendo os parâmetros de

Departamento de Estradas de Rodagem da Paraíba -DER/PB
Av.Min.José Américo de Almeida, S/N – Centro
João Pessoa/PB-CEP:58.040-902





SECRETARIA DE ESTADO
DA INFRAESTRUTURA E DOS
RECURSOS HÍDRICOS



GOVERNO
DA PARAÍBA

orientação exterior de cada imagem componente do levantamento, dos pontos de verificação e de passagem e de enlace (tiepoints);

- Modelo Digital de Terreno e de Superfície Bruto, em formatos LAS e GeoTIFF para os desenhos, com alta resolução espacial, apropriada para representação na escala do projeto;
- Arquivos vetoriais das curvas de nível interpoladas disponibilizados em formato CAD (DWG) e Shapefile;
- Em caso de levantamentos realizados com aeronaves não tripuladas (RPAS), deve ser apresentado o relatório de autocalibração de câmera em conjunto com o de aerotriangulação.

Varredura a laser aerotransportado

5.3.6.37. A projetista deverá apresentar os seguintes produtos:

- Modelo Digital de Terreno em formato original (*.LAS) – nuvem de pontos;
- Modelo Digital de Terreno no formato ERDAS Imagine (*.IMG) ou GeoTIFF (*.TIF);
- Imagem resultante da composição da intensidade do sinal em formato ERDAS Imagine (*.IMG) ou GeoTIFF (*.TIF);
- Arquivo vetorial contendo as curvas de nível com espaçamento de 50 cm ou 1 m em formato DWG (CAD) e Shapefile.

5.3.6.38. Devem ser entregues os dados de apoio:

- Monografias das estações de referência do SGB e dos demais pontos de controle levantados;
- Arquivos em formato RINEX dos pontos de apoio e de verificação e das bases implantadas;
- Planilhas e relatórios de processamento;
- Monografias das bases implantadas e dos pontos de controle foto-identificáveis, de

Departamento de Estradas de Rodagem da Paraíba -DER/PB
Av.Min.José Américo de Almeida, S/N – Centro
João Pessoa/PB-CEP:58.040-902





SECRETARIA DE ESTADO
DA INFRAESTRUTURA E DOS
RECURSOS HÍDRICOS



GOVERNO
DA PARAÍBA

acordo com os padrões definidos na Instrução

· Normativa nº 55/DNIT SEDE, de 09 de setembro de 2021.

Estudo Topográfico para Obras de Arte Especiais (OAEs)

5.3.6.39. Perfil longitudinal do terreno, ao longo do eixo da via, com greide cotado, desenhado em escala vertical de 1:100 ou 1:200, especificando as amarrações ao estaqueamento e RRNN do projeto da rodovia e das localizações, em extensão total que permita a definição da obra e dos aterros de acesso.

5.3.6.40. Em caso de transposição de curso d'água, levantamento da seção transversal com indicação das cotas de fundo, a intervalos máximos de 5 (cinco) m.

5.3.6.41. Planta topográfica do trecho em que será implantada a obra, apresentada na escala 1:100 ou 1:200, com curvas de nível de metro a metro, contendo o eixo do traçado, as interferências existentes como limites de divisas, as linhas de transmissão de energia e a esconsidade em relação ao obstáculo a ser vencido, abrangendo área suficiente para definição da obra e dos acessos. Devem ser especificadas as amarrações ao estaqueamento e RRNN do projeto da rodovia, e ainda definidas as suas localizações.

5.3.6.42. Todas as interferências devem ser locadas topograficamente, e devem ser feitos registros fotográficos dos elementos de interferência (postes, linhas aéreas de alta tensão, hidrantes, residências, comércios, vegetação, entre outros). Devem, também, ser cadastradas e apresentadas as interferências existentes abaixo do solo (condutos de água, esgoto, gás e galerias e outros) nas áreas destinadas aos apoios e às fundações.

5.3.6.43. Deve ser realizado levantamento topobatimétrico em pelo menos 4 (quatro) seções: as duas primeiras no local da Obra de Arte Especial a ser construída ou recuperada (no começo e no fim da área de estrangulamento), a terceira a montante e a quarta a jusante. A distância entre essas seções deverá considerar o grau de estrangulamento que a ponte irá impor no escoamento. As seções devem estar a uma distância suficiente de forma que estejam fora da zona de contração e expansão do escoamento.

Referencial técnico

5.18.10.44 O quadro seguinte apresenta o referencial técnico específico da disciplina a ser

*Departamento de Estradas de Rodagem da Paraíba -DER/PB
Av.Min.José Américo de Almeida, S/N – Centro
JoãoPessoa/PB-CEP:58.040-902*





SECRETARIA DE ESTADO
DA INFRAESTRUTURA E DOS
RECURSOS HÍDRICOS



GOVERNO
DA PARAÍBA

considerado na elaboração do estudo.

Quadro 13 - Referencial técnico Estudos Topográfico

REFERÊNCIA	FONTE
IS-204 – Estudos Topográficos para Projeto Básico de Engenharia	DNIT/IPR-726-2006
IS-205 – Estudos Topográficos para Projeto Executivo de Engenharia	
IS-226 – Levantamento Aerofotogramétrico para Projetos Básicos de Rodovias IS-214 – Projeto de Obras de Arte Especiais	
Diretrizes para o levantamento de bases ou estações de referência materializadas em campo, através de marcos geodésicos implantados, bem como pontos de controle foto- identificáveis e demais pontos de campo obtidos através da utilização de métodos e tecnologias de posicionamento geodésico por satélites GNSS.	IN nº 55/DNIT SEDE, de 09 de setembro de 2021
ISF-201 – Levantamento Aerofotogramétrico e Perfilamento a Laser para Projetos Básicos de Ferrovias	DNIT,2015
ISF-202 – Levantamento Aerofotogramétrico e Perfilamento a Laser para Projetos Executivos de Ferrovias	DNIT,2015
SF-203 – Estudos Topográficos para Projetos Básicos de Ferrovias	DNIT,2015
ISF-204 – Estudos Topográficos para Projetos Executivos de Ferrovias	DNIT,2015
NBR 13133 – Execução de Levantamento Topográfico - Procedimento	ABNT, 2021

Departamento de Estradas de Rodagem da Paraíba -DER/PB
Av.Min.José Américo de Almeida, S/N – Centro
JoãoPessoa/PB-CEP:58.040-902





SECRETARIA DE ESTADO
DA INFRAESTRUTURA E DOS
RECURSOS HÍDRICOS



GOVERNO
DA PARAÍBA

Manual de Obras de Arte Especiais	DNER-698/1996
Recomendações para Levantamentos Relativos Estáticos – GPS	IBGE, 2008
Perfil de Metadados Geoespaciais do Brasil (Perfil MGB) em conformidade com a Norma ISSO 19115:2003	EMG/CONCAR - 2009
Resolução DG nº 7, de 02 de março de 2021	Resolução DG nº 07/2021

5.3.7 LEVANTAMENTO AMBIENTAL NA FASE DE ESTUDOS PRELIMINARES

5.3.7.1. Esta fase compreende a caracterização do empreendimento, incluindo as condicionantes do licenciamento ambiental e o cadastro ambiental, cujos resultados deverão ser apresentados no Relatório Preliminar de Avaliação Ambiental RPAA.

5.3.7.2. Os requisitos mínimos para a caracterização do empreendimento são:

- I. mapa georreferenciado de localização, contendo pelo menos título, escala, legenda, orientação (norte), grid de coordenadas e projeção cartográfica utilizada na elaboração;
- II. identificação (rodovia, ferrovia, porto, derrocamento, restauração, duplicação etc.);
- III. descrição (principais dimensões, extensões, profundidades, principais quantitativos, indicação da faixa de domínio etc.);
- IV. possíveis áreas de uso e lotes de construção; e
- V. caracterização ambiental, compreendendo os aspectos físico, biótico e socioeconômico, bem como a identificação da Área de Influência Direta AID.

5.3.7.2.1. Na caracterização ambiental deverá constar mapas, plantas e croquis para cada meio caracterizado, com as respectivas informações temáticas.

5.3.7.2.2. A delimitação da AID e a caracterização dos meios físico, biótico e socioeconômico deverá considerar os elementos constantes no Anexo da IN nº 53/2021, de 08

Departamento de Estradas de Rodagem da Paraíba -DER/PB
Av.Min.José Américo de Almeida, S/N – Centro
JoãoPessoa/PB-CEP:58.040-902





SECRETARIA DE ESTADO
DA INFRAESTRUTURA E DOS
RECURSOS HÍDRICOS



GOVERNO
DA PARAÍBA

de setembro de 2021.

5.3.7.3. O cadastro ambiental deverá abranger os problemas localizados na faixa de domínio e suas áreas lindeiras; áreas de uso; bens e áreas de valor histórico e cultural, patrimônio edificado (bens tombados), sítios arqueológicos, patrimônio natural e paisagístico; áreas de preservação permanente; e remanescentes de vegetação nativa.

5.3.7.3.1. Os problemas localizados na faixa de domínio e suas áreas lindeiras, margem de corpos hídricos etc., poderão ser identificados de acordo com rol exemplificativo constante no Anexo da IN nº 53/2021, de 08 de setembro de 2021;

5.3.7.3.2. Deverá ser feito o levantamento das condições ambientais das Áreas de Preservação Permanente (APP) localizadas na faixa de domínio de rodovias, de ferrovias, e nas áreas de portos, com destaque para os locais onde forem previstas a implantação de obras-de-arte especiais ou correntes.

5.3.7.3.3. A identificação das Áreas de Preservação Permanente deverá apresentar, no mínimo, os elementos constantes no Anexo da IN nº 53/2021, de 08 de setembro de 2021.

5.3.7.3.4. Quanto aos remanescentes de vegetação nativa, deverão ser observadas as seguintes especificações:

- I. realização do cadastro de todos os remanescentes de vegetação nativa presentes na AID de rodovias, de ferrovias, e nas áreas de portos, informando o bioma de ocorrência; e
- II. apresentação dos croquis de localização dos fragmentos remanescentes de vegetação nativa em relação ao empreendimento, com suas respectivas coordenadas geográficas, dimensões e estágio sucessional em que se encontram.

5.3.7.4. No caso de eventuais interferências, deverá ser feito o prognóstico do empreendimento e das áreas de uso das obras com áreas legalmente protegidas.

5.3.7.4.1. As principais interferências que deverão ser verificadas são as decorrentes da proximidade como zona de amortecimento ou da intersecção da faixa de domínio do empreendimento com áreas legalmente protegidas, e as decorrentes das atividades de construção.

*Departamento de Estradas de Rodagem da Paraíba -DER/PB
Av.Min.José Américo de Almeida, S/N – Centro
JoãoPessoa/PB-CEP:58.040-902*





SECRETARIA DE ESTADO
DA INFRAESTRUTURA E DOS
RECURSOS HÍDRICOS



GOVERNO
DA PARAÍBA

5.3.7.5. No caso de estudos que visam a erradicação de problemas, tais como erosões e instabilidade de taludes, os resultados deverão ser incluídos em cada uma das respectivas disciplinas do projeto, respeitando as seguintes instruções:

- I. os croquis e mapas que permitem a identificação e localização do problema deverão integrar o cadastro ambiental, com a informação do item do projeto que está apresentando os respectivos estudos; e
- II. as descrições das metodologias adotadas, memórias de cálculo e resultados obtidos a partir da realização dos referidos levantamentos deverão ser apresentados no corpo dos respectivos estudos.

5.3.8. PROJETO DE PAISAGISMO

5.3.8.1. A elaboração do Paisagismo dos Projetos de Engenharia deverá seguir a Instrução de Serviço IS-216, Anexo B16, da Publicação IPR-76-2006, que deverá ser desenvolvida concomitantemente com as respectivas fases do Projeto de Engenharia: Fase de Projeto Básico e Fase de Projeto Executivo.

Referencial Técnico

5.3.8.2. O Componente Ambiental do Projeto de Engenharia Rodoviária deverá ser desenvolvido em conformidade com os Estudos Ambientais (EIA e outros) definidos pelo Órgão Ambiental competente durante o licenciamento ambiental do empreendimento. Deve-se levar em consideração o atendimento das condicionantes ambientais das Licenças e Autorizações Ambientais que porventura incluam dispositivos ou atividades de proteção ao meio ambiente no Projeto de Engenharia.

5.3.8.3. O Quadro a seguir apresenta o referencial técnico específico da disciplina a ser considerado na elaboração do projeto.

*Departamento de Estradas de Rodagem da Paraíba -DER/PB
Av.Min.José Américo de Almeida, S/N – Centro
João Pessoa/PB-CEP:58.040-902*





SECRETARIA DE ESTADO
DA INFRAESTRUTURA E DOS
RECURSOS HÍDRICOS



**GOVERNO
DA PARAÍBA**

Quadro 14 - Referencial técnico e Normativo do Componente Ambiental e de Paisagismo

REFERÊNCIA	FONTE	LINK
IS-246 Elaboração do Componente Ambiental dos Projetos de Engenharia Rodoviária	DNIT/IPR-726-2006	http://www1.dnit.gov.br/arquivos_internet/ipr/ipr_new/manuais/diretrizes_basicas_instrucoes_servicos.pdf
IS-216 - Projeto de Paisagismo	DNIT/IPR-726-2006	http://www1.dnit.gov.br/arquivos_internet/ipr/ipr_new/manuais/diretrizes_basicas_instrucoes_servicos.pdf
Requisitos Ambientais	IN nº 53/2021/D NIT	https://www.gov.br/dnit/pt-br/central-de-conteudos/atos-normativos/tipo/instrucao-normativa/2021/in-53-2021-dpp-ba-170-de-08-09-2021.pdf
Condicionantes Ambientais das Áreas de Uso de Obras	DNIT 070/2006-PRO	http://ipr.dnit.gov.br/normas-e-manuais/normas/procedimento-pro/dnit070_2006_pro.pdf
Manual Rodoviário de Conservação, Monitoramento e Controle Ambientais	DNIT/IPR-711-2005	http://ipr.dnit.gov.br/normas-e-manuais/manuais/documentos/711_manual_rod_co_nserv_monit_controle_ambientais.pdf
Manual para Ordenamento do Uso do Solo nas Faixas de Domínio e Lindeiras das Rodovias Federais	DNIT/IPR-712-2005	http://ipr.dnit.gov.br/normas-e-manuais/manuais/documentos/712_manual_ordenam_uso_solo.pdf
Instruções de Proteção Ambiental das Faixas de Domínio e Lindeiras das Rodovias Federais	DNIT/IPR-713-	http://ipr.dnit.gov.br/normas-e-

Departamento de Estradas de Rodagem da Paraíba - DER/PB
Av. Min. José Américo de Almeida, S/N – Centro
João Pessoa/PB-CEP:58.040-902





SECRETARIA DE ESTADO
DA INFRAESTRUTURA E DOS
RECURSOS HÍDRICOS



GOVERNO
DA PARAÍBA

	2005	manuais/manuais/documentos/713_instrucoes_protecao_ambiental.pdf
Diretrizes Básicas para Elaboração de Estudos e Projetos Rodoviários (Instruções para Apresentação de Relatórios)	DNIT/IPR-727-2006	http://ipr.dnit.gov.br/normas-e-manuais/manuais/documentos/727_diretrizes_basicas_instrucoes_apresentacao_relatorios.pdf
Manual para Atividades Ambientais Rodoviárias	DNIT/IPR-730-2006	http://ipr.dnit.gov.br/normas-e-manuais/manuais/documentos/730_manual_atividades_ambientais_rodoviaras.pdf
Responsabilidade Ambiental das Contratadas	IS nº 03/2011/DG/DNIT	http://www.dnit.gov.br/instrucoes-normativas/instrucoes-de-servicos/instrucoes-de-servico-por-ano/2011/instrucao-de-servico-n_03-de-04-02-11-dg.pdf
Tratamento ambiental de áreas de uso de obras e do passivo ambiental de áreas consideradas planas ou de pouca declividade por vegetação herbácea	DNIT 071/2006 – ES	http://ipr.dnit.gov.br/normas-e-manuais/normas/especificacao-de-servicos-es/dnit071_2006_es.pdf
Tratamento ambiental de áreas de uso de obras e do passivo ambiental de áreas íngremes ou de difícil acesso pelo processo de revegetação herbácea	DNIT 072/2006 – ES	http://ipr.dnit.gov.br/normas-e-manuais/normas/especificacao-de-servicos-es/dnit072_2006_es.pdf

Departamento de Estradas de Rodagem da Paraíba -DER/PB
Av.Min.José Américo de Almeida, S/N – Centro
JoãoPessoa/PB-CEP:58.040-902





SECRETARIA DE ESTADO
DA INFRAESTRUTURA E DOS
RECURSOS HÍDRICOS



GOVERNO
DA PARAÍBA

Tratamento ambiental de áreas de uso de obras e do passivo ambiental de áreas consideradas planas ou de pouca declividade por revegetação arbórea e arbustiva	DNIT 073/2006 – ES	http://ipr.dnit.gov.br/normas-e-manuais/normas/especificacao-de-servicos-es/dnit073_2006_es.pdf
Tratamento ambiental de taludes e encostas por intermédio de dispositivos de controle de processos erosivos	DNIT 074/2006 – ES	http://ipr.dnit.gov.br/normas-e-manuais/normas/especificacao-de-servicos-es/dnit074_2006_es.pdf
Tratamento ambiental de taludes com solos inconsistentes	DNIT 075/2006 – ES	http://ipr.dnit.gov.br/normas-e-manuais/normas/especificacao-de-servicos-es/dnit075_2006_es.pdf
Tratamento ambiental acústico das áreas lindeiras da faixa de domínio	DNIT 076/2006 – ES	http://ipr.dnit.gov.br/normas-e-manuais/normas/especificacao-de-servicos-es/dnit076_2006_es.pdf
Cerca viva ou de tela para proteção da fauna	DNIT 077/2006 – ES	http://ipr.dnit.gov.br/normas-e-manuais/normas/especificacao-de-servicos-es/dnit077_2006_es.pdf
Condicionantes ambientais pertinentes à segurança rodoviária na fase de obras	DNIT 078/2006 – PRO	http://ipr.dnit.gov.br/normas-e-manuais/normas/procedimento-pro/dnit078_2006_pro.pdf/view

5.3.9. PROJETO DE COMPONENTE AMBIENTAL E PAISAGISMO

5.3.9.1. Após feita a Caracterização e Cadastro Ambiental do empreendimento, os

Departamento de Estradas de Rodagem da Paraíba -DER/PB
Av.Min.José Américo de Almeida, S/N – Centro
JoãoPessoa/PB-CEP:58.040-902





SECRETARIA DE ESTADO
DA INFRAESTRUTURA E DOS
RECURSOS HÍDRICOS



GOVERNO
DA PARAÍBA

aspectos ambientais levantados na área de estudo (AID) são utilizados para definir os impactos ambientais da obra. E para cada impacto é (são) proposta (s) a(s) solução(ões) de engenharia condizentes com o projeto, dando preferência ao dimensionamento de soluções intervencionistas. Cada solução devidamente dimensionada, deve estar acompanhada de uma especificação de serviço para sua execução e a respectiva justificativa de sua escolha, dentre as opções disponíveis.

5.3.9.2. Dessa forma, o Componente Ambiental define e especifica nos Projetos de Engenharia Rodoviária, através da elaboração dos estudos ambientais concernentes à área de influência do empreendimento proposto e através dos projetos ambientais que identificam, detalham, quantificam e orçamentam às medidas preventivas e corretivas de proteção ambiental dos meios físico, biótico e antrópico afetados ou impactados pelas atividades rodoviárias, que serão geradas pelas obras de construção planejadas, incluindo-se a reabilitação ou recuperação do passivo ambiental.

5.3.9.3. O Projeto de Paisagismo define e especifica os serviços necessários aos Projetos de Engenharia rodoviária, objetivando inserir a rodovia na paisagem.

Fase de Projeto Básico

5.3.9.4. Esta fase compreende as concepções das medidas de proteção e recuperação ambiental a serem implementadas durante a execução das obras, cujos resultados deverão ser apresentados no Relatório Básico de Avaliação Ambiental - RBAA e no Projeto de Execução.

5.3.9.5. Nesta fase devem ser atendidos, no mínimo, os seguintes requisitos:

- I. identificação e localização dos impactos ambientais negativos diretos, cuja mitigação será objeto do projeto de engenharia;
- II. proposição das medidas de erradicação e mitigação dos impactos ambientais negativos diretos;
- III. descomissionamento;
- IV. demolição e descarte;
- V. áreas de uso;

*Departamento de Estradas de Rodagem da Paraíba -DER/PB
Av.Min.José Américo de Almeida, S/N – Centro
JoãoPessoa/PB-CEP:58.040-902*





SECRETARIA DE ESTADO
DA INFRAESTRUTURA E DOS
RECURSOS HÍDRICOS



GOVERNO
DA PARAÍBA

- VI. uniformidades de soluções;
- VII. quantidades e orçamentos; e
- VIII. definição das soluções para atendimento às condicionantes das licenças ambientais que tenham vinculação com a obra.

5.3.9.6. A proposição das medidas de erradicação e mitigação deverá ser instruída com os seguintes documentos:

- I. cópias das licenças ambientais das áreas de uso em operação comercial indicadas no projeto;
- II. justificativas técnicas, soluções suficientemente detalhadas, cálculos dos quantitativos, e especificações de serviço para cada intervenção proposta; e
- III. justificativa da escolha dos locais para deposição de material de descarte (bota-fora) e de resíduos da construção civil.

5.3.9.7. Os projetos destinados à proteção e à estabilização de áreas, elaborados visando a erradicação de problemas identificados, deverão ser incluídos em suas respectivas disciplinas de projeto.

5.3.9.8. Os croquis e mapas que permitem a identificação e localização dos problemas deverão integrar a Fase de Projeto Básico dos Requisitos Ambientais do Projeto de Engenharia, com a informação do item do projeto no qual estão apresentadas as respectivas justificativas, cálculos, notas de serviço e especificações de serviço.

5.3.9.9. O descomissionamento deverá ocorrer de acordo com as definições constantes no Anexo da IN nº 53/2021, de 08 de setembro de 2021.

5.3.9.10. A destinação dos resíduos da construção civil gerados pelas obras, tais como materiais fresados e demolições resultantes de intervenções no pavimento, em obras-de-arte especiais, em obras-de-arte correntes, em edificações e outras benfeitorias desapropriadas, dentre outros deverá ser conduzida conforme o inciso II das recomendações quanto à recuperação de áreas de uso do Anexo da IN nº 53/2021, de 08 de setembro de 2021, acompanhada das devidas demonstrações e justificativas técnicas, econômicas e ambientais das

*Departamento de Estradas de Rodagem da Paraíba -DER/PB
Av.Min.José Américo de Almeida, S/N – Centro
JoãoPessoa/PB-CEP:58.040-902*





SECRETARIA DE ESTADO
DA INFRAESTRUTURA E DOS
RECURSOS HÍDRICOS



GOVERNO
DA PARAÍBA

proposições de destinação adotadas em cada um dos lotes de projeto.

5.3.9.11. As áreas de uso indicadas no projeto deverão seguir as especificações constantes no Anexo da IN nº 53/2021, de 08 de setembro de 2021.

5.3.9.12. Para um empreendimento dividido em lotes de projeto, deverão ser adotadas soluções homogêneas nos diversos lotes, sem que haja sacrifício da economicidade.

5.3.9.13. O Relatório Básico de Avaliação Ambiental - RBAA deverá ser apresentado contendo no mínimo:

- I. soluções de projeto, propostas com as respectivas memórias justificativas;
- II. memória de cálculo dos quantitativos;
- III. quadro de quantidades contendo código e discriminação de todos os serviços e distâncias de transportes;
- IV. especificações dos serviços e dos materiais a serem empregados; e
- V. diagrama unifilar contendo a localização e dimensões de todas as APPs interceptadas, bem como os elementos constantes no Anexo da IN nº 53/2021, de 08 de setembro de 2021.

5.3.9.13.1. A recuperação das áreas degradadas classificadas como passivos ambientais e das áreas afetadas durante a execução das obras deverá consistir em um capítulo específico do Relatório Básico de Avaliação Ambiental - RBAA, no qual deverão ser apresentadas as metodologias, os resultados da caracterização e do cadastro ambiental, e as soluções selecionadas.

5.3.9.14. O Projeto de Execução deverá ser apresentado contendo no mínimo:

- I. diagrama unifilar constando os locais de bota-foras, empréstimos, jazidas, pedreiras e passivos ambientais, amarrados aos marcos quilométricos, assinalando os pontos notáveis, tais como: cidades, rios, mananciais e outros;
- II. quadro constando a relação das ocorrências referidas à quilometragem da rodovia, coordenadas geográficas, dimensões, áreas e processos utilizados na sua reabilitação; e

*Departamento de Estradas de Rodagem da Paraíba -DER/PB
Av.Min.José Américo de Almeida, S/N – Centro
JoãoPessoa/PB-CEP:58.040-902*





SECRETARIA DE ESTADO
DA INFRAESTRUTURA E DOS
RECURSOS HÍDRICOS



GOVERNO
DA PARAÍBA

III. Projetos de Recuperação Ambiental com desenhos específicos das soluções para tratamento ambiental de áreas de uso e problemas cadastrados.

Projeto Básico de Paisagismo

5.3.9.15. O Projeto Básico de Paisagismo compreende a identificação das áreas a serem submetidas a tratamento paisagístico, e a seleção das espécies vegetais a serem propostas para este tratamento. Nesta fase o Projeto de Paisagismo constará de:

- a. Levantamento de recursos paisagísticos para identificar, preservar e melhorar os principais valores naturais, de acordo com as recomendações contidas nos relatórios ambientais;
- b. Cadastro pedológico e vegetal das faixas ao longo dos traçados escolhidos, compreendendo ervas, arbustos e árvores, com indicação das espécies mais adequadas à proteção vegetal do corpo estradal;
- c. Indicação das fontes de aquisição das espécies vegetais, quantidades disponíveis, épocas de plantio e distâncias de transporte;
- d. Pesquisa e descrição das características dos recursos paisagísticos das alternativas selecionadas, referidas ao estaqueamento topográfico;
- e. Indicação de áreas de jazidas de materiais e escavações de empréstimos;
- f. Diagnóstico das necessidades de apoio ao usuário e indicação do programa a ser desenvolvido na fase de projeto;
- g. Desenvolvimento de anteprojetos especiais de urbanização;
- h. Esboço dos projetos arquitetônicos de praças, mirantes, belvederes, instalações e obras civis para apoio operacional aos serviços de transporte de passageiros e usuários, presentes na faixa de domínio;
- i. Arborização paisagística, dando preferência às espécies regionais, já aclimatadas;
- j. Tratamentos especiais;

*Departamento de Estradas de Rodagem da Paraíba -DER/PB
Av.Min.José Américo de Almeida, S/N – Centro
JoãoPessoa/PB-CEP:58.040-902*





SECRETARIA DE ESTADO
DA INFRAESTRUTURA E DOS
RECURSOS HÍDRICOS



GOVERNO
DA PARAÍBA

k. Estimativa de quantidades e custos

Fase de Projeto Executivo

5.3.9.16. Esta fase compreende o conjunto dos elementos necessários e suficientes à execução completa dos serviços e obras destinados à mitigação dos impactos e erradicação dos problemas identificados nas fases anteriores do projeto, cujos resultados deverão ser apresentados no Relatório Final de Avaliação Ambiental - RFAA e no Projeto de Execução.

5.3.9.16.1. Nesta fase também deverá ser realizado o detalhamento das soluções propostas para atendimento dos requisitos da licença ambiental do empreendimento.

5.3.9.17. Deverão integrar o RFAA: um capítulo referente à memória justificativa e de cálculo dos requisitos ambientais, bem como um capítulo referente à recuperação das áreas degradadas.

5.3.9.17.1 O capítulo referente às memórias justificativa e de cálculo dos Requisitos Ambientais do Projeto de Engenharia Rodoviária deverá apresentar o seguinte conteúdo mínimo:

- I. quadro comparativo dos serviços e quantidades entre as fases de projeto básico e projeto executivo, contendo ainda as devidas justificativas, para eventuais alterações;
- II. croquis dos passivos ambientais e das áreas de uso das obras, com as dimensões cadastradas em campo e que consolidem o cálculo de quantidades para os serviços de recuperação;
- III. notas de serviço;
- IV. demonstrativos das quantidades envolvidas (Quadro Resumo de Quantidades), com os respectivos memoriais de cálculo, orçamentos de implantação e Plano de Execução das Obras, e;
- V. justificativas técnicas das soluções adotadas.

5.3.9.18. O capítulo referente à recuperação das áreas degradadas classificadas como

*Departamento de Estradas de Rodagem da Paraíba -DER/PB
Av.Min.José Américo de Almeida, S/N – Centro
JoãoPessoa/PB-CEP:58.040-902*





SECRETARIA DE ESTADO
DA INFRAESTRUTURA E DOS
RECURSOS HÍDRICOS



GOVERNO
DA PARAÍBA

passivos ambientais e das áreas afetadas durante a execução das obras deverá constar na versão final do material já apresentado na Fase de Projeto Básico, devendo contemplar ainda as metodologias, os resultados da caracterização e do cadastro ambiental, bem como as soluções selecionadas.

5.3.9.19. Deverão ser observadas as especificações e normativos gerais do DNIT, da Marinha do Brasil, da Agência Nacional de Transporte Aquaviário - ANTAQ, da Agência Nacional de Águas - ANA, bem como da Associação Brasileira de Normas Técnicas - ABNT.

O Projeto de Execução deverá ser apresentado contendo no mínimo:

- I. notas de serviço (quadro contendo quantidades, unidades, tipos de serviço, relação das ocorrências, referências a quilometragem da rodovia ou ao estaqueamento, coordenadas geográficas, dimensões e áreas, processos utilizados na reabilitação e especificações de serviço do DNIT, particulares e complementares); e
- II. diagrama unifilar, com identificação de todas as áreas cadastradas, inclusive as áreas legalmente protegidas, transposições de áreas urbanas, rios, riachos e eventuais mananciais objeto de captação para consumo humano, bem como outros interferentes e a localização de todos os passivos ambientais e áreas de uso das obras.

5.3.9.20. Os projetos elaborados visando a erradicação de problemas, tais como erosões e instabilidade de taludes, deverão ser incluídos em cada uma das suas respectivas disciplinas.

5.3.10. DETALHAMENTO DOS SERVIÇOS DE GEOPROCESSAMENTO

5.3.10.1. Para a execução dos serviços de Geoprocessamento, a Contratada deverá atender aos seguintes itens:

- Desenvolver mapas, dados espaciais seguindo o padrão da Infraestrutura Nacional de Dados Espaciais (INDE) e adequando aos Sistemas de Geoprocessamentos da Contratante.
- O conjunto de informações relacionadas aos dados espaciais deverá ser apresentado e disponibilizado à Contratante em seu formato nativo (SHP, DGN, DWG, DXF, etc.) agrupados em planilhas funcionais que permitam um tratamento futuro.
- Tanto os metadados quanto o dicionário de dados deverão ser elaborados de acordo

Departamento de Estradas de Rodagem da Paraíba -DER/PB
Av.Min.José Américo de Almeida, S/N – Centro
JoãoPessoa/PB-CEP:58.040-902





SECRETARIA DE ESTADO
DA INFRAESTRUTURA E DOS
RECURSOS HÍDRICOS



GOVERNO
DA PARAÍBA

com o padrão utilizado pela Contratante, o qual deverá ser consultado previamente pela Contratada.

- O georreferenciamento dos arquivos matriciais e vetoriais deverá estar corretamente vinculado ao Sistema Geodésico Brasileiro (SGB) referenciados ao Datum oficial SIRGAS 2000.
- Os mapas vetoriais deverão ser entregues nos formatos CAD (DGN, DWG e DXF), em ambiente SIG (.shp) e, obrigatoriamente, em Geodatabase18 (.gdb), contendo os níveis de informação separados de acordo com a natureza temática e em conformidade com a Infraestrutura Nacional de Dados Espaciais (INDE).
- Todas as feições do terreno, representadas como pontos, linhas ou polígonos, deverão ser digitalizadas de forma a manter a verdadeira característica do dado mapeado, as propriedades de projeção e escala. Os elementos do terreno devem ser representados fielmente, ou seja, não poderão ser deslocados para efeito da criação dos mapas. A base cartográfica deverá obedecer aos padrões estabelecidos pelos órgãos de produção cartográfica nacional, Normas e Especificações Técnicas do CONCAR, orientações do IBAMA e outros entes públicos relacionados à elaboração dos variados produtos.
- Todos os polígonos deverão estar fechados e perfeitamente conectados, inclusive nos arquivos CAD, permitindo a identificação das topologias, evitando-se, assim, falhas ou sobreposições que prejudiquem a continuidade dos elementos lineares e seus respectivos nós.
- Todas as áreas do empreendimento e elementos gráficos apresentados no meio digital deverão possuir entrada na legenda. Na quantificação das áreas (reserva legal, área aberta, área remanescente, área explorada, etc.), não deverá ser subtraído (no vetor) o valor das áreas de preservação permanente. Adotar padrão de legenda vigente segundo normas do CONCAR, IBGE e DSG/EB.
- Todas as informações descritivas que, no trabalho em questão, estiverem relacionadas com alguma representação cartográfica, deverão ser entregues na forma de bancos de dados no formato .gdb. O dicionário de dados deverá trazer todas as informações necessárias para o correto entendimento dos mesmos, observando-se atentamente o

Departamento de Estradas de Rodagem da Paraíba -DER/PB
Av.Min.José Américo de Almeida, S/N – Centro
JoãoPessoa/PB-CEP:58.040-902





SECRETARIA DE ESTADO
DA INFRAESTRUTURA E DOS
RECURSOS HÍDRICOS



GOVERNO
DA PARAÍBA

padrão de nomenclatura adotada e a manutenção deste em todos os documentos produzidos.

- Todos os Estudos Cartográficos devem obedecer à legislação cartográfica vigente e em especial o Decreto lei 6.666 de 27/11/2008 que institui a Infraestrutura Nacional de Dados Geoespaciais (INDE), bem como os padrões e normas técnicas em cartografia adotadas, propostas e referendadas pela CONCAR - Comissão Nacional de Cartografia.
- As cartas vetoriais deverão ser entregues nos formatos passíveis de exportação para ambiente SIG ou compatíveis com padrão OpenGIS. Imagens georreferenciadas deverão ser entregues em formato GEOTIFF, sempre com a sua resolução radiométrica original e comprimida para no mínimo 8bits.
- Quando apresentados, arquivos em formato CAD deverão apresentar níveis de informação de acordo com a natureza temática (rios, estradas, limites, etc.).
- Os atributos relacionados a cada elemento gráfico que não puderem ser identificados através de níveis de informação deverão ser armazenados em bancos de dados, planilhas ou formatos compatíveis.
- As feições cartográficas apresentadas deverão estar consistidas quanto à sua topologia e toponímia.
- A escala deverá ser condicionada ao tipo de tema a ser representado. Fontes distintas de cartas com diferentes escalas devem ser compatibilizadas em uma única escala e apresentadas juntamente com relatório do método de transformação aplicado para compatibilização de escalas distintas.
- A Contratada deverá recolher a Anotação de Responsabilidade Técnica (ART) do profissional devidamente habilitado pelo do profissional devidamente habilitado pelo conselho de classe para confecção e manipulação de produtos Cartográficos.
- Os dados espaciais elaborados (.gdb, .shp, etc.) devem conter, além dos campos pertinentes, outros dois campos adicionais, onde serão informados o CPF e o número do conselho de classe do profissional que gerou a informação cartográfica.

Departamento de Estradas de Rodagem da Paraíba -DER/PB
Av.Min.José Américo de Almeida, S/N – Centro
JoãoPessoa/PB-CEP:58.040-902





SECRETARIA DE ESTADO
DA INFRAESTRUTURA E DOS
RECURSOS HÍDRICOS



GOVERNO
DA PARAÍBA

- Os arquivos digitais dos dados espaciais deverão ser entregues em mídia digital, nas extensões. dgn, .dwg, .dxf, .shp, .gdb, etc. Não serão aceitos, em hipótese alguma, produtos cartográficos entregues apenas em formato PDF.
- As imagens digitais devem ser entregues em imagens brutas (com todos os seus arquivos originais e informações de suas correções geométricas) e mosaicos ortorretificados formato GEOTIFF (no Datum oficial SIRGAS 2000) incorporadas ao Geodatabase (.gdb).
- As cartas temáticas produzidas devem ser incorporadas em um .gdb e em pastas do Windows Explorer, usando o Datum SIRGAS 2000. Estas Cartas deverão ser elaboradas a partir de um Sistema de Informação Geográfica (SIG), como ArcGis ou similar, entregues em conformidade com o Decreto Lei 6.666, de 27 de novembro de 2008, que define a INDE.

5.3.11. PROJETO DE GEOMETRIA

Apresentação da Disciplina

5.3.11.1. Projeto Geométrico é a fase do projeto de estradas que estuda as diversas características geométricas do traçado, principalmente em função das leis do movimento, das características de operação dos veículos, da reação dos motoristas, do volume de tráfego, da segurança e da eficiência das estradas.

Entregáveis

5.3.11.2. O escopo estabelecido pelos documentos normativos do DNIT está listado a seguir:

Fase de Projeto Básico

Devem constar, no Projeto Básico, todos os itens a seguir:

5.3.11.3. Memória descritiva e justificativa do projeto elaborado;

5.3.11.4. Quadro de características técnicas e operacionais;

5.3.11.5. Projeto em planta na escala 1:2000, ou maior, quando necessário para melhor visualização do projeto, contendo:

- Eixo estaqueado de 20 (vinte) m em 20 (vinte) m, com indicação das estacas

*Departamento de Estradas de Rodagem da Paraíba -DER/PB
Av.Min.José Américo de Almeida, S/N – Centro
JoãoPessoa/PB-CEP:58.040-902*





SECRETARIA DE ESTADO
DA INFRAESTRUTURA E DOS
RECURSOS HÍDRICOS



GOVERNO
DA PARAÍBA

correspondente a quilômetros inteiros e a centenas de metros;

- Indicação dos azimutes dos alinhamentos;
- Composição de curvas horizontais; Elementos cadastrais;
- Interseções: devem ser apresentadas em escala maior, de forma que se possa representar todos os elementos notáveis do dispositivo. A escala mais usual é de 1/500, embora, para interseções em dois níveis, possa ser conveniente escala de 1/1000. Em interseções urbanas, pode ser necessário escala de 1/200;
- Pontes com nomes dos cursos d'água que atravessam a rodovia e viadutos;
- Bueiros com as devidas esconsidades e os comprimentos;
- Corta-rios, caixas de empréstimos e outros dispositivos;
- Projeção dos offsets da rodovia e dos taludes de corte e aterro;
- Curvas de nível do terreno topográfico;
- Malha de coordenadas;
- Interferências com instalações (luz, água, esgoto, fibra ótica, etc.);
- Faixa de domínio; e
- Acessos e terceiras faixas.

5.3.11.6. Projeto em perfil, nas escalas 1:2000 (H) e 1:200 (V), contendo:

- Sondagens e classificação dos solos apresentada no perfil geotécnico;
- Eixo da rodovia em perfil, com cotas do terreno e da superfície do greide de projeto;
- Composição de curvas verticais e pontos notáveis;
- Rampas e suas declividades;
- Pontes e viadutos; e
- Bueiros.

5.3.11.7. Seções transversais típicas com as devidas declividades de pistas e taludes de acordo com o tipo de material escavado;

5.3.11.8. Fluxograma do tráfego;

*Departamento de Estradas de Rodagem da Paraíba -DER/PB
Av.Min.José Américo de Almeida, S/N – Centro
JoãoPessoa/PB-CEP:58.040-902*





SECRETARIA DE ESTADO
DA INFRAESTRUTURA E DOS
RECURSOS HÍDRICOS



GOVERNO
DA PARAÍBA

- 5.3.11.9. Interferências com instalações (luz, água, esgoto etc.);
- 5.3.11.10. Relatório de curvas do projeto: quadro de curvas horizontais e quadro de curvas verticais; e
- 5.3.11.11. Convenções adotadas.
- 5.3.11.12. Fase de Projeto Executivo
- 5.3.11.13. Devem constar, no Projeto Executivo, todos os itens do Projeto Básico, com maior grau de detalhamento.
- 5.3.11.14. Texto contendo memória justificativa completa;
- 5.3.11.15. Gráfico de superelevação e de superlargura (pista e acostamento);
- 8.3.11.16. Projeto em planta na escala 1:2000, ou maior, quando necessário para melhor visualização do projeto, contendo:
- Eixo estaqueado de 20 (vinte) m em 20 (vinte) m, com indicação das estacas correspondente a quilômetros inteiros e a centenas de metros;
 - Indicação dos azimutes dos alinhamentos;
 - Composição de curvas horizontais;
 - Elementos cadastrais;
 - Interseções: devem ser apresentadas em escala maior, de forma que se possa representar todos os elementos notáveis do dispositivo. A escala mais usual é de 1:500, embora, para interseções em dois níveis, possa ser conveniente escala de 1:1000. Em interseções urbanas, pode ser necessária escala de 1/200;
 - Pontes com nomes dos cursos d'água que atravessam a rodovia e viadutos;
 - Bueiros com as devidas esconsidades e os comprimentos;
 - Corta-rios, caixas de empréstimos e outros dispositivos;
 - Projeção dos offsets da rodovia e dos taludes de corte e aterro;
 - Curvas de nível do terreno topográfico (equidistância de 1,00 m); Malha de coordenadas;
 - Interferências com instalações (luz, água, esgoto, fibra ótica, etc.); Faixa de domínio; e
 - Acessos e terceiras faixas.

Departamento de Estradas de Rodagem da Paraíba -DER/PB
Av.Min.José Américo de Almeida, S/N – Centro
JoãoPessoa/PB-CEP:58.040-902





SECRETARIA DE ESTADO
DA INFRAESTRUTURA E DOS
RECURSOS HÍDRICOS



GOVERNO
DA PARAÍBA

5.3.11.17. Projeto em perfil, nas escalas 1:2000 (H) e 1:200 (V), contendo:

- Sondagem e classificação dos solos apresentada no perfil geotécnico;
- Eixo da rodovia em perfil, com cotas do terreno e da superfície do greide de projeto;
- Composição de curvas verticais e pontos notáveis, rampas e suas declividades;
- Pontes e viadutos; e
- Bueiros

5.3.11.18. Seções transversais do projeto, nas escalas 1:200 ou 1:100, contendo as seções do terreno, os taludes de corte e as saias de aterro;

5.3.11.19. Seções em curvas: mostrar a distribuição da superlargura e de superelevação ao longo das concordâncias das curvas horizontais;

5.3.11.20. Detalhamento dos elementos especiais de projeto: retorno; acessos; terceiras faixas de tráfego; tapers de aceleração e desaceleração e demais elementos;

5.3.11.21. Fluxograma do tráfego;

5.3.11.22. Interferências com instalações (luz, água, esgoto etc.);

5.3.11.23. Relatório de curvas do projeto: quadro de curvas horizontais e quadro de curvas verticais; e

5.3.11.24. Convenções adotadas.

Especificações Técnicas

5.3.11.25. De maneira geral, estas especificações devem ser consideradas para todos os tipos de intervenções, devendo ser observada a sua aplicabilidade de acordo com o projeto.

Fase de Projeto Básico

A apresentação do Projeto Geométrico deverá atender aos preceitos das citadas

*Departamento de Estradas de Rodagem da Paraíba -DER/PB
Av.Min.José Américo de Almeida, S/N – Centro
JoãoPessoa/PB-CEP:58.040-902*





SECRETARIA DE ESTADO
DA INFRAESTRUTURA E DOS
RECURSOS HÍDRICOS



GOVERNO
DA PARAÍBA

Instruções de Serviço, e este deverá ser composto por todos os documentos previstos no item "Entregáveis" desta disciplina, devendo ainda considerar as especificações a seguir:

Características geométricas em planta:

5.3.11.26. Indicar com hachuras as áreas de soluções particulares, como áreas de substituição de subleito, reaterro, rebaixo no corte em rocha, entre outras.

5.3.11.27. O eixo da via projetada deve ser apresentado nos croquis em posição horizontal, com as estacas em ordem crescente (da esquerda para a direita), espaçadas a cada 20 (vinte) m, identificando-se as estacas correspondentes aos quilômetros inteiros, às centenas de metros, assim como as estacas correspondentes ao início e término das Obras de Arte Especiais (ponte, viaduto, etc.).

5.3.11.28. Nas vias de larguras diferentes, mas uniformes, as dimensões devem ser dadas no início e término de cada trecho, sendo que, nos casos em que trechos de largura constante abrangem toda a prancha, essa largura deve ser anotada nos lados direito e esquerdo da prancha. Deve-se fornecer os raios de todas as curvas, inclusive narizes.

5.3.11.29. No projeto em perfil, além da representação da linha do terreno e do greide de pavimentação no eixo da plataforma, deve constar também o greide de terraplenagem.

5.3.11.30. Relatório de curvas horizontais do projeto em tabela única, não excluindo as tabelas apresentadas no Projeto Planialtimétrico, contendo:

- Identificação/número da curva;
- Raio da curva circular (m);
- Ângulo central correspondente à curva circular;
- Direção da curva (direita ou esquerda);
- Comprimento de transição/esprial (Lc);
- Comprimento da tangente externa (Ts);
- Desenvolvimento da curva circular (m);

Departamento de Estradas de Rodagem da Paraíba -DER/PB
Av.Min.José Américo de Almeida, S/N – Centro
JoãoPessoa/PB-CEP:58.040-902





SECRETARIA DE ESTADO
DA INFRAESTRUTURA E DOS
RECURSOS HÍDRICOS



GOVERNO
DA PARAÍBA

- Estacas dos pontos notáveis: ponto de interseção (PI); ponto de curva (PC)/tangente-espiral (TS); espiral-curva (SC); curva-cspiral (CS); ponto de tangente (PT)/espiral-tangente (ST); e
- Coordenadas dos pontos notáveis.

5.3.11.31. Relatório de curvas verticais do projeto em tabela única contendo, no mínimo:

- Estaca dos pontos notáveis: ponto de curva vertical (PCV); ponto de interseção vertical (PIV); ponto de tangente vertical (PTV).
- Cota dos pontos notáveis (PCV, PIV e PTV); Inclinação das rampas (%);
- Desenvolvimento da curva (comprimento da concordância);
- Flecha ou ordenada máxima da parábola (m); e
- Parâmetro de curvatura da parábola (m/%).

Fase de Projeto Executivo

Para a elaboração do Projeto Executivo, devem ser empregadas as mesmas recomendações e os parâmetros estabelecidos na Fase de Projeto Básico. A diferença entre as duas etapas é o grau de detalhamento. Nesta fase, o principal objetivo é apresentar todos os elementos e as informações necessárias para a execução da obra.

No Projeto Geométrico nesta fase, deverão constar plantas e perfis dos Projetos Planimétricos, seções transversais típicas da plataforma, bem como detalhes dos projetos especiais (interseções, retornos e acessos).

8.3.11.32. Seções Transversais do Projeto

- O dimensionamento da seção transversal e de todos os seus elementos devem ser realizados conforme orientações do Manual de Projeto Geométrico de Rodovias Rurais – DNER, item 5.7.

8.3.11.33. Nas seções transversais do projeto, apresentadas em arquivo digital, deverá constar:

*Departamento de Estradas de Rodagem da Paraíba -DER/PB
Av.Min.José Américo de Almeida, S/N – Centro
JoãoPessoa/PB-CEP:58.040-902*





SECRETARIA DE ESTADO
DA INFRAESTRUTURA E DOS
RECURSOS HÍDRICOS



GOVERNO
DA PARAÍBA

- Representação do terreno; divisão das pistas de rolamento com as camadas de pavimentação; acostamento;
- Drenagem: nos aterros, representação de ombreira com 50 (cinquenta) cm de afastamento do limite da drenagem;
- Offsets;
- Inclinações do talude em proporção e os demais em porcentagem;
- No encontro de outra via, representação da seção estendendo-se até a via adjacente, inclusive até a área de nariz;
- Hachura de aterro e/ou corte, com suas respectivas áreas,
- diferenciando-se também as camadas de aterro (corpo de aterro e a camada final);
- Linhas de grade com cotas e afastamentos; e
- Quando necessário, apresentar as seções de escalonamento, do rebaixo, da substituição do subleito, entre outras situações particulares.

5.3.11.34. Gráfico de Superelevação

Apresentar gráfico de superelevação similar ao do Manual de Projeto Geométrico de Rodovias Rurais – DNER/IPR-706/1999, Figura 5.4.5.2a, indicando a inclinação da pista e do acostamento.

5.3.11.35. Desenhos

- Os desenhos devem ser organizados nas pranchas de forma lógica, e os detalhes/cortes devem ser indicados nos desenhos principais. Nesse sentido, para adoção de escalas, formatação etc., consultar o Normativo 125/2010 – PAD.
- Em complementação ao normativo, os desenhos devem manter um padrão de fonte, sendo que, para os títulos, deve-se adotar tamanho 2 (duas) vezes maior que o texto dos

Departamento de Estradas de Rodagem da Paraíba -DER/PB
Av.Min.José Américo de Almeida, S/N – Centro
JoãoPessoa/PB-CEP:58.040-902





SECRETARIA DE ESTADO
DA INFRAESTRUTURA E DOS
RECURSOS HÍDRICOS



GOVERNO
DA PARAÍBA

cortes, utilizar fontes de, no mínimo, 2,5 mm e evitar a sobreposição de textos e hachuras, priorizando uma leitura de projeto adequada.

- Os desenhos devem ser organizados nas pranchas de forma lógica, e os detalhes/cortes devem ser indicados de forma a esclarecer a leitura do projeto.

Referencial Técnico

5.3.11.36. O Quadro 15 apresenta o referencial técnico específico da disciplina a ser considerado na elaboração do projeto.

Quadro 15 - Referencial técnico do Projeto Geométrico

REFERÊNCIA	FONTE
Elaboração de Desenhos para Apresentação de Projetos e para Documentos	DNIT
	125/ DNIT/125/2010 - PAD
Manual de Projetos Geométricos de Rodovias Rurais	- PAD
	DNER/IPR- 706-1999
Manual de Projeto de Interseções	DNIT/IPR- 718-2005
Instrução de Serviço nº 208	DNIT/IPR- 726-2006
Instrução de Serviço nº 241	DNIT/IPR- 726-2006

Departamento de Estradas de Rodagem da Paraíba -DER/PB
Av.Min.José Américo de Almeida, S/N – Centro
JoãoPessoa/PB-CEP:58.040-902





SECRETARIA DE ESTADO
DA INFRAESTRUTURA E DOS
RECURSOS HÍDRICOS



**GOVERNO
DA PARAÍBA**

Instrução de Serviço nº 207	DNIT/IPR- 726-2006
Instrução de Serviço nº 234	DNIT/IPR- 726-2006
Manual de Projeto Geométrico de Travessias Urbanas	DNIT/IPR- 740-2010
Instrução de Serviço nº 213	DNIT/IPR- 726-2006

5.3.12. PROJETO DE TERRAPLENAGEM

Apresentação da Disciplina

5.3.12.1. A terraplenagem consiste em um conjunto de operações de escavação, de carga, de transporte, de descarga e de compactação dos solos aplicadas na construção de aterros e cortes, dando à superfície do terreno a forma projetada para construção de rodovias.

5.3.12.2. O Projeto de Terraplenagem tem por objetivo a determinação dos quantitativos de serviços de terraplenagem, a determinação dos locais de empréstimos e bota-foras, a caracterização precisa, em termos de todos os parâmetros geotécnicos dos materiais a serem utilizados, e a apresentação de quadros de distribuição e orientação do movimento de terra.

Entregáveis

5.3.12.3. A projetista deverá atender aos escopos estabelecidos pelos documentos normativos do DNIT. Esses conteúdos estão listados a seguir.

Fase de Projeto Básico

- Memória descritiva e justificativa do projeto elaborado – textos, gráficos e quadros;
- Plano básico de execução das obras;
- Cálculo de cubação do movimento de terra com a classificação dos materiais escavados;

*Departamento de Estradas de Rodagem da Paraíba -DER/PB
Av.Min.José Américo de Almeida, S/N – Centro
João Pessoa/PB-CEP:58.040-902*





SECRETARIA DE ESTADO
DA INFRAESTRUTURA E DOS
RECURSOS HÍDRICOS



GOVERNO
DA PARAÍBA

- Perfil geotécnico indicando a constituição do terreno;
- Representação gráfica das seções transversais-tipo, em corte e em aterro, com indicação das inclinações dos taludes;
- Planilhas de movimento de terra;
- Planta geral com a situação dos empréstimos e bota-foras;
- Seções transversais de terraplenagem com indicação das inclinações dos taludes e da plataforma por estaca;
- Conformação dos taludes de corte e aterros;
- Demais plantas que elucidem a concepção do projeto; e Notas de Serviço.
- Fase de Projeto Executivo
- Na fase executiva, devem ser entregues os mesmos conteúdos da fase básica, incluindo, também, os itens a seguir:
 - Plantas dos locais de empréstimos e bota-foras;
 - Diagrama da distribuição de terraplenagem;
 - Demais desenhos que elucidem o projeto; e
 - Plano de fogo.

Especificações Técnicas

5.3.12.4. As especificações técnicas do Projeto de Terraplenagem são as mesmas para a fase básica e para a fase executiva. Essas especificações devem ser atendidas conforme descrito a seguir.

5.3.12.5. O detalhamento do Projeto de Terraplenagem deverá ser desenvolvido de acordo com os parâmetros definidos nos Estudos Geotécnicos e Hidrológicos e no Projeto Geométrico. Além disso, devem ser atendidas as especificações contidas nos documentos técnicos apresentados no "Referencial Técnico" desta disciplina e, também, as especificações

*Departamento de Estradas de Rodagem da Paraíba -DER/PB
Av.Min.José Américo de Almeida, S/N – Centro
JoãoPessoa/PB-CEP:58.040-902*





SECRETARIA DE ESTADO
DA INFRAESTRUTURA E DOS
RECURSOS HÍDRICOS



GOVERNO
DA PARAÍBA

técnicas a seguir.

5.3.12.6. Este estudo deverá avaliar, cuidadosamente, as alternativas que se apresentem quanto à movimentação dos volumes de terraplenagem, de modo a ajustar, entre outras, as necessidades de empréstimos e bota-foras com disponibilidade de áreas para tal.

5.3.12.7. Para a validação das planilhas de movimentação de terra, é necessária a apresentação, em conjunto, dos cálculos de volume (cubação) e do perfil geotécnico indicando a constituição do aterro.

5.3.12.8. A projetista deve apresentar um comparativo das soluções de terraplenagem, demonstrando qual solução é mais vantajosa para o projeto.

5.3.12.9. Caso os materiais disponíveis para empréstimo tenham DMT maiores que 5 km, a empresa projetista deverá apresentar documento oficial do DER/PB atestando serem aqueles os únicos materiais existentes passíveis de uso.

5.3.12.10. Nos casos de necessidade de plano de fogo, a projetista deve apresentar no projeto os seguintes itens, devendo também observar o que é disposto no Manual de Implantação Básica de Rodovia DNIT-IPR-742-2010 e DNIT 106/2009-ES:

- Volume de rocha a ser detonado (escavado);
- Plano de perfuração, contendo representação gráfica da malha de perfuração, indicação de profundidade de perfuração, inclinação dos furos.
- Indicação da carga de fundo e carga de coluna;
- Detalhamento de equipamento e mão de obra;
- Especificações técnicas e quantidade de explosivos, com o consumo de explosivos;
- Representação gráfica de ligações entre os furos com a seqüência de fogo.

5.3.12.11. Para casos em que existam Áreas de Preservação Permanente (APP), bem como Unidades de Conservação e Proteção, a projetista deve realizar os procedimentos necessários para obtenção das respectivas autorizações junto aos órgãos competentes.

*Departamento de Estradas de Rodagem da Paraíba -DER/PB
Av.Min.José Américo de Almeida, S/N – Centro
JoãoPessoa/PB-CEP:58.040-902*





SECRETARIA DE ESTADO
DA INFRAESTRUTURA E DOS
RECURSOS HÍDRICOS



GOVERNO
DA PARAÍBA

5.3.12.12. Para aterros em rocha, a rocha deve ser depositada em camadas cuja espessura não deve ultrapassar 0,75 m, sendo que, para os 2,00 m finais do corpo de aterro, devem ser executados em camadas de, no máximo, 0,30 m de espessura. Para as camadas finais, a espessura não deve ultrapassar as especificações contidas na Norma DNIT 108/2009-ES.

5.3.12.13. Os fatores de empolamento e de homogeneização devem ser adotados conforme metodologia contida no Manual de Implantação Básica de Rodovia DNIT/IPR-742-2010 e no Sistema de Custos Referenciais de Obras do DNIT no Manual de Custos de Infraestrutura de Transportes Volume 10 – Manuais Técnicos – Conteúdo 01 – Terraplenagem.

5.3.12.14. Em se verificando a existência de solos moles, o projeto de aterro deve apresentar a memória de cálculo contendo a metodologia adotada e os parâmetros adotados que corroborem a solução escolhida, conforme instruído na DNER-PRO 381/98 e na Norma DNIT 108/2009-ES.

5.3.12.15. Para as disposições de bota-fora, deve-se levar em conta o que as orientações dos normativos DNIT 070-2006-PRO – Condicionantes ambientais das áreas de uso de obras – Procedimento, DNIT-IPR-726-2006 – Diretrizes básicas para elaboração de estudos e projetos rodoviários: escopos básicos/instruções de serviço, DNIT 108/2009-ES, Manual de Implantação Básica de Rodovia – DNIT-IPR- 742-2010.

5.3.12.16. A identificação dos volumes de material de 1ª, 2ª e 3ª categorias deve ser definida conforme o instruído na Norma DNIT 106/2009-ES e DNIT 104/2009-ES, devendo ser apresentadas as especificações técnicas e metodologias utilizadas pela projetista.

5.3.12.17. No caso de aterros-barragens, deve ser apresentado um projeto de engenharia específico, conforme instruído na Norma DNIT 108/2009-ES, em consonância com as diretrizes apontadas na bibliografia existente.

Referencial Técnico

5.3.12.18. O Quadro a seguir apresenta o referencial técnico específico da disciplina, a ser considerado na elaboração do projeto.

REFERÊNCIA	FONTE
------------	-------

Departamento de Estradas de Rodagem da Paraíba -DER/PB
Av.Min.José Américo de Almeida, S/N – Centro
JoãoPessoa/PB-CEP:58.040-902





SECRETARIA DE ESTADO
DA INFRAESTRUTURA E DOS
RECURSOS HÍDRICOS



**GOVERNO
DA PARAÍBA**

Manual de Custos de Infraestrutura de Transportes Volume 10 – Manuais Técnicos – Conteúdo 01 – Terraplenagem	DNIT- SICRO- 2017
IS-209 – Projeto de Terraplenagem	DNIT/IPR- 726-2006
IS-206 – Estudos Geotécnicos	
Condicionantes ambientais das áreas de uso de obras – Procedimento	DNIT/IPR-726-2006
Manual Básico de Implantação de Rodovia	DNIT-IPR-742-2010
Terraplenagem – Serviços preliminares	DNIT-104-2009-ES
Terraplenagem – Caminhos de serviço	DNIT-105-2009-ES
Terraplenagem – Cortes	DNIT-106-2009-ES
Terraplenagem – Empréstimos	DNIT-107-2009-ES
Terraplenagem – Aterros	DNIT-108-2009-ES
Projeto de aterros sobre solos moles para obras viárias	DNER-PRO 381/98
Projeto Geotécnico	ABNT-NBR-8044-2018

5.3.13. PROJETO DE PAVIMENTAÇÃO

5.3.13.1. A contratada deverá avaliar soluções não convencionais, a fim de aumentar a durabilidade, resistência e desempenho do pavimento adotado. Essa concepção deverá ser econômica e tecnicamente detalhada para melhor decisão.

5.3.13.2. Para o pavimento novo, a definição da solução deverá estar vinculada à alternativa dos materiais existentes na região deste empreendimento, obedecendo as condições funcionais e estruturais, sendo que a solução estrutural deverá ser concebida à luz do dimensionamento definido através de análise mecanística-empírica com a utilização de Software específico para a respectiva análise, em conjunto com os ensaios convencionais e especiais necessários, incluindo ensaios de caracterização e de capacidade de suporte, além de

*Departamento de Estradas de Rodagem da Paraíba -DER/PB
Av.Min.José Américo de Almeida, S/N – Centro
JoãoPessoa/PB-CEP:58.040-902*





SECRETARIA DE ESTADO
DA INFRAESTRUTURA E DOS
RECURSOS HÍDRICOS



GOVERNO
DA PARAÍBA

ensaios para determinação de Módulo de Resiliência dos materiais a serem utilizados nas camadas, e dos ensaios de fadiga de camadas asfálticas e cimentadas que porventura possam ser definidas como soluções estruturais, em conjunto com ensaios de deformação permanente dos materiais.

5.3.13.3. Poderão ser utilizadas misturas de solos, solos estabilizados quimicamente, materiais pétreos ou misturas de solos quando empregados na camada de sub-base e base do pavimento, desde que apresentem os ensaios em conformidade com os normativos a serem apresentados neste Atos Preparatórios.

5.3.13.4. Deverão ser indicados os principais fornecedores de materiais betuminosos, conforme a solução adotada, a fim de criar alternativas de fornecimento, considerando a envergadura do empreendimento em questão.

5.3.14. PROJETO DE DISPOSITIVO DE DRENAGEM

5.3.14.1. Para os locais que demandarem a implantação de dispositivos de drenagem e OAC, a Contratada deverá realizar o correto dimensionamento das obras, além de apresentar soluções técnicas e economicamente viáveis que garantam a estabilidade da rodovia.

5.3.15. PROJETO DE OBRAS COMPLEMENTARES

Apresentação da Disciplina

5.3.15.1. O Projeto de Obras Complementares compreende dispositivos de contenção viária, cercas, mata-burros, porteiras, calçadas, abrigos para passageiros (parada de ônibus), lombadas físicas, telas de vedação e antiofuscantes e outros dispositivos que podem complementar os demais projetos. Cabe informar que, no caso da intervenção do tipo restauração, a substituição ou os reparos dos dispositivos de contenção viária e de cercas de delimitação estão inclusos.

Entregáveis

5.3.15.2. A projetista deverá atender aos escopos estabelecidos pelos documentos normativos do DNIT. Esses conteúdos estão listados a seguir.

Fase de Projeto Básico

*Departamento de Estradas de Rodagem da Paraíba -DER/PB
Av.Min.José Américo de Almeida, S/N – Centro
João Pessoa/PB-CEP:58.040-902*





SECRETARIA DE ESTADO
DA INFRAESTRUTURA E DOS
RECURSOS HÍDRICOS



GOVERNO
DA PARAÍBA

5.3.15.3. Vistoria e levantamento dos dispositivos de Obras Complementares da pista existente (para restauração e duplicação);

5.3.15.4. Concepção do Projeto de Obras Complementares;

5.3.15.5. Plantas dos projetos-tipo contendo detalhes de colocação dos dispositivos e elementos;

5.3.15.6. Planta geral da localização das Obras Complementares.

Fase de Projeto Executivo

5.3.15.7. Detalhamento dos elementos e dispositivos de Obras Complementares;

5.3.15.8. Projetos-tipo contendo detalhes de instalação e de fixação;

5.3.15.9. Notas de Serviço;

5.3.15.10. Memória descritiva e justificativa

Especificações Técnicas

5.3.15.11. O Projeto de Obras Complementares deve seguir as orientações estabelecidas pelas normas vigentes do DNIT. Devem ser atendidas as especificações técnicas conforme descrito a seguir. Essas especificações dizem respeito tanto ao desenvolvimento dos trabalhos como à forma de apresentação do projeto.

Fase de Projeto Básico e Projeto Executivo

5.3.15.12. Apresentação dos elementos e dispositivos de Obras Complementares contendo informações, como localização georreferenciada, projeto-tipo e tamanho de cercas, barreiras, defensas, calçadas, mata-burros, porteiras, telas de vedação e antiofuscentes e lombada física e abrigo para passageiros (parada de ônibus).

5.3.15.13. Os projetos devem conter elementos construtivos (como, por exemplo, FCK do concreto, CA do aço e etc.), detalhes de montagem e detalhes dos suportes e das fixações.

5.3.15.14. As dimensões, o posicionamento em relação à via e a memória de cálculo dos

*Departamento de Estradas de Rodagem da Paraíba -DER/PB
Av.Min.José Américo de Almeida, S/N – Centro
JoãoPessoa/PB-CEP:58.040-902*





SECRETARIA DE ESTADO
DA INFRAESTRUTURA E DOS
RECURSOS HÍDRICOS



GOVERNO
DA PARAÍBA

elementos devem ser indicados de acordo com o determinado em normas apresentadas no referencial técnico desta disciplina.

5.3.15.15. No caso das cercas, deve-se apresentar as dimensões e a armação dos mourões de suporte, dos esticadores e das escoras com os requisitos de um projeto-tipo, indicando os espaçamentos entre os mourões de suporte e entre os mourões esticados. Também, deve-se apresentar a quantidade de fios de arame e o espaçamento entre eles.

5.3.15.16. O projeto de calçadas para pedestres deve atender à NBR-9050-2015 para garantir a acessibilidade e a fluidez necessárias para a segurança e o conforto dos usuários.

5.3.15.17. A localização georreferenciada dos dispositivos das Obras Complementares deverá ser lançada sobre os desenhos do Projeto Geométrico, inclusive com a indicação da localização de cortes e aterros, atentando-se para a apresentação de um desenho legível.

5.3.15.18. O Projeto de Obras Complementares deverá ser apresentado na mesma planta do Projeto de Sinalização.

5.3.15.19. Devem ser apresentadas as Notas de Serviço (seguindo o estaqueamento crescente da rodovia) compatibilizadas com o quadro de quantidades e com o quadro-resumo.

5.3.15.20. O índice para determinação da necessidade de colocação das contenções laterais deverá ser determinado segundo o item 4.2 da NBR 15486:2016.

5.3.15.21. As condições para os dispositivos de contenção pontual deverão atender ao disposto no item 6 da NBR-15486:2016.

5.3.15.22. Deve-se projetar a transição dos dispositivos de contenção conforme o item 4.2.9 da NBR 6971:2012 e o item 4.C do BR-Legal.

5.3.15.23. Deve-se indicar os terminais dos dispositivos de contenção conforme o item 6 da NBR-15486:2016.

5.3.15.24. Os requisitos geométricos para contenções em canteiros centrais deverão atender ao disposto no item 4.8 da NBR-15486:2016.

Quadro 17 -. Referencial técnico do Projeto de Obras Complementares

Departamento de Estradas de Rodagem da Paraíba -DER/PB
Av.Min.José Américo de Almeida, S/N – Centro
JoãoPessoa/PB-CEP:58.040-902





SECRETARIA DE ESTADO
DA INFRAESTRUTURA E DOS
RECURSOS HÍDRICOS



GOVERNO
DA PARAÍBA

REFERÊNCIA	FONTE
Manual de Projeto e Práticas Operacionais para Segurança nas Rodovias	DNIT/IPR-741-2010
Instrução Normativa nº 64/2021 – Dispõe sobre critérios e procedimentos adotados no Programa Nacional de Segurança e Sinalização Rodoviária – BRLEGAL e dá outras Providências.	IN nº 64/2021/DNIT SEDE
Obras Complementares – Cercas de Arame Farpado – Especificação de Serviço	DNIT/ES-099/2009
Segurança no Tráfego – Dispositivos de Contenção Viária – Diretrizes de Projeto e Ensaio de Impacto	ABNT/NBR 15486:2016
Segurança no Tráfego – Barreiras de Concreto	ABNT/NBR 14885:2016
Segurança no Tráfego – Defensas Metálicas – Implantação	ABNT/NBR 6971:2012
Acessibilidade a Edificações, Mobiliário, Espaços e Equipamentos Urbanos	ABNT/NBR-9050:2015
Padrões e Critérios para a Instalação de Ondulação Transversal (Lombada Física)	DENATRAN/Resolução n.º 600

5.3.16. PROJETO DE SINALIZAÇÃO E SEGURANÇA VIÁRIA

Apresentação da Disciplina

5.3.16.1. Os Projetos de Sinalização são orientados por normas que estabelecem critérios e padrões para os diversos tipos de sinalização e têm o objetivo de garantir a segurança e fluidez do trânsito. Esse projeto é composto por sinalização vertical, horizontal e semaforica, que devem estar em conformidade com o Código de Trânsito Brasileiro (CTB).

5.3.16.2. O Projeto de Sinalização estabelece os dispositivos de sinalização ao longo dos trechos rodoviários, inclusive nos ramos, nas vias interceptadas e nas OAEs. O projeto considera,

Departamento de Estradas de Rodagem da Paraíba -DER/PB
Av.Min.José Américo de Almeida, S/N – Centro
JoãoPessoa/PB-CEP:58.040-902





SECRETARIA DE ESTADO
DA INFRAESTRUTURA E DOS
RECURSOS HÍDRICOS



GOVERNO
DA PARAÍBA

também, mensagens educativas e aquelas mensagens referentes à operação da via.

5.3.16.3. O projeto deve apresentar um resumo das características estimadas do tráfego, a fim de identificar o percentual de acidentes para a rodovia, identificar os polos geradores de tráfego, a composição da frota, o volume diário médio e os pontos críticos, com a identificação dos trechos de maior complexidade do projeto que carecem de tratamento em termos de sinalização e de dispositivos auxiliares.

Entregáveis

5.3.16.4. A projetista deverá atender aos escopos estabelecidos pela IS-215 – Projeto de Sinalização –, DNIT/IPR-726-2006. Esses conteúdos estão listados a seguir.

Fase de Projeto Básico

5.3.16.5. Cadastro, após vistoria e levantamento, da sinalização e dos dispositivos horizontais, verticais e semafóricos da pista existente (para restauração e duplicação);

5.3.16.6. Concepção do Projeto de Sinalização contendo textos, quadros e gráficos;

5.3.16.7. Planta de concepção do projeto;

5.3.16.8. Notas de Serviço.

Fase de Projeto Executivo

5.3.16.9. Descrição do Projeto de Sinalização;

5.3.16.10. Discriminação de todos os serviços e de todas as quantidades;

5.3.16.11. Planta contendo a localização e os tipos dos dispositivos de sinalização ao longo das vias, das interseções e dos acessos em projeto;

5.3.16.12. Planta contendo detalhes estruturais de montagem e fixação de pórticos, de placas, de sinais, de detalhes de sinalização horizontal, etc.;

5.3.16.13. Projeto de cabeamento elétrico e de transmissão de dados da sinalização dinâmica abrangendo a planta baixa e o diagrama de ligações; Justificativa das soluções

*Departamento de Estradas de Rodagem da Paraíba -DER/PB
Av. Min. José Américo de Almeida, S/N – Centro
João Pessoa/PB-CEP:58.040-902*





SECRETARIA DE ESTADO
DA INFRAESTRUTURA E DOS
RECURSOS HÍDRICOS



GOVERNO
DA PARAÍBA

indicadas;

5.3.16.14. Justificativa das soluções indicativas;

5.3.16.15. Memória de cálculo;

5.3.16.16. Memória descritiva;

5.3.16.17. Notas de Serviço.

Especificações Técnicas – Implantação

5.3.16.18. Este projeto deverá ser guiado pelas recomendações do Manual Brasileiro de Sinalização de Trânsito (Vols. I a IV), publicado pelo Conselho Nacional de Trânsito (CONTRAN), do Guia Prático do BR-Legal, do Manual de Sinalização Rodoviária (DNIT/IPR-743/2010) e do Manual de Projeto e Práticas Operacionais para Segurança nas Rodovias (DNIT/IPR-741/2010).

5.3.16.19. Caso sejam identificadas divergências entre as especificações contidas nos manuais citados que possam originar prejuízos à circulação ou à segurança viária, devem ser consideradas as premissas estabelecidas pela legislação vigente, pelo CONTRAN e pelo BR-Legal.

Devem ser atendidas as especificações técnicas conforme descrito a seguir. Essas especificações dizem respeito tanto ao desenvolvimento dos trabalhos como à forma de apresentação do projeto.

Fase de Projeto Básico

5.3.16.20. Nesta fase, será realizada a determinação dos dispositivos de Sinalização Vertical, das marcas viárias de Sinalização Horizontal e, quando houver necessidade, de Sinalização Semafórica e dos Painéis de Mensagens Variáveis (PMV), além de uma estimativa de suas quantidades.

5.3.15.21. A localização dos elementos de sinalização deve ser lançada sobre os desenhos do Projeto Geométrico, atentando-se para a apresentação de um desenho mais limpo (sem curvas de nível, por exemplo) e claro.

5.3.15.22. Cabe informar que o estaqueamento do Projeto de Sinalização deverá ser compatível com o estaqueamento do Projeto Geométrico e deve estar devidamente

*Departamento de Estradas de Rodagem da Paraíba -DER/PB
Av.Min.José Américo de Almeida, S/N – Centro
JoãoPessoa/PB-CEP:58.040-902*





SECRETARIA DE ESTADO
DA INFRAESTRUTURA E DOS
RECURSOS HÍDRICOS



GOVERNO
DA PARAÍBA

georreferenciado com pontos notáveis para facilitar sua locação em campo.

Fase de Projeto Executivo

Nesta fase, deverão ser desenvolvidas as seguintes atividades, considerando-se todos os detalhes:

- 5.3.16.23. Soluções adotadas nos aspectos de segurança viária;
- 5.3.16.24. Projeto de Sinalização Horizontal das vias, das interseções, das OAEs e dos acessos;
- 5.3.16.25. Projeto de Sinalização Vertical das vias, das interseções, das OAEs e dos acessos;
- 5.3.16.26. Projeto de Sinalização Horizontal e Vertical da fase de obras das vias conforme Manual de Sinalização de Obras de Emergências em Rodovias (DNIT/IPR- 738-2010);
- 5.3.16.27. Projeto de Sinalização Semafórica e Painéis de Mensagens Variáveis (PMV).

Projeto de Sinalização Horizontal

- 5.3.16.28. O Projeto de Sinalização Horizontal deve ser apresentado de maneira legível e deve ser composto por marcas longitudinais, transversais e por inscrições no pavimento, complementado por dispositivos auxiliares de segurança de trânsito.
- 5.3.16.29. Deverá conter as especificações de todos os materiais a empregar e serviços a executar, bem como a apresentação de quadros com os quantitativos por tipo de dispositivo, contendo as informações sobre material, localização georreferenciada, serviços, etc.

Especificação do Material

- 5.3.16.30. Os projetos a serem desenvolvidos no DER/PB dos empreendimentos de implantação e pavimentação, duplicação, adequação de capacidade e restauração devem seguir as diretrizes de dimensionamento e as especificações de materiais constantes na Instrução Normativa nº 17/DNIT SEDE, de 15 de agosto de 2022, que estabelece critérios e procedimentos a serem utilizados na elaboração e atualização de projetos, na contratação e na execução do novo Programa Nacional de Segurança e Sinalização Rodoviária - BR-LEGAL 2. Dessa forma, em relação à Sinalização Horizontal, o projeto deverá atender às especificações de materiais

*Departamento de Estradas de Rodagem da Paraíba -DER/PB
Av.Min.José Américo de Almeida, S/N – Centro
JoãoPessoa/PB-CEP:58.040-902*





SECRETARIA DE ESTADO
DA INFRAESTRUTURA E DOS
RECURSOS HÍDRICOS



GOVERNO
DA PARAÍBA

constantes na mencionada Instrução.

Projeto de Sinalização Vertical

5.3.16.31. O Projeto de Sinalização Vertical deverá conter indicações, localização, dimensões e tipos de suporte, abrangendo os seguintes tipos de placas: advertência, regulamentação, indicação (localidades), orientação (serviços), educativas.

5.3.16.32. Além dos itens citados, deverá ser apresentado o tipo de suporte de cada placa, isto é, se serão suspensas em pórticos, semipórticos ou postes (com braços projetados ou não) e placas em colunas. Esses suportes deverão ser adequadamente detalhados e dimensionados, a fim de evitar o superdimensionamento ou o subdimensionamento. Deve-se considerar detalhes, como tipo de fixação da placa no suporte, fundação do pórtico e semipórticos ou, se for o caso, fixação em muretas centrais, laterais ou outros dispositivos.

5.3.16.33. Todas as placas deverão ser diagramadas com o intuito de determinar dimensões e auxiliar no processo construtivo.

5.3.16.34. Devem ser informadas as alturas das letras (em função da velocidade da via) e os tipos de caixa (maiúscula ou minúscula).

5.3.16.35. Substratos e suportes de fixação das placas deverão seguir as especificações do BR-Legal 2.

5.3.16.36. O projeto deve apresentar, para efeito de orçamento, quadro com os quantitativos correspondente a cada tipo de placa a ser instalada, bem como o tipo de película refletiva, os suportes e a localização georreferenciada de cada placa.

Especificações Técnicas – Restauração

5.3.16.37. O Projeto de Sinalização para a intervenção do tipo Restauração deverá atender ao referencial técnico apresentado no item "Implantação", e ainda devem ser atendidas as especificações técnicas descritas a seguir.

5.3.16.38. Deverá ser apresentado cadastro, após vistoria e levantamento da sinalização vertical, horizontal e semaforica presente na via que será restaurada.

Departamento de Estradas de Rodagem da Paraíba -DER/PB
Av.Min.José Américo de Almeida, S/N – Centro
JoãoPessoa/PB-CEP:58.040-902





SECRETARIA DE ESTADO
DA INFRAESTRUTURA E DOS
RECURSOS HÍDRICOS



GOVERNO
DA PARAÍBA

5.3.16.39. No caso de necessidade de alterações na sinalização horizontal, a projetista deverá indicar as soluções para a remoção das marcações e dos dispositivos horizontais a fim de guiar o fluxo de veículos e prover a segurança e o conforto para os usuários.

5.3.16.40. No caso de necessidade de alterações na sinalização vertical e semafórica, a projetista deverá indicar as soluções para remoção, revitalização, realocação ou substituição das placas existentes.

5.3.16.41. As placas que estiverem em bom estado de conservação deverão ser reimplantadas em local compatível com a nova conformação da via.

5.3.16.42. No caso de novas sinalizações, devem ser observadas as mesmas especificações técnicas do item de implantação desta disciplina.

Projeto de Sinalização Náutica

5.3.16.43. A sinalização náutica contribui para a segurança e organização da navegação, a prevenção da poluição dos canais e vias navegáveis e principalmente para a preservação e salvaguarda da vida humana no meio marítimo.

5.3.16.44. Para que o balizamento seja possível são necessários instrumentos como lanternas de sinalização, balizas náuticas (fixas e flutuantes), instalações como faróis, além de equipamentos e softwares de posicionamento global via satélites.

5.3.16.45. As normas que regem o balizamento náutico brasileiro são estabelecidas pela Marinha do Brasil, através da NORMAM 17 disponibilizada pelo CAMR (Centro de Sinalização Náutica Almirante Moraes Rego) para uso e aplicação em todo território nacional e demais águas jurisdicionais brasileiras.

5.3.16.46. Toda sinalização deve abranger a extensão da Ponte sobre o Rio Paraíba e da Ponte sobre o Rio da Guia, atendendo todos os requisitos exigidos na NORMAM 17

Especificações Técnicas – Duplicação

5.3.16.47. O Projeto de Sinalização para a intervenção do tipo Duplicação deverá atender às especificações técnicas constantes no item “Implantação” que se refere à pista a ser implantada. A projetista deverá indicar, também, as soluções a serem adotadas para a pista já

*Departamento de Estradas de Rodagem da Paraíba -DER/PB
Av.Min.José Américo de Almeida, S/N – Centro
JoãoPessoa/PB-CEP:58.040-902*





existente, conforme indicações do item de restauração desta disciplina.

Referencial Técnico

5.3.16.48. O Quadro abaixo apresenta o referencial técnico específico da disciplina a ser considerado na elaboração do projeto.

Quadro 18 - Referencial técnico do Projeto de Sinalização e segurança viária

REFERÊNCIA	FONTE
Manual Brasileiro de Sinalização de Trânsito (Vol. I) - Sinalização Vertical de Regulamentação	CONTRAN - Volume I, 2022
Manual Brasileiro de Sinalização de Trânsito (Vol. II) - Sinalização Vertical de Advertência	CONTRAN - Volume II, 2022
Manual Brasileiro de Sinalização de Trânsito (Vol. III) - Sinalização Vertical de Indicação	CONTRAN - Volume III, 2022
Manual Brasileiro de Sinalização de Trânsito (Vol. IV) - Sinalização Horizontal	CONTRAN - Volume IV, 2022
Manual Brasileiro de Sinalização de Trânsito (Vol. VI) - Dispositivos Auxiliares	CONTRAN - Volume VI, 2022
Manual Brasileiro de Sinalização de Trânsito (Vol. VII) - Sinalização Temporária	CONTRAN - Volume VII, 2022
Manual Brasileiro de Sinalização de Trânsito (Vol. VIII) - Sinalização Cicloviária	CONTRAN - Volume VIII, 2022
IS-215 – Projeto de Sinalização	DNIT/IPR- 726-2006
Manual de Sinalização de Obras e Emergências em Rodovias	DNIT/IPR- 738-2010
Manual de Sinalização Rodoviária do DNIT	DNIT/IPR- 743-2010
Manual de Projeto e Práticas Operacionais para Segurança nas Rodovias	DNIT/IPR-741-2010

Departamento de Estradas de Rodagem da Paraíba -DER/PB
Av.Min.José Américo de Almeida, S/N – Centro
JoãoPessoa/PB-CEP:58.040-902





SECRETARIA DE ESTADO
DA INFRAESTRUTURA E DOS
RECURSOS HÍDRICOS



**GOVERNO
DA PARAÍBA**

Instrução Normativa nº 17/DNIT SEDE - Novo Programa Nacional de Segurança e Sinalização Rodoviária – BR-LEGAL 2	IN Nº 17/2022
Sinalização Horizontal Viária - Plástico a frio a base de resina metacrílicas reativas - Fornecimento e Aplicação	ABNT NBR 15870:2016
Sinalização Horizontal Viária - Termoplástico alto-relevo aplicado pelo processo de extrusão mecânica	ABNT NBR 15543:2015

5.3.17. PROJETO DE OBRAS DE ARTE ESPECIAIS

Especificações Técnicas para Projeto de Pontes e Viadutos

Apresentação da Disciplina

5.3.17.1. As Obras de Arte Especiais (OAEs) rodoviárias são estruturas que têm por objetivo a transposição de obstáculos que cruzam a rodovia, como rios, estradas e ferrovias. Essas estruturas podem ter grande variação, não se enquadrando, portanto, em um projeto-tipo.

5.3.17.2. Na fase básica, considerando-se os elementos topográficos, hidrológicos, geotécnicos e o projeto da rodovia levantados na fase preliminar, são elaboradas alternativas para a OAE e é apresentada a escolha da solução mais viável, tendo-se em vista aspectos técnicos, econômicos e administrativos.

5.3.17.3. Na fase executiva, os projetos devem reunir todos os elementos necessários à caracterização da obra, a partir da solução estrutural que melhor atenda aos critérios técnicos, econômicos e administrativos. Além disso, o projeto deve considerar os requisitos operacionais da rodovia.

Entregáveis

5.3.17.4. Para a apresentação do Projeto de Obras de Arte Especiais, a projetista deverá atender aos escopos estabelecidos pela IS-214 do documento normativo DNIT/IPR-726-2006

Fase de Projeto Básico

*Departamento de Estradas de Rodagem da Paraíba -DER/PB
Av.Min.José Américo de Almeida, S/N – Centro
JoãoPessoa/PB-CEP:58.040-902*





SECRETARIA DE ESTADO
DA INFRAESTRUTURA E DOS
RECURSOS HÍDRICOS



GOVERNO
DA PARAÍBA

- Estudos de Alternativas para Obras de Arte Especiais
- Memorial descritivo das soluções estruturais propostas e justificativa da alternativa escolhida, incluindo os critérios de concepção das estruturas. Memória de cálculo estrutural: pré-dimensionamento das estruturas.
- Desenhos e plantas da concepção da obra.
- Estimativa dos custos das alternativas propostas para a transposição, observados os principais itens especificados na disciplina Orçamento.
- Para atendimento ao item 9.1 do Acórdão 961/2019-TCU-Plenário, os Estudos de Alternativas devem contemplar mais de uma solução de fundação.
- Relatório de vistoria (apenas para as intervenções que geram ampliação de capacidade).

Fase de Projeto Executivo

- Memorial descritivo e justificativo da estrutura, incluindo a descrição das conclusões dos estudos da fase preliminar que condicionam o Projeto das OAEs e a apresentação da solução estrutural selecionada no Estudo de Alternativas para Obras de Arte Especiais.
- Memória de cálculo estrutural.
- Desenhos, plantas e seções transversais e típicas, detalhamento da infra, meso e superestrutura, inclusive cimbramento, formas, armação, elementos geométricos, elementos de segurança e drenagem.

Especificações Técnicas

5.3.17.5. Devem ser atendidas as especificações técnicas conforme descrito a seguir. Essas especificações dizem respeito tanto ao desenvolvimento dos trabalhos como à forma de apresentação do projeto.

*Departamento de Estradas de Rodagem da Paraíba -DER/PB
Av.Min.José Américo de Almeida, S/N – Centro
JoãoPessoa/PB-CEP:58.040-902*





SECRETARIA DE ESTADO
DA INFRAESTRUTURA E DOS
RECURSOS HÍDRICOS



GOVERNO
DA PARAÍBA

5.3.17.6. A Fase de Projeto Básico consiste, sumariamente, na definição da concepção da Obra de Arte Especial, que engloba os Estudos de Alternativas para OAEs e a definição da solução estrutural mais indicada para a travessia. O escopo correspondente à etapa de projeto é apresentado a seguir.

Concepção da OAE

5.3.17.7. Para a elaboração da concepção do Projeto de Obra de Arte Especial, devem ser considerados os dados apresentados pelo Anteprojeto de Engenharia e aqueles gerados pelos Estudos Geotécnicos, Hidrológicos e Topográficos, bem como as informações do Projeto Geométrico. Além dessas informações, o projeto deve estar em conformidade com as premissas estabelecidas nos normativos do Quadro que apresentará o referencial técnico específico da disciplina a ser considerado na elaboração do projeto de obras de arte especiais.

- Devem ser apresentadas, no mínimo, duas alternativas distintas como solução estrutural da OAE. As alternativas devem possuir diferentes esquemas estruturais, não sendo aceitas soluções que não possuam diferenças significativas para uma análise econômica e estrutural.
- A estrutura projetada para a Obra de Arte Especial deve ser compatível com os parâmetros geométricos do projeto da rodovia, no que diz respeito à quantidade de faixas de rolamento, à existência de acostamentos, aos níveis superiores da laje acabada (inclusive com a capa de rolamento em CBUQ), à superelevação, à superlargura, entre outros.
- Devem ser observadas as possíveis interferências identificadas no levantamento topográfico cadastral ou nos documentos técnicos obtidos junto às concessionárias fornecedoras desses serviços, de forma a possibilitar a compatibilização das informações com os Projetos das Obras de Arte Especiais. Os prováveis impactos do remanejamento destas devem ser considerados nas escolhas de alternativas.
- A projetista deve considerar a cota de máxima cheia apresentada no Estudo Hidrológico de OAE para definir a cota da distância mínima até o infratorso da viga. Para pontes sobre rios navegáveis, a projetista deve atender aos gabaritos de navegação informados pelas autoridades marítimas.
- O projeto deverá facilitar o acesso a todos os pontos da estrutura para futuras inspeções

*Departamento de Estradas de Rodagem da Paraíba -DER/PB
Av.Min.José Américo de Almeida, S/N – Centro
João Pessoa/PB-CEP:58.040-902*





SECRETARIA DE ESTADO
DA INFRAESTRUTURA E DOS
RECURSOS HÍDRICOS



GOVERNO
DA PARAÍBA

e manutenções.

- O memorial descritivo da OAE deve indicar as coordenadas geográficas com a descrição da região em torno da obra. Nos casos de proximidades a centros urbanos, a solução estrutural proposta deve prever passeios para pedestres.

Memorial descritivo das soluções estruturais propostas e justificativa da alternativa escolhida

5.3.17.8. O memorial descritivo das soluções estruturais propostas deve:

- Informar os parâmetros adotados na concepção estrutural de cada uma das alternativas avaliadas, respeitadas as orientações indicadas no item “Concepção da OAE”;
- Apresentar a descrição detalhada de cada uma das alternativas, incluindo os croquis ilustrativos das seções transversais e longitudinais, os esquemas estruturais – especialmente na região dos apoios –, os materiais a serem utilizados e os métodos construtivos;
- Abordar as principais características no ambiente de inserção da OAE, no sentido de justificar a concepção proposta. É fundamental que sejam representadas, também, informações georreferenciadas da localização da estrutura;
- Apresentar, na memória justificativa, a solução estrutural indicada como a mais adequada para a travessia. A escolha deve estar pautada por justificativas objetivas sob o ponto de vista técnico, econômico e arquitetônico.

Memória de Cálculo Estrutural

5.3.17.9. A memória de cálculo estrutural, nessa etapa de projeto, é referente à apresentação do pré-dimensionamento dos principais elementos estruturais das alternativas estudadas, com o intuito de demonstrar a viabilidade técnica de cada uma delas.

5.3.17.10. A fim de atender aos normativos pertinentes e apresentar o pré-dimensionamento das alternativas estudadas, deverão ser observadas as seguintes prerrogativas

- Adoção de Classe de Agressividade Ambiental (CAA) mínima de II (ABNT/NBR-6118-2023, item 6.4.2), por se considerar as rodovias federais um ambiente com agressividade

Departamento de Estradas de Rodagem da Paraíba -DER/PB
Av.Min.José Américo de Almeida, S/N – Centro
João Pessoa/PB-CEP:58.040-902





SECRETARIA DE ESTADO
DA INFRAESTRUTURA E DOS
RECURSOS HÍDRICOS



GOVERNO
DA PARAÍBA

compatível com o urbano, mesmo que a obra esteja localizada em zona rural;

- Utilização de cargas móveis nos cálculos de acordo com a NBR-7188-2013;
- Definição dos principais elementos estruturais a serem dimensionados preliminarmente, indicando suas dimensões e a compatibilidade com as estruturas adjacentes;
- Apresentação de soluções para as fundações compatíveis com os Estudos Geotécnicos realizados. Nesse sentido, os boletins de sondagem devem ser incorporados na memória de cálculo, a fim de justificar e comprovar a adequabilidade da fundação indicada no projeto;
- Indicação dos principais carregamentos considerados na estrutura – peso próprio, carga móvel, carga acidental, etc.;
- Verificação da resistência das peças estruturais mais representativas, conforme preconizado nos normativos pertinentes. Devem-se apresentar, inclusive, os parâmetros de entrada nos softwares que venham a ser utilizados, assim como os resultados obtidos, por meio de diagramas, de tabelas, de relatórios, entre outros;
- Apresentação das estimativas das taxas de armação para cada um dos elementos estruturais;
- Inclusão dos quantitativos dos materiais (estimados) e dos custos de cada uma das alternativas, observados os principais itens contidos na disciplina de Orçamento.

Desenhos

5.3.17.11. Os desenhos da fase básica devem estar em conformidade com as normas vigentes e atender aos demais itens desse bloco. No sentido de atender aos normativos citados, salientam-se as seguintes orientações quando da elaboração destes:

- Visando a garantir a legibilidade dos desenhos e a qualidade de apresentação, devem ser utilizadas fontes, escalas, espessuras das linhas e hachuras que facilitem a análise dos desenhos;

*Departamento de Estradas de Rodagem da Paraíba -DER/PB
Av.Min.José Américo de Almeida, S/N – Centro
JoãoPessoa/PB-CEP:58.040-902*





SECRETARIA DE ESTADO
DA INFRAESTRUTURA E DOS
RECURSOS HÍDRICOS



GOVERNO
DA PARAÍBA

- Deve ser apresentada a planta de locação das OAEs contendo o estaqueamento da via, as características do obstáculo a ser transposto (curso d'água, rodovia ou ferrovia), as curvas de nível, a localização dos furos de sondagem realizados e, ainda, a vista superior da própria estrutura, indicando suas dimensões principais;
- Todas as informações carecem de ser georreferenciadas e, nesse sentido, deverão ser indicadas as coordenadas dos pontos notáveis da estrutura;
- A geometria das pistas inferiores deve ser representada em planta e em perfil, de modo a demonstrar-se que a concepção estrutural está de acordo com os gabaritos horizontais e verticais rodoviários mínimos estabelecidos nos normativos pertinentes. Cursos d'água também devem ser devidamente representados;
- As alternativas propostas devem ser apresentadas em planta e em perfil, contendo formas, cortes e seções transversais e detalhes dos principais elementos estruturais de cada solução estudada;
- Na seção longitudinal das alternativas, deve ser apresentado o perfil geológico-geotécnico compatível com os Estudos Geotécnicos, conforme Manual de Projeto de Obras de Arte Especiais do DNIT;
- Salienta-se que as notas dos desenhos devem apresentar, de forma a caracterizar as alternativas propostas, as especificações técnicas pertinentes, as quais devem ser relativas aos materiais e aos métodos de execução dos serviços mais representativos, técnica e economicamente, de cada solução estrutural estudada, além do que preconiza o item 4.2 da NBR-12655-2022.

Fase de Projeto Executivo

5.3.17.12. O Projeto Executivo consiste no detalhamento da alternativa indicada como mais adequada técnica, econômica e arquitetonicamente, devidamente aprovada no Estudo de Alternativas para Obras de Arte Especiais apreciado pelo DNIT.

5.3.17.13. Observa-se que a memória de cálculo e os desenhos apresentados na Fase de Projeto Executivo devem estar compatíveis com aqueles aprovados na Fase de Projeto Básico e, ainda, de acordo com as recomendações indicadas nos itens a seguir.

*Departamento de Estradas de Rodagem da Paraíba -DER/PB
Av.Min.José Américo de Almeida, S/N – Centro
JoãoPessoa/PB-CEP:58.040-902*





SECRETARIA DE ESTADO
DA INFRAESTRUTURA E DOS
RECURSOS HÍDRICOS



GOVERNO
DA PARAÍBA

Memorial Descritivo e Justificativo da Estrutura

5.3.17.14. O memorial descritivo e justificativo das soluções estruturais propostas deve:

- Conter a descrição das conclusões dos estudos da fase preliminar que condicionaram o Projeto das OAEs e a apresentação das justificativas para a escolha da solução estrutural indicada no Estudo de Alternativas para Obras de Arte Especiais.
- Informar os parâmetros adotados na concepção estrutural da ponte ou do viaduto, respeitadas as orientações indicadas no item “Concepção da OAE” da Fase de Projeto Básico.
- Apresentar a descrição detalhada da estrutura, incluindo os croquis ilustrativos das seções transversais e longitudinais, os esquemas estruturais – especialmente na região dos apoios –, os materiais a serem utilizados e os métodos construtivos.
- Abordar as principais características no ambiente de inserção da passarela, no sentido de justificar a concepção proposta. É fundamental que sejam representadas, também, informações georreferenciadas da localização da OAE.
- Apresentar plano de execução das obras.

Memória de Cálculo Estrutural

5.3.17.15. A fim de atender aos normativos pertinentes e apresentar o dimensionamento de todos os elementos estruturais da concepção indicada na Fase de Projeto Básico (alternativa escolhida), deverão ser observadas as diretrizes listadas a seguir:

- Adoção de Classe de Agressividade Ambiental (CAA) mínima de II (ABNT/NBR-6118-2023, item 6.4.2), por considerar as rodovias federais um ambiente com agressividade compatível com o urbano, mesmo que a obra esteja localizada em zona rural, conforme indicado na Fase de Projeto Básico;
- Para o dimensionamento das cargas móveis, devem ser adotadas as premissas da NBR-7188-2013;
- Deve ser apresentada a descrição da obra, incluindo croquis com as principais

Departamento de Estradas de Rodagem da Paraíba -DER/PB
Av.Min.José Américo de Almeida, S/N – Centro
JoãoPessoa/PB-CEP:58.040-902





SECRETARIA DE ESTADO
DA INFRAESTRUTURA E DOS
RECURSOS HÍDRICOS



GOVERNO
DA PARAÍBA

dimensões dos elementos estruturais (vão, apoios, etc.) e os esquemas estruturais que balizaram os cálculos desenvolvidos para o dimensionamento da OAE, incluindo as vinculações nos apoios e a distribuição dos carregamentos na estrutura;

- Devem ser indicados todos os carregamentos considerados na estrutura – peso próprio, carga móvel, carga acidental, etc.;
- Em conformidade com o instruído no Manual de Projeto de Obras de Arte Especiais, carecem de ser inclusos, na memória de cálculo estrutural:

Todos os cálculos necessários à determinação das solicitações e verificações dos estados limites devem ser apresentados em sequência lógica e com um desenvolvimento tal que facilmente possam ser entendidos, interpretados e verificados.

- No caso dos cálculos realizados por software, deve estar apresentada a descrição deste, especialmente para aqueles não consolidados no meio técnico, indicando as premissas teóricas que fundamentam seu funcionamento;
- A Contratada deve apresentar, inclusive, os parâmetros de entrada inseridos nos softwares que venham a ser utilizados, assim como os resultados obtidos, por meio de diagramas, de tabelas, de relatórios, entre outros;
- Além da verificação da resistência dos elementos estruturais às solicitações impostas à estrutura e dos estados limites correspondentes, carecem de ser indicadas as áreas de aço suficientes para o atendimento de tais verificações;
- Faz-se necessária a apresentação, inclusive, do dimensionamento dos consoles para trocas de aparelhos de apoio, incluindo a verificação dos esforços provenientes do soerguimento da estrutura;
- Também é indispensável a apresentação do dimensionamento das cortinas e alas dos encontros da OAE;
- O dimensionamento das barreiras de proteção de concreto deve estar em

*Departamento de Estradas de Rodagem da Paraíba -DER/PB
Av.Min.José Américo de Almeida, S/N – Centro
JoãoPessoa/PB-CEP:58.040-902*





SECRETARIA DE ESTADO
DA INFRAESTRUTURA E DOS
RECURSOS HÍDRICOS



GOVERNO
DA PARAÍBA

conformidade com a ABNT/NBR-14885-2016;

- Os elementos pré-moldados devem ser dimensionados de forma a resistir aos esforços impostos quando do içamento das peças na obra;
- Nos elementos em concreto armado, sobretudo, deve ser apresentado o arranjo da armação, que deve ser compatível com aquele indicado nos desenhos e nas tabelas-resumo dos quantitativos de aço;
- A projetista deve atentar-se ao cálculo dos coeficientes CIV, CIA e CNF, conforme orienta a NBR-7188-2013;
- As soluções para as fundações devem ser compatíveis com os Estudos Geotécnicos realizados. Nesse sentido, os boletins de sondagem devem ser incorporados na memória de cálculo, a fim de justificar-se e comprovar-se a adequabilidade da fundação indicada no projeto.

Desenhos

5.3.17.16. Os desenhos da fase executiva devem estar em conformidade com as normas vigentes e, também, atender aos demais itens desse bloco.

- Visando a garantir a legibilidade dos desenhos e a qualidade de apresentação, devem ser utilizadas fontes, escalas, espessuras das linhas e hachuras que facilitem a análise dos desenhos.
- Deve ser apresentada a planta de locação das OAEs contendo o estaqueamento da via, as características do obstáculo a ser transposto (curso d'água, rodovia ou ferrovia), as curvas de nível, a localização dos furos de sondagem realizados e, ainda, a vista superior da própria estrutura, indicando suas dimensões principais.
- Todas as informações carecem de ser georreferenciadas e, nesse sentido, deverão ser indicadas as coordenadas dos pontos notáveis da estrutura.
- A geometria das pistas inferiores deve ser representada em planta e em perfil, de modo a demonstrar-se que a concepção estrutural está de acordo com os gabaritos horizontais e verticais rodoviários mínimos estabelecidos nos normativos pertinentes.

Departamento de Estradas de Rodagem da Paraíba -DER/PB
Av.Min.José Américo de Almeida, S/N – Centro
JoãoPessoa/PB-CEP:58.040-902





SECRETARIA DE ESTADO
DA INFRAESTRUTURA E DOS
RECURSOS HÍDRICOS



GOVERNO
DA PARAÍBA

Cursos d'água também devem ser devidamente representados.

- A projetista deve apresentar uma seção longitudinal da OAE com o perfil geológico-geotécnico compatível com os estudos geotécnicos, conforme Manual de Projeto de Obras de Arte Especiais do DNIT.

- Devem ser apresentadas vistas, seções e cortes, em planta e em perfil, suficientes para a caracterização de todos os elementos estruturais da infra, meso e superestrutura da OAE, incluindo formas, cimbramentos, armação, declividades longitudinais e transversais. Alguns elementos carecem de detalhes específicos, a saber:

- ü Sistema de drenagem do tabuleiro (ralos, drenos, pingadeiras e do deságue no sistema de águas pluviais pertinente);

- ü Aparelhos de apoio. Inclusive, deve ser devidamente indicado o local para a colocação de elemento para o soerguimento da estrutura, quando da troca dos aparelhos de apoio;

- ü Juntas;

- ü Guarda-corpos; entre outros.

- Os desenhos devem apresentar:

- ü Notas explicativas dos métodos executivos e das etapas construtivas dos serviços a serem realizados (desforma, aplicação da protensão, manuseio de pré-moldados, detalhes da execução dos aterros de acesso, etc.);

- ü Especificações técnicas dos materiais de acordo com o tipo de estrutura – concreto armado, metálica ou mista: fck, para as etapas construtivas, consumo mínimo de cimento, módulo de elasticidade, relação água cimento, cobrimentos, especificações de soldas, etc.;

- ü Tabela-resumo de aço – armação ou perfis metálicos

- Elementos de sinalização para Obra de Arte Especial, tais como placa com a identificação da obra, pinturas, elementos refletores, dispositivos de proteção e outros,

Departamento de Estradas de Rodagem da Paraíba -DER/PB
Av.Min.José Américo de Almeida, S/N – Centro
JoãoPessoa/PB-CEP:58.040-902





SECRETARIA DE ESTADO
DA INFRAESTRUTURA E DOS
RECURSOS HÍDRICOS



**GOVERNO
DA PARAÍBA**

devem estar apresentados no Projeto Executivo. Esses elementos devem ser detalhados no item de Sinalização e nas Obras Complementares, quando pertinente.

Referencial Técnico

5.3.17.17. O quadro seguinte apresenta o referencial técnico específico da disciplina a ser considerado na elaboração do projeto.

REFERÊNCIA	FONTE
Projeto de Estruturas de Concreto	ABNT/NBR-6118-2023
Projeto e Execução de Fundações	ABNT/NBR-6122-2022
Projetos de Pontes de Concreto Armado e de Concreto Protendido	ABNT/NBR- 7187-2021
Carga Móvel Rodoviária e de Pedestres em Pontes, Viadutos, Passarelas e Outras Estruturas	ABNT/NBR-7188-2013
Projeto de Estruturas de Aço e de Estruturas Mistas de Aço e Concreto de Edifícios	ABNT/NBR-8800-2008
Acessibilidade a Edificações, Mobiliário, Espaços e Equipamentos Urbanos	ABNT/NBR-9050-2020
Projeto e Execução de Estruturas de Concreto Pré-Moldado	ABNT/NBR- 9062-2017
Concreto de Cimento Portland	ABNT/NBR- 12655-2022
Segurança no Tráfego – Barreiras de Concreto	ABNT/NBR-14885-2016
Diretrizes Básicas para Elaboração de Estudos e Projetos Rodoviários – Escopos Básicos/Instruções de Serviço	DNIT/IPR- 726-2006
Manual de Diretrizes Básicas para Elaboração de Estudos e Projetos Rodoviários – Instruções para Apresentação de Relatórios	DNIT/IPR- 727-2006
Manual de Projeto Geométrico de Travessias Urbanas	DNIT/IPR- 740-2010

Departamento de Estradas de Rodagem da Paraíba -DER/PB
Av.Min.José Américo de Almeida, S/N – Centro
João Pessoa/PB-CEP:58.040-902





SECRETARIA DE ESTADO
DA INFRAESTRUTURA E DOS
RECURSOS HÍDRICOS



**GOVERNO
DA PARAÍBA**

Elaboração de Desenhos para Apresentação de Projetos e para Documentos Técnicos em Geral – Padronização	DNIT/IPR- 125/2010 - PAD
Pontos de Controle Foto Identificáveis	DNIT, 2018
Álbum de Projetos-Tipo de Passarelas de Pedestres Volume 1 – Desenhos	Volume I
Álbum de Projetos-Tipo de Passarelas de Pedestres Volume 2 – Memória de Cálculo	Volume I

5.3.18. PROJETO DE ILUMINAÇÃO

5.3.18.1. O Projeto de Iluminação deverá abranger o segmento compreendido entre a interseção com a rodovia BR-230 até a interseção com a rodovia PB-011, inclusive as interseções, visando aumentar a segurança da população local e dos usuários da rodovia.

5.3.18.2. Durante a elaboração do Projeto, a Contratada deverá apresentar ao DER/PB o cadastro dos sistemas elétricos e de iluminação existentes ao longo da rodovia.

5.3.18.3. O Projeto de Iluminação deverá estar em conformidade com as especificações da concessionária local - ENERGISA. Devem ser utilizadas exclusivamente lâmpadas de tecnologia LED.

5.3.18.4. Os cadastros, estudos e o projeto de iluminação deverão ser elaborados conforme normativos utilizados pela Concessionária e ainda a Publicação IPR- 726:2006 – Diretrizes Básicas para Elaboração de Estudos e Projetos Rodoviários (Escopos Básicos/Instruções de Serviço). Caso haja conflito entre os requisitos estabelecidos pelos normativos do DNIT e da Concessionária, deve-se priorizar o instruído no normativo da Concessionária.

5.3.19. ORÇAMENTO

Apresentação da Disciplina

5.3.19.1. O orçamento visa à apresentação dos parâmetros para a obtenção do custo de construção do empreendimento. Esse custo é dado por meio da identificação, da descrição, da

*Departamento de Estradas de Rodagem da Paraíba -DER/PB
Av.Min.José Américo de Almeida, S/N – Centro
JoãoPessoa/PB-CEP:58.040-902*





SECRETARIA DE ESTADO
DA INFRAESTRUTURA E DOS
RECURSOS HÍDRICOS



GOVERNO
DA PARAÍBA

quantificação, da valoração de mão de obra, dos equipamentos, dos materiais, dos custos administrativos, dos impostos, dos riscos, do BDI e das composições de preços, que são normalizadas pelo Sistema de Preços do DER/PB, pelo Sistema de Custos Referenciais de Obras (SICRO) e pelo Sistema Nacional de Pesquisas de Custos e Índices da Construção Civil (SINAPI). Seu objetivo final é apresentar um preço referencial para as obras rodoviárias a serem contratadas.

5.3.19.2. O orçamento é composto, resumidamente, pela planilha orçamentária com as descrições dos serviços, dos quantitativos, dos preços unitário e total, das composições de custo, do plano de execução da obra, do detalhamento dos custos de instalação de canteiro de obras, dos custos de mobilização de equipamento e dos custos de administração local. Esse conjunto de componentes representa a etapa final de um Projeto Rodoviário. Por esse motivo, deve ser elaborado após todas as disciplinas do projeto estarem com seus quantitativos e serviços definidos.

Entregáveis

5.3.19.3. O orçamento, em cada uma de suas fases – básica e executiva –, deve refletir o que foi determinado para cada disciplina na fase equivalente. Sendo assim, os quantitativos e serviços para os projetos da fase básica devem ser correspondentes aos quantitativos e serviços no orçamento da fase básica, adotando-se o mesmo procedimento para a fase executiva.

Fase de Projeto Básico Orçamento

- Metodologia de elaboração do orçamento; Quadro-resumo do orçamento;
- Planilha de preços unitários;
- Curva ABC dos serviços e insumos;
- Composições de preços unitários;
- Croqui do canteiro de obras e de instalações industriais (layout);
- Demonstrativos dos custos de instalações de canteiro de obras e industriais;
Demonstrativos dos custos de mobilização e desmobilização;

Departamento de Estradas de Rodagem da Paraíba -DER/PB
Av.Min.José Américo de Almeida, S/N – Centro
João Pessoa/PB-CEP:58.040-902





SECRETARIA DE ESTADO
DA INFRAESTRUTURA E DOS
RECURSOS HÍDRICOS



GOVERNO
DA PARAÍBA

- Demonstrativo dos custos de administração local;
- Diagrama linear de obras com localização das fontes de materiais;
- Quadro-resumo de distâncias médias de transporte – DMTs.

Fase de Projeto Executivo

5.3.19.4. Para essa fase de projeto, tanto o orçamento quanto o plano de execução de obras devem entregar:

- Todos os itens listados na fase de Projeto Básico;
- Dados e informações complementares, solicitados durante a análise de projeto.

Especificações Técnicas Orçamento

5.3.19.5. Devem ser atendidas as especificações técnicas conforme descrito a seguir. Essas especificações dizem respeito tanto ao desenvolvimento dos trabalhos como à forma de apresentação do orçamento. Ressalte-se que, de maneira geral, essas especificações devem ser consideradas para todos os tipos de intervenções, devendo ser observada a sua aplicabilidade de acordo com o tipo de projeto a ser desenvolvido.

Fase de Projeto Básico

5.3.19.6. Ressalta-se a efetiva obrigatoriedade de utilização do Sistema de Preços do DER/PB e subsidiariamente o Sistema de Custos Referenciais de Obras do DNIT na elaboração de orçamentos de obras de infraestrutura de transportes a partir de 1º de janeiro de 2018, conforme informado no Art. 4º da Instrução Normativa nº 62/2021.

5.3.19.7. O orçamento deve ser elaborado e apresentado seguindo as premissas definidas pelo Sistema de Custos Referenciais de Obras do DNIT (ou por outro que venha a substituí-lo) e seus volumes, estando em concordância com os Manuais de Custos de Infraestrutura de Transportes do DNIT, com especial atenção ao Volume 1 – Metodologia e Conceitos. Referencial Técnico

5.3.19.8. O quadro seguinte apresenta o referencial técnico específico da disciplina a ser considerado na elaboração do orçamento.

*Departamento de Estradas de Rodagem da Paraíba -DER/PB
Av.Min.José Américo de Almeida, S/N – Centro
JoãoPessoa/PB-CEP:58.040-902*





SECRETARIA DE ESTADO
DA INFRAESTRUTURA E DOS
RECURSOS HÍDRICOS



GOVERNO
DA PARAÍBA

REFERÊNCIA	FONTE
Diretrizes Básicas para Elaboração de Estudos e Projetos Rodoviários – Instruções para Apresentação de Relatórios	DNIT/IPR nº 727-2006
Diretrizes Básicas para Elaboração de Estudos e Projetos Rodoviários – Instruções para Acompanhamento e Análise	DNIT/IPR nº 739-2010
Informativo SICRO nº 01/2017, de janeiro de 2017	DNIT
Manual de Implantação Básica de Rodovia	DNIT/IPR-742- 2010
Manuais de Custos de Infraestrutura de Transportes. Volumes 1 a 12	DNIT
Banco de Dados – SICRO	DNIT
Portaria nº 1.977, de 25 de outubro de 2017	DNIT
Portaria nº 434, de 14 de março de 2017	DNIT
Preços de Produtos Asfálticos	DNIT
Instrução Normativa nº 62/2021	DNIT
Tabela de Preços do DER/PB	DER/PB
Tabela de Índices de Reajustamento de Obras	DNIT
Informativo SICRO nº 01/2017	CGCIT/DPP/DNIT
Instrução Normativa nº 44/2021	DNIT
Norma DNIT nº 408/2020 – PAD, de março de 2020	DNIT/IPR-Nº 408- 2020

Departamento de Estradas de Rodagem da Paraíba -DER/PB
Av.Min.José Américo de Almeida, S/N – Centro
JoãoPessoa/PB-CEP:58.040-902





SECRETARIA DE ESTADO
DA INFRAESTRUTURA E DOS
RECURSOS HÍDRICOS



GOVERNO
DA PARAÍBA

5.3.20. FORMA DE APRESENTAÇÃO

5.3.20.1. A apresentação dos Estudos e Projetos Básicos deverá conter, no mínimo, os seguintes documentos listados no Quadro:

Quadro 21 - Documentos Mínimos para o Projeto Básico

PROJETO BÁSICO			
Volume	Espécie	Formato	Nº de Vias
1	Relatório do Projeto Básico	A4	3
2	Projeto Básico de Execução	A1/A3	3
3	Memória Justificativa do Projeto Básico	A4	3
4	Orçamento Básico das Obras	A4	3
	Outros Anexos (Conforme Necessidade)	A4	3

5.3.20.2. Os projetos deverão ser apresentados em meio digital, CD ou DVD, devendo constar todos os arquivos editáveis: *.doc, *.xls,*.xlsx,*.dwg ou similares, desde que intercambiáveis, e também os respectivos arquivos no formato *.pdf. Caso excedam 50 Mb, solicita-se que os mesmos sejam também particionados em quantos volumes forem necessários

Departamento de Estradas de Rodagem da Paraíba -DER/PB
Av.Min.José Américo de Almeida, S/N – Centro
JoãoPessoa/PB-CEP:58.040-902





SECRETARIA DE ESTADO
DA INFRAESTRUTURA E DOS
RECURSOS HÍDRICOS



GOVERNO
DA PARAÍBA

para respeitar esse limite.

5.3.20.3. Deverá também ser entregue o checklist contido no Guia de Análise para atestação do cumprimento das especificações e exigências contratuais.

5.3.20.4 A capa da mídia digital deverá ser identificada e a gravação deverá seguir uma estrutura de arquivos em árvores atendendo a formatação da DNIT 126/2010-PAD - Codificação de documentos técnicos de engenharia.

5.3.20.5. A análise e a aceitação dos projetos por parte do DNIT deverão limitar-se a sua adequação técnica em relação aos parâmetros definidos neste instrumento, em conformidade com o Decreto nº 8.080, de 20 de agosto de 2013.

5.3.20.6. O Projeto Executivo da etapa posterior poderá ser elaborado concomitantemente à execução das obras e serviços da etapa anterior, sendo vedada a execução de qualquer etapa da obra sem que seus respectivos projetos executivos estejam aceitos, inclusive e principalmente, as especificações de serviço da etapa em questão.

5.3.20.7. Ressalte-se que os arquivos abertos manipuláveis e os arquivos gráficos em DWG devem guardar correlação com o projeto apresentado e manter os atributos dos arquivos para serem lidos no CIVIL 3D (ou compatível), ou seja, as linhas devem ser reconhecidas como entidades do CIVIL 3D (ou compatível), como, por exemplo, surfaces, alignments, corridor, assemblies, entre outros. Se a projetista utilizar de arquivos CAD para dar acabamento às pranchas, deverão ser apresentados em separado arquivos em CIVIL 3D (ou compatível) e arquivos em CAD. Deve também ser indicada, no nome do arquivo, a versão de CIVIL 3D (ou compatível) utilizada. Ademais, no caso da utilização de programas ou softwares aos quais o DER/PB não tenha acesso, a projetista deve apresentar todos os subsídios para que sejam realizadas as análises necessárias para a aprovação do projeto, como, por exemplo, a entrega de relatórios de entrada e saída dos dados ou parâmetros utilizados, prints de tela, entre outros.

João Pessoa - PB, 28 de fevereiro de 2024

Engº José Arnaldo Souza Lima
Diretoria de Planejamento e Transportes do DER/PB

*Departamento de Estradas de Rodagem da Paraíba -DER/PB
Av.Min.José Américo de Almeida, S/N – Centro
JoãoPessoa/PB-CEP:58.040-902*





SECRETARIA DE ESTADO
DA INFRAESTRUTURA E DOS
RECURSOS HÍDRICOS



GOVERNO
DA PARAÍBA



Departamento de Estradas de Rodagem da Paraíba -DER/PB
Av.Min.José Américo de Almeida, S/N – Centro
JoãoPessoa/PB-CEP:58.040-902

