


| | | | |
|---|--|-----------------------------------|------------------|
|  | Diretoria de Obras Rodoviárias Gerência de Projetos Rodoviários | CÓDIGO IP-11 - 2018/001 | |
| | Instrução de Projetos Rodoviários IP-11 GOINFRA – Projeto de Reabilitação Funcional | EMISSÃO AGO/2018 | FOLHA 1 de 14 |

TÍTULO


INSTRUÇÃO DE PROJETO RODOVIÁRIO

IP-11 GOINFRA – Projeto de Reabilitação Funcional de Pavimentos Flexíveis

SERVIÇOS RELACIONADOS


Definição e especificação dos serviços constantes para a elaboração de Projetos de Reabilitação Funcional, necessários para os Projetos de Engenharia Rodoviária no âmbito da GOINFRA.

Permitida a reprodução parcial ou total, desde que citada a fonte (GOINFRA-GO), mantendo o texto original e não acrescentando qualquer tipo de propaganda comercial.

| | | | |
|---|--|-----------------------------------|------------------|
|  | Diretoria de Obras Rodoviárias Gerência de Projetos Rodoviários | CÓDIGO IP-11 - 2018/001 | |
| | Instrução de Projetos Rodoviários IP-11 GOINFRA – Projeto de Reabilitação Funcional | EMISSÃO AGO/2018 | FOLHA 2 de 14 |

SUMÁRIO

| | |
|--|-----------|
| 1 – OBJETIVO | 3 |
| 2 – REFERÊNCIA NORMATIVA | 3 |
| 3 – DEFINIÇÕES | 3 |
| 4 – REABILITAÇÃO FUNCIONAL DO PAVIMENTO | 7 |
| 4.1 – APLICABILIDADE DA REABILITAÇÃO FUNCIONAL DE PAVIMENTOS FLEXÍVEIS | 8 |
| 4.2 – PARÂMETROS PARA A ELABORAÇÃO DO PROJETO | 8 |
| 4.2.1 – Coleta de Informações | 8 |
| 4.2.2 – Levantamento de Dados e Determinação dos Segmentos Homogêneos | 9 |
| 4.2.3 – Determinação das Soluções de Projeto | 10 |
| 5 – FASES DO PROJETO | 11 |
| 6 – CONSIDERAÇÕES FINAIS | 12 |
| 7 – APRESENTAÇÃO | 12 |

| | | | |
|--|--|-----------------------------------|------------------|
|  | Diretoria de Obras Rodoviárias Gerência de Projetos Rodoviários | CÓDIGO IP-11 - 2018/001 | |
| | Instrução de Projetos Rodoviários IP-11 GOINFRA – Projeto de Reabilitação Funcional | EMISSÃO AGO/2018 | FOLHA 3 de 14 |

1. OBJETIVO

Definir e especificar os serviços necessários a elaboração dos Projetos de Reabilitação Funcional de Pavimentos Flexíveis, nos Projetos de Engenharia Rodoviária da GOINFRA, estabelecendo as metodologias, procedimentos, critérios e padrões mínimos a serem seguidos.

2. REFERÊNCIA NORMATIVA

Departamento Nacional de Infraestrutura de Transportes. **DNIT - Diretrizes Básicas de Projetos Rodoviários – 2006**

Departamento Nacional de Infraestrutura de Transportes. **DNIT - Manual de Restauração de Pavimentos Asfálticos – 2006**

Departamento Nacional de Estradas de Rodagem. **DNER – Avaliação estrutural dos pavimentos flexíveis – Procedimento “B”**. DNER-PRO 011/79; Rio de Janeiro, 1979. 16 p.


Departamento Nacional de Estradas de Rodagem. **DNER – Projeto de Restauração de Pavimentos Flexíveis – Tecna-pav**. DNER-PRO 269/94; Rio de Janeiro, 1994. 17 p.

Departamento de Estradas de Rodagem de São Paulo. **DER SP – IP-DE-P00/002 – Projeto de Restauração de Pavimentos**. (PR 010273/18/DE/2006)


3. DEFINIÇÕES

Para efeitos desta instrução de projeto são adotadas as definições a seguir:


- a) Conservação de Rotina: É o conjunto de operações que normalmente são executadas periodicamente e que têm por objetivo reparar ou sanar os defeitos.
- b) Conservação Preventiva: É o conjunto de operações de conservação realizadas periodicamente com o objetivo de evitar o surgimento ou agravamento de defeitos. Trata-se de tarefas requeridas durante o ano mas cuja frequência de execução depende do tráfego, da topografia e de efeitos climáticos.
- c) Reabilitação: É o conjunto de serviços destinados a restituir as condições originais do pavimento por meio de serviços como remendos seletivos, reforços estruturais pontuais e aplicação de camadas de regularização ou rejuvenescimento.

| | | | |
|---|--|-----------------------------------|------------------|
|  | Diretoria de Obras Rodoviárias Gerência de Projetos Rodoviários | CÓDIGO IP-11 - 2018/001 | |
| | Instrução de Projetos Rodoviários IP-11 GOINFRA – Projeto de Reabilitação Funcional | EMISSÃO AGO/2018 | FOLHA 4 de 14 |

- d) **Reconstrução:** É a renovação completa da estrutura do pavimento. Pode envolver a remoção parcial ou total da estrutura existente e substituição por materiais novos, processo tradicional, ou ainda o aproveitamento do material através de processo de reciclagem in situ ou em usina.
- e) **Restauração:** A restauração contempla o conjunto de serviços necessários para restaurar a condição da capacidade estrutural do pavimento e a qualidade de rolamento da rodovia, por meio da execução de atividades de reabilitação e, também, se necessário, de reconstrução do pavimento existente em um mesmo projeto.
- f) **Camada de Reforço Estrutural:** Aplicação de uma ou mais camadas, geralmente asfálticas, sobre a estrutura do pavimento existente, as quais responderão pelo aumento da capacidade estrutural e pela correção de deficiências superficiais existentes. Este serviço é denominado **recapeamento**.
- g) **Fresagem:** Remoção de uma ou mais camadas superficiais do pavimento existente, geralmente deterioradas, empregando equipamento específico, podendo ser contínua ou descontínua.
- h) **Reciclagem:** Processo de recuperação de material existente, cujas funções estejam comprometidas para seu emprego, com ou sem adição de outros materiais. A reciclagem dos materiais do pavimento existente é normalmente executada em pista (in situ).
- i) **Camada Anti-reflexão de Trincas:** Camada que atua como interface ou membrana atenuadora, dissipando as tensões desenvolvidas pela propagação das trincas existentes na superfície do pavimento a ser reabilitado para a nova camada asfáltica aplicada.
- j) **Selagem:** Aplicação de material asfáltico com adição ou não de agregados miúdos em trincas existentes no revestimento asfáltico, com a finalidade de evitar a infiltração de água.
- k) **Capa Selante:** Aplicação de emulsão asfáltica seguida de lançamento de agregado miúdo que age como rejuvenescedora da superfície do pavimento, além de selar as trincas eventualmente presentes.
- l) **Remendo Superficial:** Correção, em área localizada, de defeito na superfície do pavimento, por meio de fresagem e reposição do revestimento asfáltico.
- m) **Remendo Profundo:** Correção, em área localizada, de defeito da estrutura do pavimento, por meio da reposição do revestimento e de uma ou mais camadas inferiores.

| | | | |
|---|--|-----------------------------------|------------------|
|  | Diretoria de Obras Rodoviárias Gerência de Projetos Rodoviários | CÓDIGO IP-11 - 2018/001 | |
| | Instrução de Projetos Rodoviários IP-11 GOINFRA – Projeto de Reabilitação Funcional | EMISSÃO AGO/2018 | FOLHA 5 de 14 |


- n) Enchimento: Complementação, com mistura asfáltica, de área localizada, com finalidade de nivelamento da superfície, sem função estrutural.
- o) Whitetopping: Camada de concreto de cimento Portland superposta à estrutura de pavimento flexível existente.
- p) Pavimento: Estrutura constituída por diversas camadas superpostas, de materiais diferentes, construída sobre o subleito, destinada a resistir e distribuir ao subleito simultaneamente esforços horizontais e verticais, bem como melhorar as condições de segurança e conforto ao usuário.
- q) Pavimento Flexível: Estrutura constituída por revestimento asfáltico sobre camada de base granular ou sobre camada de base de solo estabilizado granulometricamente. Os esforços provenientes do tráfego são absorvidos pelas diversas camadas constituintes da estrutura do pavimento flexível.
- r) Pavimento Semi-rígido: Estrutura constituída por revestimento asfáltico e camadas de base ou sub-base em material estabilizado com adição de cimento. O pavimento semi-rígido é conhecido como pavimento do tipo direto quando a camada de revestimento asfáltico é executada sobre camada de base cimentada e do tipo indireto ou invertido quando a camada de revestimento é executada sobre camada de base granular e sub-base cimentada.
- s) Fenda: São denominadas de fendas quaisquer descontinuidades na superfície do pavimento podendo assumir a feição de fissuras, trincas isoladas longitudinais ou transversais e trincas interligadas tipo couro de jacaré ou em bloco.
- t) Fissura: Fenda de largura capilar existente no revestimento, posicionada longitudinalmente, transversalmente ou obliquamente ao eixo da via, somente perceptível à vista desarmada a distâncias inferiores a 1,5 metros, com abertura inferior a 1 mm.
- u) Trinca: Fenda existente no revestimento, facilmente visível à vista desarmada, com abertura superior à da fissura, podendo apresentar-se sob a forma de trinca isolada ou trinca interligada.
- v) Trinca isolada:
- a. trinca transversal: Trinca isolada que apresenta direção predominantemente perpendicular ao eixo da via. Quando apresentar extensão de até 1 m é denominada trinca transversal curta. Quando a extensão for superior a 1 m, denomina-se trinca transversal longa.
 - b. trinca longitudinal: Trinca isolada que apresenta direção predominantemente paralela ao eixo da via. Quando apresentar

| | | | |
|---|--|-----------------------------------|------------------|
|  | Diretoria de Obras Rodoviárias Gerência de Projetos Rodoviários | CÓDIGO IP-11 - 2018/001 | |
| | Instrução de Projetos Rodoviários IP-11 GOINFRA – Projeto de Reabilitação Funcional | EMISSÃO AGO/2018 | FOLHA 6 de 14 |

extensão de até 1 metro é denominada trinca longitudinal curta. Quando a extensão for superior a 1 metro, denomina-se trinca longitudinal longa.

w) Trincas interligadas:

- a. trincas tipo couro de jacaré: Conjunto de trincas interligadas sem direções preferenciais, assemelhando-se ao aspecto de couro de jacaré. Estas trincas podem apresentar, ou não, erosão acentuada nas bordas.
 - b. trincas em bloco: Conjunto de trincas interligadas caracterizadas pela configuração de blocos formados por lados bem definidos, podendo, ou não, apresentar erosão acentuada nas bordas.
- x) Afundamento: Deformação permanente caracterizada por depressão da superfície do pavimento, acompanhada, ou não, de pequena elevação do revestimento asfáltico, podendo apresentar-se sob a forma de afundamento plástico ou de consolidação.
- y) Afundamento plástico: Afundamento causado pela fluência plástica de uma ou mais camadas do pavimento ou do subleito, acompanhado de pequena elevação do revestimento asfáltico. Quando ocorre em extensão de até 6 m é denominado afundamento plástico local; quando a extensão for superior a 6 m e estiver localizado ao longo da trilha de roda é denominado afundamento plástico da trilha de roda ou flecha na trilha de roda.
- z) Afundamento de consolidação: Afundamento de consolidação é causado pela consolidação diferencial de uma ou mais camadas do pavimento ou subleito sem estar acompanhado de pequena elevação do revestimento asfáltico. Quando ocorre em extensão de até 6 metros é denominado afundamento de consolidação local; quando a extensão for superior a 6 metros e estiver localizado ao longo da trilha de roda é denominado afundamento de consolidação da trilha de roda ou flecha na trilha de roda.
- aa) Ondulação: Deformação caracterizada por irregularidades longitudinais ou transversais, com pequenos comprimentos de onda e amplitude irregular, acompanhadas ou não de escorregamentos, resultando em sensíveis vibrações para os veículos em movimento.
- bb) Escorregamento: Deslocamento do revestimento em relação à camada subjacente do pavimento, com aparecimento de fendas em forma de meia-lua.
- cc) Exsudação: Excesso de ligante asfáltico na superfície do pavimento, causado pela migração do ligante através do revestimento. A exsudação não constitui nenhum defeito do tipo funcional e estrutural do pavimento, esta

| | | | |
|---|--|-----------------------------------|------------------|
|  | Diretoria de Obras Rodoviárias Gerência de Projetos Rodoviários | CÓDIGO IP-11 - 2018/001 | |
| | Instrução de Projetos Rodoviários IP-11 GOINFRA – Projeto de Reabilitação Funcional | EMISSÃO AGO/2018 | FOLHA 7 de 14 |

anomalia está associada a problemas de dosagem das misturas asfálticas e deve ser cadastrada pois em alguns casos bem específicos ela pode estar correlacionada a índices de acidentes rodoviários devido a derrapagem e aquaplanagem

dd) Desgaste: Efeito do arrancamento progressivo do ligante e do agregado do pavimento, caracterizado por aspereza superficial do revestimento e provocado por esforços tangenciais.

ee) Panela (buraco): Cavidade que se forma no revestimento por diversas causas, inclusive por falta de aderência entre camadas superpostas, causando o deslocamento das camadas, podendo alcançar as camadas inferiores do pavimento e provocar a desagregação dessas camadas.


4. REABILITAÇÃO FUNCIONAL DO PAVIMENTO

A Rodovia, e em especial o pavimento, em razão da importância do transporte no complexo da atividade socioeconômica, deve apresentar permanentemente um desempenho satisfatório. Este desempenho satisfatório se traduz na oferta, ao usuário, de condições de tráfego seguras, confortáveis e econômicas – atendendo aos preceitos de otimização do custo total de transporte.

A capacidade que um pavimento tem de proporcionar um determinado nível de desempenho (funcional) é intitulada de “Serventia do Pavimento” – que é calculada basicamente, com a correspondência entre os dados da rodovia, seus parâmetros técnicos e as condições de superfície do seu pavimento.

Os serviços de reabilitação Funcional, são aqueles que visam restabelecer a serventia do pavimento por meio de serviços com intervenções mais superficiais, comumente ligados à conservação preventiva, tais como recapeamento asfáltico, rejuvenescimento da capa asfáltica, associados ou não com reparos localizados e caso necessário execução de melhoramentos pontuais na rodovia.

Deste modo, com intuito de dinamizar a elaboração de projetos para intervenções mais superficiais, que em sua grande maioria abordam apenas o rejuvenescimento da capa asfáltica ou o recapeamento asfáltico, surgiu a necessidade em dar uma atenção especial à Reabilitação Funcional de Pavimentos Flexíveis, onde buscamos minimizar o lapso temporal entre a época da conclusão do projeto até a efetiva contratação e início da execução das obras, através de processos mais céleres, eficientes e econômicos.

| | | | |
|---|--|-----------------------------------|------------------|
|  | Diretoria de Obras Rodoviárias Gerência de Projetos Rodoviários | CÓDIGO IP-11 - 2018/001 | |
| | Instrução de Projetos Rodoviários IP-11 GOINFRA – Projeto de Reabilitação Funcional | EMISSÃO AGO/2018 | FOLHA 8 de 14 |

4.1 Aplicabilidade da Reabilitação Funcional de Pavimentos Flexíveis

Os projetos de Reabilitação Funcional de Pavimentos Flexíveis, a serem elaborados para as rodovias estaduais sob jurisdição da GOINFRA, deverão atender as premissas e critérios mínimos apresentados a seguir, devendo sempre ser justificada a sua adoção.


- a) Os segmentos homogêneos com Recapeamento ou Rejuvenescimento devem ter a maior extensão percentual a ser executada;
- b) Os segmentos com intervenções mais pesadas, melhoramentos pontuais, não devem representar mais que 40% da extensão total do trecho;
- c) Rodovias inclusas nas Classes II, III e IV;
- d) Rodovias de pista simples (mão dupla);
- e) Rodovias de pista dupla se a solução for única e ser apenas o Rejuvenescimento superficial por meio da aplicação de microrevetimento;
- f) Rodovias não receberam intervenção, seja de reabilitação funcional ou de restauração, em curto espaço de tempo (05 anos);
- g) Rodovias que não tem histórico de defeitos e problemas estruturais graves;

4.2 Parâmetros para a elaboração do Projeto

4.2.1 Coleta de informações

Deverão ser coletadas as informações existentes da rodovia a ser reabilitada, podendo ser obtidos junto aos Setores de projetos, de manutenção viária e de gerência de pavimentos da GOINFRA, procurando-se reunir o máximo de informações que possam auxiliar nas decisões de projeto, tais como:

- a) Dados da implantação da rodovia, data, extensão, larguras, etc;
- b) Levantamento histórico cadastral incluindo intervenções de conservação, manutenção e reabilitação realizadas em cada trecho;
- c) Seção transversal do pavimento, com indicação do tipo e espessuras das camadas projetadas e existentes e a natureza do subleito;
- d) Tráfego existente na época do projeto (n° N);
- e) Taxa de crescimento do tráfego (evolução do n° N);

| | | | |
|---|--|-----------------------------------|------------------|
|  | Diretoria de Obras Rodoviárias Gerência de Projetos Rodoviários | CÓDIGO IP-11 - 2018/001 | |
| | Instrução de Projetos Rodoviários IP-11 GOINFRA – Projeto de Reabilitação Funcional | EMISSÃO AGO/2018 | FOLHA 9 de 14 |

f) Outras informações disponíveis e consideradas necessárias.

4.2.2 Levantamento de Dados e Determinação dos Segmentos Homogêneos

Os dados novos serão obtidos através da realização do levantamento visual contínuo, conforme a IP-06 GOINFRA - Levantamento Visual Contínuo (LVC), onde possibilitará a caracterização da serventia do pavimento e dos defeitos presentes no mesmo. Além da realização do LVC deverão ser cadastradas todos os serviços complementares que o trecho a receber a reabilitação necessita, tais como os elementos de drenagem, sinalização, limpeza e desobstrução e outros que forem julgados necessários.

Os dados gerados pelo LVC, juntamente com as informações coletadas sobre a rodovia, serão analisados e utilizados como elementos definidores da divisão do trecho em segmentos homogêneos. Os parâmetros que serão considerados para esta divisão em termos de homogeneidade, serão aqueles que mais interessam para o desempenho do pavimento existente e para a eficácia das medidas de Reabilitação, entre as quais: estaqueamento ou quilometragem, constituição do pavimento existente, defeitos ocorrentes e tráfego solicitante.

A definição dos segmentos homogêneos seguirá preferencialmente os índices de condições do pavimento, obtidos pelo LVC e resumidos nas Tabelas 1 e 2 a seguir, podendo ainda ter pequenos ajustes.

Tabela 1 – IES – Índice do Estado da Superfície do Pavimento

| DESCRIÇÃO | IES | CÓDIGO | CONCEITO |
|--|-----|--------|----------|
| $IGGE \leq 20$ e $ICPF > 3,5$ | 0 | A | ÓTIMO |
| $IGGE \leq 20$ e $ICPF \leq 3,5$ | 1 | B | BOM |
| $20 \leq IGGE \leq 40$ e $ICPF > 3,5$ | 2 | | |
| $20 \leq IGGE \leq 40$ e $ICPF \leq 3,5$ | 3 | C | REGULAR |
| $40 \leq IGGE \leq 60$ e $ICPF > 2,5$ | 4 | | |
| $40 \leq IGGE \leq 60$ e $ICPF \leq 2,5$ | 5 | D | RUIM |
| $60 \leq IGGE \leq 90$ e $ICPF > 2,5$ | 7 | | |
| $60 \leq IGGE \leq 90$ e $ICPF \leq 2,5$ | 8 | E | PÉSSIMO |
| $IGGE > 90$ | 10 | | |


| | | | |
|---|--|-----------------------------------|-------------------|
|  | Diretoria de Obras Rodoviárias Gerência de Projetos Rodoviários | CÓDIGO IP-11 - 2018/001 | |
| | Instrução de Projetos Rodoviários IP-11 GOINFRA – Projeto de Reabilitação Funcional | EMISSÃO AGO/2018 | FOLHA 10 de 14 |

Tabela 2 – Conceitos do ICPF


| CONCEITO | DESCRIÇÃO | ICPF |
|----------|---|-------|
| Ótimo | NECESSITA APENAS DE CONSERVAÇÃO ROTINEIRA | 5 - 4 |
| Bom | APLICAÇÃO DE LAMA ASFÁLTICA E MICROREVESTIMENTO Desgaste superficial, trincas não muito severas em áreas não muito extensas | 4 - 3 |
| Regular | CORREÇÃO DE PONTOS LOCALIZADOS OU RECAPEAMENTO Pavimento trincado, com “panelas” e remendos pouco frequentes e com irregularidade longitudinal ou transversal | 3 - 2 |
| Ruim | RECAPEAMENTO COM CORREÇÕES PRÉVIAS Defeitos generalizados com correções prévias em áreas localizadas - remendos superficiais ou profundos. | 2 - 1 |
| Péssimo | RECONSTRUÇÃO Defeitos generalizados com correções prévias em toda a extensão. Degradação do revestimento e das demais camadas - infiltração de água e descompactação da base | 1 - 0 |

Devido às limitações de ordem construtiva, deve-se evitar o parcelamento excessivo do trecho em segmentos muito curtos, não sendo aconselhável segmentos menores que 200 m, por outro lado, deve-se tomar cuidado na definição de segmentos homogêneos com grandes extensões, superiores a 5 km.

4.2.3 Determinação das Soluções de Projeto

Para cada segmento homogêneo, determinado pela análise das informações e dos dados gerados pelo LVC, será elaborada uma solução técnica específica, com base nas características da região, da rodovia e dos materiais a serem empregados, buscando sempre a melhor opção segundo os aspectos técnicos e econômicos, respectivamente. Todas as soluções adotadas para um determinado trecho, deve buscar sempre manter a mesma capa asfáltica ao longo de toda rodovia reabilitada.

Os serviços propostos nas soluções de projeto, terão por objetivo sanar totalmente os principais defeitos superficiais levantados, devendo todos estar em conformidade com as Normas Técnicas vigentes na GOINFRA e em sua falta as Normas do DNIT.


| | | | |
|---|--|-----------------------------------|-------------------|
|  | Diretoria de Obras Rodoviárias Gerência de Projetos Rodoviários | CÓDIGO IP-11 - 2018/001 | |
| | Instrução de Projetos Rodoviários IP-11 GOINFRA – Projeto de Reabilitação Funcional | EMISSÃO AGO/2018 | FOLHA 11 de 14 |

Com base nas experiências adquiridas ao longo dos anos, com a realização dos Programas de Reabilitação desenvolvidos e executados pela GOINFRA tais como: Programa BIRD/GOINFRA, Programa PREA e por último o Programa RODOVIDA, Grupos I, II e III, recomenda-se a seguinte matriz, com as soluções mais adotadas para a Reabilitação Funcional com Melhoramentos Pontuais, associadas ao Índice do Estado da Superfície (IES).

Tabela 3 – Soluções Mais Utilizadas

| CÓDIGO IES | CONCEITO | SOLUÇÃO |
|------------|----------------|---|
| B | Bom | Recapeamento com CAUQ |
| B | Bom | Rejuvenescimento com aplicação de microrevestimento 1 ou 2 camadas |
| C | Regular | Reparos localizados superficiais e profundos + Recapeamento com CAUQ |
| C/ D | Regular / Ruim | Reparos localizados superficiais e profundos + Microrevestimento 1 ou 2 camadas |
| C/ D | Regular / Ruim | Fresagem de capa asfáltica existente + TSD + Microrevestimento 1 ou 2 camadas |
| D | Ruim | Fresagem de capa asfáltica existente + Reparos profundos + TSD + Microrevestimento 1 ou 2 camadas |
| E | Péssimo | Reciclagem de base com adição de cimento + TSD + Microrevestimento |
| E | Péssimo | Reciclagem de base com adição de brita + TSD + Microrevestimento |
| E | Péssimo | Reciclagem de base com adição de cimento + CAUQ |
| E | Péssimo | Reciclagem de base com adição de brita + CAUQ |

A Tabela 3, traz apenas uma indicação das soluções mais utilizadas nos últimos programas de Reabilitação da GOINFRA, podendo servir de base para a escolha das soluções de novos projetos, no entanto o projetista pode e deve estudar outras alternativas mais viáveis para cada caso.

| | | | |
|---|--|-----------------------------------|-------------------|
|  | Diretoria de Obras Rodoviárias Gerência de Projetos Rodoviários | CÓDIGO IP-11 - 2018/001 | |
| | Instrução de Projetos Rodoviários IP-11 GOINFRA – Projeto de Reabilitação Funcional | EMISSÃO AGO/2018 | FOLHA 12 de 14 |

5. FASES DO PROJETO


O Projeto de Reabilitação Funcional de Pavimentos Flexíveis será elaborado em uma única etapa, a partir de estudos das informações coletadas e dos dados e parâmetros encontrados no LVC, obedecendo as recomendações técnicas contidos nesta norma.

Os Projetos deverão ser desenvolvidos e elaborados por profissionais qualificados, responsáveis pela veracidade dos estudos e dados gerados, devendo ser apresentados da maneira mais detalhada possível e contendo no mínimo:

- a) Apresentação das informações colhidas sobre a rodovia;
- b) Planilhas do Levantamento realizado, LVC;
- c) Cálculo dos índices de condições do pavimento;
- d) Determinação dos segmentos Homogêneos;
- e) Soluções adotadas;
- f) Composições de serviço das soluções adotadas;
- g) Descrição dos Serviços complementares, serviços de drenagem, de sinalização, de limpeza e desobstrução e demais serviços levantados;
- h) Orçamento;
- i) Diagrama Linear das soluções adotadas;
- j) Demais desenhos que elucidem o projeto;
- k) Especificações Particulares e Complementares.

6. CONSIDERAÇÕES FINAIS


Casos específicos e atípicos, que por ventura não se enquadrem nas especificações e normas da GOINFRA, deverão sempre ser apresentados formalmente pela empresa projetista e/ou profissional projetista, ao departamento responsável pelos Projetos Rodoviários da GOINFRA, para que o mesmo analise o caso e defina como deverá ser conduzido os estudos específicos do mesmo, bem como o projeto.

| | | | |
|---|--|-----------------------------------|-------------------|
|  | Diretoria de Obras Rodoviárias Gerência de Projetos Rodoviários | CÓDIGO IP-11 - 2018/001 | |
| | Instrução de Projetos Rodoviários IP-11 GOINFRA – Projeto de Reabilitação Funcional | EMISSÃO AGO/2018 | FOLHA 13 de 14 |

7. APRESENTAÇÃO

O Projeto de Reabilitação Funcional de Pavimentos Flexíveis, será apresentado através do Relatório Final do Projeto de Engenharia a que corresponde, compreendendo os seguintes volumes:

| RELATÓRIO FINAL | | | |
|-----------------|---|---------|----------------------|
| VOLUME | TÍTULO | FORMATO | |
| | | Minuta | Impressão definitiva |
| 1 | Relatório do Projeto e Memória Justificativa - Descrição e apresentação do trecho a ser reabilitado; - Apresentação das informações coletadas; - Memória de cálculo dos índices de condição do pavimento; - Apresentação das soluções adotadas; - Justificativa das soluções adotadas; - Discriminação de todos os serviços e distâncias de transporte. - Planilhas do LVC; - Relatório Fotográfico. | A4 | A4 |
| 3 | Projeto de Execução - Descrição exata do ponto de início e fim do projeto; - Quadro contendo a localização, em estacas ou quilômetro, do início e fim de cada segmento definido em projeto com a sua devida solução; - Diagrama linear das soluções de projeto. - Desenhos da seção transversal tipo, de cada solução, demonstrando claramente os serviços a serem executados e a descrição dos mesmos; - Demais desenhos que elucidem o projeto; | A4 | A4 |
| 3 | Orçamento da Obra - Memória de cálculo das quantidades; - Relação dos serviços a executar; - Custos dos serviços; - Composição de serviço das soluções adotadas; - Cronograma físico e financeiro; - Croqui esquemático das distâncias de transporte em relação ao trecho; | A4 | A4 |

| | | | |
|---|--|-----------------------------------|-------------------|
|  | Diretoria de Obras Rodoviárias Gerência de Projetos Rodoviários | CÓDIGO IP-11 - 2018/001 | |
| | Instrução de Projetos Rodoviários IP-11 GOINFRA – Projeto de Reabilitação Funcional | EMISSÃO AGO/2018 | FOLHA 14 de 14 |

Todos os arquivos gerados deverão ser entregues também em meio digital, sendo uma cópia de todos os arquivos em formato não editável (PDF) e em uma em arquivos editáveis, com extensões usuais e que estejam compatíveis com os utilizados pela GOINFRA, tais como:

- Arquivos de Imagens em Shape com extensão da ferramenta usada na área de projeto rodoviário;
- Arquivos de texto em (.doc);
- Arquivos de Planilha eletrônica em (.xls);
- Plantas em (.dxf) e (.dwg), compatíveis com softwares CAD;

Os profissionais envolvidos no estudo, deverão realizar a devida consulta ao setor de projetos rodoviários da GOINFRA, a fim de se informar sobre as extensões dos arquivos digitais a serem entregues.