

**PRODUTO 1 – ESTUDO DE TRÁFEGO**

**TOMO III – FASES DE TRABALHOS INICIAIS**

**CONCESSÃO DE SERVIÇOS PÚBLICOS DE RECUPERAÇÃO,  
OPERAÇÃO, MANUTENÇÃO, CONSERVAÇÃO, IMPLANTAÇÃO DE  
MELHORIAS E AMPLIAÇÃO DE CAPACIDADE DO SISTEMA  
RODOVIÁRIO**

## Sumário

---

1. Introdução. ....	5
2. Escopo dos trabalhos iniciais. ....	5
3. Abrangência dos trabalhos. ....	6
4. Reparos no pavimento. ....	8
4.1. Descrição dos serviços. ....	8
4.1.1. Procedimentos Executivos. ....	8
4.2. Parâmetros de desempenho. ....	10
4.3. Soluções de Pavimentação para os Trabalhos Iniciais. ....	11
4.3.1. Cronograma de Intervenções. ....	13
5. Reparos na sinalização, dispositivos de proteção, segurança e iluminação. ....	13
5.1. Serviços Considerados e Parâmetros de Desempenho. ....	13
5.1.1. Serviços considerados. ....	14
5.1.2. Parâmetros de desempenho. ....	17
6. Reparos nas obras de artes especiais. ....	18
6.1. Serviços Considerados e Parâmetros de Desempenho. ....	18
6.2. Serviços considerados. ....	20
6.3. Parâmetros de desempenho. ....	20
7. Reparos nos sistemas de drenagem e obras de artes correntes. ....	21
7.1. Serviços Considerados e Parâmetros de Desempenho. ....	22
7.2. Serviços considerados. ....	22
7.3. Parâmetros de desempenho. ....	23

8.	Reparos na faixa de domínio e canteiro central. ....	23
8.1.	Serviços Considerados e Parâmetros de Desempenho. ....	24
8.2.	Serviços considerados. ....	24
8.3.	Parâmetros de desempenho. ....	25
9.	Execução das obras de recuperação ambiental, contenções e terraplenos.....	26
9.1.	Serviços Considerados e Parâmetros de Desempenho. ....	26
9.2.	Serviços considerados. ....	27
9.3.	Parâmetros de desempenho. ....	28
10.	Indicação das prováveis fontes de insumos. ....	28

## **Índice de Tabelas**

---

Tabela 4-1 – Parâmetros de desempenho – Trabalhos Iniciais.....	10
---	----

## **CADERNO 2 – Estudos de Engenharia – Tomo III - Serviços Iniciais.**

---

### **1. Introdução.**

O presente documento consiste no Tomo III do Produto 2 do Estudo de Engenharia para a Estruturação de Concessão de Rodovia Estadual, e trata da Fase de Trabalhos Iniciais, que corresponde à recuperação emergencial mínima, prevista para ser executada nos primeiros 12 meses de Concessão, para a reabilitação funcional de trechos rodoviários das rodovias MS-112 e trechos das rodovias BR-158 e BR-436.

A fase dos Trabalhos Iniciais, prevista para o primeiro ano da Concessão, tem por objetivo identificar e sanar, tão logo a futura Concessionária assuma a administração do sistema rodoviário, os problemas mais relevantes observados nos componentes rodoviários.

Os trabalhos abrangerão um conjunto de providências direcionadas aos locais mais críticos de utilização do sistema rodoviário, e sua execução ocorrerá através de intervenções de conservação nos diversos elementos componentes do sistema, consolidando a recuperação emergencial mínima para a reabilitação funcional do trecho da rodovia.

A explanação dos assuntos relativos aos Trabalhos Iniciais está dividida e apresentada a seguir, obedecendo à seguinte sequência:

- Descrição dos serviços;
- Orçamentação dos serviços na fase de Trabalhos Iniciais.

### **2. Escopo dos trabalhos iniciais.**

Os Trabalhos Iniciais compreendem as obras e serviços que a Concessionária irá executar imediatamente após a data de assunção do contrato de concessão até o 12º mês do prazo da Concessão.

De forma geral, o programa de Recuperação Emergencial existe, dentro da fase de Trabalhos Iniciais, para que a rodovia esteja em perfeito funcionamento após o primeiro ano de sua Concessão, garantindo:

- Minimização de problemas emergenciais existentes, que apresentem riscos pessoais e/ou materiais iminentes;
- Solução de problemas emergenciais que afetem qualquer sistema existente;

- Melhoria das condições de conforto ao rolamento;
- Aprimoramento global da apresentação visual da rodovia.

Os trabalhos a serem realizados nesta etapa da concessão serão compostos pelas seguintes atividades:

- Limpeza das pistas e acostamentos;
- Restauração preliminar do pavimento;
- Tratamento da faixa de domínio;
- Restauração emergencial das obras-de-arte especiais;
- Complementação dos dispositivos de proteção e segurança;
- Restauração preliminar dos dispositivos de sinalização;
- Tratamento dos terraplenos e estruturas de contenção em situação crítica;
- Limpeza e tratamento preliminar do sistema de drenagem e obras-de-arte correntes;
- Restauração preliminar da iluminação e instalações elétricas;
- Restauração preliminar das vias marginais, acessos, trevos, entroncamentos e retornos.

A recuperação funcional será realizada nos segmentos de via em que os parâmetros de desempenho vigentes sejam inferiores aos parâmetros de desempenho mínimos definidos no PER.

Também são considerados Trabalhos Iniciais os monitoramentos necessários das estruturas físicas do sistema rodoviário, para a gestão, pela Concessionária, das condições e necessidades de adequação delas ao atendimento dos Parâmetros de Desempenho, também definidos no PER, além dos serviços de aquisição de equipamentos e implantação de sistemas imprescindíveis à operação do sistema.

Ao final dos 12 primeiros meses do prazo da Concessão, a futura Concessionária emitirá uma avaliação do Plano de Ação dos Trabalhos Iniciais indicando com registros objetivos o atendimento das metas propostas.

### **3. Abrangência dos trabalhos.**

Os serviços a serem executados nos Trabalhos Iniciais visam corrigir os problemas emergenciais detectados nas vistorias da rodovia e causar aos usuários, a melhor impressão possível da garantia de continuidade da conservação e manutenção da mesma.

Nesse Programa serão priorizadas a sinalização e segurança viária, a poda do revestimento vegetal em locais críticos, a remoção de lixo, detritos, entulhos e papéis das plataformas e da faixa de domínio, a manutenção da pavimentação através da execução dos remendos, panos e correções de depressões, a desobstrução de bueiros e elementos de drenagem superficial, e limpeza geral de pistas e acostamentos.

Os serviços iniciais relativos aos elementos que compõem as rodovias deverão ser concluídos nos prazos previstos no PER.

Para a execução dos serviços deverão ser contratadas empresas especializadas, que manterão as equipes devidamente uniformizadas e equipadas com dispositivos de sinalização de obras, na pista, visando assim garantir a segurança e fluidez do tráfego durante os trabalhos.

As ações da futura Concessionária, nessa fase, obedecerão, em todos os seus aspectos, aos Parâmetros de Desempenho e Diretrizes Técnicas estabelecidos no Programa de Exploração das rodovias (PER).

Os serviços serão precedidos de elaboração de cadastro de todos os elementos das rodovias e dos projetos executivos das intervenções previstas sobre os mesmos, que deverão ser elaborados segundo as normas do DNIT - Departamento Nacional de Infraestrutura Terrestre e da ABNT - Associação Brasileira de Normas Técnicas.

Durante essa fase de Trabalhos Iniciais, será implantado o SIG - Sistema de Informações Georreferenciadas, utilizando a tecnologia de geoprocessamento, que fará a integração entre os sistemas de monitoração das estruturas físicas e, dos processos gerenciais, conforme estabelecidos no Relatórios de Monitoração, do PER.

O SIG será implantado em conjunto com os Trabalhos Iniciais, e estará concluído até o final do 12º mês do prazo de Concessão.

Os elementos do sistema rodoviário, objeto dessa fase de Trabalhos Iniciais, tratados de forma individualizada na sequência deste estudo, são os seguintes:

- Reparos no pavimento;
- Reparos na sinalização, dispositivos de proteção e segurança e iluminação;
- Reparos nas obras de arte especiais;
- Reparos no sistema de drenagem e obras-de-arte correntes;
- Reparos na faixa de domínio e canteiro central;
- Execução de obras de recuperação ambiental, contenções e terraplenos.

Também é tratado neste estudo a indicação das prováveis fontes de insumos e sua forma de aquisição, exploração local ou comercial e cálculo da respectiva Distância Média de Transporte – DMT.

#### **4. Reparos no pavimento.**

##### **4.1. Descrição dos serviços.**

Os reparos no pavimento na fase de Trabalhos Iniciais têm por finalidade a execução de serviços que visam a eliminação de eventos críticos encontrados nas pistas de rolamento, interseções, acostamentos, faixas de segurança e retornos, possibilitando, desta forma, uma melhoria nas condições de trafegabilidade e segurança.

Ressalta-se que estes serviços são necessários para reestabelecer os parâmetros de desempenho mínimos durante o primeiro ano da concessão.

É importante salientar que todos os serviços e quantidades levantadas para a etapa de trabalhos iniciais das estruturas de pavimento, foram baseados em levantamentos de campo realizados para nortear o desenvolvimento dos trabalhos.

##### **4.1.1. Procedimentos Executivos**

Para permitir uma adequada gestão do pavimento, a Concessionária deverá executar inicialmente o cadastro de sua situação presente, incluindo a coleta de informações sobre o histórico de intervenções já executadas. Este cadastro deverá ser georreferenciado.

Estes elementos irão permitir o correto entendimento do comportamento atual do pavimento e a previsão de seu comportamento futuro, a fim de subsidiar a definição de obras e serviços a serem realizados na etapa de trabalhos iniciais e, em conjunto com os resultados de uma posterior monitoração inicial, a elaboração dos projetos relativos à fase de recuperação. Sendo assim, o cadastro do pavimento deverá compreender, no mínimo:

- Levantamento das condições estruturais dos pavimentos, com identificação de suas camadas, espessuras, data de execução do pavimento original e subsequentes intervenções;
- Levantamento do Módulo de Resiliência ou MR e Índice de Suporte Califórnia (ISC ou CBR);
- Determinação da largura das faixas de tráfego, faixas de segurança e dos acostamentos;

- Avaliação superficial e estrutural dos pavimentos, incluindo:
  - Levantamento Deflectométrico;
  - Levantamento da irregularidade longitudinal para obtenção do *Internacional Roughness Index – IRI*;
  - Levantamento do estado da superfície dos pavimentos a partir das metodologias DNIT-PRO 008/2003 (Levantamento Visual Contínuo), DNIT-PRO 06/2003 (Avaliação Objetiva de Superfície de Pavimentos) contemplando além do levantamento dos defeitos a porcentagem de trincas FC-2, FC-3 e TR e o Índice de gravidade Global (IGG);
  - Levantamento do estado dos acostamentos existentes, inclusive quanto ao desnível em relação à pista de rolamento.

Considerando-se as especificações estabelecidas para os Parâmetros de Desempenho na fase dos Trabalhos Iniciais, apresentados a seguir, as obras e os serviços a serem executados no pavimento existente nesta fase inicial, que deverá ser realizada nos 12 primeiros meses da Concessão, deverão compreender reparos ou serviços tais como:

- Ações de correção de desnível entre duas faixas de tráfego contíguas.
- Eliminação de degrau acentuado (> 5 cm) entre os bordos das pistas de rolamento e os acostamentos (se existentes).
- Reparos localizados nas pistas, de natureza superficial e profunda, necessários para correção funcional do pavimento das pistas de rolamento.
- Reparos localizados nos acostamentos pavimentados (se existentes), de natureza superficial e profunda, em segmentos que se encontrarem em más condições funcionais ou com alta frequência de defeitos.
- Intervenções no revestimento asfáltico nos subtrechos que apresentam Irregularidade Longitudinal -  $IRI \geq 4,0$  m/km, enquadrando-os, no mínimo, neste limite.
- Solução de problemas de irregularidades longitudinais em trechos localizados, mesmo que contidos em segmentos que indiquem valores toleráveis de IRI, tais como abatimentos de pista causados por problemas geotécnicos ocorridos em terrenos de fundação de aterros, nas encostas adjacentes ou no próprio terrapleno.
- Serviços de melhoria das condições de conforto ao rolamento em segmentos críticos.
- Eliminar e prevenir a ocorrência de flechas nas trilhas de roda superiores ao valor limite estabelecido (15 mm).
- Intervenções nas pistas, acostamentos, faixas de segurança, interseções e vias marginais, para a retirada de elementos indesejáveis, tais como areia, pedras, fragmentos de pneus, animais acidentados, vegetação, detritos orgânicos, lixo e

objetos lançados por veículos ou pela população lindeira, bem como de quaisquer elementos prejudiciais à segurança dos usuários.

A partir destas informações deverá ser elaborado o plano de intervenções a serem executadas no pavimento existente para a fase dos Trabalhos Iniciais.

#### 4.2. Parâmetros de desempenho.

Ao final da fase de Trabalhos Iniciais (12<sup>o</sup> mês), toda a área do pavimento flexível deverá apresentar as seguintes características:

*Tabela 4-1 – Parâmetros de desempenho – Trabalhos Iniciais*

PARÂMETROS DE DESEMPENHO	FASE/PRAZOS DE ATENDIMENTO
	12 meses
Desnível entre as faixas de tráfego e os acostamentos, externos ou internos, existentes. Tolerância máxima de:	5,0 cm em toda a extensão das rodovias
Ausência total de desnível entre duas faixas de tráfego contíguas;	X
Largura mínima das pistas de rolamento de 3,50m, por faixa em, no mínimo em:	0% da extensão das rodovias
Ausência de áreas exsudadas superiores a:	1,2m <sup>2</sup> em 100% das rodovias
Ausência total de flechas nas trilhas de roda, medidas sob corda de 1,20 m, superiores a:	15 mm em 100% da extensão das rodovias
TR - Percentagem de área trincada (FC-2 + FC-3) máxima de:	15% da área total das rodovias
Ausência de área afetada por trincas interligadas de classe 3 (FC-3) em:	0% da extensão das rodovias
Irregularidade longitudinal máxima, expressa em IRI (Internacional Roughness Index) de, no máximo, 4,0 m/km toda a extensão das rodovias;	0% da extensão das rodovias
Índice de Gravidade Global - IGG ≤ 40 em:	0% da extensão das rodovias
Altura de areia (HS), compreendida no intervalo: 0,6 mm < HS < 1,2mm (para camadas porosas de atrito dispensa-se o limite):	0% da extensão das rodovias
Valor de resistência à derrapagem: VRD > 47 em:	0% da extensão das rodovias
Ausência de área excessivamente remendadas na proporção máxima de 20 reparos a cada 1 km e 4 reparos a cada 100 m	0% da extensão das rodovias

PARÂMETROS DE DESEMPENHO	FASE/PRAZOS DE ATENDIMENTO
	12 meses
Índice de condição dos pavimentos rígidos - ICP - Superiores a:	40 em 100% da extensão em pavimento rígido das rodovias
Ausência de defeitos de alçamento de placa, fissura de canto, placa dividida (rompida), escalonamento ou degrau, placa bailarina, quebras localizadas ou passagem de nível com grau de severidade classificado como alto em toda a extensão em pavimento rígido	X
Ausência de juntas e trincas sem selagem, depressões, abaulamentos, panelas ou, ainda, defeitos que caracterizem problemas de segurança aos usuários em todo a extensão em pavimentos rígidos	X
Varredura das pistas, acostamentos, faixas de segurança, interseções e vias marginais, com a retirada de elementos indesejáveis ou prejudiciais à segurança dos usuários	Em 100% da extensão das rodovias

O cálculo da irregularidade longitudinal deverá ser feito por análise estatística, realizada por faixa de tráfego, em segmentos homogêneos com extensão entre 1 e 10 km, obedecendo aos seguintes critérios:

- 100% dos valores individuais devem atender ao limite estabelecido, com tolerância de 10%;
- 80% dos valores individuais devem atender ao limite estabelecido;
- A média dos valores individuais deve atender ao limite estabelecido.

Os valores individuais correspondem a média das medidas do IRI nas trilhas de roda interna e externa de cada lance de integração.

#### **4.3. Soluções de Pavimentação para os Trabalhos Iniciais.**

Para o presente estudo, foi desenvolvida uma análise detalhada do pavimento existente para que as soluções para as fases de Trabalhos Iniciais, Recuperação e Manutenção Periódica fossem coordenadas.

Para avaliar e estimar o comportamento do pavimento existente ao longo do período de concessão, foram realizadas análises empregando-se o software HDM-4, uma ferramenta com abordagem mecanicista-empírica, desenvolvida pelo Banco Mundial, que permite a previsão da evolução de parâmetros de desempenho dos pavimentos (tais

como a irregularidade longitudinal, o trincamento, o afundamento em trilha de roda) com base em suas condições estruturais e funcionais, além do nível de solicitação do tráfego.

Sendo assim, a partir de análises com o programa computacional HDM-4, considerando-se os dados dos levantamentos de campo (apresentados no Tomo I – Cadastro Geral do Sistema Rodoviário), bem como do tráfego atuante definido a partir das contagens volumétricas e classificatórias apresentadas no Produto 01 – Estudos de Tráfego e os limites estabelecidos pelos parâmetros de desempenho apresentados no Programa de Exploração da Rodovia - PER, foram definidas as soluções de pavimentação para a referida fase.

Desta forma, deverão ser executados, no mínimo, os seguintes serviços no pavimento existente de todo o sistema rodoviário:

*Tabela 2 – Serviços considerados – Trabalhos Iniciais - Pavimentos*

<b>CÓDIGO</b>	<b>DISCRIMINAÇÃO SERVIÇOS TRABALHOS INICIAIS</b>
RPROF	Reparo profundo
ST	Selagem de Trincas
TSD	Tratamento Superficial Duplo
F3R3	Fresagem 30mm + Recomposição CBUQ 30mm
F4R4	Fresagem 40mm + Recomposição CBUQ 40mm

Ressalta-se que importância da adequada execução dos serviços considerados, onde:

- Fresagem e recomposição de capa: considerado para áreas com trincamento interligado (FC2 e FC3), irregularidade longitudinal painéis, remendos ou qualquer situação diversa que venha a interferir diretamente na segurança e conforto dos usuários;
- Reparo profundo: executado em áreas com baixa condição de suporte;
- TSD: Tratamento Superficial Duplo para correção de defeitos de superfície;
- Selagem de Trinca: consiste na aplicação de uma película de asfalto modificado sobre a trinca.

Complementarmente poderão ainda ser executados os seguintes serviços:

- Reparo Superficial (Tapa Buraco): execução de recorte e recomposição de capa asfáltica em caráter definitivo, quando da ocorrência de painéis;
- Reperfilagem: camadas asfálticas de nivelamento quando da ocorrência de depressões, ondulações ou aparecimento de trilhas de roda que não comprometam estruturalmente o pavimento existente;
- Reparo localizado em TSD: executado somente nos acostamentos para espessuras máximas de 25mm;
- Eliminação de degrau maior que 5 cm entre pista e acostamento.

Ressalta-se que os serviços considerados na fase dos Trabalhos Iniciais foram definidos considerando-se também as premissas das normas DNIT-PRO-11/79: Avaliação estrutural de pavimentos flexíveis: Procedimento – B e DNIT-PRO-269/94: Projeto de restauração de pavimentos flexíveis e posteriormente, avaliados conjuntamente com as soluções definidas para as fases seguintes da concessão (restauração e manutenção) com base nos estudos realizados com o programa HDM-4.

#### **4.3.1. Cronograma de Intervenções**

Os serviços referentes aos Trabalhos Iniciais, que compreendem o período do início da Concessão até o final o 12º. mês, estão apresentados conjuntamente com as intervenções para as fases de Recuperação e Manutenção no TOMO V.

As premissas e quantitativos utilizados para as intervenções no pavimento nos Trabalhos Iniciais podem ser conferidos no arquivo Excel (formato.xls) disponibilizado em arquivo eletrônico: **MC Conserv Trab Iniciais**.

### **5. Reparos na sinalização, dispositivos de proteção, segurança e iluminação.**

Os serviços de trabalhos iniciais referentes aos elementos de proteção e segurança envolverão a verificação da funcionalidade e a consequente adequação das sinalizações horizontal, vertical e aérea (incluindo as tachas e tachões retro refletivos, balizadores e delineadores), e dos diversos dispositivos de segurança, tais como: defensas metálicas, barreiras de concreto, dispositivos antiofuscentes e atenuadores de impacto existentes ao longo da rodovia.

#### **5.1. Serviços Considerados e Parâmetros de Desempenho.**

Serão executados serviços emergenciais de recuperação nas defensas metálicas, tais como: verificação da fixação de lâminas na ancoragem e substituição de suportes e espaçadores com defeito e pintura.

Serão também recuperadas ou substituídas defensas danificadas, e em todas, serão fixados balizadores retro refletivos, conforme as normas do DNIT.

Com relação à sinalização, essa será recomposta, com a recuperação ou substituição de dispositivos danificados ou removidos.

Toda a sinalização de regulamentação e advertência será completa e em boas condições, em perfeito atendimento às determinações do Código de Trânsito Brasileiro e resoluções do CONTRAN, inclusive nos acessos particulares, quando os custos poderão ser arcados pelos interessados.

Haverá a intervenção em pontos com a sinalização horizontal deficiente e nos locais onde forem executados serviços emergenciais no pavimento, substituição de placas de sinalizações vertical e aérea danificadas ou ilegíveis, de acordo com as normas.

Nessa fase será elaborado o projeto executivo de sinalização do sistema rodoviário, considerando os conceitos e as normas de sinalização rodoviária aceitas pelo DNIT (inclusive com relação à sinalização provisória), assim como as diretrizes para o projeto de dispositivos de contenção viária estabelecidas pela ABNT.

O projeto executivo conterá o cadastro da sinalização existente, de modo a permitir a definição de sua complementação necessária, a ser executada na fase seguinte de recuperação da rodovia conforme estabelecido no PER.

Também será elaborado o cadastro de todos os dispositivos de segurança da rodovia e realizado o estudo para a definição dos pontos críticos, para os quais haverá a implantação de defensas, barreiras, atenuadores de impacto e dispositivo antifuscantes, que será, também, objeto da fase de recuperação da rodovia.

#### **5.1.1. Serviços considerados.**

O escopo dos Trabalhos Iniciais, da sinalização e dos elementos de proteção e segurança, compreenderá a realização das atividades a seguir descritas.

Recomposição da sinalização, com a recuperação, substituição e adição de dispositivos, de modo que toda a sinalização de regulamentação e advertência esteja completa e em boas condições, em perfeito atendimento às determinações da AGEMS, DNIT e resoluções do CONTRAN, inclusive nos acessos particulares.

Intervenção em pontos que apresentem a sinalização horizontal deficiente, assim como nos locais onde foram executados os serviços emergenciais no pavimento.

Os valores mínimos de retro refletância inicial horizontal deverá respeitar o estipulado na Norma 100/2009-ES do DNIT.

Substituição de placas de sinalizações vertical e aéreas danificadas ou ilegíveis.

Reparação de todos os trechos que apresentarem a ausência ou não conformidade de sinalização horizontal, incluindo as faixas de borda e eixo, zebrações e escamas e tachas retro refletivas, assim como dos trechos com a ausência ou não conformidade de sinalização vertical de advertência e regulamentação.

Recuperação ou substituição de defensas danificadas ou não ancoradas.

Reparação de trechos com desníveis acentuados ou obstáculos rígidos em bordas externas de curvas ou a menos de 3 m das faixas de rolamento.

Recomposição de trechos em que a sinalização apresenta situações de descontinuidade ou má visibilidade (diurna e/ou noturna).

Recomposição da sinalização vertical, com adição, recuperação e substituição de dispositivos danificados ou removidos (placas de regulamentação de velocidade, de sentido, de gabarito e de ultrapassagem, placas de advertência de curvas e de gabarito, quando for o caso, balizadores/delineadores de curvas, marcadores de alinhamento, marcos quilométricos e sinalização indicativa nos acessos).

Substituição de placas de sinalização vertical que não atendam ao índice residual mínimo de retro refletância especificado na Norma NBR 14.644/2013.

Execução de reparos ou substituição dos dispositivos de segurança, tais como: defensas, dispositivos antiofuscentes, atenuadores de impacto e barreiras rígidas de concreto do tipo New Jersey, em mau estado, desconformes ou que ponham em risco os usuários, sendo igualmente necessário implantar novas defensas e barreiras, priorizando as curvas acentuadas, trechos sinuosos e locais com desníveis laterais acentuados.

Fixação de balizadores retro refletivos em todas as defensas e barreiras, espaçados de acordo com as normas vigentes do DNIT.

Execução de serviços emergenciais de recuperação nas defensas metálicas, como pintura, verificação da fixação de lâminas na ancoragem e substituição de suportes e espaçadores com defeito.

Aplicação de pintura provisória, de acordo com a Norma NBR 12.935/2012, nas linhas delimitadoras de faixas de tráfego, de borda e de transição de largura de pista, e em marcas de canalização de faixa de tráfego.

Aplicação de tachas retro refletivas em locais de maior risco de acidentes e junto às áreas operacionais.

Antecedendo a cada posto da PRF, serão implantadas 1 placa de pré-sinalização entre os 300 e 500 m anteriores, 2 placas de velocidade e 1 placa com a indicação: “Caminhões e ônibus, obrigatória a faixa da direita”.

Serão implantadas placas indicativas dos serviços de assistência aos usuários e placas indicativas do sistema rodoviário no início e fim do trecho e em todos os principais acessos;

Serão implantadas placas nas dimensões 3,5 x 5,0 m, padrão AGEMS, com as indicações da Ouvidoria da AGEMS, no mínimo a cada 30 km, em ambos os sentidos.

Em nenhuma situação, após os serviços no pavimento definidos nesta etapa, a rodovia será liberada ao tráfego sem a sinalização horizontal adequada que garanta a segurança dos usuários, ainda que provisória ou de obras.

Quando, eventualmente, o substrato apresentar condições que inviabilizem a demarcação (pavimento úmido), será empregado o uso de dispositivos balizadores do tipo cones ou similares.

O escopo dos serviços nos trabalhos iniciais dos sistemas elétricos e de iluminação da rodovia compreenderá a realização das atividades a seguir descritas.

Recuperação dos sistemas de iluminação existentes implantados, com o objetivo de fiscalização pela PRE ou para a prevenção de acidentes.

Implantação de sistemas de iluminação nos trechos próximos às bases de serviços operacionais, centro de controle operacional, postos de pesagens fixas, postos da PRE (novos) e postos fiscais da Fazenda Estadual.

Implantação do sistema de iluminação nas praças de pedágio juntamente com as referidas edificações.

Recuperação integral de todos os sistemas elétricos e de iluminação, sob a responsabilidade da AGEMS, existentes ao longo da rodovia, nos acessos, trevos, entroncamentos, obras-de-arte especiais, inclusive, edificações operacionais, a ser executada de forma a manter as características originalmente existentes.

Limpeza geral de postes e luminárias e, se necessário, pintura; substituição de postes, luminárias, reatores e lâmpadas danificados; recuperação ou substituição de redes de distribuição e aterramentos inoperantes ou ineficientes, assim como de dispositivos de acionamento de iluminação inoperantes.

Medições de tensão e de resistência de aterramento em locais que indiquem deficiências ou risco de segurança, orientando sua recuperação ou substituição.

Recuperação, de acordo com as normas da ABNT, dos sistemas de iluminação existentes em acessos, trevos, entroncamentos e obras-de-arte especiais.

### **5.1.2. Parâmetros de desempenho.**

Ao final da fase de Trabalhos Iniciais, os elementos de sinalização e dispositivos de proteção, segurança e iluminação das rodovias deverão apresentar, no mínimo, os parâmetros de desempenho definidos no PER, respeitando-se os prazos para atendimento de serviços., até o 9º e o 12º mês da concessão.

Para a aceitação dos serviços dos Trabalhos Iniciais da sinalização e dos elementos de proteção, segurança, e iluminação a serem realizados em até 9 meses, deverão ser atendidos os parâmetros de desempenho, a seguir relacionados:

- Eliminação total de defensas metálicas danificadas;
- Eliminação total de locais com a sinalização vertical em desacordo com o CTB e as Resoluções do CONTRAN;
- Eliminação total de sinalização vertical ou aérea, suja ou danificada;
- Eliminação total de pontos críticos na rodovia, sem a sinalização vertical de segurança;
- Implantação de marcos quilométrico de acordo com o SRE vigente;
- Sistemas elétricos e de iluminação existentes na rodovia, totalmente recuperados ou substituídos.

Para a aceitação dos serviços dos Trabalhos Iniciais, da sinalização e dos elementos de proteção, segurança e iluminação, a serem realizados em até 12 meses, deverão ser atendidos os parâmetros de desempenho, a seguir relacionados:

- Eliminação de sinalização horizontal com índice de retro refletância menor que 100 mcd/lx/m<sup>2</sup>, em 100% do sistema;
- Implantação de tachas refletivas, ao longo da rodovia;

- Eliminação de sinalizações vertical e aérea com índice de retro refletância inferior ao especificado na Norma NBR 14.644/2013, sendo o índice mínimo a ser atendido de 80% do valor inicial para as películas dos tipos II, III-A, III-B e III-C e 50% do valor inicial para as películas dos tipos I-A, I-B e IV;

As premissas e quantitativos utilizados para as intervenções nos dispositivos de sinalização, segurança e iluminação nos Trabalhos Iniciais, podem ser conferidos no arquivo Excel (formato.xls) disponibilizado em arquivo eletrônico: **MC Conserv Trab Iniciais**.

## **6. Reparos nas obras de artes especiais.**

Os Trabalhos Iniciais referentes às obras-de-arte especiais envolverão todas as pontes, viadutos, passagens inferiores e superiores, além das passagens de pedestres integrantes da rodovia.

### **6.1. Serviços Considerados e Parâmetros de Desempenho.**

Inicialmente, será elaborado o cadastro georreferenciado das pontes, viadutos, passagens inferiores e superiores e passagens de pedestres, existentes na faixa de domínio, obedecendo à metodologia do DNIT, em conjunto com a monitoração inicial prevista.

Serão recuperados todos os guarda-corpos, guarda-rodas e passeios das pontes e viadutos. Os guarda-corpos de concreto serão pintados com tinta protetora de cor branca, e os metálicos, com esmalte sintético, de acordo com as instruções de serviços do DNIT.

As superfícies de concreto receberão pintura de base mineral, e as metálicas, de esmalte sintético. Os elementos não passíveis de recuperação serão substituídos, mantendo suas características originais.

Serão executados os serviços de limpeza, desobstrução e recuperação do sistema de drenagem dos tabuleiros e encontros das obras-de-arte especiais, e efetuados os serviços de recuperação de seu pavimento, com a eliminação de desníveis e trincas existentes.

Serão aferidos os gabaritos de todos os viadutos, passagem de pedestres e passagens inferiores do sistema rodoviário, e implantadas as placas de sinalização de regulamentação e de advertência correspondentes.

A sinalização será implantada tanto na pista, quanto suspensa no próprio elemento, conforme descrito no CTB e no Manual Brasileiro de Sinalização de Trânsito do CONTRAN.

Nessa fase, os trabalhos nas obras-de-arte especiais consistirão, basicamente, na execução dos serviços necessários à eliminação de problemas emergenciais, que possam colocar em risco a estabilidade ou a durabilidade das mesmas.

Os principais serviços a serem executados, nessa fase, estão a seguir relacionados.

- Reparos de guarda-corpos;
- Reparos em passeios;
- Reparos nos pavimentos de concreto;
- Reparos em juntas de dilatação;
- Reparos nos guarda-rodas;
- Reparos nas defensas metálicas;
- Recuperação estrutural, tais como: concreto desagregado, armaduras expostas, trincas, fissuras e outras;
- Eliminação de trincas e desníveis na entrada e saída das OAE's;
- Recuperação de taludes dos encontros.

Todas as obras e serviços deverão ser executados de acordo com as normas do DNIT e da ABNT, e programados dentro de uma sequência racional, sendo conduzidos de modo a não comprometer a operação das rodovias e minimizar os transtornos aos usuários.

Todo o entulho gerado será removido para locais apropriados, de acordo com o estabelecido pelos órgãos de controle ambiental.

Antes do início de qualquer atividade prevista, deverá ser implantado um sistema de sinalização, obedecendo rigorosamente ao que preceituam as instruções do DNIT. Deverão ser providenciadas, as interdições necessárias à execução dos serviços, visando propiciar total segurança aos usuários, aos operários e à população lindeira.

A Concessionária deverá elaborar projetos expeditos, indicando a natureza da intervenção, os métodos construtivos, os principais itens de serviço, as interdições necessárias e a sinalização de obra prevista.

No caso de recuperação estrutural mais profunda, reforço, alargamento ou prolongamento, será elaborado projeto executivo, com o respectivo memorial de cálculo, e submetido à aceitação da AGEMS.

## **6.2. Serviços considerados.**

O escopo dos Trabalhos Iniciais das obras-de-arte especiais, tais como: pontes, viadutos, passagens inferiores e superiores, além das passagens de pedestres, compreenderá a realização das seguintes atividades:

- Reparos e recuperação de todos os guarda-corpos, guarda-rodas, passeios e pavimento das pontes e viadutos, com a substituição de elementos não passíveis de recuperação, mantendo suas características originais;
- Limpeza e pintura de guarda-corpos e guarda-rodas;
- Correção de depressão no encontro com a via de tráfego;
- Reparos de juntas;
- Execução de injeção ou selagem de fissuras;
- Demolição e substituição, total ou parcial de guarda-corpos, guarda-rodas e passeios das pontes e viadutos que não tiverem a possibilidade de recuperação;
- Execução de serviços de limpeza, desobstrução e recuperação do sistema de drenagem dos tabuleiros, descidas d'água e encontros das obras-de-arte especiais, como pontes e viadutos, e serviços de recuperação de seu pavimento, com a eliminação de desníveis e trincas existentes;
- Aferição dos gabaritos de todos os viadutos e passagens inferiores da rodovia, e a implantação de placas de sinalização de regulamentação e de advertência correspondentes, de acordo com o CTB e o Manual Brasileiro de Sinalização de Trânsito do CONTRAN;
- Eliminação de problemas emergenciais, de qualquer natureza que, em curto prazo, que possam colocar em risco a estabilidade ou durabilidade das estruturas das obras de arte, por meio da realização de serviços emergenciais de recuperação e proteção, como injeção ou selagem de fissuras e substituição de juntas de dilatação e aparelhos de apoio danificados;

## **6.3. Parâmetros de desempenho.**

Ao final da fase de Trabalhos Iniciais, as obras-de-arte especiais das rodovias deverão apresentar, no mínimo, os parâmetros de desempenho definidos no PER, respeitando-se os prazos para atendimento de serviços previstos na fase de trabalhos iniciais.

Para a aceitação dos serviços dos Trabalhos Iniciais das obras-de-arte especiais, a serem realizados em até 12 meses, serão atendidos os parâmetros de desempenho, a seguir relacionados:

- Conclusão dos serviços de guarda-corpos, guarda-rodas e passeios, sem a necessidade de substituição;
- Eliminação de sujeira e obstrução nos sistemas de drenagem dos tabuleiros;
- Colocação da sinalização em viadutos, passagens de pedestres e passagens inferiores, com a indicação do gabarito vertical de passagem;
- Eliminação de problemas emergenciais de qualquer natureza que, em curto prazo, possam colocar em risco a estabilidade das obras-de-arte especiais;
- Eliminação de juntas e aparelhos de apoio fora de sua vida útil;
- Eliminação de recalque em encontro com a OAE superior a 10 mm.

As premissas e quantitativos utilizados para as intervenções nas obras de artes especiais durante a fase de Trabalhos Iniciais, podem ser conferidos no arquivo Excel (formato.xls) disponibilizado em arquivo eletrônico: **MC Conserv Trab Iniciais**.

## **7. Reparos nos sistemas de drenagem e obras de artes correntes.**

Os Trabalhos Iniciais referentes ao sistema de drenagem e obras-de-arte correntes abrangem:

- Toda a drenagem superficial, constituída dos seguintes elementos:
  - Meios-fios;
  - Sarjetas de corte;
  - Sarjetas no canteiro central;
  - Valetas de proteção de corte e aterro;
  - Canaletas;
  - Saídas d'água;
  - Descidas d'água de corte e aterro;
  - Caixas coletoras;
  - Bocas-de-lobo e outros.
- Toda a drenagem profunda e do pavimento, constituída dos elementos:
  - Drenos profundos;
  - Drenos sub-horizontais e outros.
- Obras de arte correntes constituída dos elementos:
  - Bueiros de greide;
  - Bueiros de talvegue.

Nessa fase deverão ser sanados os problemas de empoçamento de água sobre as faixas de rolamento.

### **7.1. Serviços Considerados e Parâmetros de Desempenho.**

Durante os Trabalhos Iniciais, a futura Concessionária deverá elaborar o cadastro georreferenciado do sistema de drenagem e obras-de-arte correntes existentes no sistema rodoviário, que subsidiará, em conjunto com os resultados da monitoração inicial prevista, a definição das obras e serviços a serem realizados nessa fase e, principalmente, a elaboração dos projetos relativos à fase seguinte do Programa de Recuperação da rodovia, inclusive a necessidade de implantação ou complementação dos sistemas existentes.

Deverão ser executadas todas as obras e serviços considerados emergenciais, de restauração, desobstrução e limpeza do sistema de drenagem, abrangendo as drenagens superficial, subterrânea e do pavimento, assim como as obras-de-arte correntes, de modo a restabelecer suas condições funcionais, além de impedir a continuidade progressiva de destruição de seus dispositivos.

Os trabalhos de recuperação dos dispositivos de drenagem serão complementados por serviços e obras de prevenção de erosões, de forma a manter a integridade da via e de sua faixa de domínio.

### **7.2. Serviços considerados.**

O escopo dos Trabalhos Iniciais, do sistema de drenagem e obras de arte correntes da rodovia, compreenderá a realização das seguintes atividades:

- Serviços de limpeza, desassoreamento e desobstrução de sarjetas, canaletas e descidas d'água, em trechos descontínuos;
- Limpeza em bueiros, incluindo o desassoreamento e a limpeza de bocas;
- Construção de dispositivos de drenagem para a eliminação de eventual empoçamento de água sobre as faixas de rolamento, com vistas a prevenir situações de hidroplanagem;
- Serviços de drenagem superficial, tais como: meios-fios, sarjetas de corte, sarjetas no canteiro central, valetas de proteção de corte e aterro, canaletas, escadas d'água, descidas d'água de corte e aterro, caixas coletoras, bocas de lobo e outros;

- Serviços das drenagens profunda e do pavimento, tais como: drenos profundos, sub-horizontais e outros, e bueiros de greide e de talvegue;
- Execução de todas as obras e serviços considerados emergenciais, de restauração, desobstrução e limpeza do sistema de drenagem das rodovias, de acordo com as especificações de serviços 028/2004-ES e 029/2004-ES, do DNIT, abrangendo os sistemas de drenagem superficial, subterrânea e do pavimento, assim como as obras de arte correntes;
- Complementação dos trabalhos de recuperação dos dispositivos de drenagem por serviços e obras de prevenção de erosões.

### **7.3. Parâmetros de desempenho.**

Para a aceitação dos serviços dos Trabalhos Iniciais do sistema de drenagem e obras de arte correntes, deverão ser atendidos os parâmetros os seguintes parâmetros de desempenho.

- Eliminação total de elemento de drenagem ou obra de arte corrente, que apresente a necessidade de recuperação ou substituição emergencial;
- Eliminação total de seções com empoçamento de água sobre as faixas de rolamento;
- Eliminação total de elemento de drenagem ou obra de arte corrente sujo(a) ou obstruído(a);
- Eliminação total de problemas emergenciais, de qualquer natureza que, em curto prazo, possam colocar em risco a plataforma da rodovia.

As premissas e quantitativos utilizados para as intervenções no sistema de drenagem e nas obras de artes correntes durante a fase de Trabalhos Iniciais, podem ser conferidos no arquivo Excel (formato.xls) disponibilizado em arquivo eletrônico: **MC Conserv Trab Iniciais**.

### **8. Reparos na faixa de domínio e canteiro central.**

Os Trabalhos Iniciais referentes ao canteiro central e à faixa de domínio envolverão os serviços de capina, roçada, poda, limpeza e retirada de entulhos e materiais orgânicos, recomposição de cobertura vegetal no canteiro central e nos taludes e cortes desprotegidos, despraguejamento manual de gramados, e corte e remoção de árvores, onde necessários à segurança rodoviária.

### **8.1. Serviços Considerados e Parâmetros de Desempenho.**

A delimitação da faixa de domínio do sistema rodoviário será complementada com cercas e mourões nos padrões do DNIT, e deverão ser executados os serviços descritos a seguir:

- Locação precisa dos limites da faixa de domínio;
- Recuperação de todas as cercas e mourões;
- Substituição ou implantação de mourões, quando necessários;
- Implantação faixas de proteção das cercas (aceiros), onde inexistentes.

Durante a fase dos Trabalhos Iniciais, a futura Concessionária deverá elaborar o cadastro georreferenciado da faixa de domínio, contendo seus limites, inclusive a área não edificante, e a identificação precisa de todos os acessos (os oficiais e os não autorizados) indicando, no caso dos não autorizados, sua possibilidade técnica de regularização, e de todas as ocupações (regulares e irregulares), tanto aquelas relativas a moradias e pontos comerciais, quanto às instalações de equipamentos, torres, linhas de energia, dutos, cabos, posteamentos e outros.

O cadastro conterà a localização e as características das benfeitorias, assim como o levantamento socioeconômico dos ocupantes irregulares, o tempo de posse e outros dados relevantes para eventuais processos de indenizações e reassentamentos.

### **8.2. Serviços considerados.**

O escopo dos Trabalhos Iniciais do canteiro central e da faixa de domínio compreenderá a realização das seguintes atividades:

- Serviços de capina, roçada, poda, limpeza e retirada de entulhos e materiais orgânicos;
- Recomposição de cobertura vegetal no canteiro central e nos taludes desprotegidos;
- Despraguejamento manual de gramados e corte e remoção de árvores, onde necessários à segurança rodoviária;
- Atividades de roçada do revestimento vegetal em toda a extensão e em, no mínimo, 1,5 m da largura da faixa de domínio do sistema, na borda interna das curvas, com largura suficiente para assegurar a adequada visibilidade;

- Atividades de capina, com o intuito de tornar a faixa de domínio e o canteiro central livres de vegetação daninha, além de assegurar a adequada visibilidade da sinalização;
- Execução de serviços de roçada e poda em toda a extensão e largura do canteiro central;
- Corte e remoção de árvores e arbustos presentes na faixa de domínio que afetem a visibilidade dos usuários, representando perigo à segurança de tráfego, estruturas, linhas elétricas ou telefônicas, dutos e outros, ou que estejam mortos ou, ainda, afetados por doença;
- Conservação adequada de árvores e arbustos, com poda, capina e adubação;
- Complementação da delimitação da faixa de domínio do sistema com cercas e mourões nos padrões regulamentados pelo DNIT;
- Atividades de locação precisa dos limites da faixa de domínio, com a recuperação de todas as cercas e mourões;
- Substituição ou implantação de mourões, quando necessários, e implantação das faixas de proteção das cercas (aceiros) com largura mínima de 1,5 m, ao longo das divisas da faixa de domínio das rodovias quando inexistentes;
- Verificação de cercas e, quando necessário, reposicionamento e complementação das mesmas, nos padrões do DNIT;
- Bloqueio de acessos particulares não autorizados em que se configure situação de risco para os usuários, com a notificação de seus responsáveis;
- Quando a regularização de acessos particulares for possível e desejada por seus responsáveis, os mesmos deverão apresentar a solicitação de projeto de acesso particular, com as alterações necessárias.

### **8.3. Parâmetros de desempenho.**

Ao final da fase de Trabalhos Iniciais, os elementos de canteiro central e faixa de domínio das rodovias deverão apresentar, no mínimo, os parâmetros de desempenho definidos no PER, respeitando-se os prazos para atendimento de serviços até o 6º e o 12º mês da concessão.

Para a aceitação dos serviços dos Trabalhos Iniciais em canteiro central e na faixa de domínio, deverão ser atendidos os parâmetros de desempenho, a seguir relacionados:

- Eliminação de vegetação rasteira nas áreas nobres, tais como: acessos e trevos, com comprimento superior a 10 cm numa largura mínima de 1,5 m;

- Eliminação de vegetação rasteira com comprimento superior a 30 cm nos demais locais da faixa de domínio, numa largura mínima de 1,5 m;
- Eliminação de vegetação rasteira com comprimento superior a 30 cm no entorno das obras de arte correntes presentes na faixa de domínio;
- Eliminação de vegetação rasteira com comprimento superior a 30 cm no canteiro central;
- Eliminação de vegetação que afete a visibilidade dos usuários ou cause perigo à segurança de tráfego ou das estruturas físicas, ou que esteja morta ou, ainda, afetada por doença.
- Execução dos serviços de roçada e poda em toda a largura e extensão da faixa de domínio, uma vez ao ano;
- Reposicionamento, recuperação e complementação das cercas do sistema.

As premissas e quantitativos utilizados para as intervenções na faixa de domínio e no canteiro central durante a fase de Trabalhos Iniciais, podem ser conferidos no arquivo Excel (formato.xls) disponibilizado em arquivo eletrônico: **MC Conserv Trab Iniciais**.

## **9. Execução das obras de recuperação ambiental, contenções e terraplenos.**

Nessa etapa de Trabalhos Iniciais, os serviços referentes aos terraplenos e às estruturas de contenção envolverão a recuperação emergencial desses elementos, através da recomposição de taludes em aterros, reconformação de taludes em corte, recomposição das obras de drenagem superficial e do revestimento vegetal dos terraplenos, recomposição das obras de contenção e contenção de terraplenos em locais que possam comprometer a plataforma do sistema rodoviário, como os casos de erosões e escorregamentos.

### **9.1. Serviços Considerados e Parâmetros de Desempenho.**

Durante os Trabalhos Iniciais, deverá ser elaborado o cadastro georreferenciado dos terraplenos e das estruturas de contenção existentes, que subsidiarão a definição das obras e serviços a serem realizados nessa fase e, em conjunto com os resultados da monitoração inicial, a elaboração dos projetos relativos à fase do Programa de Recuperação da rodovia.

O cadastro conterá a classificação de risco dos terraplenos e das estruturas de contenção e especificará, caso integre, o passivo ambiental.

## **9.2. Serviços considerados.**

O escopo dos Trabalhos Iniciais para a execução das obras de recuperação ambiental, contenções e terraplenos compreenderá a realização das seguintes atividades:

- Reformatação dos taludes para a implantação de revestimento vegetal;
- Recomposição das obras de drenagem superficial, de modo a permitir o livre escoamento das águas e evitar a erosão de terraplenos e contenções, especialmente após os serviços de recomposição de taludes e os consequentes serviços de revestimento vegetal;
- Limpeza e desobstrução do sistema de drenagem das obras de contenção e transporte do material retirado para um local onde não haja a possibilidade de carreamento posterior;
- Execução de tratamento emergencial às obras de contenção com indícios de comprometimento, tais como:
  - Ocorrência de trincas ou abatimentos nos acostamentos;
  - Movimentação nítida do maciço contido;
  - Deslocamento de peças ou ocorrência de recalques diferenciais;
  - Sinais de umidade na face externa das obras ou nas juntas;
  - Estrutura de concreto com desagregação e armaduras expostas;
  - Ocorrência de rompimento ou entupimento em elementos dos dispositivos de drenagem;
  - Erosão na base ou na fundação das obras;
- Recuperação emergencial de terraplenos, com os serviços de:
  - Recomposição de aterros;
  - Remoção de barreiras;
  - Reconformação de taludes de corte;
  - Recomposição das obras de drenagem superficial e do revestimento vegetal e outras.
- Recuperação emergencial das obras de contenção, com os serviços de:
  - Limpeza;
  - Desobstrução do sistema de drenagem;
  - Recuperação de obras com indícios de comprometimento.
- Realização de serviços emergenciais em locais que possam comprometer a plataforma da rodovia, como os casos de erosões e escorregamentos.

### **9.3. Parâmetros de desempenho.**

Para a aceitação dos serviços dos Trabalhos Iniciais dos terraplenos e das estruturas de contenção, deverão ser atendidos os parâmetros de desempenho, a seguir relacionados:

- Eliminação de terraplenos ou obras de contenção com problemas emergenciais, de qualquer natureza que, em curto prazo, possam colocar em risco a segurança dos usuários;
- Limpeza e desobstrução de todos os elementos de drenagem dos terraplenos e das obras de contenção;
- Retirada de material resultante de deslizamento ou erosões, a menos de 4 m das faixas de rolamento.

As premissas e quantitativos utilizados para execução das obras de recuperação ambiental, contenções e terraplenos durante a fase de Trabalhos Iniciais, podem ser conferidos no arquivo Excel (formato.xls) disponibilizado em arquivo eletrônico: **MC Conserv Trab Iniciais**.

### **10. Indicação das prováveis fontes de insumos.**

Para a eficiente elaboração de orçamentos para a implantação de obras rodoviárias, constitui fator preponderante para a viabilidade dos estudos econômico-financeiros, a facilidade na obtenção dos principais insumos rodoviários.

Para o suprimento de materiais de solo local com características adequadas para a execução dos serviços de terraplenagem, foram consideradas jazidas que deverão ser exploradas na própria faixa de domínio. O mesmo critério utilizou-se para a definição de depósitos de materiais excedentes (bota-fora).

A distância média de transporte considerada, para os serviços de terraplenagem, é definida pela própria caracterização dos serviços, empregando-se a atividade do sistema SICRO, por faixas de DMT's, conforme se pode verificar no arquivo Excel (formato.xls) disponibilizado em arquivo eletrônico: **MC Conserv Trab Iniciais**.