



Código: **PE-ESG-00002**

RESTAURAÇÃO E REPOSIÇÃO DE PAVIMENTOS

Status: **Ativo**

Órgão aprovador: **ES GÁS**

Órgão gestor: **ES GÁS**

Data de Aprovação: XX/XX/XXXX

Executor: Márcio Eduardo de Souza Lírio

Verificador: Gedaias Marques

Revisor: Luerles Silva da Purificação

Aprovador: Antônio Fernando Cesar Filho

SUMÁRIO

- 1. OBJETIVO**
- 2. APLICAÇÃO E ABRANGÊNCIA**
- 3. DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA E COMPLEMENTARES**
- 4. DEFINIÇÕES**
- 5. AUTORIDADES E RESPONSABILIDADES**
- 6. DESCRIÇÃO**
- 7. REGISTROS**
- 8. ANEXOS**

1. OBJETIVO

Estabelecer os critérios para execução dos serviços de restauração, limpeza e reposição de pavimentos, nas obras de Redes de Distribuição de Gás Natural, na área de concessão no Estado do Espírito Santo.

2. APLICAÇÃO E ABRANGÊNCIA

No âmbito da Gerência de Comercialização de Gás Natural, na área de concessão no Estado do Espírito Santo.

3. DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA E COMPLEMENTARES

3.1. Documentos de referência

Norma DNIT 154/2010 – ES;
ISC 14/04 – Execução de reparos de fissuras e trincas dos pavimentos betuminosos.

3.2. Documentos complementares

TP-A-017 – SINALIZAÇÃO DE OBRA DE REDE DE GÁS NATURAL

4. DEFINIÇÕES

APR - Análise Preliminar de Riscos;
DER - Departamento de Estradas de Rodagem;

DNIT - Departamento Nacional de Infra-estruturas de Transportes;
DSMS - Diálogo de Segurança, Meio Ambiente e Saúde;
RODOSOL - Concessionária Rodovia do Sol S/A.

5. AUTORIDADE E RESPONSABILIDADE

ATIVIDADES	AUTORIDADE	RESPONSABILIDADE
Elaborar e alterar	ES GÁS	ES GÁS
Validar	ES GÁS	ES GÁS
Aprovar	ES GÁS	ES GÁS
Controlar	ES GÁS	ES GÁS

6. DESCRIÇÃO

6.1. Generalidades

Os serviços constam basicamente da limpeza e restauração definitiva das áreas atravessadas, da urbanização e da recomposição de pavimentos.

Para determinados trechos, conforme projeto ou condições locais, serão aplicados métodos de proteção de pista, em complementos aos serviços de restauração. Estes métodos podem ser proteção vegetal da pista, coroamento da vala, construção de diques, drenagem superficial e construção de caixas de passagem, para conexão entre canaletas ou dissipação de energia cinética.

Os serviços de restauração e limpeza da diretriz serão definidos em função dos seguintes princípios básicos:

- Garantia de segurança para o duto;
- Garantia de segurança da restauração das condições originais das propriedades de terceiros e bens públicos;
- Minimização dos impactos causados ao meio ambiente, restituindo-se, na medida do possível as condições originais das áreas envolvidas.

6.2. Critérios Gerais de Limpeza e Restauração

Os serviços serão iniciados imediatamente após a operação de cobertura da vala, de maneira que os terrenos atravessados permaneçam sujeitos aos trabalhos de construção somente o tempo mínimo necessário.

Todo material retirado da faixa será depositado em local adequado de modo a evitar quaisquer inconveniências, destruições ou danos a propriedade de terceiros, bem como a obstrução de ruas de acesso, cursos d'água, escoamento de águas pluviais e canais de drenagem. Fragmentos de rocha serão retirados, removidos ou utilizados para estabilização do trecho.

Será realizada uma limpeza completa da faixa e dos terrenos utilizados durante os serviços de construção, providenciando-se a remoção de todos os tubos, equipamentos, ferramentas e sobras de outros materiais.

Os cruzamentos com ruas, estradas, caminhos e trechos na pista de rolamento sujeito a trânsito, serão restaurados, de forma definitiva, logo após concluídos os trabalhos.

Nos locais onde ocorrer recalque do material de cobertura abaixo do greide será recomposta a cobertura da seguinte forma:

Trechos em que a existência de uma sobre-cobertura ao longo da vala possa obstruir a boa drenagem da pista, bem como nos cruzamentos e ao longo de ruas, estradas, acostamento, pátios de ferrovias, trilhos, caminhos e passagem de qualquer natureza, recompor a cobertura nas características e nível anterior do terreno;

Trechos em que a recomposição não seja imediata, deverá ser monitorada e feita manutenção periódica a fim de evitar desnível bem como manter o local limpo.

6.3. Urbanização

Os serviços de urbanização e pavimentação serão executados de maneira a devolver, no mínimo, as características originais do local, conforme projeto e/ou determinação dos órgãos competentes.

Na recomposição de vias não carroçáveis haverá uma pequena variação entre os perfis, em função do tipo de acabamento (piso cimentado ou cerâmico, ladrilho hidráulico, etc), do contra piso e lastros utilizados (areia, brita ou concreto magro) e da necessidade ou não de serem utilizados. De modo geral, a recomposição será feita conforme itens a seguir.

6.3.1. Passeio Cimentado

O concreto deve ter espessura igual a do piso existente, não devendo ser inferior a 7 cm, e deve ser aplicado sobre lastro de brita de 5 cm de espessura devidamente compactado;

As juntas de dilatação para reposição de passeio devem ser do tipo já existente e ter o mesmo espaçamento do pavimento existente. Para os passeios novos, as juntas serão plásticas de tal forma que a superfície seja dividida em painéis.

6.3.2. Passeio em Mosaico

As peças devem ser assentadas sobre lastro de cimento/areia (mistura seca, traço 1:5 em volume) de 5 cm de espessura;

Eventualmente, para melhorar as condições de suporte do solo, será executado lastro de brita, abaixo do lastro de areia;

O rejuntamento consistirá no espelhamento de mais uma camada da mistura seca cimento/areia sobre as peças assentadas, para preenchimento dos vazios;

As cores e os desenhos do mosaico deverão ser do mesmo tipo de pavimento existente.

6.3.3. Passeio em Ladrilho Hidráulico

As disposições das juntas para recomposição do passeio devem ser do mesmo tipo do pavimento existente;

Para passeios novos, as juntas inferiores a 5 mm serão preenchidas com nata de cimento e para as juntas superiores a 5 mm será utilizada a mesma argamassa de assentamento para preencher juntas;

As peças devem ser assentadas sobre contrapiso, de no mínimo, 5 cm de espessura.

6.3.4. Guia

As peças devem ser assentadas conforme o alinhamento, perfil e dimensões pré-existentes ou de projeto, sobre lastro de concreto de 15 MPa com 5 cm de espessura;

Será feito o rejuntamento com argamassa de cimento/areia (traço 1:3 em volume);

Será executado o bloco de ancoragem nas emendas (cebola de concreto) de raio mínimo de 30 cm.

6.3.5. Sarjeta

As sarjetas de concreto serão executadas obedecendo ao alinhamento, perfil, dimensões e juntas de dilatação pré-existentes ou de projeto, sobre lastro de concreto de 20 Mpa com 15 cm de espessura;

Eventualmente para melhorar as condições de suporte do solo, será executado lastro de brita, abaixo do lastro de areia.

6.4. Pavimentação

6.4.1. Recomposição de Pavimentos em Vias Públicas

Nos casos onde não for possível executar a recomposição definitiva ao final do dia de trabalho, deverá ser feita pavimentação provisória através da aplicação de asfalto frio, devidamente compactado e nivelado. A recomposição provisória deverá ser monitorada para garantir a sua integridade até a recomposição definitiva;

Em casos específicos, poderá ser utilizado chapa de aço com espessura dimensionada de acordo com a largura da vala, com fita antiderrapante sobre a superfície, fixada mediante utilização de prego para trilho com cabeça “asa de barata”, escoramento da vala e adoçamento das bordas da chapa;

Quando não houver possibilidade de atendimento aos itens acima, a área deverá ser isolada, sinalizada, inclusive com uso de sinalização noturna por meio de dispositivos luminosos.

6.4.1.1. Recomposição das Calçadas

A recomposição de calçadas deverá ser executada ao final de cada dia de trabalho;

Nos casos, onde não for possível a recomposição definitiva, deverá ser executada pavimentação provisória através da aplicação de concreto magro, devidamente nivelado;

Em casos específicos, poderá ser utilizado chapa de aço com espessura dimensionada de acordo com a largura da calçada, com fita antiderrapante sobre a superfície, fixada mediante utilização de prego para trilho com cabeça “asa de barata”, escoramento de vala e adoçamento das bordas da chapa;

Quando não houver possibilidade de atendimento aos itens acima, a área deverá ser isolada e sinalizada até o reinício dos trabalhos.

6.4.2. Requisitos Gerais

Estes serviços serão executados paralelamente ao desenvolvimento da obra, sendo que, ao término dos trabalhos, os pavimentos devem apresentar, no mínimo, as mesmas características anteriores à realização dos serviços, salvo determinação específica do órgão responsável pelo licenciamento local (prefeitura, DER, DNIT, etc.);

Desta forma este procedimento será mandatário nos casos onde não existir legislação própria a este respeito ou nos casos onde estas ofereçam condições de qualidade menos rigorosas ou inferiores às aqui definidas;

Antes de iniciar o reparo propriamente dito, a área danificada do pavimento ser delimitada, obedecendo-se preferencialmente à forma de um polígono de ângulos retos;

Quando o dano resultar de deficiência do subleito, todas as camadas constituintes de pavimento serão removidas de maneira que as faces resultantes dos cortes se apresentem aproximadamente verticais;

Em todos os reparos executados será obrigatória a limpeza final do entulho e do material excedente, que serão destinados para bota-fora autorizados, ficando proibida a descarga em locais não autorizados ou em leito de vias públicas ou terrenos baldios;

Conforme avaliação local, serão executados drenos com tubos furados e pedra britada graúda, em locais onde o lençol freático seja alto ou sujeito a inundações, de modo a facilitar o escoamento de água no local e reduzir o carreamento;

Consideram-se materiais reaproveitáveis no reparo das pavimentações apenas o solo, se for compactável e paralelepípedos em bom estado permitindo-se, caso aprovado pela legislação local, a sua substituição por concreto magro;

Sempre que o material do subleito, solo local ou importado, apresentar umidade excessiva, será obrigatoriamente substituído por material no teor ótimo de umidade antes da compactação;

Os materiais retirados da base existente somente poderão ser empregados como “reforço do subleito”;

Após a compactação da sub-base, a base e o revestimento existentes serão retirados numa faixa de, no mínimo, 10 cm de largura ao redor de toda a escavação previamente feita e serão reconstruídos conforme o tipo de pavimento existente;

Em nenhum caso será permitida a aplicação de misturas betuminosas cujas temperaturas se apresentem abaixo de 120° C, sendo esta temperatura monitorada durante sua aplicação;

Os valores de resistência característica mínima de concreto (F_{ck}) descritos neste procedimento e/ou especificados por órgãos envolvidos serão verificados pela retirada de corpos de prova para ensaio de compressão, em pontos determinados;

Para o concreto asfáltico utilizado na recomposição de pavimentos será verificado, pelo menos, o ensaio de granulometria, devendo este atender aos padrões especificados por órgãos envolvidos;

6.4.3. Pavimentação com Asfalto

Previamente ao início da imprimação ligante, a base de concreto que receberá a capa asfáltica estará totalmente limpa e isenta de restos de solo resultantes do reaterro. Para tanto, as valas e imediações serão varridas e lavadas com água;

A restauração do pavimento irá cobrir as bordas da vala em, aproximadamente, 5 cm de cada lado, com a finalidade de impedir a entrada de água pela fresta formada entre os pavimentos antigos;

O pavimento, após concluído deverá estar perfeitamente conformado ao greide e seção transversal do pavimento existente. As emendas do pavimento novo com o pavimento existente deverão apresentar perfeito aspecto de continuidade;

Em alguns casos, por motivo de exigências dos órgãos competentes (RODOSOL, DER, DNIT e Prefeituras), poderá haver necessidade de fresagem de trechos do pavimento, com largura superior à da vala;

O prazo de execução da recomposição asfáltica será logo após fechamento e liberação dos TIE-IN;

A recomposição do pavimento será realizada de acordo com as dimensões da vala, conforme tabelas a seguir:

RECOMPOSIÇÃO DE VALAS	
Camada	Espessura
Bica corrida 2 camadas compactadas (15 cm cada)	30 cm
Imprimação ligante betuminosa	Desprezível
Revestimento de concreto asfáltico usinado a quente	5 cm
Total	35 cm

6.4.4. Pavimentação em paralelepípedos ou blocos

Os paralelepípedos ou blocos deverão ser assentados das bordas da faixa para o centro e quando em rampa, de baixo para cima;

Eventualmente, para melhorar as condições de suporte do solo, será executado lastro de brita ou de concreto magro, abaixo do lastro de areia;

A recomposição do pavimento será realizada de acordo com as dimensões da vala, conforme tabelas a seguir.

RECOMPOSIÇÃO DE VALAS	
Camada	Espessura

Bica corrida 2 camadas compactadas (15 cm cada)	30 cm
Lastro de areia	10 cm
Paralelepípedo/ Blocos	5 cm
Total	45 cm

6.4.5. Pavimentação com Concreto

A reparação em pavimentos de concreto poderá ser dos seguintes tipos:

a) Substituição de Material de Vedação de Juntas:

Deverá ser substituído todo o material de vedação de juntas que se apresentar quebradiço ou não aderente;

Antes da aplicação de novo material será procedida a rigorosa limpeza da junta, removendo do seu interior todo material deteriorado, solto ou estranho, assim como resíduos de antigo material de vedação;

A limpeza será feita com a utilização de escova de fios de aço, jato de areia, jato de água, ferramentas de ponta em cinzel e outras adequadas, aplicando-se jato de ar comprimido, imediatamente antes da aplicação da pintura ligante;

A aplicação da pintura ligante e do material de vedação será feita de acordo com as instruções específicas do produto.

b) Vedação de Fissuras

As operações de limpeza e enchimento são idênticas às indicadas para juntas;

Fissuras de largura demasiado reduzida para emitir aplicação do material de vedação terão sua parte superior alargada praticando-se, por meio de aparelho adequado, uma ranhura de cerca de 2,5 cm de profundidade de 1 cm de largura.

c) Reparação de Placas Danificadas

Para reparação de placas danificadas serão considerados os 4 tipos de reparos seguintes:

- Conserto em toda a largura do pavimento: deve-se proceder por etapas, atacando uma faixa por vez. Recai-se portanto no tipo abaixo;
- Conserto em toda a largura de uma faixa: a faixa a ser reparada não deve ter largura inferior a 0,20 m. No caso onde, a faixa a ser preparada incluir uma junta

do pavimento na reparação, deverá ser feita uma junta análoga à existente e na mesma posição;

- Conserto ao longo das juntas transversais ou longitudinais ou bordos externos da placa: as áreas a reparar contíguas as juntas longitudinais ou transversais ou bordos externos da placa não devem ter dimensões inferiores a 1,20 m. Se o reforço tiver que ser feito de ambos os lados de uma junta, a dimensão mínima de 1,20 m deverá ser satisfeita para ambos os lados da junta;

- Conserto em área interna da placa: o contorno do reparo deve distar, no mínimo, 60 cm de juntas transversais ou longitudinais ou bordas externas de placas;

A forma de reparo deve ser retangular. Somente nos casos em que as juntas do pavimento existente não estiverem formando ângulos retos serão admitidos reparos com formatos poligonais. Neste último caso os ângulos internos do reparo não deverão ser menores de que 45°.

Antes da remoção do trecho danificado do pavimento será marcado sobre ele o contorno do reparo. O corte ao longo do contorno pode ser efetuado com o auxílio de perfuratrizes ou talhadeiras pneumáticas, sendo que a face resultante deve apresentar ligeiramente rugosa, porém aproximadamente vertical.

Antes da concretagem será verificado se a face do pavimento antigo se acha limpa e não apresenta fragmentos de concreto solto, devendo ser também ligeiramente umedecida.

Antes da execução das reparações serão verificadas se, quando necessário, melhoradas as condições de estabilidade do subleito. Se o dano tiver sido provocado pelo bombeamento, deve-se injetar argamassa de cimento com solo, ou outro material adequado, sob a laje adjacente a área a ser reparada. Nesta, deve-se substituir o material suscetível de provocar o bombeamento por granular.

A espessura dos reparos será 20% superior a maior espessura da placa, constatada no local, isto é, sendo “h” essa espessura o reparo terá espessura igual a 1,2 h.

Os materiais para execução do concreto, o preparo, o lançamento e a cura do concreto deverão ser feitos de acordo com as exigências das especificações adotadas pela legislação local.

Antes de ser lançado o concreto, deve-se umedecer ligeiramente o leito, e as faces do pavimento antigo, que, além disso, deverão ser pintadas com pasta de cimento ou argamassa de cimento ou argamassa de cimento e areia 1:1, no sentido de ser assegurada a maior ligação possível entre o concreto novo e antigo.

6.4.6. Segurança, Meio Ambiente e Saúde

Os procedimentos de segurança do trabalho, saúde ocupacional e preservação do meio ambiente serão supervisionados pelo Técnico de Segurança do trabalho.

Antes de iniciar as atividades, avaliar e certificar-se que os perigos existentes no local de trabalho estão identificados e suas medidas de controle implementadas, conforme APR.

Orientar a equipe sobre estes perigos, bem como sobre a utilização dos equipamentos de proteção individual e de proteção Coletiva, através da realização do DSMS.

7. REGISTROS

NA

8. ANEXOS

NA

SUMÁRIO DE REVISÕES		
REV.	Data	DESCRIÇÃO E/OU ITENS ATINGIDOS
0	24/03/2020	Revisão inicial