



## **REMENDO SUBSUPERFICIAL (RECOMPOSIÇÃO LOCALIZADA DE REVESTIMENTO BETUMINOSO + BASE GRANULAR)**

### **1. - DEFINIÇÃO**

O Remendo Subsuperficial é um serviço que se destina a restaurar as camadas de pavimento, em pontos isolados e em áreas reduzidas, ou seja, extensões com largura de aproximadamente 1,0m ou áreas de aproximadamente 35m<sup>2</sup>, quando esta sofreu processos de descascamentos ou arrancamentos localizados atingindo inclusive a camada de base e ou sub-base.

A Recomposição Localizada deverá utilizar os materiais descritos no item 2 desta especificação e atender a esta especificação.

### **2. – MATERIAIS**

Na execução dos serviços serão empregados os seguintes materiais:

- 1) Pintura de Ligação (RR-1C ou RR-2C)
- 2) Concreto Betuminoso Usinado a Quente – CBUQ
- 3) Base de Brita Graduada

OBS: Em caso de inviabilidade de utilização de CBUQ, poderá excepcionalmente ser utilizado PMF com capa selante, desde que autorizado pela fiscalização e remunerado adequadamente.

Os materiais utilizados no Remendo Superficial deverão seguir as seguintes Especificações de Serviço:

- DAER-ES-P 13/91 (Pintura de Ligação)
- DAER-ES-P 16/91 (Concreto Asfáltico)
- DAER-ES-P 08/91 (Base Granular)

### **3. - EQUIPAMENTOS E FERRAMENTAS**

A definição final dos equipamentos mais apropriados, para a execução de forma eficiente do Remendo Subsuperficial, de acordo com o item 1 da presente Especificação, depende basicamente do tipo de recomposição a realizar.

	DEPARTAMENTO AUTÔNOMO DE ESTRADAS DE RODAGEM	DAER- ES- CON 011.1/13 2 / 6
---	--	---------------------------------

O equipamento mínimo que pode ser utilizado será constituído de: um caminhão térmico para o transporte do material asfáltico; um equipamento de corte (compressor e martetele ou, máquina com disco de corte ou máquina fresadora); uma retroescavadeira para remoção do material; um caminhão basculante para o transporte de material pétreo; uma caldeira de asfalto; um rolo compactador tandem vibratório com peso operacional em torno de 1800 kg e dimensões aproximadas de 2100 mm de comprimento e 1000 mm de largura e uma placa vibratória. As ferramentas manuais necessárias para execução dos serviços são: picaretas, enxadas, pás, carrinhos de mão, ancinhos, escovas, trinchas, pincéis, vassouras, soquetes manuais de base quadrada, regadores manuais, etc.

Quando constatadas *deficiências, mau estado ou inadequação* de equipamentos e ferramentas, a FISCALIZAÇÃO poderá requerer ao EXECUTANTE a retirada ou as substituições necessárias dos mesmos, visando o bom desempenho dos serviços.

#### 4. PESSOAL

A equipe para o serviço deverá ser constituída de *um encarregado, motoristas, operadores para os equipamentos e operários* em número suficiente para uma produtividade aceitável.

A FISCALIZAÇÃO poderá requerer ao EXECUTANTE a complementação, a retirada imediata ou a substituição de pessoal sempre que se verificarem fatos como *deficiência numérica, comportamento impróprio ou falta de qualificação* para o desempenho das tarefas de acordo com o contratado ou programado.

#### 5. PLANEJAMENTO E EXECUÇÃO

O serviço de Remendo Subsuperficial divide-se em duas etapas: Planejamento e Execução.

##### 5.1 Planejamento

A etapa de Planejamento tem a seguinte sequência:

- a) *IDENTIFICAR as áreas a serem reparadas com fotos e georreferenciamentos;*
- b) *AVALIAR a área de serviço a realizar;*
- c) *A Fiscalização deve EMITIR nota de serviço identificando o tipo de remendo.*

*Observação: O tipo de remendo poderá ser modificado pela contratada mediante justificativa aceita pela fiscalização.*



## 5.2 Execução

A etapa de Execução tem a seguinte sequência:

- a) *SINALIZAR o trecho e ORIENTAR o trânsito;*
- b) *DEMARCAR os perímetros das áreas a serem reparadas cuidando que estas áreas apresentem configuração de quadriláteros com dois lados paralelos ao eixo do pavimento e os outros dois ortogonais ao mesmo eixo;*
- c) *CORTAR NO ESQUADRO de forma a se obter a configuração de figura plana regular;*
- d) *RETIRAR o material comprometido do revestimento e base antiga, deixando as paredes do buraco na vertical;*
- e) *LIMPAR o fundo da área e as paredes do buraco;*
- f) *REALIZAR registros necessários para futura medição;*
- g) *EXECUTAR a reconstituição da base de brita graduada de acordo com as especificações;*
- h) *APLICAR Pintura de Ligação em todas as superfícies preparadas de acordo com as especificações;*
- i) *APLICAR o revestimento asfáltico de acordo com as especificações;*
- j) *LIMPAR a área trabalhada de detritos oriundos da operação;*
- k) *RETIRAR a sinalização e LIBERAR ao tráfego.*

As orientações básicas para execução dos serviços são as preconizadas nesta especificação. Os “*materiais*” utilizados devem enquadrar-se dentro das orientações do item 2 desta especificação que deverão ser obedecidas, salvo outras determinações contidas no projeto ou, estabelecidas pela FISCALIZAÇÃO.

Uma inspeção minuciosa deve ser realizada com antecedência nos equipamentos e ferramentas, antes do início dos serviços, para verificar se estão em perfeitas condições de uso. Os caminhões devem ter sinalização adequada, a caldeira e os bicos de espargimento devem estar limpos e com o sistema de aquecimento em bom estado, o equipamento de compactação (rolos e placas) deve estar garantido contra panes, assim como, devem estar em boas condições os demais equipamentos e ferramentas.

O pessoal disponível deve ser o suficiente para executar com segurança, rapidez e qualidade todas as etapas do processo e a sinalização deve estar de acordo com os padrões oficiais para garantir a segurança do pessoal, do serviço e dos usuários.

	<b>DEPARTAMENTO AUTÔNOMO DE ESTRADAS DE RODAGEM</b>	<b>DAER- ES- CON 011.1/13</b> <b>4 / 6</b>
---	---	---

Na marcação da área a ser remendada deverá ser utilizado material que resista às intempéries obedecendo à alínea b do item 5.2.

O corte, o rompimento do revestimento antigo, bem como a retirada deste revestimento e da base comprometida serão executados, a partir do contorno da área demarcada, utilizando-se máquina com disco de corte, martetele ou picareta ou ainda, com máquina fresadora. Posteriormente, a remoção do restante do material comprometido do revestimento e da base será realizada com ferramentas manuais.

A limpeza do fundo do buraco e das paredes da área a recompor, depois da retirada de todo o material comprometido, deverá ser realizada de forma a que não permaneçam resíduos tais como pó, detritos ou material com algum tipo de plasticidade. Para uma limpeza mais eficiente é recomendável à utilização de ar comprimido que tem a vantagem de ajudar na eliminação da umidade das superfícies.

Sobre a superfície limpa será executada a recomposição da Base Granular e Pintura de Ligação de acordo com as Especificações próprias para esses serviços.

Verificada a presença de água subterrânea aprisionada devem ser construídas valetas de drenagem, transversais ao pavimento (sangrias), com largura aproximada de 0,50 m e profundidade igual à da base.

O material asfáltico, no caso de Pintura de Ligação, deve ser aplicado primeiro nas paredes do buraco, com o uso de uma trincha e depois na superfície preparada do fundo com o emprego do “chicote” ou de um regador. O asfalto deve ser aplicado na quantidade correta sem faltas ou excessos que venham a comprometer a ligadura entre as camadas. Quando necessário, para melhorar o espalhamento do material e uniformizar a película asfáltica aplicada no fundo, pode-se utilizar uma vassoura ou escova.

Na recomposição dos revestimentos com misturas asfálticas a massa deve ser espalhada, regularizada e depois compactada. Se a recomposição for executada com mais de uma camada de massa, a camada sobreposta só deve ser colocada após a completa compactação da camada inferior.

Os bordos dos remendos deverão ser obrigatoriamente compactados manualmente com um soquete de base quadrada ou mecanicamente com uma placa vibratória. A compactação deverá ser iniciada sempre pelos cantos e terminar no centro da área de recomposição.

Para remendos de dimensões reduzidas e onde não é possível a utilização de rolos compactadores deve-se usar a mesma compactação prevista para os bordos. Para os casos de recomposição do revestimento em camada única ou, para a última camada de recomposição em camadas múltiplas pode-se utilizar o mesmo processo de compactação já descrito ou ainda empregar um rolo compactador tandem vibratório com peso operacional em torno de 1800 kg e dimensões aproximadas de 2100 mm de comprimento e 1000 mm de largura. Após ser compactada a camada de recomposição deve apresentar superfície nivelada com o pavimento adjacente.

	<b>DEPARTAMENTO AUTÔNOMO DE ESTRADAS DE RODAGEM</b>	<b>DAER- ES- CON 011.1/13</b> <b>5 / 6</b>
---	---	---

Todo o serviço de Reparo Sub Superficial deverá ter seu início e término no mesmo dia. Para atingir esse objetivo deve ser elaborada uma programação diária dos serviços a serem executados.

A segurança dos usuários e dos trabalhadores durante a execução dos serviços é de total responsabilidade do EXECUTANTE que também responderá por acidentes posteriores que venham a ocorrer na via em virtude de serviços com defeitos de execução ou, em desconformidade com as Especificações.

## **6. – MANEJO AMBIENTAL**

Durante a execução dos serviços de reparo subsuperficial devem ser preservadas as condições ambientais exigindo-se, entre outros, os procedimentos descritos a seguir.

- a) Todo o material resultante da operação de corte ou remoção e/ou sobras de massa asfáltica devem ser removidos das proximidades do local do reparo, transportados e depositados em locais previamente indicados em projeto e/ou selecionados pela FISCALIZAÇÃO do DAER/RS.*
- b) A seleção do local e do tipo de depósito para o material removido deve, preferencialmente, atender à sua condição de reutilização, por parte do DAER/RS.*
- c) O local de depósito selecionado não deve obstruir os sistemas de drenagem natural.*
- d) O local de depósito deverá, obrigatoriamente, respeitar os limites de Áreas de Preservação Permanente, conforme a Resolução CONAMA N° 303, de 20 de março de 2002.*

Além destes procedimentos devem ser atendidas, no que couberem, as recomendações do Manual de Instruções Ambientais para Obras Rodoviárias do DAER/RS.

## **7 – CONTROLES**

### **7.1. – Tecnológico**

O controle tecnológico para os materiais e serviços se fará de acordo com a presente Especificação, salvo quando houver outra orientação formalizada pela FISCALIZAÇÃO ou, pelos documentos de Projeto ou Contrato.

A empresa EXECUTANTE deverá apresentar todos os controles tecnológicos exigidos pelo DAER segundo a instrução normativa N°001/2012 publicada no Boletim Interno N° 85 de 4 de Maio de 2012.

	DEPARTAMENTO AUTÔNOMO DE ESTRADAS DE RODAGEM	DAER- ES- CON 011.1/13 6 / 6
---	--	---------------------------------

A fiscalização dos controles tecnológicos será realizada de acordo com o percentual exigido em cada uma das obras licitadas.

A aprovação dos serviços, baseada no controle tecnológico executado por qualquer das partes e aceita pela FISCALIZAÇÃO, não exime o EXECUTANTE da responsabilidade final pela qualidade, tanto dos materiais como da execução dos serviços.

## **7.2. - Geométrico**

O controle geométrico avaliará se o resultado final obtido está de acordo com esta especificação.

## **8. – CRITÉRIOS DE MEDIÇÃO**

A medição do serviço de Remendo Subsuperficial será em *metros cúbicos (m<sup>3</sup>)* de remendo.

A medição deverá ser documentada por uma memória de cálculo de fácil comprovação e conferência.

Todo o serviço executado que apresentar problemas de má execução não será medido ou, se o problema executivo for detectado após o serviço estar incluído em uma medição anterior, o serviço deverá ser retirado da medição até que o EXECUTANTE reexecute o serviço de forma aceitável.

Não será objeto de medição a reexecução obrigatória de serviços que decorrerem de má execução anterior.

## **9. - PAGAMENTO**

Os serviços serão *pagos* pelos preços *unitários contratuais*, em conformidade com os critérios de medição referida no item anterior e os padrões definidos nas composições de custos.

Os preços unitários deverão indenizar os materiais, os transportes e todos os serviços necessários para execução do Remendo Subsuperficial conforme previsto na presente Especificação.