

ANEXO II

ATIVIDADES DE MANUTENÇÃO

As Atividades de Manutenção estabelecidas como soluções de restauração foram classificadas como soluções de recuperação funcional e estrutural, garantindo, assim, um maior tempo de vida útil, livre das deteriorações ocasionais.

Os defeitos e necessidades de manutenção do pavimento dos trechos serão classificados pela severidade e pela abrangência, sendo que a tomada de decisão para adoção de uma determinada atividade de manutenção deverá atender aos parâmetros de desempenho, gerando uma árvore de decisão correlacionando parâmetros de desempenho como as soluções de manutenção.

As soluções de restauração, estabelecidas neste documento, foram classificadas como soluções de recuperação funcional referindo-se à capacidade do pavimento de satisfazer sua função principal, que é a de fornecer uma superfície com serventia adequada em termos de qualidade de rolamento, e soluções de recuperação estrutural referindo-se à capacidade que um pavimento desprovido de falhas tem de melhor suportar o efeito do carregamento imposto pelo tráfego, garantindo, assim, um maior tempo de vida útil, livre das deteriorações ocasionais.

A **Restauração e manutenção do pavimento** é a ação de implantação de medidas corretivas no pavimento existente, adequando as condições, da estrutura do pavimento, com a necessidade de remoção total ou parcial do revestimento e ou pavimento existente e a implantação de nova camada de revestimento e assim restituindo as condições estruturais e funcionais do pavimento. As medidas corretivas são classificadas como processos de manutenção em Atividades de Manutenção – AM.

As **AM- ATIVIDADES DE MANUTENÇÃO** são apresentadas a seguir:

AM – 0 – Conservação Emergencial

AM – 1 – Reparo Localizado

AM – 1.1 – Reparo Localizado Superficial

AM – 1.1.1 – Reparo Localizado Superficial – Tipo 1

AM – 1.1.2 – Reparo Localizado Superficial – Tipo 2

AM – 1.1.3 – Reparo Localizado Superficial – Tipo 3

AM – 1.2 – Reparo Localizado Profundo

AM – 1.2.1 – Reparo Localizado Profundo – Tipo 1

AM – 2 – Recapeamento Asfáltico

AM – 2.1 – Recapeamento com CBUQ

AM – 2.2 – Fresagem e Recapeamento com CBUQ

AM – 3 – Micro Revestimento Asfáltico a Frio

AM – 3.1 – Micro Revestimento Asfáltico a Frio Tipo 1

AM – 3.2 – Micro Revestimento Asfáltico a Frio Tipo 2

AM – 4 – Reforço de Pavimento

AM – 4.1 – Reforço do pavimento com adição de camadas de pavimento

AM – 4.2 – Reforço do pavimento com remoção do pavimento existente e adição de camadas de pavimento

AM – 5 – Drenagem Subterrânea

AM – 5.1 – Drenos Longitudinal profundo

AM – 5.2 – Drenos Sub-superficial

AM – 5.3 – Valetões

AM – 6 – Recomposição de Talude em Processo Erosivo

AM – 6.1 - Recomposição de Talude em Processo Erosivo

AM – 7 – Reciclagem pavimento

AM – 7.1 - Reciclagem pavimento c/ adição espuma asfalto, correção granulométrica e cimento

As Atividades de Manutenção serão remuneradas conforme as Planilhas de Custos Unitários dos serviços que compõem cada atividade, definidas como P.C.U.– Planilha de Custos Unitários.

As Atividades de Manutenção estabelecidas são descritas a seguir.

AM – 0 – Conservação Emergencial

Definição - **Conservação Emergencial** é a ação emergencial para eliminar a ocorrência de panelas e deformações localizadas através da Operação Tapa-Buracos e remoção de deformação, mantendo o revestimento isento de buracos e deformações que possam gerar danos aos veículos.

Esta operação será realizada através da **inspeção constante da Contratada no trecho**, intensificada nos períodos de chuva, com imediata ação de eliminação dos defeitos, através de obturação de panelas com a deposição de material asfáltico, tipo mistura betuminosa quente ou fria, e correção de deformações. A referida operação dar-se-á somente em casos que haja fator impeditivo, climático ou técnico, para ser realizada a correção definitiva por parte da contratada.

O serviço será realizado por equipe formada por pessoal e equipamentos em condição de atender a demanda da necessidade de obturação dos defeitos de panela e deformação atendendo ao prazo estabelecido no projeto básico em anexo.

A equipe necessária será formada conforme apresentada na Planilha de Custos Unitários da AM – 0 - Conservação Emergencial.

O prazo estabelecido para realização desta atividade e eliminação das ocorrências de buracos, toda vez que for **identificada, pela contratada ou pela EGR, será de 24 horas, mesmo nos períodos de chuvas, sábados, domingos e feriados**. O serviço tem caráter emergencial e visa dar condições funcionais ao rolamento e conforto e segurança aos usuários, até que seja realizada a intervenção definitiva na sequência da programação de obras.

Como obrigação contratual que, garanta o rigoroso cumprimento dos prazos de execução das atividades, principalmente daquelas com caráter emergencial, visando o atendimento ao cronograma da obra ou da atividade de conservação emergencial, para o processo de execução será exigido que o responsável da contratada, apresente a comprovação da realização da inspeção do trecho, bem como a confirmação de todos os defeitos que possam ser atendidos através da conservação emergencial, tais como buracos (panelas) e deformações acentuadas compatíveis, como escorregamentos, com a eliminação por este processo de manutenção.

A comprovação e confirmação do atendimento ao quesito de inspeção, tanto na frequência, como no saneamento das ocorrências de panelas e deformações, defeitos estes compatíveis com a capacidade desta atividade, serão através do recebimento diário, do TRI - Termo de Registro de Inspeção, na praça de pedágio respectiva ao trecho, conforme modelo do Anexo VII, sendo este termo emitido, preenchido e assinando pela contratada. **Os pagamentos dos serviços objetos desta licitação só serão efetuados mediante apresentação dos respectivos TRI acompanhados dos tíquetes de carregamento/transporte e com cadastro fotográfico identificado os locais entregues e assinados nas praças e com o aval da fiscalização da EGR quanto a qualidade da execução.**

A seguir apresenta-se figuras como exemplo de obturação de defeitos com a utilização de AM – 0 – Conservação Emergencial.



Figura 1

Será executado com equipamentos conforme apresentado na P.C.U.- Planilha de Custos

Unitários, identificada como AM 0 – Conservação Emergencial.

O procedimento de execução será o seguinte:

- **Limpeza da panela ou deformação** – execução e remuneração conforme P.C.U.AM 0 – Conservação Emergencial.
- **Execução da Pintura de Ligação** - execução e remuneração conforme P.C.U. – Pintura de Ligação
- **Obturação da panela ou deformação com aplicação de material betuminoso** - execução e remuneração conforme P.C.U.AM 0 – Conservação Emergencial.
- **CBUQ** - remuneração conforme P.C.U. - CBUQ - Usinagem de CBUQ - BC - AM-0
- **PMF** - remuneração conforme P.C.U. - PMF – Pré-Misturado a Frio
- **Transporte Local c/ base. 10m³ rod. Pav.** – para o transporte de matérias, remuneração conforme P.C.U. – Transporte Local c/ base. 10m³ rod. Pav.

Os ligantes serão fornecidos, pela Contratante, conforme dados do projeto de mistura apresentado para a fiscalização para fins de definição do projeto expedito foram considerados os seguintes valores:

Ligantes Betuminoso				
Serviço	Densidade	Material	Teor (%) em peso	Taxa l/m ²
Pintura de Ligação	1000 l/ton	Emulsão RR-1C	-----	0,4
CBUQ	2,400 ton/m ³	CAP 50/70	5,5	

A produção dos serviços ficou condicionada à produção do serviço principal P.C.U.AM 0 – Conservação Emergencial.

AM – 1 – Reparos Localizados

Definição de **Reparos Localizado** é a ação de correção do pavimento em pontos localizados onde o pavimento apresentava defeitos localizados, porém com o revestimento apresentando bom aspecto. Os reparos serão classificados em Reparos Localizados Superficiais e Reparos Localizados Profundos

AM – 1.1 – Reparo Localizado Superficial - ação de correção do pavimento em pontos localizados onde o pavimento apresentava defeitos, na espessura não superior a 5,0 cm, limitando-se a correção da camada de revestimento. Esses reparos serão realizados com equipamentos que garantam a superfície plana sem irregularidades.

A adoção desta solução será toda vez que o pavimento apresentar abrangência dos defeitos em área inferior a 40% da área total.

A espessura poderá variar conforme o revestimento existente e a necessidade.

O pagamento será efetivado, conforme Planilha de Custos Unitários, sendo a unidade de medida o **m³ (metro cúbico)**, e para os serviços adicionais conforme Planilha de Custos Unitários correspondente.

O pagamento do serviço deverá atender as especificações vigentes do DAER e DNIT, bem como garantir que ao final da execução obtenha-se uma superfície plana, desempenada e livre de ondulações.

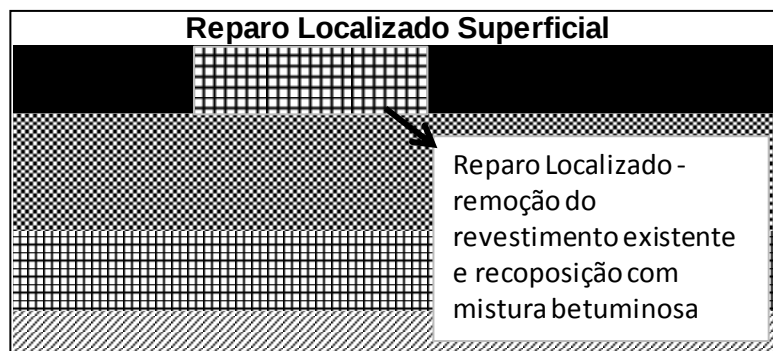


Figura 2 – Reparo Localizado Superficial

A execução deste serviço obedecerá a seguinte classificação:

AM -1.1.1 - Reparo Localizado Superficial – Tipo 1 – RL Manual - reparo localizado executado no revestimento, quando o defeito abranger área “A” inferior a 5m², ou quando a largura, dimensão transversal em relação ao eixo da rodovia, for inferior a 2/3 da largura faixa de rolamento e o comprimento, dimensão longitudinal ao eixo da rodovia, for inferior a 1,5 vezes a largura do remendo.

Será executado com equipamentos conforme apresentado na P.C.U. - Planilha de Custos Unitários identificada como P.C.U.AM 1.1.1 – Reparo Localizado Superficial Tipo 1.

O procedimento de execução será o seguinte:

- **Abertura da caixa na espessura definida** – execução e remuneração conforme P.C.U.AM 1.1.1 – Reparo Localizado Superficial Tipo 1.
- **Remoção e limpeza da caixa do reparo localizado** - execução e remuneração conforme P.C.U.AM 1.1.1 – Reparo Localizado Superficial Tipo 1
- **Execução da Pintura de Ligação** - execução e remuneração conforme P.C.U.– Pintura de Ligação
- **Obturação da caixa com dispositivo manual para regularização da superfície e compactação com aplicação de material betuminoso** - execução e remuneração conforme P.C.U.AM 1.1.1 – Reparo Localizado Superficial Tipo 1
- **CBUQ Reparo Localizado Superficial** - remuneração conforme P.C.U.CBUQ - Usinagem de CBUQ - BC - AM-1.1.1
- **Transporte Local c/ basc. 10m³ rod. Pav.** – para o transporte de matérias remuneração conforme P.C.U. – Transporte Local c/ basc. 10m³ rod. Pav. p/ CBUQ.

Os ligantes serão fornecidos, pela Contratante, conforme dados do projeto de mistura apresentado para a fiscalização para fins de definição do projeto expedito foram considerados os seguintes valores:

Ligantes Betuminoso				
Serviço	Densidade	Material	Teor (%) em peso	Taxa l/m ²
Pintura de Ligação	1000 l/ton	Emulsão RR-1C	-----	0,4
CBUQ	2,400 ton/m ³	CAP 50/70	5,5	

A produção dos serviços ficou condicionada à produção do serviço principal C P.C.U.AM 1.1.1 – Reparo Localizado Superficial Tipo 1.

AM -1.1.2 - Reparo Localizado Superficial – Tipo 2 – RL com Fresagem Descontínua e dispositivo de nivelamento conforme figura mostrada adiante, ou dispositivo que garanta a superfície acabada, desempenada e livre de ondulações - reparo localizado executado no revestimento, quando o defeito abranger área “A” for superior a 5m² e inferior a 30 m², ou quando a largura, dimensão transversal em relação ao eixo da rodovia, for igual ou inferior a largura faixa de rolamento e o comprimento, dimensão longitudinal ao eixo da rodovia, for inferior a 2,5 vezes a largura do remendo.

Será executado com equipamentos conforme apresentado na P.C.U.- Planilha de Custos Unitários identificada como P.C.U.AM 1.1.2 – Reparo Localizado Superficial Tipo 2.

O procedimento de execução será o seguinte:

- **Abertura da caixa na espessura definida** – execução e remuneração conforme P.C.U. Fresagem descontínua. A.M – 1.12
- **Remoção e limpeza da caixa do reparo localizado** - execução e remuneração conforme P.C.U.AM 1.1.2 – Reparo Localizado Superficial Tipo 2
- **Execução da Pintura de Ligação** - execução e remuneração conforme P.C.U.– Pintura de Ligação
- **Obturação da caixa com dispositivo, conforme figura adiante, para a regularização da superfície e compactação com aplicação de material betuminoso** - execução e remuneração conforme P.C.U. AM 1.1.2 – Reparo Localizado Superficial Tipo 2
- **CBUQ Reparo Localizado Superficial** - remuneração conforme P.C.U.CBUQ - Usinagem de CBUQ - BC - AM-1.1.2
- **Transporte Local c/ base. 10m³ rod. Pav.** – para o transporte de matérias remuneração conforme P.C.U. – Transporte Local c/ base. 10m³ rod. Pav. p/ CBUQ.

Os ligantes serão fornecidos, pela Contratante, conforme dados do projeto de mistura apresentado para a fiscalização para fins de definição do projeto expedito foram considerados os seguintes valores:

Ligantes Betuminosos				
Serviço	Densidade	Material	Teor (%) em peso	Taxa l/m ²
Pintura de Ligação	1000 l/ton	Emulsão RR-1C	-----	0,4
CBUQ	2,400 ton/m ³	CAP 50/70	5,5	

A produção dos serviços ficou condicionada à produção do serviço principal P.C.U. AM 1.1.2 – Reparo Localizado Superficial Tipo 2.



Figura 3 – Dispositivo de nivelamento regulável em altura e largura

AM -1.1.3 - Reparo Localizado Superficial – Tipo 3 – RL com Fresagem Descontínua e Vibroacabadora - reparo localizado executado no revestimento, quando o defeito abranger área “A” for superior a 30 m², ou quando a largura, dimensão transversal em relação ao eixo da rodovia, for igual ou inferior a largura faixa de rolamento e o comprimento, dimensão longitudinal ao eixo da rodovia, for superior a 2,5 vezes a largura do remendo.

Será executado com equipamentos conforme apresentado na P.C.U.- Planilha de Custos Unitários identificada como P.C.U.AM 1.1.3 – Reparo Localizado Superficial Tipo 3.

O procedimento de execução será o seguinte:

- **Abertura da caixa na espessura definida** – execução e remuneração conforme P.C.U.Fresagem Descontínua. – AM – 1.1.3
- **Execução da Pintura de Ligação** - execução e remuneração conforme P.C.U.– Pintura de Ligação
- **Obturação da caixa com dispositivo, conforme figura adiante, para a regularização da superfície e compactação com aplicação de material betuminoso** - execução e remuneração conforme P.C.U.AM 1.1.3 – Reparo Localizado Superficial Tipo 3
- **CBUQ Reparo Localizado Superficial** - remuneração conforme P.C.U.CBUQ - Usinagem de CBUQ - BC - AM-1.1.3
- **Transporte Local c/ base. 10m³ rod. Pav.** – para o transporte de materiais remuneração conforme P.C.U. – Transporte Local c/ base. 10m³ rod. Pav. p/ CBUQ.

Os ligantes serão fornecidos, pela Contratante, conforme dados do projeto de mistura apresentado para a fiscalização para fins de definição do projeto expedito foram considerados os seguintes valões

Ligantes Betuminosos				
Serviço	Densidade	Material	Teor (%) em peso	Taxa l/m²
Pintura de Ligação	1000 l/ton	Emulsão RR-1C	-----	0,4
CBUQ	2,400 ton/m ³	CAP 50/70	5,5	

A produção dos serviços ficou condicionada à produção do serviço principal P.C.U.AM 1.1.3 – Reparo Localizado Superficial Tipo 3.

AM – 1.2 – Reparo Localizado Profundo - ação de correção do pavimento em pontos localizados onde o pavimento apresentava defeitos, na espessura não superior a 50,0 cm. Esses reparos serão realizados havendo a necessidade de sua execução em duas etapas, sendo a primeira de correção do dano, com a substituição do material existente por material granular e revestimento com CBUQ na espessura total e uma segunda etapa realizada após completada a acomodação das camadas subjacentes com a regularização superficial com equipamentos que garantam a superfície plana e recomposição com CBUQ.

A adoção desta solução será toda vez que o pavimento apresentar abrangência dos defeitos em área inferior a 30% da área total.

A espessura poderá variar conforme o revestimento existente e a necessidade.

O pagamento será efetivado, conforme Planilha de Custos Unitários, sendo a unidade de medida o **m³ (metro cúbico)**, e para os serviços adicionais conforme Planilha de Custos Unitários correspondente.

O pagamento do serviço deverá atender as especificações vigentes do DAER e DNIT, bem como garantir que ao final da execução obtenha-se uma superfície plana, desempenada e livre de ondulações.

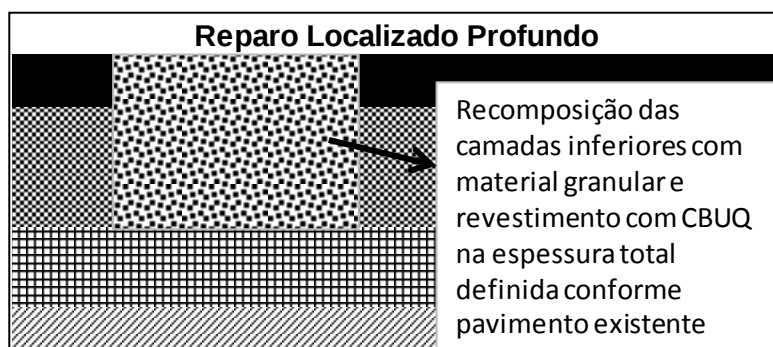


Figura 4 – Reparo Localizado Profundo

A execução deste serviço obedecerá a seguinte classificação:

AM -1.2.1 - Reparo Localizado Profundo – Tipo 1 – RL Manual - reparo localizado executado no pavimento, quando o defeito abranger área “A” inferior a 5m², ou quando a largura, dimensão transversal em relação ao eixo da rodovia, for inferior à da largura da faixa de rolamento e o comprimento, dimensão longitudinal ao eixo da rodovia, for inferior a 2,5 vezes a largura do reparo.

Será executado com equipamentos conforme apresentado na P.C.U.- Planilha de Custos Unitários identificada como P.C.U.AM 1.2.1 – Reparo Localizado Profundo Tipo 1.

O procedimento de execução será o seguinte:

- **Abertura da caixa na espessura definida** – execução e remuneração conforme P.C.U.AM 1.2.1 – Reparo Localizado Profundo Tipo 1.
- **Remoção e limpeza da caixa do reparo localizado** - execução e remuneração conforme P.C.U.AM 1.2.1 – Reparo Localizado Profundo Tipo 1
- **Obturação da caixa com dispositivo manual para regularização da superfície e compactação com aplicação de material estabilizado granulometricamente** - execução e remuneração conforme P.C.U.AM 1.2.1 – Reparo Localizado Profundo Tipo 1
- **Sub-base de Macadame Seco** Reparo Localizado Profundo - remuneração conforme P.C.U.Sub-base de Macadame Seco BC - AM - 1.2.1
- **Base de Brita Graduada** Reparo Localizado Profundo - remuneração conforme P.C.U.Usinagem de Brita Graduada BC - AM - 1.2.1
- **Execução da Imprimação** - execução e remuneração conforme P.C.U.– Imprimação
- **Execução da Pintura de Ligação** - execução e remuneração conforme P.C.U.– Pintura de Ligação
- **Obturação da caixa com dispositivo manual para regularização da superfície e compactação com aplicação de material betuminoso** - execução e remuneração conforme P.C.U.AM 1.2.1 – Reparos Localizados Profundo Tipo 1
- **CBUQ** Reparo Localizado Superficial - remuneração conforme P.C.U.CBUQ - Usinagem de CBUQ - BC - AM-1.2.1
- **Transporte Local c/ base. 10m³ rod. Pav.** – para o transporte de materiais remuneração conforme P.C.U. – Transporte Local c/ base. 10m³ rod. Pav. p/ Macadame Seco.
- **Transporte Local c/ base. 10m³ rod. Pav.** – para o transporte de materiais remuneração conforme P.C.U. – Transporte Local c/ base. 10m³ rod. Pav. p/ Brita Graduada.
- **Transporte Local c/ base. 10m³ rod. Pav.** – para o transporte de materiais remuneração conforme P.C.U. – Transporte Local c/ base. 10m³ rod. Pav. p/ CBUQ .

Os ligantes serão fornecidos, pela Contratante, conforme dados do projeto de mistura apresentado para a fiscalização para fins de definição do projeto expedito foram considerados os seguintes valores:

Ligantes Betuminosos				
Serviço	Densidade	Material	Teor (%) em peso	Taxa l/m²
Imprimação	1000 l/ton	Asfalto Diluído CM-30	-----	1,2
Pintura de Ligação	1000 l/ton	Emulsão RR-1C	-----	0,4
CBUQ	2,400 ton/m ³	CAP 50/70	5,5	

A produção dos serviços ficou condicionada à produção do serviço principal P.C.U.AM 1.2.1 – Reparos Localizados Profundo Tipo 1.

AM – 2 – Recapeamento Asfáltico

Definição de **Recapeamento Asfáltico** é a ação de correção do pavimento em toda sua área onde o pavimento apresentava defeitos de grande abrangência tanto na pista de rolamento bem como no acostamento com intuito de redução ou eliminação de degraus entre pista e acostamento. O recapeamento asfáltico será classificado em Recapeamento com CBUQ – AB8 e Fresagem e Recomposição com CBUQ-AB8.

AM – 2.1 – Recapeamento com CBUQ-AB8 - ação de correção do pavimento em toda a sua área onde o pavimento apresentava defeitos de grande abrangência, na espessura não superior a 5,0 cm, limitando-se a correção da camada de revestimento. Executado sobrejacente ao revestimento existente, quando o defeito abranger área “A” igual ou superior a 40% da área total do segmento de avaliação.

Esse recapeamento será realizado com equipamentos que garantam a superfície plana sem irregularidades através do uso de sensores de nivelamento acoplados na vibro-acabadora, precedida de passagem da viga eletrônica.

A execução de uma camada de 3,5 cm de CBUQ – AB8 apresenta riscos de adelgaçamento durante a execução do espalhamento da mistura asfáltica, que conduz geralmente a perda de aderência e deslocamento localizados, pela ação do tráfego e das precipitações pluviométricas. Isto posto, para que sejam evitados surgimentos de defeitos precoces, sendo sua execução subordinada:

- a) O espalhamento da mistura asfáltica deve ser realizada, obrigatoriamente, com o uso de vibro-acabadora com sensor de nivelamento eletrônico;
- b) O projeto de mistura asfáltica deverá atender os seguintes requisitos;
 - Para a execução da camada delgada de CBUQ-AB8 de espessura 3,5cm, deve ser usado obrigatoriamente agregado com diâmetro máximo de 3/8”, conforme quadro abaixo com faixa granulométrica a utilizar:

Peneira		% passante	tolerancia na curva projeto %
ABNT	(mm)		
3/8	9,5	100	-
4	4,75	50-85	±5
10	2	30-75	±5
40	0,42	14--40	±5
80	0,18	ago/30	±3
200	0,075	05/out	±2

- Deve-se garantir a espessura mínima de 3,5 cm de concreto asfáltico AB8 sobre a superfície do pavimento existente. Nas rodovias de tráfego pesado deve-se utilizar massa asfáltica dosada com asfalto borracha ou asfalto modificado por polímero do tipo SBS 60/85 E.
 - Para rodovias de tráfego pesado utilizar mistura granulométrica com cal hidratada CH-1. Na composição da mistura granulométrica deve-se usar, no mínimo, 35% de pedrisco e 1% de cal CH-1 tendo em vista dotar a camada asfáltica acabada de boa macrotextura e resistência ao cisalhamento.
- c) A execução da camada asfáltica de CBUQ deve ser antecedida de correção de todos os defeitos do pavimento que possam produzir danos ou irregularidades na camada de recapeamento.

A espessura poderá variar conforme o revestimento existente e a necessidade de nivelamento da superfície.

O pagamento será efetivado, conforme Planilha de Custos Unitários, sendo a unidade de medida o **t (toneladas)**, e para os serviços adicionais conforme Planilha de Custos Unitários correspondente.

O pagamento do serviço deverá atender as especificações vigentes do DAER e DNIT, bem como garantir que ao final da execução obtenha-se uma superfície plana, desempenada e livre de ondulações.

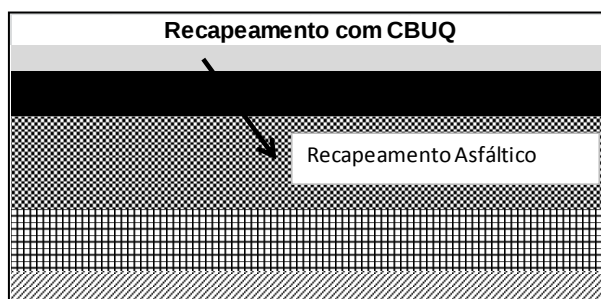
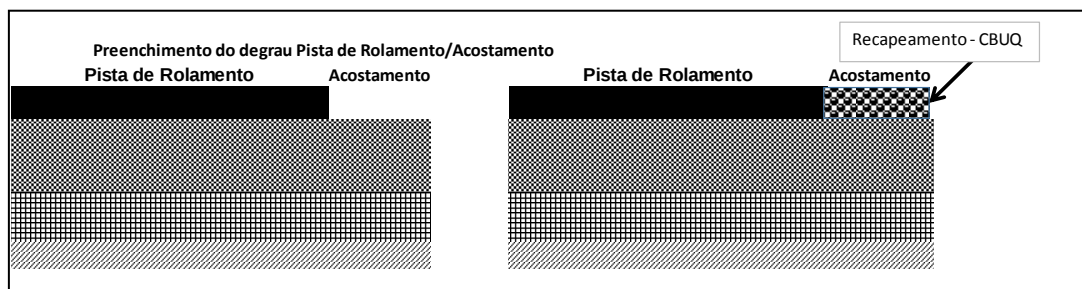


Figura 5– Recapeamento com CBUQ



A execução deste serviço obedecerá a seguinte classificação:

- **Execução da Pintura de Ligação** - execução e remuneração conforme P.C.U.– Pintura de Ligação
- **Recapamento com CBUQ- AB** – execução e remuneração conforme P.C.U.AM - 2.1 - Recapamento com CBUQ - AB
- **CBUQ – AB8** -remuneração conforme P.C.U. - Usinagem de CBUQ – AB8 sem areia-exclusiva asfalto e transporte– AM - 2.1
- **Transporte Local c/ basc. 10m³ rod. Pav.** – para o transporte de materiais remuneração conforme P.C.U. – Transporte Local c/ basc. 10m³ rod. Pav. p/ CBUQ-AB

Os ligantes serão fornecidos, pela Contratante, conforme dados do projeto de mistura apresentado para a fiscalização para fins de definição do projeto expedito foram considerados os seguintes valores:

Ligantes Betuminosos				
Serviço	Densidade	Material	Teor (%) em peso	Taxa l/m²
Pintura de Ligação	1000 l/ton	Emulsão RR-1C	-----	0,4
CBUQ - AB8	2,4 ton/m³	AB8	6,0	

A produção dos serviços ficou condicionada à produção do serviço principal P.C.U.AM - 2.1 - Recapamento com CBUQ -AB

AM – 2.2 – Fresagem e Recapamento com CBUQ -AB É a ação de correção do pavimento em toda a sua área onde o pavimento apresentava defeitos de grande abrangência, na espessura não superior a 5,0 cm, limitando-se a correção da camada de revestimento. Executado sobrejacente ao revestimento existente, quando o defeito abranger área “A” igual ou superior a 40% da área total do segmento de avaliação, sendo trincamento o defeito dominante.

Esse recapamento será realizado com equipamentos que garantam a superfície plana sem irregularidades através do uso de sensores de nivelamento acoplados na vibro-acabadora, precedida de passagem da viga eletrônica.

A adoção desta solução será toda vez que o pavimento apresentar abrangência dos defeitos em área superior a 40% da área total.

A espessura poderá variar conforme o revestimento existente e a necessidade.

O pagamento será efetivado, conforme Planilha de Custos Unitários, sendo a unidade de medida o **t (toneladas)**, e para os serviços adicionais conforme Planilha de Custos Unitários correspondente.

O pagamento do serviço deverá atender as especificações vigentes do DAER e DNIT, bem como garantir que ao final da execução obtenha-se uma superfície plana, desempenada e livre de ondulações.

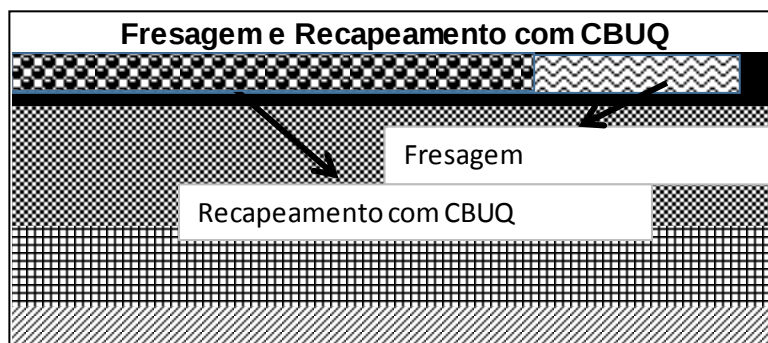


Figura 5– Fresagem e Recapeamento com CBUQ - AB

A execução deste serviço obedecerá a seguinte classificação:

- **Execução de Fresagem Contínua** - execução e remuneração conforme P.C.U.– Fresagem Contínua - AM - 2.2
- **Execução da Pintura de Ligação** - execução e remuneração conforme P.C.U.– Pintura de Ligação
- **Fresagem e recapeamento com CBUQ - AB** – execução e remuneração conforme P.C.U.AM - 2.2 - Fresagem e Recapeamento com CBUQ - AB
- **CBUQ** - remuneração conforme P.C.U.CBUQ - AB - sem areia-exclusive asfalto e transporte – AM – 2.2
- **Transporte Local c/ base. 10m³ rod. Pav.** – para o transporte de materiais remuneração conforme P.C.U. – Transporte Local c/ base. 10m³ rod. Pav. p/ CBUQ.

Os ligantes serão fornecidos, pela Contratante, conforme dados do projeto de mistura, entregue pela contratada no fornecimento dos asfaltos, apresentado para a fiscalização para fins de definição do projeto expedito foram considerados os seguintes valores:

Ligantes Betuminosos				
Serviço	Densidade	Material	Teor (%) em peso	Taxa l/m²
Pintura de Ligação	1000 l/ton	Emulsão RR-1C	-----	0,4
CBUQ – AB8	2,400 ton/m³	AB8	6,0	

A produção dos serviços ficou condicionada à produção do serviço principal P.C.U.AM - 2.2 - Fresagem e Recapeamento com CBUQ – AB8.

AM – 3 – Micro Revestimento Asfáltico a Frio

Definição de **Micro Revestimento Asfáltico a Frio** é a ação de correção do pavimento em toda sua área onde o pavimento apresentava defeitos de grande abrangência. O micro revestimento asfáltico a frio será classificado em Micro Revestimento Asfáltico a Frio Tipo 1 e Micro Revestimento Asfáltico a Frio Tipo 2.

AM – 3.1 – Micro Revestimento Asfáltico a Frio Tipo 1 - ação de correção do pavimento em toda a sua área onde o pavimento apresentava defeitos de grande abrangência, na espessura entre 6,0 e 8,0 mm, limitando-se a correção da camada de revestimento. Executado sobrejacente ao revestimento existente, quando o revestimento estiver com presença de fissuração inicial, exsudação, falta de rugosidade ou com a presença de reparos localizados com percentual de área entre 20% e 40% de sua área total de avaliação. A adoção será para segmentos onde o tráfego atuante tenha VDM igual ou inferior a 2000.

Esse recapeamento será realizado com equipamentos que garantam a superfície plana sem irregularidades através do uso de sensores de nivelamento acoplados na vibro-acabadora, precedida de passagem da viga eletrônica.

O pagamento será efetivado, conforme Planilha de Custos Unitários, sendo a unidade de medida o **m² (metro quadrado)**, e para os serviços adicionais conforme Planilha de Custos Unitários correspondente.

O serviço será executado com aplicação de uma única camada.

O pagamento do serviço deverá atender as especificações vigentes do DAER e DNIT, bem como garantir que ao final da execução obtenha-se uma superfície plana, desempenada e livre de ondulações.

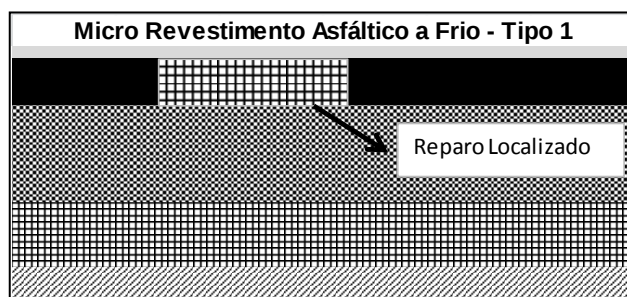


Figura 5– Micro Revestimento Asfáltico a Frio – Tipo 1

A execução deste serviço obedecerá a seguinte classificação:

- **Execução de Micro Revestimento Asfáltico a Frio** - execução e remuneração conforme P.C.U.– Micro Revestimento Asfáltico a Frio BC Tipo 1
- **Emulsão RC-1C** - execução e remuneração conforme P.C.U.– Emulsão RC-1C
- **Transporte Local c/ base. 10m³ rod. Pav.** – para o transporte de materiais remuneração conforme P.C.U. – Transporte Local c/ base. 10m³ rod. Pav.
- **Transporte de Asfalto a Frio** - execução e remuneração conforme P.C.U.– Transporte de Asfalto frio

Os ligantes serão fornecidos, pela Contratada, conforme dados do projeto de mistura apresentado para a fiscalização para fins de definição do projeto expedito foram considerados os seguintes valores:

Ligantes Betuminosos				
Serviço	Densidade	Material	Teor (%) em peso	Taxa t/m²
Emulsão	1000 l/ton	Emulsão RC-1C	-----	0,00145

A produção dos serviços ficou condicionada à produção do serviço principal P.C.U.– Micro Revestimento Asfáltico a Frio AC/BC Tipo 1.

AM – 3.2 – Micro Revestimento Asfáltico a Frio Tipo 2 - ação de correção do pavimento em toda a sua área onde o pavimento apresentava defeitos de grande abrangência, na espessura entre 14,0 e

16,0 mm, limitando-se a correção da camada de revestimento. Executado sobrejacente ao revestimento existente, quando o revestimento estiver com presença de fissuração inicial, exsudação, falta de rugosidade ou com a presença de reparos localizados com percentual de área entre 20% e 40% de sua área total de avaliação. A adoção será para segmentos onde o tráfego atuante tenha VDM superior a 2000.

Esse recapeamento será realizado com equipamentos que garantam a superfície plana sem irregularidades através do uso de sensores de nivelamento acoplados na vibro-acabadora, precedida de passagem da viga eletrônica.

O pagamento será efetivado, conforme Planilha de Custos Unitários, sendo a unidade de medida o **m² (metro quadrado)**, e para os serviços adicionais conforme Planilha de Custos Unitários correspondente.

O serviço será executado com aplicação de duas camadas com 50% da espessura total.

O pagamento do serviço deverá atender as especificações vigentes do DAER e DNIT, bem como garantir que ao final da execução obtenha-se uma superfície plana, desempenada e livre de ondulações.

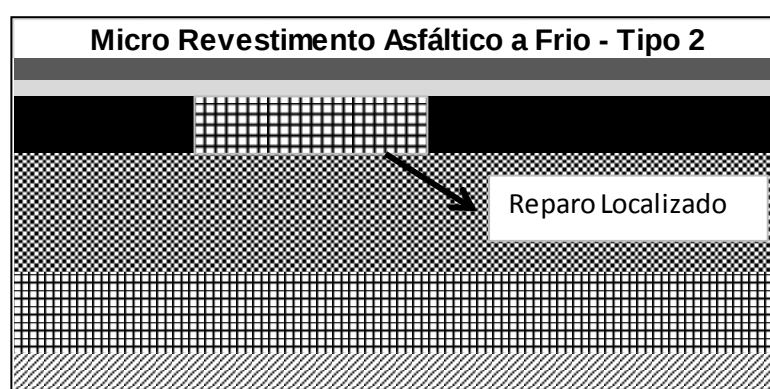


Figura 5– Micro Revestimento Asfáltico a Frio – Tipo 2

A execução deste serviço obedecerá a seguinte classificação:

- **Execução de Micro Revestimento Asfáltico a Frio Tipo 2** - execução e remuneração conforme P.C.U. – Micro Revestimento Asfáltico a Frio AC/BC – Tipo 2
- **Emulsão RC-1C** - execução e remuneração conforme P.C.U.– Emulsão RC-1C
- **Transporte Local c/ base. 10m³ rod. Pav.** – para o transporte de materiais remuneração conforme P.C.U. – Transporte Local c/ base. 10m³ rod. Pav.
- **Transporte de Asfalto a Frio** - execução e remuneração conforme P.C.U.– Transporte de Asfalto frio.

Os ligantes serão fornecidos, pela Contratada, conforme dados do projeto de mistura apresentado para a fiscalização para fins de definição do projeto expedito foram considerados os seguintes valores:

Ligantes Betuminosos				
Serviço	Densidade	Material	Teor (%) em peso	Taxa t/m²
Emulsão	1000 l/ton	Emulsão RC-1C	-----	0,0029

A produção dos serviços ficou condicionada à produção do serviço principal P.C.U.– Micro Revestimento Asfáltico a Frio AC/BC Tipo 2.

AM – 4 – Reforço do Pavimento

Definição de **Reforço do pavimento** é a ação de implantação de novas camadas de pavimento, no intuito de reforçar o mesmo, e assim adequar, a estrutura existente, às condições de carregamento imposto pelo tráfego. A inclusão de novas camadas, incluiriam a implantação de camada de sub-base ou base no pavimento, de sistema de drenagem sub-superficial e da implantação de nova camada asfáltica com CBUQ.

AM – 4.1 – Reforço do pavimento com adição de camadas de sub-base ou base e revestimento com CBUQ - ação de correção do pavimento em toda a sua área onde o pavimento apresentava deficiência estrutural, sendo a estrutura existe inadequada para atender os esforços impostos pelo tráfego, com aplicação de camadas de sub-base brita graduada ou macadame a seco na espessura entre 12 a 20 cm, base de brita graduada na espessura de 12 a 20 cm e camada de revestimento com CBUQ – AB8 na espessura de 4 a 10 cm. Caso o pavimento necessite de estrutura superior aos limites desta atividade de manutenção, o segmento deverá ser alvo de projeto específico. Essa atividade de manutenção será realizada com equipamentos que garantam a superfície plana sem irregularidades através do uso de sensores de nivelamento acoplados na vibro-acabadora, precedida de passagem da viga eletrônica.

A adoção desta solução será toda vez que o pavimento apresentar abrangência dos defeitos em área superior a 70% da área total.

O pagamento será efetivado, conforme Planilha de Custos Unitários, sendo a unidade de medida respectiva composição de custo, e para os serviços adicionais conforme Planilha de Custos Unitários correspondente.

O pagamento do serviço deverá atender as especificações vigentes do DAER e DNIT, bem como garantir que ao final da execução obtenha-se uma superfície plana, desempenada e livre de ondulações.

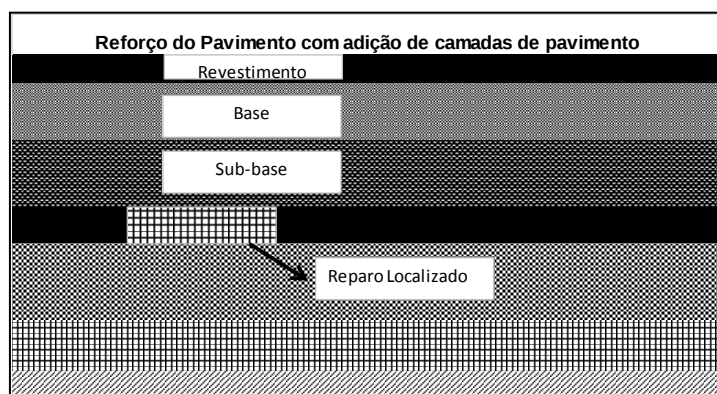


Figura 5– Reforço do pavimento

A execução deste serviço obedecerá a seguinte classificação:

O procedimento de execução será o seguinte:

- **Sub-base de Brita Graduada ou Macadame Seco** - Reforço de Pavimento com adição de camadas de pavimento - remuneração conforme P.C.U.– Sub-base ou Base de Macadame a Seco BC ou Sub-base ou Base de Brita Graduada BC
- **Base de Brita Graduada** Reforço de Pavimento com implantação de camadas de pavimento - remuneração conforme P.C.U.– Sub-base ou Base de Brita Graduada BC
- **Execução da Imprimação** - execução e remuneração conforme P.C.U.– Imprimação
- **Execução da Pintura de Ligação** - execução e remuneração conforme P.C.U.– Pintura de Ligação

- **Reforço do Pavimento** - execução e remuneração conforme P.C.U.AM - 4.1 - Reforço do Pavimento com adição de camadas de sub-base ou base e revestimento com CBUQ
- CBUQ – AB8** - execução e remuneração conforme P.C.U. Usinagem de CBUQ – AB8 sem areia-exclusiva asfalto e transporte – - AM-4.1
- **Transporte Local c/ base. 10m³ rod. Pav.** – para o transporte de materiais remuneração conforme P.C.U. – Transporte Local c/ base. 10m³ rod. Pav. p/ Macadame Seco.
- **Transporte Local c/ base. 10m³ rod. Pav.** – para o transporte de materiais remuneração conforme P.C.U. – Transporte Local c/ base. 10m³ rod. Pav. p/ Brita Graduada.
- **Transporte Local c/ base. 10m³ rod. Pav.** – para o transporte de materiais remuneração conforme P.C.U. – Transporte Local c/ base. 10m³ rod. Pav p/ CBUQ- AB8.

Os ligantes serão fornecidos, pela Contratante, conforme dados do projeto de mistura apresentado para a fiscalização para fins de definição do projeto expedito foram considerados os seguintes valores:

Ligantes Betuminosos				
Serviço	Densidade	Material	Teor (%) em peso	Taxa l/m²
Imprimação	1000 l/ton	Asfalto Diluído CM-30	-----	1,2
Pintura de Ligação	1000 l/ton	Emulsão RR-1C	-----	0,4
CBUQ – AB8	2,4 ton/m³	AB8	6,0	

A produção dos serviços ficou condicionada à produção do serviço principal P.C.U.AM - 4.1 - Reforço do Pavimento com adição de camadas de sub-base ou base e revestimento com CBUQ.

AM – 4.2 – Reforço do pavimento com remoção de pavimento existente e adição de camadas de sub-base ou base e revestimento com CBUQ -AB8- ação de correção do pavimento em toda a sua área onde o pavimento apresentava deficiência estrutural, sendo a estrutura existe inadequada para atender os esforços impostos pelo tráfego, com aplicação de camadas de sub-base brita graduada ou macadame a seco na espessura entre 12 a 20 cm, base de brita graduada na espessura de 12 a 20 cm e camada de revestimento com CBUQ – AB8 na espessura de 4 a 10 cm, subsequente a remoção do pavimento existente. Caso o pavimento necessite de estrutura superior aos limites desta atividade de manutenção, o segmento deverá ser alvo de projeto específico. Essa atividade de manutenção será realizada com equipamentos que garantam a superfície plana sem irregularidades através do uso de sensores de nivelamento acoplados na vibro-acabadora, precedida de passagem da viga eletrônica.

A adoção desta solução será toda vez que o pavimento apresentar abrangência dos defeitos em área superior a 70% da área total.

O pagamento será efetivado, conforme Planilha de Custos Unitários, sendo a unidade de medida respectiva composição de custo, e para os serviços adicionais conforme Planilha de Custos Unitários correspondente.

O pagamento do serviço deverá atender as especificações vigentes do DAER e DNIT, bem como garantir que ao final da execução obtenha-se uma superfície plana, desempenada e livre de ondulações.

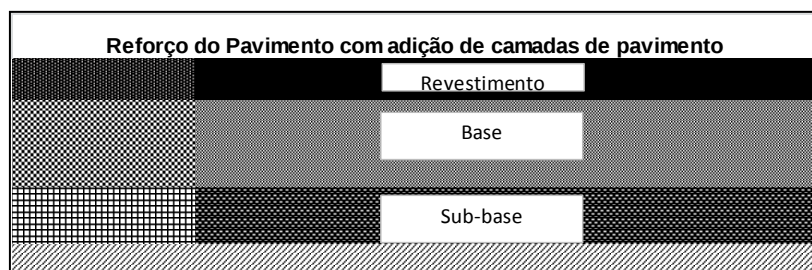


Figura 5– Reforço do pavimento com adição de camadas de pavimento
A execução deste serviço obedecerá a seguinte classificação:
O procedimento de execução será o seguinte:

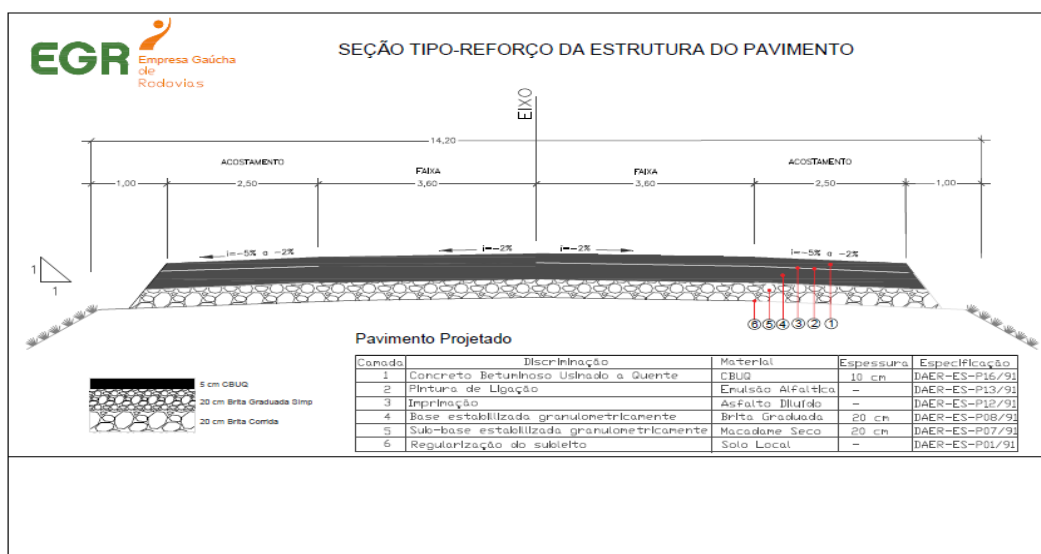
- **Remoção do pavimento existente** - Reforço de Pavimento com remoção do pavimento e adição de camadas de pavimento - remuneração conforme P.C.U.– Remoção de pavimento existente.
- **Sub-base de Brita Graduada ou Macadame Seco** - Reforço de Pavimento com remoção de pavimento e adição de camadas de pavimento - remuneração conforme P.C.U.– Sub-base ou Base de Macadame a Seco BC ou Sub-base ou Base de Brita Graduada BC
- **Base de Brita Graduada** Reforço de Pavimento com remoção de pavimento e adição de camadas de pavimento - remuneração conforme P.C.U.– Sub-base ou Base de Brita Graduada BC
- **Execução da Imprimação** - execução e remuneração conforme P.C.U.– Imprimação
- **Execução da Pintura de Ligação** - execução e remuneração conforme P.C.U.– Pintura de Ligação
- **Reforço do Pavimento com remoção** - execução e remuneração conforme P.C.U.AM - 4.2 - Reforço do pavimento com remoção de pavimento existente e adição de camadas de sub-base ou base e revestimento com CBUQ – AB8
- **CBUQ Reparo Localizado Superficial** - remuneração conforme P.C.U. Usinagem de CBUQ – AB8 sem areia-exclusive asfalto e transporte– – AM - 4.2
- **Transporte Local c/ base. 10m³ rod. Pav.** – para o transporte de materiais remuneração conforme P.C.U. – Transporte Local c/ base. 10m³ rod. Pav. p/ Macadame Seco.
- **Transporte Local c/ base. 10m³ rod. Pav.** – para o transporte de materiais remuneração conforme P.C.U. – Transporte Local c/ base. 10m³ rod. Pav. p/ Brita Graduada.
- **Transporte Local c/ base. 10m³ rod. Pav.** – para o transporte de materiais remuneração conforme P.C.U. – Transporte Local c/ base. 10m³ rod. Pav. p/ CBUQ – AB8.

Os ligantes serão fornecidos, pela Contratante, conforme dados do projeto de mistura apresentado para a fiscalização para fins de definição do projeto expedito foram considerados os seguintes valores:

Ligantes Betuminosos				
Serviço	Densidade	Material	Teor (%) em peso	Taxa l/m²
Imprimação	1000 l/ton	Asfalto Diluído CM-30	-----	1,2
Pintura de Ligação	1000 l/ton	Emulsão RR-1C	-----	0,4
CBUQ	2,450 ton/m³	CAP 50/70	5,5	

A produção dos serviços ficou condicionada à produção do serviço principal P.C.U.AM - 4.2 -

Reforço do pavimento com remoção de pavimento existente e adição de camadas de sub-base ou base e revestimento com CBUQ.



AM – 5 – Drenagem Subterrânea

Definição de **Drenagem** é a ação de implantação de dispositivos que permitirão a remoção das águas de infiltração ou percolação das camadas de pavimento ou do subleito que venha a danificar a estrutura do pavimento, será constituída de dreno longitudinal profundo e dreno subsuperficial de pavimento.

AM – 5.1 - Drenos Longitudinal profundo - ação de implantação de dispositivos que impedirão a percolação das águas de infiltração nas camadas de subleito do pavimento.

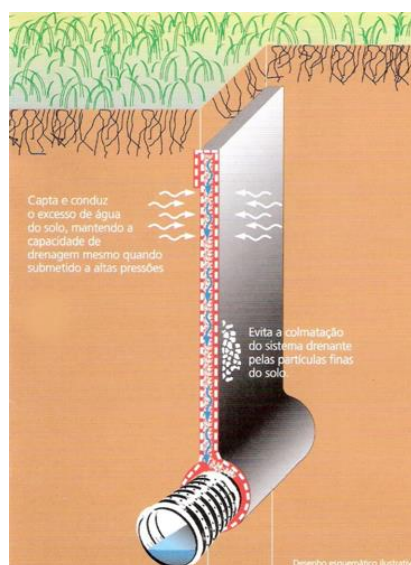


Figura 5– Dreno Longitudinal geocomposto profundo

A execução deste serviço obedecerá a seguinte classificação:

.O procedimento de execução será o seguinte:

- **Escavação mecaniz. de vala em mater. de 1a cat com valetadeira.** – Dreno Longitudinal profundo, remuneração conforme P.C.U.– Escavação mecanizada de vala em material de 1a categoria.
- **Dreno Profundo com Geocomposto** – Execução e remuneração conforme P.C.U.– Dreno profundo com geocomposto
- **Reaterro e compactação** – execução e remuneração conforme P.C.U.– Reaterro e compactação.

AM – 5.2 - Drenos Sub-superficial de pavimento - ação de implantação de dispositivos de drenagem transversalmente a rodovia que promoverão a remoção das águas de infiltração nas camadas do pavimento.

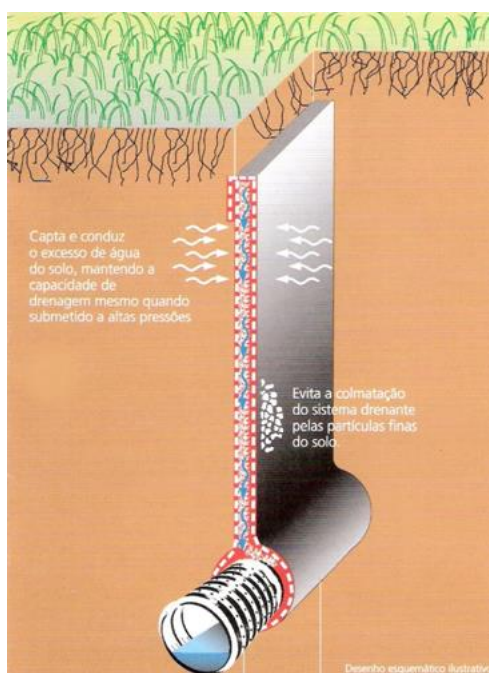


Figura 5– Dreno Sub-superficial de pavimento

A execução deste serviço obedecerá a seguinte classificação:

.O procedimento de execução será o seguinte:

- **Escavação mecaniz. de vala em mater. de 1a cat. Com valetadeira** – Dreno Longitudinal

profundo, remuneração conforme P.C.U.– Escavação mecanizada de vala em material de 1ª categoria. Com valetadeira.

- **Drenos raso com geocomposto** – execução e remuneração conforme P.C.U.– Dreno raso com geocomposto.
- **Reaterro e compactação** – execução e remuneração conforme P.C.U.– Reaterro e compactação.

AM – 5.3 - Valetões - ação de implantação de dispositivos de drenagem, longitudinalmente, à rodovia que promoverão a remoção das águas superficiais do pavimento.

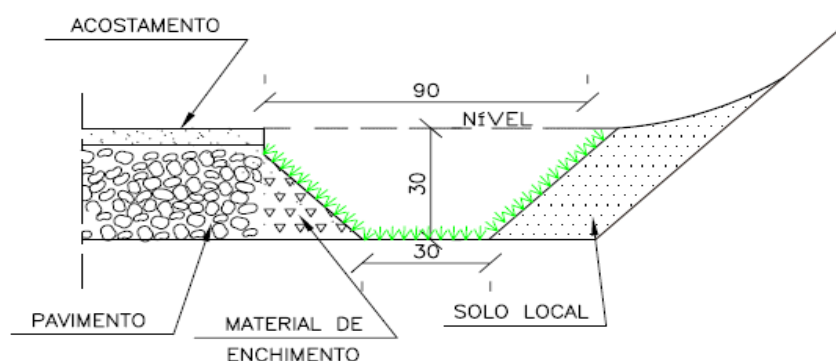


Figura 6– Valetão

A execução deste serviço obedecerá a seguinte classificação:

O procedimento de execução será o seguinte:

- **Escavação mecaniz. de vala em mater. de 1ª cat.** – Dreno Longitudinal profundo, remuneração conforme P.C.U.– Escavação mecanizada de vala em material de 1ª categoria.
- **Enleivamento** – execução e remuneração conforme P.C.U.– Enleivamento

AM – 6 – Recomposição de Talude em Processo Erosivo

AM – 6.1 - Recomposição de Talude em Processo Erosivo - é a ação de recomposição do talude de aterro que sofreu processo erosivo a fim de recompor a conformação da saia de aterro.

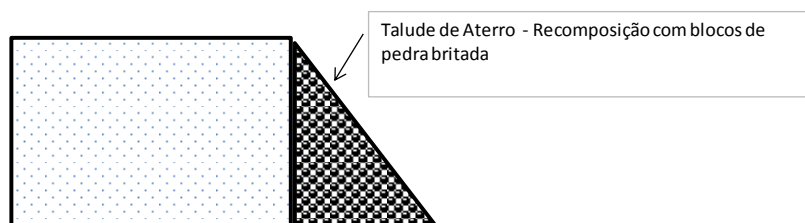


Figura 6– Recomposição de Talude em Processo Erosivo

A execução deste serviço obedecerá a seguinte classificação:

O procedimento de execução será o seguinte:

- **Reaterro com blocos de rocha** – execução e remuneração conforme P.C.U.– Reaterro e compactação.
- **Meio-fio de concreto** – execução e remuneração conforme P.C.U.– Meio-fio de Concreto – MFC 05 BC
- **Descida d'água tipo rap. Canal retang – DAR 02 BC** – execução e remuneração conforme P.C.U.– Descida d'água tipo rap. Canal retang – DAR 02 BC
- **Transporte Local c/ basc. 10m³ rod. Pav.** – para o transporte de materiais remuneração conforme P.C.U. – Transporte Local c/ basc. 10m³ rod. Pav. p/ Rachão.

AM – 7 – Reciclagem do pavimento

Definição de **Reciclagem do Pavimento** é a ação de manutenção do pavimento através da reciclagem dos materiais existentes, podendo ter correção granulométrica e adição de cimento, sendo que o aglutinante utilizado é a espuma asfalto.

AM – 7.1 - Reciclagem do pavimento c/ adição espuma asfalto, correção granulométrica e cimento - é a ação de manutenção do pavimento através da reciclagem dos materiais existentes com correção granulométrica e adição de cimento, tendo como aglutinante a espuma asfalto. Executado quando detectado deficiência estrutural, quando o defeito abranger área “A” igual ou superior a 80% da área total do segmento de avaliação, sendo a deformação permanente o defeito dominante.

A adoção desta solução será toda vez que o pavimento apresentar abrangência dos defeitos em área superior a 80% da área total.

A espessura poderá variar conforme o revestimento existente e a necessidade.

O pagamento será efetivado, conforme Planilha de Custos Unitários, sendo a unidade de medida o **m³ (metro cúbico)**, e para os serviços adicionais conforme Planilha de Custos Unitários correspondente.

O pagamento do serviço deverá atender as especificações vigentes do DAER e DNIT, bem como garantir que ao final da execução obtenha-se uma superfície plana, desempenada e livre de ondulações.

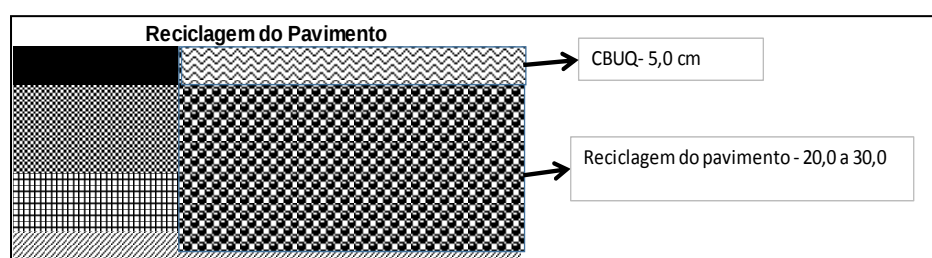


Figura 7– Reciclagem do pavimento

A execução deste serviço obedecerá a seguinte classificação:

- **Execução de Reciclagem do pavimento c/ adição espuma asfalto, correção granulométrica e cimento** - execução e remuneração conforme P.C.U.– Reciclagem do pavimento c/ adição espuma asfalto, correção granulométrica e cimento - AM - 7.1
- **Execução da Pintura de Ligação** - execução e remuneração conforme P.C.U.– Pintura de Ligação
- **Recapeamento com CBUQ – AB8** – execução e remuneração conforme P.C.U.AM - 7.1 -

Recapeamento com CBUQ

- **CBUQ** - remuneração conforme P.C.U. Usinagem de CBUQ – AB8 sem areia-exclusivo asfalto e transporte— AM – 7.1
- **Transporte Local c/ base. 10m³ rod. Pav.** – para o transporte de materiais remuneração conforme P.C.U. – Transporte Local c/ base. 10m³ rod. Pav. p/ Brita Comercial.
- **Transporte Local c/ base. 10m³ rod. Pav.** – para o transporte de materiais remuneração conforme P.C.U. – Transporte Local c/ base. 10m³ rod. Pav. p/ CBUQ.

Os ligantes serão fornecidos, pela Contratante, conforme dados do projeto de mistura apresentado para a fiscalização para fins de definição do projeto expedito foram considerados os seguintes valores:

Ligantes Betuminosos				
Serviço	Densidade	Material	Teor (%) em peso	Taxa l/m²
Pintura de Ligação	1000 l/ton	Emulsão RR-1C	-----	0,4
CBUQ - AB8 Reciclagem	2,400 ton/m³	AB8	6,0	
CBUQ AB8- Recapeamento	2,400 ton/m³	AB8	6,0	

A produção dos serviços ficou condicionada à produção do serviço principal P.C.U.AM – 7.1 - Reciclagem do pavimento c/ adição espuma asfalto, correção granulométrica e cimento - AM - 7.1.