



Estado do Rio de Janeiro  
MUNICÍPIO DE ANGRA DOS REIS  
Secretaria de Administração  
Superintendência de Gestão de Suprimentos

Processo nº 2018012026

Folha nº 152

Rubrica  25711

## ANEXO II PROJETO BÁSICO



MEMORIAL DESCRITIVO

PROC. Nº	2018012026
FOLHA Nº	198
RUBRICA	25711
P. M. A. R.	

**OBRAS: PAVIMENTAÇÃO (RECAPEAMENTO) E SINALIZAÇÃO.**

**LOCAL: Areal – Angra dos Reis**

**GENERALIDADES:**

PROC. N°	2018012026
FOLHA N°	198
RUBRICA	25711
P.M.A.R.	

O presente memorial tem por objetivo descrever os procedimentos que serão utilizados para recapeamento do Bairro Areal no município de Angra dos Reis -RJ.

A colocação de materiais e/ou instalação de aparelhos deverão seguir as indicações e procedimentos recomendados pelos fabricantes e pela ABNT – Associação Brasileira de Normas Técnicas.

É necessário que o responsável técnico da empresa tenha atestado de capacidade técnica devidamente registrado pelo CREA, em obra semelhante (Obra Rodoviária), no serviço de maior relevância abaixo listado:

**- Concreto Betuminoso Usinado a Quente - CBUQ;**

A empresa participante desta licitação deverá comprovar a propriedade e disponibilidade dos seguintes equipamentos para a execução dos serviços do presente com as respectivas quantidades:

- Retroescavadeira (1 unidades);
- Rolo pneu (1 unidade);
- Rolo Compactador Liso (1 unidades);
- Placa Vibratória (1 unidades);
- Vassoura Mecânica (1 unidade);
- Caminhão Espargidor de Asfalto (1 unidade);
- Mini carregadeira com vassoura recolhadora – Bobcat (1 unidade)
- Usina de mistura asfáltica para Concreto Betuminoso Usinado a Quente (1 unidade);
- Vibroacabadora com nivelamento eletrônico (1 unidades);



PROC. Nº	2018012026
FOLHA Nº	005
RUBRICA	Guilherme C.S.
	P. M. A. R.

É necessário que as empresas participantes do processo licitatório façam visita técnica às obras através do seu responsável técnico em data a ser agendada com o Engenheiro responsável pelo projeto, com o prazo máximo até 5 dias úteis antes da licitação. Na visita técnica a empresa deverá sanar as dúvidas técnicas referentes à obra. O engenheiro expedirá o atestado que fará parte dos documentos que deverão ser apresentados pela empresa no dia da licitação.

A empresa participante deverá apresentar a licença de operação da usina de CBUQ a ser utilizada na obra fornecida pela INEA ou por órgão ambiental equivalente, sendo que a licença deverá estar atualizada e em plena vigência.

Quando a usina de asfalto for propriedade de terceiros, deverá a empresa licitante apresentar declaração assinada pelo proprietário da usina, com firma reconhecida em cartório, que fornecerá todo o material necessário para a execução da obra.

A via será demarcada conforme projeto em toda sua extensão na largura indicada em projeto e obedecendo aos detalhes, tais como: redes pluviais, caixas coletoras, sarjetas de concreto, remendos profundos, reperfilagens...

No decorrer da execução deverá ocorrer o controle tecnológico das etapas e para isto a empresa deverá disponibilizar de laboratorista e auxiliares.

No final da obra ser impresso um caderno com ensaios do controle tecnológico. A empresa executora deverá dispor uma equipe de topografia do início até o término da obra.

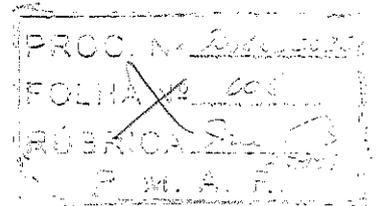
No final da execução de cada rua, a empresa executante dos trabalhos, deverá apresentar projeto de "asbuilt" da obra, quando houver necessidade de alteração na execução.

## 1. PAVIMENTAÇÃO

### 1.1. CORREÇÃO DE DEFEITOS POR FRESAGEM DESCONTÍNUA

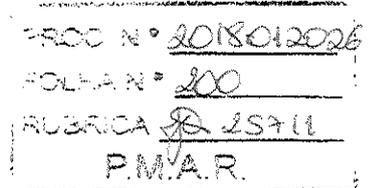
A fresagem do pavimento consiste na utilização de equipamento específico, para a realização da remoção do pavimento existente que se encontra danificado e com excesso de emulsão. Deve ser removida uma camada de 3,00cm, tendo cuidado

PROC Nº	2018012026
FOLHA Nº	199
RUBRICA	25/11
	P.M.A.R.



para não danificar e expor a base existente. O material que for retirado deverá ser encaminhado para local preestabelecido pela prefeitura. Após a fresagem deve se executar a limpeza do local antes de se executar a pintura de ligação.

A medição deste serviço será feito por metro cúbico executado.



## 1.2. LIMPEZA E LAVAGEM DA PISTA

Para maximizar a aderência do novo revestimento asfáltico a ser executado, proceder-se-á inicialmente a varredura da pista de rolamento com vassoura mecânica autopropelida, com o apoio de vassouras manuais e posterior utilização de caminhão-pipa com jato d'água, removendo-se os agregados soltos e outras substâncias que possam comprometer a aderência.

A medição deste serviço será feito por metro quadrado executado.

## 1.3. PINTURA DE LIGAÇÃO

Consiste a pintura de ligação na aplicação de uma pintura de material betuminoso sobre a superfície de uma base ou de um pavimento, antes da execução de um revestimento betuminoso, objetivando promover a aderência entre este revestimento e a camada subjacente.

A taxa de emulsão a ser aplicada deverá ser de 1,0 l/m<sup>2</sup> de emulsão asfáltica RR 2C, aplicada com caminhão espargidor.

A medição deste serviço será feita por metro quadrado executado.

## 1.4. REVESTIMENTO ASFÁLTICO (CBUQ):

Execução de camada asfáltica em CBUQ (concreto betuminoso usinado a quente) com espessura média compactada determinada nos projetos e orçamento discriminado. Trata-se de uma mistura flexível, resultante do processamento a quente, em uma usina apropriada, fixa ou móvel, de agregado mineral graduado, material de enchimento ("filler" quando necessário) e cimento asfáltico, espalhada e comprimida a quente.

O material asfáltico a ser utilizado é o CAP 50-70.



Os agregados para o concreto asfáltico serão constituídos de uma mistura de agregado graúdo, agregado miúdo e, quando necessário "filler".

Os agregados graúdo e miúdo podem ser pedra britada, seixo rolado britado ou outro material indicado por projeto.

O agregado graúdo é o material que fica retido na peneira nº 4 e o agregado miúdo é o material que passa na peneira nº 4.

Esses agregados devem estar limpos e isentos de materiais decompostos, preciso no controle da matéria orgânica e devem ser constituídos de fragmentos sãos e duráveis, isentos de substâncias deletérias.

A mistura de agregados para o concreto asfáltico deve enquadrar-se em faixa do DNIT, de acordo com a espessura a ser aplicada.

Todo o equipamento, antes do início da execução da obra, deverá ser examinado pela Fiscalização, devendo estar de acordo com esta Especificação, sem o que não será dada a ordem de serviço.

São previstos os seguintes equipamentos:

- Usinas;
- Vibro-acabadoras de nivelamento eletrônico;
- Rolos compactadores;
- Caminhões;
- Balança para pesagem de caminhões;
- Usinas para misturas asfálticas.

PROC. Nº 2018012026  
FOLHA Nº 201  
RUBRICA \$ 25711  
P.M.A.P.

O concreto asfáltico deve ser misturado em uma usina fixa, gravimétrica ou volumétrica. Os agregados podem ser dosados em peso ou em volume.

Cada usina deverá estar equipada com uma unidade classificadora de agregado, após o secador, e dispor de misturador de "pug-mill", com duplo eixo conjugado, provido de palhetas reversíveis e removíveis, ou outro tipo capaz de produzir uma mistura uniforme. Deve, ainda, o misturador possuir dispositivos de descarga, de fundo ajustável e dispositivo para o controle do ciclo completo da mistura.

Poderá também ser utilizada uma usina com tambor secador/ misturador de duas zonas (convecção e radiação) - "Drum-Mixer", provida de: coletor de pó, alimentador de "filler", sistema de descarga da mistura betuminosa por intermédio de



PROC. Nº	2018.2026
FOLHA Nº	001
RUBRICA	Super. O.B.
P. M. A. R.	17/03/18

transportador de correia com comporta do tipo "Clam-shell" ou, alternativamente em silos de estocagem.

A usina deverá possuir silos de agregados múltiplos, com pesagem dinâmica dos mesmos e deverá ser assegurada a homogeneidade das granulometrias dos diferentes agregados.

A usina deverá possuir ainda uma cabina de comandos e de quadros de força. Tais partes devem estar instaladas em recinto fechado, com os cabos de força e comandos ligados em tomadas externas, especiais para essa aplicação. A operação de pesagem dos agregados e do ligante betuminoso deverá ser semi-automática, com leitura instantânea e acumulada dos mesmos, através de digitais em "display" de cristal líquido.

Deverão existir potenciômetros para compensação das massas específicas dos diferentes tipos de cimentos asfálticos e para seleção de velocidades dos alimentadores dos agregados frios.

Os agregados devem ser secados por meio de um tambor secador, o qual é regularmente alimentado por qualquer combinação de correias transportadoras ou elevadores de canecas.

O secador deve ser provido de um instrumento para determinar a temperatura do agregado que sai do secador.

O termômetro deve ter precisão de 5°C e deve ser instalado de tal maneira que a variação de 5°C na temperatura do agregado seja mostrada pelo termômetro dentro de um minuto.

#### · Vibro-acabadora

As vibro-acabadoras devem ser autopropelidas e possuírem um silo de carga, e roscas distribuidoras, para distribuir uniformemente a mistura em toda a largura de espalhamento da vibroacabadora.

As vibroacabadoras devem possuir dispositivo eletrônico para nivelamento, de acordo com as atuais exigências do DNIT, de forma que a camada distribuída tenha a espessura solta que assegure as condições geométricas de seção transversal, greide e espessura compactada de projeto.

PROC. Nº	2018.012026
FOLHA Nº	202
RUBRICA	25711
P. M. A. R.	



Se durante a construção for verificado que o equipamento não propicia o acabamento desejado, deixando a superfície fissurada, segregada, irregular etc, e não for possível corrigir esses defeitos, esta acabadora deverá ser substituída por outra que produza um serviço satisfatório.

A vibroacabadora deve operar independentemente do veículo que está descarregando.

Enquanto o caminhão está sendo descarregado, o mesmo deve ficar em contato permanente com a vibroacabadora, sem que sejam usados os freios para manter esse contato.

#### Equipamento de compactação

Todo o equipamento de compactação deve ser autopropulsor e reversível.

Os rolos "tandem" de aço com dois eixos devem pesar, no mínimo, 8 ton.

Os rolos usados para a rolagem inicial devem ser equipados com rodas com diâmetro de, no mínimo, 1,00m.

Os rolos pneumáticos devem ser do tipo oscilatório com uma largura não inferior a 1,90m e com as rodas pneumáticas de mesmo diâmetro, tendo uma banda de rodagem satisfatória.

Rolos com rodas bamboleantes não serão permitidos.

Os pneus devem ser montados de modo que as folgas entre os pneus adjacentes sejam cobertas pela banda de rodagem do pneu seguinte.

Os pneus devem ser calibrados para o peso de operação, de modo que transmitam uma pressão de contato "pneu-superfície" que produza a densidade mínima especificada.

Os rolos pneumáticos devem possuir dispositivos que permitam a variação simultânea de pressão em todos os pneus.

A diferença de pressão entre os diversos pneus não deverá ser superior a 5 libras por polegada quadrada.

Cada passagem do rolo deve cobrir a anterior adjacente, em pelo menos 0,30m.

O Empreiteiro deverá possuir um equipamento mínimo, constando de um rolo pneumático e um rolo "tandem" de dois eixos de 8ton. para cada vibroacabadora,



com um operador para cada rolo, ou naquelas quantidades e tipos indicados nas especificações particulares do projeto.

#### Caminhões para transporte da mistura

Os caminhões tipo basculantes para o transporte do concreto asfáltico, deverão ter caçambas metálicas robustas, limpas e lisas, ligeiramente lubrificadas com água e sabão, óleo parafínico, ou solução de cal, de modo a evitar a aderência da mistura às chapas.

#### Balança para pesagem de caminhões

Para pesagem de caminhões com o concreto asfáltico, deverá o Empreiteiro instalar balanças com a precisão de 0,5% da carga máxima indicada e sua capacidade deve ser, pelo menos, 2000kg superior à carga total máxima a ser pesada.

As balanças deverão ser aferidas sempre que a Fiscalização julgar conveniente.

Os dispositivos de registro e controle da balança devem ser localizados em local abrigado e protegido contra agentes atmosféricos e climáticos.

#### Projeto da massa asfáltica do cbuq:

Antes da emissão da ordem de início dos serviços deverá ser apresentada à fiscalização o projeto de massa asfáltica do concreto betuminoso usinado a quente, conforme especificações do DER -RJ.

Tal projeto deverá constar os seguintes itens:

- a) Composição granulométrica da mistura, sendo que a mesma deverá atender às especificações do DER-RJ
- b) Teor de ligante de projeto;
- c) Características Marshall do Mistura conforme especificações do DER-RJ:



1. Massa específica aparente da mistura;
2. Estabilidade 60° C: 500 Kgf (mínimo)
3. Vazios de ar: 3 – 5%
4. Fluência 60° C (1/100"): 8 – 16 "
5. Relação Betume-Vazios: 75 – 82

Para fins de controle da massa asfáltica do pavimento serão coletadas amostras da mesma na pista antes da compactação para determinar a granulometria e teor de asfalto da mistura, sendo que os mesmos deverão enquadrar-se nas especificações de projeto.

d) Controle dos agregados da mistura conforme especificações do DER-RJ.

1. Densidade efetiva dos agregados
2. Índice de Lamelaridade da mistura dos agregados: máximo 50%
3. Porcentagem dos agregados utilizados na mistura

A rolagem inicial deve ser realizada quando a temperatura da mistura for tal que somada à temperatura do ar esteja entre 150°C e 190°C.

Se a temperatura de qualquer mistura asfáltica que deixar a usina cair mais do que 12°C, entre o tempo de carregamento na estrada, devem-se usar lonas para cobrir as cargas.

As misturas devem ser colocadas na estrada quando a temperatura atmosférica estiver acima de 10°C.

O preço unitário incluirá a obtenção de materiais (inclusive ligante betuminoso), o preparo da mistura, o espalhamento, a compactação da mistura, toda mão de obra e encargos, equipamentos e eventuais relativos a este serviço.

A medição deste serviço será feita por m<sup>3</sup> executado.

## 1.5. TRANSPORTE DO CBUQ



PROC. N°	2018012026
FOLHA N°	206
RUBRICA	25711
	P.M.A.R.

Considerando as usinas de CBUQ existentes na região que possam atender em quantidade e de acordo com as especificações.

Os caminhões tipo basculantes para o transporte do concreto asfáltico, deverão ter caçambas metálicas robustas, limpas e lisas, ligeiramente lubrificadas com água e sabão, óleo parafínico, ou solução de cal, de modo a evitar a aderência da mistura asfáltica às chapas.

A medição deste serviço será por ton executada.

## 2. SINALIZAÇÃO

PROC. N°	2018012026
FOLHA N°	206
RUBRICA	25711
	P.M.A.R.

### 2.1.SINALIZAÇÃO HORIZONTAL RETROREFLETIVA

Consiste na execução de linhas longitudinais com tinta a base de resina acrílica que tem a função de definir os limites da pista de rolamento, a de orientar a trajetória dos veículos, ordenando-os por faixas de tráfego, e ainda a de regulamentar as possíveis manobras laterais.

No eixo da pista, deverá ser executada uma sinalização horizontal simples e contínua, na cor amarela, conforme projeto em anexo, com 10 cm de largura.

Também consiste na execução de faixas que tem a função de definir e orientar os pedestres ordenando-os e orientando os locais de travessia na pista, sendo estas executadas com tinta acrílica na cor branca para faixa de pedestres e faixas de retenção.

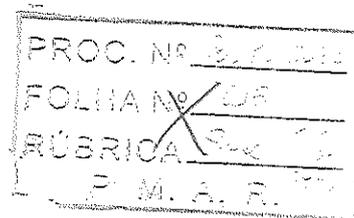
Para melhor adequação das faixas de pedestres na via, a pintura em alguns casos poderá sobrepor a sarjeta de concreto.

A sinalização deverá ser executada por meio manual e por pessoal habilitado.

A durabilidade deve ser de 12 meses.

Os serviços de sinalização horizontal serão medidos por metro quadrado executado na pista.

A sinalização horizontal será executada com tinta retrorreflexiva a base de resina acrílica com microesferas de vidro. A tinta deverá apresentar ótima aderência ao pavimento, alta resistência ao desgaste e boa flexibilidade, deverá atender as especificações da NBR 11862 e DER/RJ.



Em calçadas novas o piso tátil será assentado sobre passeio de concreto no momento da execução, e nas calçadas existentes será cortado conforme especificado na demolição e assentado em argamassa própria p/ piso, e será assentado batendo com martelo de borracha (ou batedor de madeira) até o piso atingir a posição desejada.

Devem ser obedecidos aos detalhamentos específicos em projetos.

Será medido por metro linear aplicado.

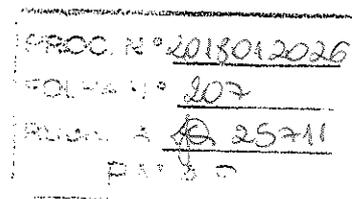
Têm por objetivo informar a população e os usuários da rua, os dados da obra.

A placa deverá ser afixada em local visível, preferencialmente no acesso principal do empreendimento.

A placa deverá ser confeccionada em chapas de aço laminado a frio, galvanizado, com espessura de 1,25 mm para placas laterais à rua. As dimensões da placa são de 2,00m x 1,25m.

A medição deste item será por m<sup>2</sup> executado de placa.

### 3. SERVIÇOS FINAIS:



Ao finalizar a obra, deverá ser entregue em condições de uso e funcionamento, e todo material e ou entulho da obra deverá ser retirado e colocado em local adequado.

Angra dos Reis, 07 de junho de 2016.

Marcos Antônio de Oliveira  
Engenheiro Civil - CREA 871001463  
matrícula 2929

Marcos Antônio de Oliveira  
Engenheiro Civil - CREA 871001463  
matrícula 2929

Recapeamento Areal



ESTADO DO RIO DE JANEIRO  
 PREFEITURA MUNICIPAL DE ANGRA DOS REIS  
 SECRETARIA MUNICIPAL DE DESENVOLVIMENTO URBANO E SUSTENTABILIDADE  
 SECRETARIA EXECUTIVA DE OBRAS

PROC. Nº 2018012026  
 FOLHA Nº 028  
 RÚBRICA Sua 6.8  
 P. M. A. R.

OBRA: Recapeamento de diversas Ruas do Bairro Areal

PROC. Nº 2018012026  
 FOLHA Nº 208  
 RÚBRICA 25711  
 P. M. A. R.

Relação de Ruas para Recapeamento

Local	Área	Extensão
	m <sup>2</sup>	m
Rua Manoel Vicente	1.409,28	250,02
Rua Almirante Alberto Vicente	613,35	111,58
Rua Lavrador João Alves Filho	3.116,26	622,89
Rua das Flores	664,13	131,85
Rua Beija Flor	731,68	145,15
Rua Laranjal	631,27	126,48
Rua Borboleta	543,87	108,38
Rua da Paz	991,03	218,6
Rua 2 de Novembro	575,20	124,18
Rua do Areal	1.197,07	258,97
Rua Barra Mansa	3.215,60	713,91
Rua 1º de Maio	1.298,05	287,45
Travessa 1º de Maio	771,33	170,79
<b>Total</b>	<b>15.758,12</b>	<b>3.270,25</b>

*[Handwritten Signature]*  
 Eng.º Quinto B. André de  
 Matr. 14118 CON.PMAR