



Estado do Rio Grande do Sul
**PREFEITURA MUNICIPAL DE
ENTRE-IJUÍS**

Rua Francisco Richter, 601
CNPJ: 89.971.782/0001-10

Visite São João Batista – 6ª Redução Jesuítica Guarani
E-mail: projetos@pmei.rs.gov.br – Fone: (55) 2120-2750
<http://www.entreijuis.rs.gov.br>



MEMORIAL DESCRITIVO PARA OBRAS DE DRENAGEM, PAVIMENTAÇÃO E SINALIZAÇÃO

GENERALIDADES:

O presente memorial tem por objetivo descrever os procedimentos que serão utilizados para a **obra de Pavimentação Asfáltica na estrada vicinal localizada na Serra de Baixo, interior do município, com total de 280,00 m².**

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 a empresa participante e o responsável técnico da empresa possuam atestado de capacidade técnico devidamente registrado pelo CREA, em obra de Pavimentação Asfáltica.

A empresa participante deverá apresentar a licença de operação da usina de CBUQ a ser utilizada na obra fornecida pela FEPAM 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 irá fornecer 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



Estado do Rio Grande do Sul
**PREFEITURA MUNICIPAL DE
ENTRE-IJUIS**

Rua Francisco Richter, 601
CNPJ: 89 971.782/0001-10

Visite São João Batista – 6ª Redução Jesuítica Guarani
E-mail: projetos@pmei.rs.gov.br – Fone: (55) 2120-2750
<http://www.entreijuis.rs.gov.br>



laboratorista e auxiliares. No final da obra será impresso um caderno com ensaios do controle tecnológico. Do controle tecnológico a empresa deverá fornecer um Laudo Técnico, com ART/RRT conforme as recomendações constantes nas "Especificações de Serviço (ES)" e normas do Departamento Nacional de Infra Estrutura de Transportes – DNIT.

1. REGULARIZAÇÃO E COMPACTAÇÃO DO SUBLEITO:

Deverá ser feito a regularização da pista para acertar o greide e então iniciar a compactação do solo, da sua camada final, atingindo 100% do proctor normal.

Toda a vegetação e material orgânico por ventura existente no leito da estrada deverão ser removidos.

2. PAVIMENTAÇÃO

2.1 BASE DE MACADAME E BRITA GRADUADA:

O macadame consiste em uma camada de agregado graúdo (pedra britada), devidamente bloqueado e preenchido com agregado miúdo, de faixa granulométrica especificada, com espessura total de 20 cm.

Sobre a base de macadame será executada a brita graduada. As bases granulares são camadas constituídas de mistura de materiais britados, ou produtos totais de britagem.

A base será executada numa espessura de 15 cm, com brita graduada. A compactação deverá ser executada com rolo vibratório liso até atingir a densidade máxima.

As execuções deverão seguir as orientações expressas nas especificações DNER-ES-316/97 e DAER ES-P 08/91.

2.2 TRANSPORTE DE BASE DE BRITA GRADUADA:



Estado do Rio Grande do Sul
**PREFEITURA MUNICIPAL DE
ENTRE-IJUÍS**

Rua Francisco Richter, 601
CNPJ: 89 971.782/0001-10
Visite São João Batista – 6ª Redução Jesuítica Guarani
E-mail: projetos@pmei.rs.gov.br – Fone: (55) 2120-2750
<http://www.entreijuis.rs.gov.br>



Considerando as pedreiras comerciais que possam atender em quantidade e de acordo com as especificações, a DMT será de 27,50 Km.

2.3. IMPRIMAÇÃO COM CM-30:

Imprimação é uma pintura de material betuminoso aplicada sobre a superfície da base antes da execução de um revestimento betuminoso qualquer, com objetivo de promover condições da aderência entre a base e o revestimento e impermeabilizar a base.

A imprimação será realizada com caminhão espargidor, devidamente calibrado para execução dos serviços, o tráfego sobre áreas imprimidas só deve ser permitido depois de decorridas no mínimo 24 horas de sua aplicação e quando estiver convenientemente curado.

O material a ser utilizado será o asfalto diluído CM 30, com a taxa de 1,2 l/m².

Esta pintura será efetivada em toda a área de intervenção. Deverá ser regular e uniforme.

2.4. 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 0,45 l/m² de emulsão asfáltica RR-2C aplicada com caminhão espargidor. A mistura não deverá ser distribuída quando a temperatura ambiente for inferior a 10°C ou em dias de chuva.

2.5. REVESTIMENTO ASFÁLTICO (CBUQ):



Estado do Rio Grande do Sul
**PREFEITURA MUNICIPAL DE
ENTRE-IJUIS**

Rua Francisco Richter, 601
CNPJ: 89 971.782/0001-10

Visite São João Batista – 6ª Redução Jesuítica Guarani
E-mail: projetos@pmei.rs.gov.br – Fone: (55) 2120-2750
<http://www.entreijuis.rs.gov.br>



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 no teor de 5,6 a 6,0%.

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 DAER, de acordo com a espessura a ser aplicada.

➔ 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 DAER ES-P 16/91.

Tal projeto deverá constar os seguintes itens:



Estado do Rio Grande do Sul
**PREFEITURA MUNICIPAL DE
ENTRE-IJUÍS**

Rua Francisco Richter, 601
CNPJ: 89 971.782/0001-10

Visite São João Batista – 6ª Redução Jesuítica Guarani
E-mail: projetos@pmei.rs.gov.br – Fone: (55) 2120-2750
<http://www.entreijuis.rs.gov.br>



a) Composição granulométrica da mistura, sendo que a mesma deverá atender às especificações do DAER ES-P 16/91.

b) Teor de ligante de projeto;

c) Características Marshall do Mistura conforme especificações do DAER ES-P 16/91:

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 DAER ES-P 16/91:

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, deve-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



Estado do Rio Grande do Sul
**PREFEITURA MUNICIPAL DE
ENTRE-IJUÍS**

Rua Francisco Richter, 601
CNPJ: 89 971.782/0001-10
Visite São João Batista – 6ª Redução Jesuítica Guarani
E-mail: projetos@pmei.rs.gov.br – Fone: (55) 2120-2750
<http://www.entreijuis.rs.gov.br>



compactação da mistura, toda mão de obra e encargos, equipamentos e eventuais relativos a este serviço.

2.6. TRANSPORTE DO CBUQ

Considerando as usinas de CBUQ existentes na região que possam atender em quantidade e de acordo com as especificações, a DMT é de 27,50 Km em estrada pavimentada.

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.

3. SINALIZAÇÃO:

Será executada a sinalização do eixo da pista utilizando tinta retrorrefletiva a base de resina acrílica com microesferas de vidro, com espessura de 10 cm. Também será feita a pintura do meio fio com cal, utilizando fixador.

Entre-Ijuís, 24 de setembro de 2026.

LUCIANA MALLMANN
BOHNEN:0138722404
2

Assinado de forma digital por
LUCIANA MALLMANN
BOHNEN:01387224042
Dados: 2026.09.25 13:11:18 -03'00'

LUCIANA MALLMANN

ENG^a. CIVIL – CREA/RS n^o 159.418



Estado do Rio Grande do Sul
**PREFEITURA MUNICIPAL DE
ENTRE-IJUÍS**

Rua Francisco Richter, 601
CNPJ: 89 971.782/0001-10
Visite São João Batista – 6ª Redução Jesuítica Guarani
E-mail: projetos@pmei.rs.gov.br – Fone: (55) 2120-2750
<http://www.entreijuis.rs.gov.br>



MEMÓRIA DE CÁLCULO

SERVIÇOS INICIAIS:

→ REULARIZAÇÃO E COMPACTAÇÃO DO SOLO:

Estrada Serra de Baixo: $40,00\text{m} \times 7,00\text{m} = 280,00 \text{ m}^2$

→ **Total = 280,00 m²**

PAVIMENTAÇÃO:

→ BASE EM MACADAME:

Estrada Serra de Baixo: $40,00\text{m} \times 7,00\text{m} \times 0,20\text{m} = 56,00 \text{ m}^3$

→ **Total = 56,00 m³**

→ BASE EM BRITA GRADUADA:

Estrada Serra de Baixo: $40,00\text{m} \times 7,00\text{m} \times 0,15\text{m} = 42,00 \text{ m}^3$

→ **Total = 42,00 m³**

→ TRANSPORTE EM VIA PAVIMENTADA 27,50KM:

Soma (volumes macadame e brita graduada x peso específico) x distância.

→ **Total = ((56,00 m³ x 1,47) + (42,00 m³ x 1,65)) x 27,50km = 4.169,55 t x km**

→ IMPRIMAÇÃO COM CM-30:

Área da pista = m²

→ Estrada Serra de Baixo: $40,00\text{m} \times 7,00\text{m} = 280,00 \text{ m}^2$



Estado do Rio Grande do Sul
**PREFEITURA MUNICIPAL DE
ENTRE-IJUÍS**

Rua Francisco Richter, 601
CNPJ: 89.971.782/0001-10
Visite São João Batista – 6ª Redução Jesuítica Guarani
E-mail: projetos@pmei.rs.gov.br – Fone: (55) 2120-2750
<http://www.entreijuis.rs.gov.br>



→ Total = 280,00 m²

→ **ASFALTO DILUÍDO COM CM-30:**

Área da pista = m²

Estrada Serra de Baixo: 40,00m x 7,00m = 280,00 m² x 1,201/m²
= 336,00 kg/1000 = 0,366 T

→ Total = 0,366 T

→ **PINTURA DE LIGAÇÃO COM RR 2C:**

Área da pista = m²

→ Estrada Serra de Baixo: 40,00m x 7,00m = 280,00 m²

→ Total = 280,00 m²

→ **EMULSÃO ASFÁLTICA RR-2C:**

Área da pista = m²

Estrada Serra de Baixo: 40,00m x 7,00m = 280,00 m² x 0,451/m²
= 130,00 kg/1000 = 0,13 T

→ Total = 0,13 T

→ **CONCRETO ASFÁLTICO FAIXA C E=5CM:**

Área da pista x Espessura = Volume

Volume: 40,00m x 7,00m x 0,05m = 14,00 m³ x 2,40 t/m³ = 33,60 T

→ Total = 33,60 T

→ **CIMENTO ASFÁLTICO CAP 50-70:**

Área da pista x Espessura = Volume

Volume: 33,60 T x 0,0566 = 1,90 T



Estado do Rio Grande do Sul
**PREFEITURA MUNICIPAL DE
ENTRE-IJUIS**

Rua Francisco Richter, 601
CNPJ: 89 971.782/0001-10
Visite São João Batista – 6ª Redução Jesuítica Guarani
E-mail: projetos@pmei.rs.gov.br – Fone: (55) 2120-2750
<http://www.entreijuis.rs.gov.br>



→ Total = 1,90 T

→ **TRANSPORTE - DMT 420 KM:**

ASFALTO DILUÍDO COM CM-30 + EMULSÃO ASFÁLTICA RR-2C + CIMENTO

ASFÁLTICO CAP 50-70:

$$0,34 \text{ T} + 0,13 \text{ T} + 1,90 \text{ T} = 2,37 \text{ T} \times 420\text{KM} = 995,40 \text{ TxKM}$$

→ Total = 995,40 TxKM

→ **TRANSPORTE - DMT 27,50 KM:**

CONCRETO ASFÁLTICO:

$$33,60 \text{ T} \times 27,50\text{KM} = 924,00 \text{ TxKM}$$

→ Total = 924,00 TxKM

→ **SINALIZAÇÃO DO EIXO:**

SINALIZAÇÃO:

40,00 m

→ Total = 40,00 m

Entre-Ijuís, 24 de setembro de 2026.

LUCIANA MALLMANN

BOHNEN:0138722404

2

Assinado de forma digital por

LUCIANA MALLMANN

BOHNEN:01387224042

Dados: 2026.09.25 13:11:37 -03'00'

LUCIANA MALLMANN

ENG^a. CIVIL - CREA/RS n° 159.418