

ESTADO DE SANTA CATARINA  
PREFEITURA MUNICIPAL DE BOMBINHAS

# MEMORIAL DESCRITIVO E ESPECIFICAÇÕES

## Recapeamento e Revestimento Asfáltico e Sinalização Viária Horizontal

Acesso Principal a Bombinhas  
Bairro Bombas

PROJETOS:

AMFRI - ASSOCIAÇÃO DOS MUNICÍPIOS DA REGIÃO DA FOZ DO RIO ITAJAÍ

CREA SC 050.968-0

**Ralf Nordt**

Engenheiro Civil – CREA SC 018.759-9

E-mail: [ralf@amfri.org.br](mailto:ralf@amfri.org.br)

**Outubro/2015**

**ESTADO DE SANTA CATARINA**  
**PREFEITURA MUNICIPAL DE BOMBINHAS**

**CONSIDERAÇÕES GERAIS**

- O Memorial Descritivo e Especificações foi elaborado com a finalidade de completar os projetos, fixar normas e características no uso e escolha dos materiais e serviços a serem empregados;
- A execução dos serviços obedecerá aos dispostos das normas e métodos construtivos da ABNT;
- Inicialmente, deverá ser realizada a locação e nivelamento da obra, obedecendo ao projeto, observando as distâncias e a cota de cada estaca, a serem feitos com equipamento tipo Estação Total, por profissional de topografia habilitado;
- As obras deverão ser sinalizadas e ter proteções para a segurança de transeuntes;
- Qualquer alteração na obra por qualquer motivo só será autorizado após mediante comunicação e aceite por escrito por parte da contratante em conjunto com o profissional (is) responsável (is) pelo projeto;
- Qualquer alteração executada sem as devidas autorizações e aceites descritos acima, implica em apresentação de projeto As Built as expensas da contratada, sem direito a aditivos por este serviço.

**CONTROLE TECNOLÓGICO**

- Para cada camada projetada e executada do leito estradal, poderá a critério da contratante através de sua fiscalização e/ou do órgão financiador, ser exigido o controle tecnológico das mesmas para verificação e comprovação da espessura e dos agregados utilizados;
- Os controles tecnológico,s acima referidos, deverão ser realizados de acordo com as normas técnicas e com custos absolvidos pela construtora (pela contratada), sem direito a aditivos;
- Nenhum dos serviços inerentes a pavimentação e sinalização horizontal poderão ser realizados em dias de chuva.

**1 - SERVIÇOS INICIAIS**

**1.1 - Placa de obra**

- A placa da obra deverá ser em chapa metálica, com 3,00 m<sup>2</sup>, com as informações da obra conforme o modelo fornecido pelo convênio;
- A apropriação dos serviços será por metro quadrado.

**2 – DEMOLIÇÃO E FRESAGEM**

Os serviços de demolição de pavimentação asfáltica, escavação mecânica da base existente e fresagem da pavimentação asfáltica estão indicados em planta, conforme projeto.

**ESTADO DE SANTA CATARINA**  
**PREFEITURA MUNICIPAL DE BOMBINHAS**

Caso durante a execução do serviço da fresagem, a fiscalização detectar pontos com necessidade de substituição da base existente, este serviço deverá ser comunicado ao responsável pelo projeto para que juntos decidam a melhor solução para o problema.

Caso durante a execução do serviço da escavação da base existente, a fiscalização detectar pontos com problemas na sub-base existente, este serviço deverá ser comunicado ao responsável pelo projeto para que juntos decidam a melhor solução para o problema.

**2.1 - Demolição de pavimentação asfáltica, exclusive transporte do material retirado**

- Nos locais indicados em planta conforme projeto, deverão ser demolidas as camadas de revestimento asfáltico, cuja espessura final foi prevista em 7,5 cm para fins de quantificação inicial, valor que deverá ser aferido pela fiscalização para quantificar a apropriação final;
- A apropriação será por metro cúbico demolido;

**2.2 - Escavação mecânica em material 2a categoria**

- Após o serviço de demolição e retirada do revestimento asfáltico, deverão ser escavadas e retiradas as bases existentes da pavimentação, cuja espessura foi prevista em 15cm para fins de quantificação inicial, valor que deverá ser aferido pela fiscalização para quantificar a apropriação final;
- A apropriação dos serviços será por metro cúbico escavado.

**2.3 e 2.4 - Carga e descarga mecânica de solo utilizando caminhão basculante 5,00 m<sup>3</sup>/11 ton e pá carregadeira sobre pneus 105 HP cap. 1,72 m<sup>3</sup>, Transporte comercial com caminhão basculante 6 m<sup>3</sup>, rodovia pavimentada**

- Os materiais da demolição e escavação serão depositados em um bota fora, local este determinado pela fiscalização;
- A apropriação dos serviços será em metro cúbico e metro cúbico por quilômetro.

**2.5 - Fresagem contínua do revestimento betuminoso**

- Aplicar o processo de fresagem a frio da superfície existente nas áreas previamente marcadas (norma DER/PR ES-P 31/05) com o objetivo de remover as corrugações e promover a regularização da superfície e melhoria da aderência. Para a execução deste serviço, deve ser utilizada máquina fresadora, capaz de cortar camadas do pavimento na profundidade requerida em projeto. A fresagem deve ser obrigatória nas áreas que apresentarem superfície muito lisa, envelhecida, ou com exsudação, ou com corrugação, ou elevações de remendos;
- A espessura da camada fresada será de 4cm;
- A apropriação dos serviços será por metro cúbico.

**2.6 - Transporte comercial com caminhão basculante 6 m<sup>3</sup>, rodovia pavimentada**

- O material da fresagem serão depositados em um bota fora, local este determinado pela fiscalização;

**ESTADO DE SANTA CATARINA**  
**PREFEITURA MUNICIPAL DE BOMBINHAS**

- A apropriação dos serviços será em metro cúbico por quilômetro.

### **3 – RECAPEAMENTO ASFÁLTICO**

#### **3.1 - Fornecimento, Execução e Transporte de material para execução de base de brita graduada e estabilizada mecanicamente. (DNER-ES-P-10-71)**

- Tem por objetivo compor a camada granulométrica do pavimento projetado na área de ação do corpo estradal, de modo a distribuir à sub-base os esforços verticais oriundos da ação do tráfego. Resistir aos esforços horizontais, tomando a superfície mais durável de modo a receber o revestimento final de CAUQ - Concreto Asfáltico Usinado a Quente;
- Este serviço será executado apenas nos locais onde houver substituição da base existente.

#### **Execução:**

- Distribuir e executar a base em camada única de 15 cm, constituída pela composição granulométrica de brita graduada especificada pelo DNER-ME 49,74 do manual de pavimentação;
- O traço da composição granulométrica do material deve ser elaborado pela construtora, vencedora da licitação, considerando as amostras coletadas na planta de britagem designada pela construtora, (o projeto não determinou uma D.M.T - Distância média de transporte, ficando a cargo dos concorrentes a melhor alternativa);
- O lançamento do material deve ser executado por intermédio de equipamentos tipo vibro-distribuidora de agregados de propulsão mecânica, capaz de distribuir e comprimir na cota e larguras preestabelecidas, obedecendo aos alinhamentos de projeto;
- O material deve ser misturado em usinas apropriadas obedecendo à percentagem de cada granulometria determinada, dentro da umidade ótima de lançamento e compactação;
- O índice de suporte Califórnia (I.S. C) deve ser obtido pelo ensaio DNER-ME 49-79 com energia modificada não inferior a 100%;
- Para estabilizar a camada deve-se usar rolo compactador do tipo liso vibratório ou rolo pneumático de pressão regulável (SP);
- Para nivelar, abaular e regularizar a camada em execução usar moto-niveladora;
- Caberá a fiscalização o controle geométrico e geotécnico, sendo que a construtora deve solicitar pedido de liberação de cada sub-trecho;
- Os serviços de execução e fornecimento de material serão apropriado por metro cúbico, medido pela média da secção executada geometricamente.

**ESTADO DE SANTA CATARINA**  
**PREFEITURA MUNICIPAL DE BOMBINHAS**

**3.2 - Fornecimento, execução e transporte de material para execução de Imprimação com Asfalto Diluído CM-30 (DNER-ES-P-14-7H)**

- Tem por finalidade aumentar a coesão da superfície da base pela penetração do material betuminoso empregado, além de promover condições de aderência entre a base e o revestimento CAUQ (no mínimo 1, 5 cm de penetração);
- Este serviço será executado somente na base de brita graduada.

**Execução:**

- Aplicar varredura com vassoura mecânica rotativa em toda superfície da base, antes da aplicação do impermeabilizante, removendo as partículas de pó ou material nocivo (corpo orgânico);
- Aplicar ligante do tipo CM-30 (PEB-651 da ABNT) asfalto diluído de cura média, com taxa de aplicação igual a 1,2 litros/m<sup>2</sup>, considerando absorção máxima da camada em 24 horas;
- Durante a aplicação deve ser coletadas amostras do material, em recipiente apropriado (bandeja) de modo a permitir a medição da taxa de consumo, para evitar excesso de material lançado (exudação);
- A aplicação deve ser através de equipamentos mecânicos do tipo caminhão espargidor munido de bomba reguladora de pressão e sistema completo de aquecimento, tacômetros, termômetros e espargidor manual;
- Não será permitido o tráfego na área imprimida. Em casos de extrema necessidade liberar uma faixa de trânsito após 24 horas de aplicação, desde que protegida por uma camada fina de areia;
- Remover a areia e usar pintura de ligação com RR-2C antes da aplicação do revestimento asfáltico (CAUQ);
- Apropriar os serviços executados em metros quadrados, considerando a área imprimada medida em campo pela topografia, tendo como referência à secção do projeto geométrico (ver secção tipo do projeto).

**3.3 - Fornecimento, Execução e Transporte de Material para - Pintura de Ligação com Emulsão Asfáltica RR-2C (DNER-ES-P-15-71)**

- Tem por finalidade exercer a função de ligante entre as camadas dos materiais aplicados, aumentando a coesão e aderência do revestimento, além de ter função impermeabilizante;
- Seu uso se faz necessário quando a imprimação fica exposta por um período superior a 72 horas e exposta ao tráfego (caso desta obra).

**Execução:**

- Aplicar ligante do tipo RR-2C - Emulsão Asfáltica de Ruptura Rápida - conforme normas DNER e NBR 7208;
- Usar taxa de consumo de 1,0 a 1,2 lt/m<sup>2</sup> em média;
- Usar caminhão espargidor equipados com tacômetros e termômetros, além de espargidor manual para aplicação em pequenas áreas;
- Para aplicação do ligante, a superfície deve estar devidamente limpa, usando o processo de varredura mecânica ou manual, isentando a área de pó e partículas desagregadas;

**ESTADO DE SANTA CATARINA**  
**PREFEITURA MUNICIPAL DE BOMBINHAS**

- Só aplicar a camada de CAUQ após completa pintura em toda área definida pela fiscalização;
- O sistema de apropriação dos serviços executados será por metro quadrado do produto utilizado, tendo como referência à área de aplicação, considerando o volume empregado, além do fornecimento e transporte do material, adicionadas à mão-de-obra de execução;
- Não será permitida qualquer execução sem a devida liberação por parte da fiscalização, autorizando cada etapa da aplicação.

**3.4 - Fornecimento, Execução e Transporte de Material para execução de camada de Concreto Asfáltico Usinado a Quente (CAUQ). (DNER-ES-P-22-71)**

- Tem por objetivo revestir a base imprimada, protegendo as diversas camadas que compõem o pavimento das intempéries climáticas além de proporcionar conforto e segurança aos transeuntes. É parte integrante da composição final do pavimento e responsável direto pela estabilidade final do leito pavimentado.

**Execução:**

- Após a liberação, pela fiscalização, da base imprimada e após a aplicação da pintura de ligação, será possível iniciar a implantação da camada de CAUQ (Concreto Asfáltico Usinado a Quente);
- A camada empregada é resultante da mistura a quente em usina apropriada de agregados minerais, graduado por material de enchimento (filler ou areia) espalhados e comprimidos a quente;
- A camada empregada será de 4 cm após a compactação final nos locais onde houver a fresagem e em duas camadas onde houver a substituição da base, sendo a primeira camada de 3,5cm e a segunda e final de 4cm, resultando numa espessura de 7,5cm após a compactação final;
- A segunda camada será executada juntamente com a camada sobre a área fresada;
- O traço do material deve ser desenvolvido por técnicos da construtora considerando amostras da areia e brita do local de fornecimento, projetada e qualificada conforme especificação do manual de pavimentação do DNER;
- O cimento asfáltico a ser empregado é o CAP-50/70 especificado na EB-78 da ABNT;
- Caberá a fiscalização o controle de Qualidade e supervisão final do resultado apresentado pela construtora;
- O lançamento da camada deve ser referenciado pela marcação topográfica conforme larguras projetadas, distribuídas em acabadora automotriz capaz de espalhar e conformar dentro das especificações pré estabelecidas;
- A compressão da camada deverá ser efetuado por rolos pneumáticos e rolos liso compressores tipo tandem;
- A densidade e temperatura para execução, transporte, acabamento e compactação serão definidos no projeto do traço da mistura conforme especificações contidas no manual de pavimentação do DNER-PRO 13/79;

**ESTADO DE SANTA CATARINA**  
**PREFEITURA MUNICIPAL DE BOMBINHAS**

- A apropriação dos volumes executados será por toneladas, medidos pela secção geométrica executada de conformidade com os projetos, mais a densidade do material (o valor da densidade será definido pelo traço da mistura).

#### **4 – REVESTIMENTO ASFÁLTICO**

O revestimento asfáltico será aplicado sobre a estrutura do pavimento existente previamente calculado.

##### **4.1 - Fornecimento, execução e transporte de material para execução de Imprimação com Asfalto Diluído CM-30 (DNER-ES-P-14-7H)**

- Tem por finalidade aumentar a coesão da superfície da base pela penetração do material betuminoso empregado, além de promover condições de aderência entre a base e o revestimento CAUQ (no mínimo 1, 5 cm de penetração);

##### **Execução:**

- Aplicar varredura com vassoura mecânica rotativa em toda superfície da base, antes da aplicação do impermeabilizante, removendo as partículas de pó ou material nocivo (corpo orgânico);
- Aplicar ligante do tipo CM-30 (PEB-651 da ABNT) asfalto diluído de cura média, com taxa de aplicação igual a 1,2 litros/m<sup>2</sup>, considerando absorção máxima da camada em 24 horas;
- Durante a aplicação deve ser coletadas amostras do material, em recipiente apropriado (bandeja) de modo a permitir a medição da taxa de consumo, para evitar excesso de material lançado (exudação);
- A aplicação deve ser através de equipamentos mecânicos do tipo caminhão espargidor munido de bomba reguladora de pressão e sistema completo de aquecimento, tacômetros, termômetros e espargidor manual;
- Não será permitido o tráfego na área imprimida. Em casos de extrema necessidade liberar uma faixa de trânsito após 24 horas de aplicação, desde que protegida por uma camada fina de areia;
- Remover a areia e usar pintura de ligação com RR-2C antes da aplicação do revestimento asfáltico (CAUQ);
- Apropriar os serviços executados em metros quadrados, considerando a área imprimada medida em campo pela topografia, tendo como referência à secção do projeto geométrico (ver secção tipo do projeto).

##### **4.2 - Fornecimento, Execução e Transporte de Material para - Pintura de Ligação com Emulsão Asfáltica RR-2C (DNER-ES-P-15-71)**

- Tem por finalidade exercer a função de ligante entre as camadas dos materiais aplicados, aumentando a coesão e aderência do revestimento, além de ter função impermeabilizante;
- Seu uso se faz necessário quando a imprimação fica exposta por um período superior a 72 horas e exposta ao tráfego (caso desta obra).

**ESTADO DE SANTA CATARINA**  
**PREFEITURA MUNICIPAL DE BOMBINHAS**

**Execução:**

- Aplicar ligante do tipo RR-2C - Emulsão Asfáltica de Ruptura Rápida - conforme normas DNER e NBR 7208;
- Usar taxa de consumo de 1,0 a 1,2 lt/m<sup>2</sup> em média;
- Usar caminhão espargidor equipados com tacômetros e termômetros, além de espargidor manual para aplicação em pequenas áreas;
- Para aplicação do ligante, a superfície deve estar devidamente limpa, usando o processo de varredura mecânica ou manual, isentando a área de pó e partículas desagregadas;
- Só aplicar a camada de CAUQ após completa pintura em toda área definida pela fiscalização;
- O sistema de apropriação dos serviços executados será por metro quadrado do produto utilizado, tendo como referência à área de aplicação, considerando o volume empregado, além do fornecimento e transporte do material, adicionadas à mão-de-obra de execução;
- Não será permitida qualquer execução sem a devida liberação por parte da fiscalização, autorizando cada etapa da aplicação.

**4.3 - Fornecimento, Execução e Transporte de Material para execução de camada de Concreto Asfáltico Usinado a Quente (CAUQ). (DNER-ES-P-22-71)**

- Tem por objetivo revestir a base imprimada, protegendo as diversas camadas que compõem o pavimento das intempéries climáticas além de proporcionar conforto e segurança aos transeuntes. E parte integrante da composição final do pavimento e responsável direto pela estabilidade final do leito pavimentado.

**Execução:**

- Após a liberação, pela fiscalização, da base imprimada e após a aplicação da pintura de ligação, será possível iniciar a implantação da camada de CAUQ (Concreto Asfáltico Usinado a Quente), espessura= 8 cm;
- A camada empregada é resultante da mistura a quente em usina apropriada de agregados minerais, graduado por material de enchimento (filler ou areia) espalhados e comprimidos a quente;
- A revestimento asfáltico a ser empregado ao longo da área imprimada em todo o trecho do projeto geométrico, será aplicado em duas camadas de 4cm, resultando numa camada final de 8 cm após a compactação;
- O traço do material deve ser desenvolvido por técnicos da construtora considerando amostras da areia e brita do local de fornecimento, projetada e qualificada conforme especificação do manual de pavimentação do DNER;
- O cimento asfáltico a ser empregado é o CAP-50/70 especificado na EB-78 da ABNT;
- Caberá a fiscalização o controle de Qualidade e supervisão final do resultado apresentado pela construtora;
- O lançamento da camada deve ser referenciado pela marcação topográfica conforme larguras projetadas, distribuídas em acabadora automotriz capaz de espalhar e conformar dentro das especificações pré estabelecidas;



**ESTADO DE SANTA CATARINA**  
**PREFEITURA MUNICIPAL DE BOMBINHAS**

- A compressão da camada deverá ser efetuado por rolos pneumáticos e rolos liso compressores tipo tandem;
- A densidade e temperatura para execução, transporte, acabamento e compactação serão definidos no projeto do traço da mistura conforme especificações contidas no manual de pavimentação do DNER-PRO 13/79;
- A apropriação dos volumes executados será por toneladas, medidos pela secção geométrica executada de conformidade com os projetos, mais a densidade do material (o valor da densidade será definido pelo traço da mistura).

**5 – TRAVESSIA ELEVADA**

- Tem por objetivo garantir maior segurança aos pedestres e ciclistas nas travessias das faixas, bem como maior conforto para cadeirantes;
- Além disso, serve como redutor de velocidade para os veículos que circulam na via.

**5.1 - Fornecimento, execução e transporte de material para pintura de ligação com emulsão asfáltica RR-2C (DNER-ES-P-15-71)**

- Tem por finalidade exercer a função de ligante entre as camadas dos materiais aplicados, aumentando a coesão e aderência do revestimento, além de ter função impermeabilizante;
- Seu uso se faz necessário quando a imprimação fica exposta por um período superior a 72 horas e exposta ao tráfego (caso desta obra).

**Execução:**

- Aplicar ligante do tipo RR-2C - Emulsão Asfáltica de Ruptura Rápida - conforme normas DNER e NBR 7208;
- Usar taxa de consumo de 1,0 a 1,2 litros/m<sup>2</sup> em média;
- Usar caminhão espargidor equipados com tacômetros e termômetros, além de espargidor manual para aplicação em pequenas áreas;
- Para aplicação do ligante, a superfície deve estar devidamente limpa, usando o processo de varredura mecânica ou manual, isentando a área de pó e partículas desagregadas;
- Só aplicar a camada de CAUQ após completa pintura em toda área definida pela fiscalização;
- O sistema de apropriação dos serviços executados será por metro quadrado do produto utilizado, tendo como referência à área de aplicação, considerando o volume empregado, além do fornecimento e transporte do material, adicionadas à mão-de-obra de execução;
- Não será permitida qualquer execução sem a devida liberação por parte da fiscalização, autorizando cada etapa da aplicação.

**5.2 - Fornecimento de material e serviço para execução de camada de concreto asfáltico usinado a quente (CAUQ). (DNER-ES-P-22-71)**

- Tem por objetivo revestir a base imprimada, protegendo as diversas camadas que compõem o pavimento das intempéries climáticas além de proporcionar conforto e

**ESTADO DE SANTA CATARINA**  
**PREFEITURA MUNICIPAL DE BOMBINHAS**

segurança aos transeuntes. E parte integrante da composição final do pavimento e responsável direto pela estabilidade final do leito pavimentado.

**Execução:**

- Após a liberação, pela fiscalização, da aplicação da pintura de ligação, será possível iniciar a implantação da camada de CAUQ (Concreto Asfáltico Usinado a Quente), com espessura para atingir o nível do passeio;
- A camada empregada é resultante da mistura a quente em usina apropriada de agregados minerais, graduado por material de enchimento (filler ou areia) espalhados e comprimidos a quente;
- A camada empregada estará no mesmo nível do passeio após a compactação final, a ser aplicada ao longo da área imprimida em todo o trecho do projeto geométrico;
- O traço do material deve ser desenvolvido por técnicos da construtora considerando amostras da areia e brita do local de fornecimento, projetada e qualificada conforme especificação do manual de pavimentação do DNER;
- O cimento asfáltico a ser empregado é o CAP-50/70 especificado na EB-78 da ABNT;
- Caberá a fiscalização o controle de qualidade e supervisão final do resultado apresentado pela construtora;
- O lançamento da camada deve ser referenciado pela marcação topográfica conforme larguras projetadas, distribuídas em acabadora automotriz capaz de espalhar e conformar dentro das especificações pré-estabelecidas;
- A compressão da camada deverá ser efetuado por rolos pneumáticos e rolos liso compressores tipo tandem;
- A densidade e temperatura para execução, transporte, acabamento e compactação serão definidos no projeto do traço da mistura conforme especificações contidas no manual de pavimentação do DNER-PRO 13/79;
- A apropriação dos volumes executados será por toneladas, medidos pela secção geométrica executada de conformidade com os projetos, mais a densidade do material (o valor da densidade será definido pelo traço da mistura).

## **6 - SINALIZAÇÃO VIÁRIA HORIZONTAL**

### **6.1 - Pintura faixa de travessia de pedestres zebrada - FTP-1 cor branca**

- Serão pintadas faixas de travessia de pedestres na cor branca com largura de 40 cm e espaçadas 60 cm entre si, com tinta acrílica e retrorrefletiva a base de resina acrílica com microesferas de vidro, de acordo com o projeto;
- A apropriação dos serviços será por metro quadrado.

### **6.2 - Pintura linha de retenção - LRE cor branca**

- Serão pintadas linhas de retenção na cor branca com largura de 40 cm, antecedendo no sentido do tráfego as faixas de travessia de pedestres, com tinta acrílica e retrorrefletiva a base de resina acrílica com microesferas de vidro, de acordo com o projeto;

**ESTADO DE SANTA CATARINA**  
**PREFEITURA MUNICIPAL DE BOMBINHAS**

- A apropriação dos serviços será por metro quadrado.

**6.3 - Pintura linha de bordo - LBO cor branca**

- Após a execução da pavimentação, marcar os bordos da via com uma linha contínua na cor branca com largura de 10 cm, de acordo com o projeto;
- A apropriação dos serviços será por metro quadrado.

**6.4 - Pintura linha simples contínua - LFO-1 cor amarela**

- Serão pintadas linhas simples contínuas na cor amarela com largura de 10 cm nas vias com fluxos opostos proibindo a ultrapassagem e os deslocamentos laterais, de acordo com o projeto;
- A apropriação dos serviços será por metro quadrado.

**6.5 - Pintura linha dupla contínua - LFO-3 cor amarela**

- Serão pintadas linhas duplas contínuas na cor amarela com largura de 10 cm, nas vias com fluxos opostos proibindo a ultrapassagem e os deslocamentos laterais, de acordo com o projeto;
- A apropriação dos serviços será por metro quadrado.

**6.6 - Pintura linha de canalização - LCA cor amarela**

- Serão pintadas linhas simples contínuas na cor amarela com largura de 10 cm orientando os fluxos de tráfego separando do conflito entre movimentos convergentes ou divergentes, de acordo com o projeto;
- A apropriação dos serviços será por metro quadrado.

**6.7 - Pintura de zebração de área de pavimento não utilizável - ZPA cor amarela**

- Serão pintadas linhas na cor amarela com largura de 30 cm na área interna das linhas de canalização reforçando a idéia de área não utilizável para a circulação de veículos, de acordo com o projeto;
- A apropriação dos serviços será por metro quadrado.

**6.8 - Pintura linha de continuidade - LCO cadência 1:1 cor branca**

- Serão pintadas linhas de continuidade na cor branca com largura de 10 cm na cadência de 1:1 nas vias com fluxos de mesmo sentido indicando locais de acesso/saída da via com vias laterais, de acordo com o projeto;
- Na pista de rolamento as linhas serão pintadas com 1,00 m de comprimento espaçadas de 1,00 m de comprimento;
- A apropriação dos serviços será por metro quadrado.

**6.9 - Pintura linha de continuidade - LCO cadência 1:1 cor amarela**

- Serão pintadas linhas de continuidade na cor amarela com largura de 10 cm na cadência de 1:1, nas vias com fluxos opostos indicando locais de cruzamento de vias e permitindo este deslocamento, de acordo com o projeto;

**ESTADO DE SANTA CATARINA**  
**PREFEITURA MUNICIPAL DE BOMBINHAS**

- Na pista de rolamento as linhas serão pintadas com 1,00 m de comprimento espaçadas de 1,00 m de comprimento;
- A apropriação dos serviços será por metro quadrado.

**6.10 – Pintura linha simples contínua - LMS-1 cor branca**

- Serão pintadas linhas simples contínuas na cor branca com largura de 10 cm nas vias com fluxos de mesmo sentido proibindo a ultrapassagem e a transposição de faixa de trânsito, de acordo com o projeto;
- A apropriação dos serviços será por metro quadrado.

**6.11 – Pintura linha simples seccionada - LMS-2 cadência 1:2 cor branca**

- Serão pintadas linhas simples seccionadas na cor branca com largura de 10 cm na cadência de 1:2, nas vias com fluxos de mesmo sentido permitindo a ultrapassagem e a transposição de faixa de trânsito, de acordo com o projeto;
- Na pista de rolamento as linhas serão pintadas com 2,00 m de comprimento espaçadas de 4,00 m de comprimento;
- A apropriação dos serviços será por metro quadrado.

**6.12 - Pintura marcação de interseção em rotatória - MIR cor branca**

- Serão pintadas linhas contínuas na cor branca com largura de 20 cm, de acordo com o projeto;
- A mini-rotatória serve para reduzir conflitos entre fluxos de tráfego;
- A apropriação dos serviços será por metro quadrado.

**6.13 - Pintura marcação de ciclovia - MCI cor vermelha**

- Será pintada uma área de marcação de ciclovia na cor vermelha com largura de 2,00 m, de acordo com o projeto;
- Esta define a área destinada à circulação de bicicletas na pista de rolamento;
- A apropriação dos serviços será por metro quadrado.

**6.14 - Pintura marcação de cruzamento rodociclovário - MCC paralelogramos cor branca**

- Serão pintados paralelogramos da marcação de cruzamento rodociclovário na cor branca com dimensões de 40 x 40 cm, de acordo com o projeto;
- Indica ao condutor do veículo a existência de um cruzamento em nível entre a pista de rolamento e uma ciclovia;
- A apropriação dos serviços será por metro quadrado.

**6.15 - Pintura marcação de cruzamento rodociclovário - MCC cor vermelha**

- Será pintada uma área de marcação de cruzamento rodociclovário na cor vermelha com largura de acordo com a ciclovia, de acordo com o projeto;
- Indica ao condutor do veículo a existência de um cruzamento em nível entre a pista de rolamento e uma ciclofaixa e/ou ciclovia;
- A apropriação dos serviços será por metro quadrado.

**ESTADO DE SANTA CATARINA**  
**PREFEITURA MUNICIPAL DE BOMBINHAS**

**6.16 - Pintura marca delimitadora de estacionamento regulamentado - MER cor branca**

- Serão pintadas marcas delimitadoras de estacionamentos regulamentados na cor branca com largura de 10 cm, de acordo com o projeto;
- A apropriação dos serviços será por metro quadrado.

**6.17 - Pintura símbolo indicativo de "Serviços de Saúde" - SAS fundo branco, símbolo vermelho**

- Será pintado o símbolo indicativo de "Serviço de Saúde" – SAS – com fundo na cor branca e símbolo na cor vermelha indicando reserva de vaga à estacionamento de veículos e/ou embarque e desembarque de passageiros e/ou pacientes, de acordo com o projeto;
- A apropriação dos serviços será por metro quadrado.

**6.18 - Pintura seta indicativa de posicionamento na pista para execução de movimento - PEM cor branca - siga em frente**

- Serão pintadas setas direcionais siga em frente na cor branca com altura de 5,00 m, com material específico e normalizado para este fim, de acordo com o projeto;
- A seta indica o movimento que o veículo deve efetuar na pista de rolamento;
- A apropriação dos serviços será por metro quadrado.

**6.19 - Pintura seta indicativa de movimento em curva - IMC cor branca**

- Serão pintadas setas indicativas de movimento em curva na cor branca com altura de 4,50 m, com material específico e normalizado para este fim, de acordo com o projeto;
- A seta indica o movimento que o veículo deve efetuar na pista de rolamento;
- A apropriação dos serviços será por metro quadrado.

**6.20 - Pintura triângulo travessia elevada - cor amarela**

- Serão pintados triângulos nas rampas das travessias elevadas na cor amarela com altura de 145 cm e base de 90 cm, de acordo com o projeto;
- A apropriação dos serviços será por metro quadrado.

**6.21 - Pintura linha de estímulo a redução de velocidade - LRV cor branca**

- Serão pintadas linhas paralelas entre si e perpendiculares a via na cor branca com largura de 20 cm induzindo o condutor a reduzir a velocidade do veículo, de acordo com o projeto;
- A apropriação dos serviços será por metro quadrado.

**6.22- Tacha monodirecional branca 10 x 10 x 2 cm**

- Serão colocadas tachas monodirecionais brancas de 10 x 10 x 2 cm nas linhas de continuidade da via a cada 4,00 m posicionada no meio do segmento interrompido da pintura;

**ESTADO DE SANTA CATARINA**  
**PREFEITURA MUNICIPAL DE BOMBINHAS**

- A apropriação dos serviços será por unidade.

**6.23 - Tacha bidirecional branca 10 x 10 x 2 cm**

- Serão colocadas tachas bidirecionais brancas de 10 x 10 x 2 cm nas linhas de bordo da via;
- Em trechos em tangentes será colocada uma tacha a cada 16,00 m e em trechos em curva a cada 4,00 m conforme indicado em projeto;
- A apropriação dos serviços será por unidade.

**6.24 - Tachão bidirecional amarelo 16 x 25 x 5 cm**

- Serão colocados tachões bidirecionais amarelos de 16 x 25 x 5 cm no eixo da via, nas linhas da canalização e rotatória;
- No eixo da via serão colocados tachões sobre as linhas duplas contínuas (LFO-3) cor amarela, a cada 4,00 m antecipando as linhas de canalização nos locais especificados em projeto;
- Sobre as linhas de canalização e zebrados serão colocados tachões de acordo com o projeto;
- No eixo da via serão colocados tachões sobre as linhas duplas contínuas (LFO-3) cor amarela, a cada 4,00 m em trechos para reforço da proibição de ultrapassagem nos locais especificados em projeto;
- Internamente a marcação de interseção em rotatória serão instalados tachões espaçados entre si de 50 cm, conforme projeto;
- A apropriação dos serviços será por unidade.

---

**Ralf Nordt**

Engenheiro Civil CREA SC 018.759-9