



MUNICÍPIO DE RIO DOS CEDROS
ESTADO DE SANTA CATARINA - BRASIL
CNPJ 83.102.806/0001-18 - FONE/FAX: (47) 3386-1050
www.riodoscedros.sc.gov.br - E-mail: prefeitura@riodoscedros.sc.gov.br
Rua Nereu Ramos, 205 - 89121-000 - RIO DOS CEDROS - SC



MEMORIAL DESCRITIVO

PLANILHA E

PROJETO DE EXECUTIVO

**CONSTRUÇÃO DE PAVIMENTAÇÃO DE FAIXA
ELEVADA EM ASFALTO (CBUQ), SINALIZAÇÃO,
VERTICAL E HORIZONTAL.**

Rio dos Cedros, Março de 2024.



1. INTRODUÇÃO

Nas últimas décadas, as cidades têm enfrentado um desafio crescente no que diz respeito à mobilidade urbana. O aumento constante no número de veículos nas vias tem levado a congestionamentos frequentes, poluição do ar e ruídos excessivos, além de representar riscos à segurança dos pedestres e dos próprios condutores. Diante desse cenário, torna-se essencial buscar soluções inovadoras que promovam uma circulação mais eficiente e segura dentro dos centros urbanos.

Uma alternativa que tem ganhado destaque é a implantação de faixas elevadas em vias urbanas. Essas faixas, também conhecidas como lombadas elevadas ou redutores de velocidade, consistem em elevações na superfície da pista que obrigam os veículos a reduzir a velocidade ao passarem por cima delas. Embora já sejam utilizadas em muitas localidades como forma de controlar a velocidade do tráfego, a sua implantação estratégica em áreas urbanas apresenta uma série de benefícios que merecem ser explorados.

Neste contexto, esta proposta de implantação de faixas elevadas visa não apenas melhorar a fluidez do tráfego e reduzir a velocidade dos veículos, mas também promover uma convivência mais harmoniosa entre diferentes modais de transporte, priorizando a segurança dos pedestres e ciclistas. Além disso, a adoção dessas medidas pode contribuir para a redução de acidentes, diminuição da emissão de poluentes e ruídos, além de estimular o uso de meios de transporte mais sustentáveis.

Ao longo deste projeto, serão abordados diversos aspectos relacionados à implantação de faixas elevadas, desde a seleção adequada dos locais de instalação até a análise dos impactos ambientais e sociais. Serão consideradas também as necessidades específicas de cada região, levando em conta as características do tráfego local, a densidade populacional e a infraestrutura urbana já existente.

Em suma, a proposta de implantação de faixas elevadas em vias urbanas representa um passo importante na busca por soluções que tornem nossas cidades mais seguras, sustentáveis e acessíveis para todos os seus habitantes. Por meio do planejamento cuidadoso e da colaboração entre poder público, comunidade local e especialistas em mobilidade urbana, é possível transformar essas ideias em realidade e colher os benefícios de uma circulação mais eficiente e segura nas nossas ruas e avenidas.



2. PARAMETROS PARA EXECUÇÃO DA FAIXA ELEVADA

2.1 Especificações e condições

- a) Comprimento: igual à largura da pista, garantida as condições de drenagem superficial.
- b) Largura da Plataforma: 5,00 a 7,00 m, garantida as condições de drenagem superficial.
- c) Rampas: O comprimento da rampa será 1,50 m em função da inclinação de 5 a 10%.
- d) Altura: 0,15m.
- e) A faixa elevada deverá ser executada conforme a necessidade da municipalidade, que procederá a solicitação nas quantidades que lhe convier, através de autorizações de fornecimento.

2.2 Execução da Imprimação

A imprimação consiste na aplicação de camada de material betuminoso sobre a superfície de base granular concluída, antes da execução de um revestimento betuminoso qualquer, objetivando conferir coesão superficial, impermeabilizar e permitir condições de aderência entre esta e o revestimento a ser executado. O ligante betuminoso não deve ser distribuído quando a temperatura ambiente for inferior a 10 °C, nem em dias de chuva.

Todo carregamento de ligante betuminoso que chegar a obra deverá ter certificado de análise além de apresentar indicações relativas do tipo, procedência, quantidade do seu conteúdo e da distância de transporte entre a refinaria e o canteiro de serviço. A taxa de aplicação “T” é aquela que pode ser absorvida pela base em 24 horas, devendo ser determinada experimentalmente, no canteiro da obra. As taxas de aplicação usuais são da ordem de 0,8 a 1,6 l/m². O material escolhido para a imprimação foi o asfalto diluído CM-30, especificado em planilha de quantitativo de projeto, a taxa será de 1,2 l/m².

Para a varredura da superfície da base, usam-se, de preferência, vassouras mecânicas rotativas, podendo, entretanto a operação ser executada manualmente. O jato de ar comprimido poderá, também, ser usado.

A distribuição do ligante deve ser feita por carros equipados com bomba reguladora de pressão e sistema completo de aquecimento que permitam a aplicação do ligante betuminoso em quantidade uniforme.



Os carros distribuidores do ligante betuminoso, especialmente construídos para este fim, devem ser providos de dispositivos de aquecimento, dispondo de tacômetro, calibradores e termômetros com precisão de 1 °C, em locais de fácil observação e, ainda, possuir aspersor manual para tratamento de pequenas superfícies e correções localizadas. As barras de distribuição devem ser do tipo de circulação plena, com dispositivo de ajustamentos verticais e larguras variáveis de espalhamento uniforme do ligante.

O depósito de ligante betuminoso, quando necessário, deve ser equipado com dispositivo que permita o aquecimento adequado e uniforme do conteúdo do recipiente. O depósito deve ter uma capacidade tal que possa armazenar a quantidade de ligante betuminoso a ser aplicado em, pelo menos, um dia de trabalho. Após a perfeita conformação geométrica da base, proceder a varredura da superfície, de modo a eliminar todo e qualquer material solto. Antes da aplicação do ligante betuminoso a pista poderá ser levemente umedecida. Aplica-se, a seguir, o ligante betuminoso adequado, na temperatura compatível com o seu tipo, na quantidade certa e da maneira mais uniforme.

A temperatura de aplicação do ligante betuminoso deve ser fixada para cada tipo de ligante, em função da relação temperatura x viscosidade, escolhendo-se a temperatura que proporcione a melhor viscosidade para espalhamento. A tolerância admitida para a taxa de aplicação do ligante betuminoso definida pelo projeto e ajustada experimentalmente no campo é de 0,2 l/m².

Deve-se imprimir a pista inteira em um mesmo turno de trabalho e deixá-la, sempre que possível fechada ao tráfego. Quando isto não for possível, trabalha-se em meia pista, executando a imprimação da adjacente, assim que a primeira for permitida ao tráfego.

O tempo de exposição da base imprimada ao tráfego é condicionado ao comportamento da mesma, não devendo ultrapassar 30 dias. A fim de evitar a superposição ou excesso, nos pontos inicial e final das aplicações, colocam-se faixas de papel transversalmente na pista, de modo que o início e o término da aplicação do ligante betuminoso situem-se sobre essas faixas, as quais serão, a seguir, retiradas.

Qualquer falha na aplicação do ligante betuminoso deve ser imediatamente corrigida. A preservação do meio ambiente nos serviços de execução da imprimação envolvem o estoque e aplicação de ligante betuminoso.

Deve-se adotar os cuidados seguintes: Evitar a instalação de depósitos de ligante betuminoso próxima a cursos d'água. Impedir o refugo de materiais já utilizados na faixa de domínio e áreas lindeiras adjacentes, ou qualquer outro lugar causador de prejuízo ambiental. Na



desmobilização desta atividade, remover os depósitos de ligante e efetuar a limpeza do canteiro de obras, recompondo a área afetada pelas atividades da construção.

2.2 Execução da Pintura de Ligação

Pintura de ligação é a pintura asfáltica executada com a função básica de promover a aderência ou ligação da superfície da camada pintada com a camada asfáltica a ser sobreposta. É aplicável em camadas de base, em camadas de ligação ou intermediárias de duas ou mais camadas asfálticas na construção de pavimentos flexíveis e ainda, sobre antigos revestimentos asfálticos, previamente à execução de um reforço, recapeamento e rejuvenescimento superficial com lama asfáltica, micro revestimento e reperfilagens com misturas asfálticas a frio ou a quente.

a) O ligante asfáltico não deve ser distribuído quando a temperatura ambiente for inferior a 10°C, ou em dias de chuva, ou quando a superfície a ser pintada apresentar qualquer sinal de excesso de umidade.

b) Todo carregamento de ligante asfáltico que chegar a obra deve apresentar, por parte do fabricante/distribuidor, certificado de resultados de análise de ensaios de caracterização exigidos nesta norma, correspondente a data de fabricação ou ao dia de carregamento para transporte com destino ao canteiro de serviço, se o período entre dois eventos ultrapassar 10 dias. Deve trazer também a indicação clara de sua procedência, do tipo, quantidade do seu conteúdo e distância de transporte entre o fornecedor e o canteiro de obra.

c) É responsabilidade da executante a proteção dos serviços e materiais contra a ação destrutiva das águas pluviais, do tráfego e de outros agentes que possam danificá-los.

O ligante asfáltico empregado na pintura de ligação deve ser do tipo RR-2C, em conformidade com a norma DNER-EM 369.

A taxa recomendada de ligantes asfáltico residual é de 0,3 l/m² a 0,4 l/m². Para a ciclovia será aplicado a taxa de 0,5l/m². Antes da aplicação a emulsão deve ser diluída na proporção de 1:1 com água a fim de garantir uniformidade na distribuição desta taxa residual. A taxa de aplicação de emulsão diluída é da ordem de 0,8l/m² a 1,0 l/m². A água deve ser isenta de teores nocivos de sais ácidos, álcalis, ou matéria orgânica e outras substâncias nocivas.



a) Antes da execução dos serviços deve ser implantada e adequada sinalização, visando a segurança do tráfego no segmento rodoviário, e efetuada sua manutenção permanente durante a execução dos serviços.

b) A superfície a ser pintada deve ser varrida, a fim de ser eliminado o pó e todo e qualquer material solto.

c) Antes da aplicação do ligante asfáltico, no caso de bases solo-cimento ou de concreto magro, a superfície da base deve ser umedecida.

d) Aplica-se, a seguir, o ligante asfáltico na temperatura compatível, na quantidade recomendada e de maneira uniforme. A temperatura da aplicação do ligante asfáltico deve ser fixada em função da relação temperatura x viscosidade, escolhendo-se a temperatura que proporcione a melhor viscosidade para o espalhamento da emulsão deve estar entre 20 e 100 segundos “Saybolt-Furol” (DNER-ME 004).

e) Após a aplicação do ligante deve-se aguardar o escoamento da água e a evaporação em decorrência da ruptura.

f) Deve ser executada a pintura de ligação na pista inteira em um mesmo turno de trabalho e deve ser deixada, sempre que possível fechada ao tráfego. Quando isto não for possível, trabalhar em meia pista, executando a pintura de ligação da adjacente, assim que a primeira for permitida ao tráfego.

g) A fim de evitar a superposição ou excesso, nos pontos inicial e final das aplicações, devem ser colocadas faixas de papel transversalmente na pista, de modo que o início e o término da aplicação do ligante asfáltico estejam sobre essas faixas, as quais devem ser, a seguir, retiradas. Qualquer falha na aplicação do ligante asfáltico deve ser imediatamente corrigida.

2.3 Concreto Betuminoso Usinado a Quente (CBUQ)

Consiste na aplicação de uma camada de revestimento asfáltico de 5 cm. O revestimento asfáltico será executado com mistura betuminosa usinada a quente que será aplicada com vibroacabadora de asfalto, rolo de pneus e rolo de chapa vibratório para a devida distribuição e compactação da camada de revestimento. Os serviços de recapeamento da pista serão executados seguindo as normas técnicas especificadas pelo DNIT, as quais são disponíveis em seu site na internet.

a) Não é permitida a execução dos serviços em dias de chuva.



b) O concreto asfáltico somente deve ser fabricado, transportado e aplicado quando a temperatura ambiente for superior a 10°C.

c) Todo o carregamento de cimento asfáltico que chegar a obra deve apresentar por parte do fabricante/distribuidor certificado de análise dos ensaios de caracterização exigidos pela especificação, correspondente à data de fabricação ou ao dia de carregamento para transporte com destino ao canteiro de serviço, se o período entre os dois eventos ultrapassar de 10 dias. Deve trazer também indicação clara de sua procedência, do tipo e quantidade do seu conteúdo e distância de transporte entre a refinaria e o canteiro de obra. Os equipamentos necessários à execução dos serviços serão adequados aos locais de instalação das obras, atendendo ao que dispõem as especificações para os serviços. Devem ser utilizados, no mínimo, os seguintes equipamentos:

- Depósito para ligante asfáltico:

Os depósitos para o ligante asfáltico devem possuir dispositivos capazes de aquecer o ligante nas temperaturas fixadas nesta norma. Estes dispositivos também devem evitar qualquer superaquecimento localizado. Deve ser instalado um sistema de recirculação para o ligante asfáltico, de modo a garantir a circulação, desembaraçada e contínua, de depósito ao misturador, durante todo o período de operação. A capacidade dos depósitos deve ser suficiente para, no mínimo, três dias de serviço.

- Silos para agregados:

Os silos devem ter capacidade total de, no mínimo, três vezes a capacidade do misturador e ser dividido em compartimentos, dispostos de modo a separar e estocar, adequadamente, as frações apropriadas do agregado. Cada compartimento deve possuir dispositivos adequados de descarga. Deve haver um silo adequado para o fíler, conjugado com dispositivos para a sua dosagem.

- Usina para misturas asfálticas:

A usina deve estar equipada com uma unidade classificadora de agregados, após o secador, dispor de misturador capaz de produzir uma mistura uniforme. Um termômetro, com proteção metálica e escala de 90° a 210° (precisão $\pm 1^\circ\text{C}$), deve ser fixada no dosador de ligante ou na linha de alimentação do asfalto, em local adequado, próximo à descarga do misturador. A usina deve ser equipada, além disto, com pirômetro elétrico, ou outros instrumentos termométricos aprovados, colocados na descarga do secador, com dispositivos para registrar a temperatura dos agregados, com precisão de $\pm 5^\circ\text{C}$. A usina deve possuir termômetros nos silos quentes.



- Pode também, ser utilizada uma usina do tipo tambor/secador/misturador, de duas zonas (convecção e radiação), provida de coletor de pó, alimentador de Filer, sistema de descarga da mistura asfáltica, por intermédio de transportador de correia com comporta do tipo “clam-shell” ou alternativamente, em silos de estocagem.

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

- A usina deve possuir ainda uma cabine de comando e quadros de força. Tais partes devem estar instaladas em recinto fechado, com os cabos de força e comandos ligados em tomadas externas especiais para esta aplicação. A operação de pesagem de agregados e do ligante asfáltico deve ser semiautomática com leitura instantânea e acumuladora, por meio de registros digitais em display de cristal líquido. Devem existir potenciômetros para compensação das massas específicas dos diferentes tipos de ligantes asfálticos e para seleção de velocidade dos alimentadores dos agregados frios.

- Caminhões basculantes para transporte de mistura: Os caminhões, tipo basculante, para o transporte do concreto asfáltico usinado a quente, devem ter caçambas metálicas robustas, limpas e lisas, ligeiramente lubrificadas com água e sabão, óleo cru fino, óleo parafínico, ou solução de cal, de modo a evitar a aderência da mistura à chapa. A utilização de produtos susceptíveis de dissolver o ligante asfáltico (óleo diesel, gasolina, etc) não é permitida.

- Equipamento para espalhamento e acabamento:

O equipamento para espalhamento e acabamento deve ser constituído de pavimentadoras automotrizes, capazes de espalhar e conformar a mistura no alinhamento, cotas e abaulamento definidos no projeto. As acabadoras devem ser equipadas com parafusos sem fim, para colocar a mistura exatamente nas faixas, e possuir dispositivos rápidos e eficientes de direção, além de marchas para frente e para trás. As acabadoras devem ser equipadas com alisadores e dispositivos para aquecimento, à temperatura requerida, para a colocação da mistura sem irregularidade.

O equipamento para compactação deve ser constituído por rolo pneumático e rolo metálico liso, tipo tandem ou rolo vibratório. Os rolos pneumáticos, autopropulsionados, devem ser dotados de dispositivos que permitam a calibragem de variação da pressão dos pneus de 2,5 kgf/cm² a 8,4 kgf/cm².

O equipamento em operação deve ser suficiente para compactar a mistura na densidade de projeto, enquanto esta se encontrar em condições de trabalhabilidade. NOTA: Todo equipamento a ser utilizado deve ser vistoriado antes do início da execução do serviço de modo a



garantir condições apropriadas de operação, sem o que, não será autorizada a sua utilização. Para a varredura da superfície a ser pintada usam-se vassouras mecânicas rotativas, podendo, entretanto, a operação ser executada manualmente.

O jato de ar comprimido pode também ser usado. A distribuição do ligante deve ser feita por carros com bomba reguladora de pressão e sistema completo de aquecimento que permitam a aplicação do ligante asfáltico em quantidade uniforme.

Os carros distribuidores do ligante asfáltico, especialmente construídos para este fim, devem ser providos de dispositivos de aquecimento, dispoendo de velocímetro, calibradores e termômetros com precisão de 1°C, instalados em locais de fácil observação e, ainda, possuir espargidor manual para tratamento de pequenas superfícies e correções localizadas.

As barras de distribuição devem ser do tipo de circulação plena, com dispositivo de ajustamento vertical e larguras variáveis de espalhamento uniforme do ligante.

O depósito de ligante asfáltico, quando necessário, deve ser equipado com dispositivo que permita o aquecimento adequado e uniforme do conteúdo do recipiente. O depósito deve ter uma capacidade tal que possa armazenar a quantidade de ligante asfáltico a ser aplicado em, pelo menos, um dia de trabalho.

Medição: por metro cubico por volume executado.

3.0 SINALIZAÇÃO VERTICAL E HORIZONTAL

3.1. Sinalização Vertical

3.1.1 Fornecimento e implantação de placa em aço

Compreende: A colocação deste dispositivo para o controle de trânsito transmitindo mensagens visando a regulamentar, advertir ou indicar quanto ao uso da via, pelos veículos, ciclistas e pedestres de forma segura e eficiente. As placas deverão ser fixadas no suporte de sustentação com parafusos galvanizados com porcas e arruelas.

Os itens que compõem as placas verticais deverão atender as exigências mínimas descritas a seguir:

- A película refletiva deverá ser com grau de intensidade refletiva do tipo “grau técnico” e constituído de micro esferas de vidro aderidas a uma resina sintética. Deve ser resistente a intempéries, possuir grande grau de angularidade de maneira a proporcionar ao sinal características de forma, como a noite sob luz refletiva.



- Chapas de aço galvanizado, na espessura mínima de 1,25 mm, com no mínimo 270 g/m² de zinco. A superfície posterior da chapa deverá ser preparada com tinta preta fosca. As chapas para as placas deverão ser totalmente refletivas, sendo que a superfície que irá receber a mensagem deverá ser preparada com primer.

Medição: por metro quadrado de área de placa implantada.

3.1.2 - Fornecimento e implantação suporte metálico p/ fixação de placa, inclusive base de concreto.

Compreende: O suporte e a base de concreto para fixação das placas, o qual deverá ser em tubo de aço galvanizado com diâmetro de duas polegadas e comprimento conforme projeto. Medição: Por unidade instalada.

3.2. Sinalização Horizontal

3.2.1 Pintura de faixa c/termoplástico

Compreende: A pintura de faixas de tráfego, símbolos e legendas aplicadas sobre o revestimento da via, obedecendo ao projeto e atender as condições de segurança e conforto. A aplicação de pintura será a base de material termoplástico por aspersão. O termoplástico corresponde à mistura de ligantes; partículas granulares com elementos inertes, pigmentos e seus agentes dispersores, micro esferas de vidro e outros componentes, deve atender aos requisitos da NBR 13159. A fase de aplicação engloba as seguintes etapas:

- Pré-marcação consiste nos alinhamentos dos pontos, locados pela topografia, pela qual o operador de máquina irá se guiar para aplicação do material.
- Pintura consiste na aplicação do material por equipamentos adequados de acordo com o alinhamento fornecido pela pré-marcação e pelo projeto de sinalização.
- O material deverá ser aplicado em superfície limpa, seca e isenta de detritos, óleos ou outros elementos estranhos, como também o obedecer às dimensões e linearidade das faixas e sinais.

Medição: Pela área aplicada expressa em metros quadrados



MUNICÍPIO DE RIO DOS CEDROS
ESTADO DE SANTA CATARINA - BRASIL
CNPJ 83.102.806/0001-18 - FONE/FAX: (47) 3386-1050
www.riodoscedros.sc.gov.br - E-mail: prefeitura@riodoscedros.sc.gov.br
Rua Nereu Ramos, 205 - 89121-000 - RIO DOS CEDROS - SC



4.0 LIMPEZA

A obra deve ser entregue rigorosamente limpa e pronta para o uso, não se admitindo, restos de madeiras e entulhos em qualquer das partes.

5.0 LIBERAÇÃO PARA O TRÁFEGO

A liberação para o tráfego será autorizada pela empresa executora do projeto assim que a cura estiver dentro de um percentual tolerável.

6.0 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Todos os serviços e materiais empregados na obra deverão estar em conformidade com as normas da ABNT e normas locais. Na entrega da obra, será procedida cuidadosa verificação, por parte da Fiscalização, das perfeitas condições de funcionamento e segurança de todas as instalações.

JOSÉ CARLOS SANTANA FERREIRA
Engenheiro Civil – CREA/SC 192796-5
Prefeitura Municipal de Rio dos Cedros



PLANILHA DA ESTIMATIVA DE CUSTOS PARA A CONSTRUÇÃO DE FAIXAS ELEVADAS EM ASFALTO COM SINALIZAÇÃO.

Prop. Prefeitura Municipal de Rio dos Cedros

End.: Diversas Ruas do Município de Rio dos Cedros

ITEM	DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS	UNIDADE	QUANT.	PREÇO UNITÁRIO (R\$)	PREÇO UNITÁRIO + BDI 22%	PREÇO TOTAL (R\$)	CÓDIGO SICRO
------	------------------------	---------	--------	-------------------------	-----------------------------	----------------------	--------------

1.0	EXECUÇÃO DE FAIXA ELEVADA (1X)						
1.1	Execução de faixa elevada com total material e mão de obra .	m³	120,00	1.832,35	2.235,47	268.256,40	COMP03
1.2	Suporte Metálico Galvanizado para placa de advertência e regulamentação- fornecimento e implantação.	Unid	96,00	449,47	548,35	52.641,60	5213863
1.3	Placa em aço - película I + I - fornecimento e implantação	m²	41,76	458,14	558,93	23.340,92	5213570
1.4	Pintura de setas e zebrados com termoplástico por aspersão - espessura de 1,5 mm	m²	240,00	58,29	71,11	17.066,40	5213400
TOTAL SERVIÇOS PRELIMINARES						R\$ 361.305,32	

VALOR TOTAL	R\$ 361.305,32
-------------	----------------

JOSÉ CARLOS SANTANA FERREIRA
Engenheiro Civil – CREA/SC 192796-5
Prefeitura Municipal de Rio dos Cedros

CONSTRUÇÃO: CONSTRUÇÃO DE FAIXAS ELEVADAS EM ASFALTO COM SINALIZAÇÃO.
CLIENTE: MUNICIPIO DE RIO DOS CEDROS
CPF/CNPJ: 83.102.806/0001-18
LOCALIZAÇÃO: DIVERSAS RUA DO MUNICIPIO DE RIO DOS CEDROS



REFERÊNCIA	COMP01	MOBILIZAÇÃO DE EQUIPAMENTOS	UN		CUSTO UNITÁRIO	R\$	815,08
REFERÊNCIA	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	UN	QUANT	CUSTO UNITÁRIO	CUSTO TOTAL	
SINAPI COMPOSIÇÕES	91386	Caminhão basculante com capacidade de 10 m³ -	HxUND	0,600	264,75	R\$	158,85
SINAPI COMPOSIÇÕES	89876	Caminhão basculante 14 m3, com cavalo mecânico de capacidade máxima de tração combinado de 36000 kg, potência 286 cv, inclusive semirreboque.	HxUND	0,600	323,23	R\$	193,94
SINAPI COMPOSIÇÕES	95631	Rolo compactador vibratório tandem, aço liso, potencia 125 hp, peso sem/com lastro 10,20/11,65 t, largura de trabalho 1,73 m - chp diurno.	CHP	0,600	219,2	R\$	131,50
SINAPI COMPOSIÇÕES	5835	Vibroacabadora de asfalto sobre esteiras, largura de pavimentação 1,90 m a chp as 0,0464000 346,35 16,07 5,30 m, potência 105 hp capacidade 450 t/h - chp diurno. Af_11/2014	HxUND	0,600	346,35	R\$	207,81
SINAPI COMPOSIÇÕES	96463	Rolo compactador de pneus, estatico, pressao variavel, potencia 110 hp, pe chp cr sem/com lastro 10,8/27 t, largura de rolagem 2,30 m - chp diurno.	HxUND	0,600	204,98	R\$	122,99
					TOTAL	R\$	815,08

REFERÊNCIA	COMP02	DESMOBILIZAÇÃO DE EQUIPAMENTOS	UN		CUSTO UNITÁRIO	R\$	815,08
REFERÊNCIA	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	UN	QUANT	CUSTO UNITÁRIO	CUSTO TOTAL	
SINAPI COMPOSIÇÕES	91386	Caminhão basculante com capacidade de 10 m³ -	HxUND	0,600	264,75	R\$	158,85
SINAPI COMPOSIÇÕES	89876	Caminhão basculante 14 m3, com cavalo mecânico de capacidade máxima de tração combinado de 36000 kg, potência 286 cv, inclusive semirreboque.	HxUND	0,600	323,23	R\$	193,94
SINAPI COMPOSIÇÕES	95631	Rolo compactador vibratório tandem, aço liso, potencia 125 hp, peso sem/com lastro 10,20/11,65 t, largura de trabalho 1,73 m - chp diurno.	CHP	0,600	219,2	R\$	131,50
SINAPI COMPOSIÇÕES	5835	Vibroacabadora de asfalto sobre esteiras, largura de pavimentação 1,90 m a chp as 0,0464000 346,35 16,07 5,30 m, potência 105 hp capacidade 450 t/h - chp diurno. Af_11/2014	HxUND	0,600	346,35	R\$	207,81
SINAPI COMPOSIÇÕES	96463	Rolo compactador de pneus, estatico, pressao variavel, potencia 110 hp, pe chp cr sem/com lastro 10,8/27 t, largura de rolagem 2,30 m - chp diurno.	HxUND	0,600	204,98	R\$	122,99
					TOTAL	R\$	815,08

REFERÊNCIA	COMP03	EXECUÇÃO DE FAIXA ELEVADA COM TOTAL MATERIAL E MÃO DE OBRA	m³		CUSTO UNITÁRIO	R\$	1.832,35
REFERÊNCIA	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	UN	QUANT	CUSTO UNITÁRIO	CUSTO TOTAL	
SICRO	4011353	Execução pintura de ligação (RR-2C)	M²	0,11	R\$	0,28	R\$ 0,03
SICRO	4011351	Imprimação com asfalto diluído CM-30	M²	0,11	R\$	0,38	R\$ 0,04
ANP-JAN/24-RS	ANP	Aquisição Asfalto diluído - CM-30	T	0,11	R\$	6.170,00	R\$ 678,70
ANP-JAN/24-PR	ANP	Aquisição da emulação asfáltica RR-2C	T	0,11	R\$	3.867,00	R\$ 425,37
SICRO	4011463	Concreto asfáltico - faixa C - areia e britas comerciais	T	0,11	R\$	193,26	R\$ 21,26
ANP-JAN/24-RS	ANP	Concreto asfáltico (CAP) 50/70	T	0,11	R\$	4.788,00	R\$ 526,68
SICRO	5914649	Carga, manobra e descarga de mistura betuminosa a quente em caminhão basculante de 10 m³ - carga em usina de asfalto 100/140 t/h e descarga em vibroacabadora	T	0,11	R\$	7,41	R\$ 0,82
SICRO	5914612	Transporte de mistura betuminosa a quente com caminhão com caçamba térmica de 6 m³ - rodovia pavimentada	TXKM	0,11	R\$	1,27	R\$ 0,14
COMP	COMP01	Mobilização	UNID	0,11	R\$	815,08	R\$ 89,66
COMP	COMP02	Desmobilização	UNID	0,11	R\$	815,08	R\$ 89,66
					TOTAL	R\$	1.832,35

jan/24 jan/24 jan/24
CAP CM30 RR-2C
PREÇO/KG= 3,17 4,09 2,56
PREÇO REF.= PREÇO DISTRIBUIDORA(1+ BDI REFERENCIAL)
1-(ICMS+PIS+COFINS)

PREÇO KG

$$\begin{array}{rcl} 3,17 & 1 & 0,1835 \\ 1 & 0,18 & 0,0065 \end{array} \quad \begin{array}{rcl} & & 0,03 \\ & & = \end{array} \quad \begin{array}{rcl} & & 3,7517 \\ & & 0,7835 \end{array} \quad \begin{array}{rcl} & & 4,788 \\ & & 6,178 \\ & & 3,867 \end{array}$$
$$\begin{array}{rcl} 4,09 & 1 & 0,1835 \\ 1 & 0,18 & 0,0065 \end{array} \quad \begin{array}{rcl} & & 0,03 \\ & & = \end{array} \quad \begin{array}{rcl} & & 4,8405 \\ & & 0,7835 \end{array} \quad \begin{array}{rcl} & & 6,178 \\ & & 3,867 \end{array}$$
$$\begin{array}{rcl} 2,56 & 1 & 0,1835 \\ 1 & 0,18 & 0,0065 \end{array} \quad \begin{array}{rcl} & & 0,03 \\ & & = \end{array} \quad \begin{array}{rcl} & & 3,0298 \\ & & 0,7835 \end{array} \quad \begin{array}{rcl} & & 3,867 \end{array}$$

1) Determinando o preço referencial de aquisição do CAP 50/70:

Preço Ref. = $\frac{\text{Preço ANP Distribuidor. (1 + BDI Referencial)}}{1 - (\text{ICMS} + \text{PIS} + \text{COFINS})}$



Agência Nacional do Petróleo, Gás Natural e Biocombustíveis
Superintendência de Defesa da Concorrência, Estudos e Regulação Econômica

PREÇO MÉDIO MENSAL PONDERADO PRATICADO PELOS DISTRIBUIDORES DE PRODUTOS ASFÁLTICOS (R\$/KG)

Mês	Produto	Estado	Preço
jan/24	CIMENTOS ASFÁLTICOS CAP-50-70	Pará	-
jan/24	CIMENTOS ASFÁLTICOS CAP-50-70	Paraná	-
jan/24	CIMENTOS ASFÁLTICOS CAP-50-70	Paraná	3,12879
jan/24	CIMENTOS ASFÁLTICOS CAP-50-70	Pernambuco	-
jan/24	CIMENTOS ASFÁLTICOS CAP-50-70	Piauí	-
jan/24	CIMENTOS ASFÁLTICOS CAP-50-70	Rio de Janeiro	-
jan/24	CIMENTOS ASFÁLTICOS CAP-50-70	Rio Grande do Norte	-
jan/24	CIMENTOS ASFÁLTICOS CAP-50-70	Rio Grande do Sul	3,17599
jan/24	CIMENTOS ASFÁLTICOS CAP-50-70	Roraima	-
jan/24	CIMENTOS ASFÁLTICOS CAP-50-70	Santa Catarina	-
jan/24	CIMENTOS ASFÁLTICOS CAP-50-70	São Paulo	3,12292
jan/24	CIMENTOS ASFÁLTICOS CAP-50-70	Sergipe	-
jan/24	CIMENTOS ASFÁLTICOS CAP-50-70	Tocantins	3,12449

Preço Ref. = $\frac{1,51464 (1 + 0,15)}{1 - (0,18 + 0,0065 + 0,03)}$

Preço Ref. = R\$ 2,22315

***CALCULO BDI PARA CONSTRUÇÃO DE FAIXAS ELEVADAS EM ASFALTO
COM SINALIZAÇÃO.***

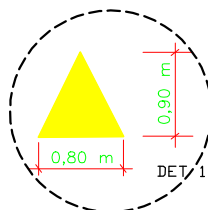
Item do BDI	1º Quartil	Médio	3º Quartil	Valores Propostos
Administração Central	3,80%	4,01%	4,67%	4,01%
Seguro e Garantia	0,32%	0,40%	0,74%	0,40%
Risco	0,50%	0,56%	0,97%	0,56%
Despesas Financeiras	1,02%	1,11%	1,21%	1,11%
Lucro	6,64%	7,30%	8,69%	7,30%
I1: PIS e COFINS				3,65%
I2: ISSQN (conforme legislação municipal)				3,00%
I3: Cov. Prev. S/ Rec. Bruta (Lei 13161/15 - Desoneração) 0,00% a 4,5%				0,00%
BDI - SEM Desoneração (FÓRMULA DO ACÓRDÃO TCU).				22,00%

BDI - SEM Desoneração = $[(1+AC+S+G+R)X(1+DF)X(1+L)/(1-I1-I2)]-1$

DIVERSAS RUAS DOS MUNICIPIO DE RIO DOS CEDROS .

JOSÉ CARLOS SANTANA FERREIRA
Engenheiro Civil – CREA/SC 192796-5
Prefeitura Municipal de Rio dos Cedros

Diagrama de uma rampa de acesso com inclinações de 5% a 10% e uma largura variável de 5m a 7m. A rampa é dividida em três partes: duas rampas de 1,50 m e uma plataforma central de largura variável. A altura da rampa é de 0,15 m.



TUBO DE AÇO GALVANIZADO Ø 2.1/2"

PASSEIO

0,50 m

2.50 m

PLACAS DE SINALIZAÇÃO				
	NOME	DIMENSÕES	QUANTIDADE	M²
	A-32b FAIXA ELEVADA	D= 0,60X0,80 M 0,48 M²	24,00	11,52
	A-32b FAIXA ELEVADA	D= 0,60X0,80 M 0,48 M²	24,00	11,52
	A-32b FAIXA ELEVADA	D= 0,60X0,80 M 0,48 M²	24,00	11,52
	R-19 VELOCIDADE MÁXIMA PERMITIDA	D= 0,60 M 0,30 M²	24,00	7,2
TOTAL PLACAS				41,76 M²

DESCRIÇÃO	M	QUANTIDADE
TUBO DE AÇO GALVANIZADO Ø 2.1/2 "	3,00	96 UNID.

ASS. CLIENTE		RESP. TÉCNICO	
PREFEITURA DE RIO DOS CEDROS PRDP. I CNPJ: 83.102.806/0001-18		JOSÉ CARLOS SANTANA FERREIRA ENG. CIVIL I CREA/SC 192796-S	
 CLIENTE		PREFEITURA DE RIO DOS CEDROS	
REFERENCIA			
PROJETO DE FAIXA ELEVADA E SINALIZAÇÃO			
ENDEREÇO DIVERSAS RUA DE RIO DOS CEDROS RIO DOS CEDROS/SC			
DATA	PROJETISTA	PROJETO	FOLHA
MAR/2024	JOSE CARLOS	SEÇÃO TÍPPO 01	
ESCALA	FORMATO	ARQUIVO	
1:50	A4	PA-RVAVP	01/0