PREFEITURA DE MONTE CASTELO
O futuro é agora

Fone: (47) 3654-0166 – e-mail: engenharia@montecastelo.sc.gov.br

RELATÓRIO DO PROJETO

PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA

ESTRADA GERAL RANCHO GRANDE

Largura da via: 7,00 m

Extensão: 4.071,00 m

Área de pavimentação: 28.527,88 m²

Monte Castelo

2026

SUMÁRIO

1.0 - APRESENTAÇÃO 3
2.0 - PLANTA DE LOCALIZAÇÃO 4
3.0 - RELATÓRIO FOTOGRÁFICO 5
4.0 - PROJETO DE PAVIMENTAÇÃO 15
4.1 - Introdução 15
4.2 - Solução de Projeto 16
4.3 - Critérios de Medição e Pagamento – Concreto Asfáltico (CBUQ) 17
4.4 - Critérios de Medição e Pagamento – Cimento Asfáltico de Petróleo (CAP) 17
5.0 - PROJETO DE OBRAS COMPLEMENTARES 18
5.1 - Considerações 18
5.1.2 - Lombadas 18
6.0 - MEMORIAL DESCRITIVO OPERACIONAL 18
6.1 - Instalação e administração da obra 19
6.2 - Pavimentação asfáltica 19
6.2.1 - Execução da Imprimação 19
6.3.2 - Pintura de Ligação 20
6.3.3 - Construção de Pavimento com Aplicação de Concreto Betuminoso Usinado a Quente (CBUQ), Camada de Rolamento 20
6.3 - Execução e controle 21
6.3.1 - Responsabilidades 21
6.4 - Acompanhamento e fiscalização 23
6.5 - Recebimento dos serviços 23

1.0 - APRESENTAÇÃO

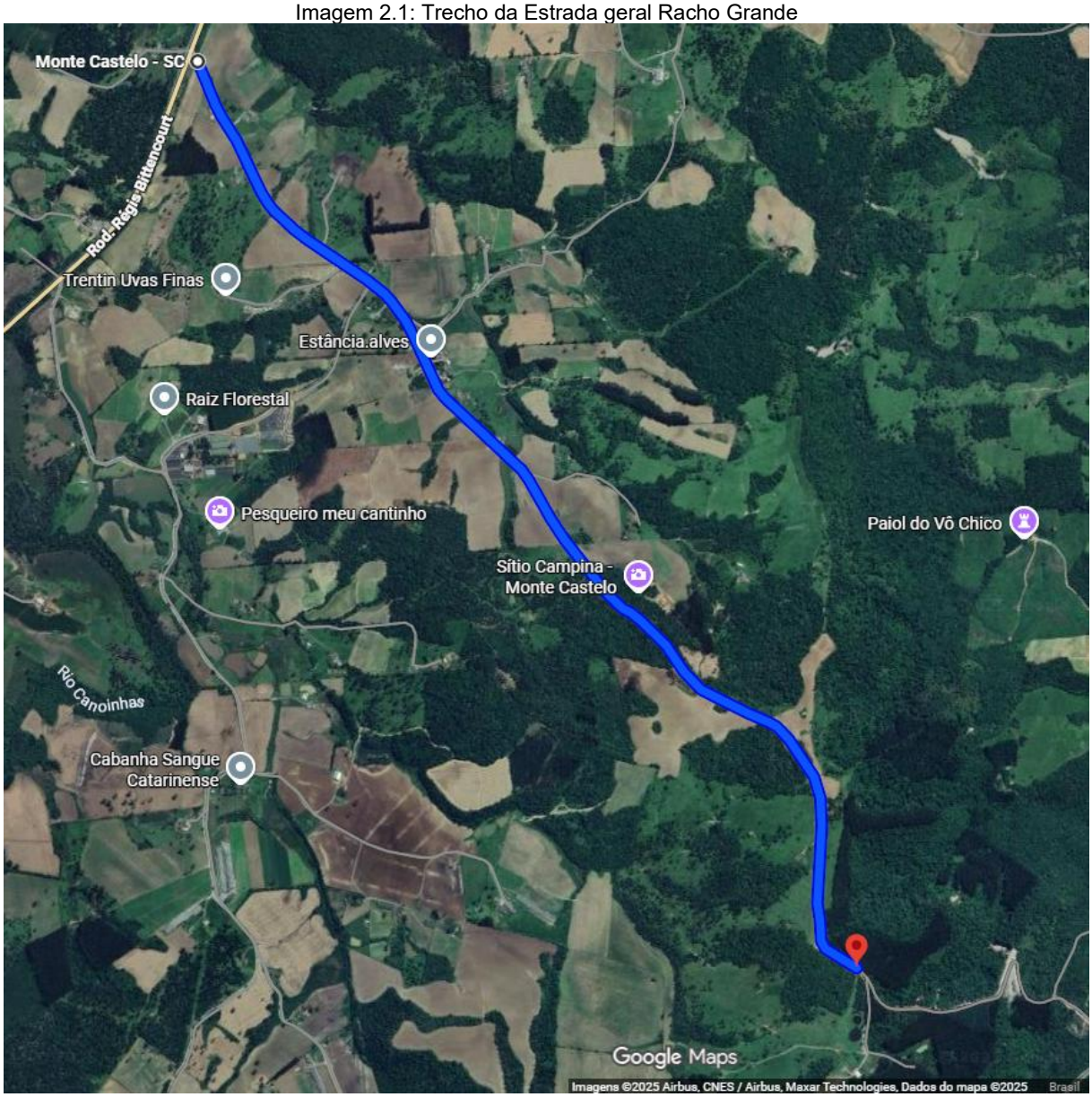
A Prefeitura de Monte Castelo-SC apresenta nesta oportunidade o Projeto Executivo de Engenharia Viária referente ao projeto de pavimentação em CBUQ da Estrada Geral Rancho Grande, no município de Monte Castelo/SC, contendo uma extensão de 4.071,00 metros e com área total de 28.497,00 m².

A elaboração do projeto executivo conta com o seguinte escopo:

- Projeto de pavimentação;
- Planilha com quantidades e orçamento da obra;
- Cronograma Físico-Financeiro;

2.0 - PLANTA DE LOCALIZAÇÃO

Imagem 2.1: Trecho da Estrada geral Racho Grande



Fonte: Google Maps

3.0 - RELATÓRIO FOTOGRÁFICO

Conforme visita realizada pela equipe técnica da Prefeitura Municipal ao local do projeto, foi realizado um levantamento fotográfico, bem como vistoria do local quanto a alguns aspectos que possam vir a interferir no projeto. Desta forma, na sequência é apresentada a caracterização fotográfica do local.

Imagem 3.1: Estrada Geral Rancho Grande



Fonte: Prefeitura de Monte Castelo-SC

Imagem 3.2: Estrada Geral Rancho Grande



Fonte: Prefeitura de Monte Castelo-SC

Imagem 3.3: Estrada Geral Rancho Grande



Fonte: Prefeitura de Monte Castelo-SC

Imagem 3.4: Estrada Geral Rancho Grande



Fonte: Prefeitura de Monte Castelo-SC

Imagem 3.5: Estrada Geral Rancho Grande



Fonte: Prefeitura de Monte Castelo-SC

Imagem 3.6: Estrada Geral Rancho Grande



Fonte: Prefeitura de Monte Castelo-SC

Imagem 3.7: Estrada Geral Rancho Grande



Fonte: Prefeitura de Monte Castelo-SC

Imagem 3.8: Estrada Geral Rancho Grande



Fonte: Prefeitura de Monte Castelo-SC

Imagem 3.9: Estrada Geral Rancho Grande



Fonte: Prefeitura de Monte Castelo-SC

Imagem 3.10: Estrada Geral Rancho Grande



Fonte: Prefeitura de Monte Castelo-SC

Imagem 3.11: Estrada Geral Rancho Grande



Fonte: Prefeitura de Monte Castelo-SC

Imagem 3.12: Estrada Geral Rancho Grande



Fonte: Prefeitura de Monte Castelo-SC

Imagem 3.13: Estrada Geral Rancho Grande



Fonte: Prefeitura de Monte Castelo-SC

Imagem 3.14: Estrada Geral Rancho Grande



Fonte: Prefeitura de Monte Castelo-SC

Imagem 3.15: Estrada Geral Rancho Grande



Fonte: Prefeitura de Monte Castelo-SC

Imagem 3.16: Estrada Geral Rancho Grande



Fonte: Prefeitura de Monte Castelo-SC

Imagem 3.17: Estrada Geral Rancho Grande



Fonte: Prefeitura de Monte Castelo-SC

Imagem 3.18: Estrada Geral Rancho Grande



Fonte: Prefeitura de Monte Castelo-SC

Imagem 3.19: Estrada Geral Rancho Grande



Fonte: Prefeitura de Monte Castelo-SC

4.0 - PROJETO DE PAVIMENTAÇÃO

4.1 - Introdução

O projeto de pavimentação aqui apresentado se refere à pavimentação da Estrada Geral Rancho Grande, localizada na região rural do município, as imagens a seguir mostram o local de início e final do trecho de implantação da via.

Imagem 8.1 – Trecho de projeto - Início



Fonte: Prefeitura de Monte Castelo-SC

Imagem 8.2 – Trecho de projeto. - Final



Fonte: Prefeitura de Monte Castelo-SC

O projeto foi desenvolvido com base nas orientações das metodologias do DNIT e bibliografias consolidadas.

O pavimento é uma estrutura com uma ou mais camadas, com características para receber as cargas aplicadas na superfície e distribuí-las de maneira que as tensões resultantes fiquem abaixo das tensões admissíveis dos materiais que constituem a estrutura.

Todas as camadas têm a função de resistir e distribuir os esforços verticais, com a exceção do subleito que deve absorver definitivamente esses esforços. Quanto mais superior estiver a camada, maiores serão as suas características tecnológicas na medida em que maiores serão as solicitações incidentes. Subleitos de boa qualidade exigem pavimentos menos espessos e poderão dispensar a construção de camada de reforço.

4.2 - Solução de Projeto

Para o revestimento em CBUQ foi adotado a espessura mínima 5,0cm, como pode ser observado na tabela 8.3., extraída do Método de projeto de pavimentos flexíveis 667/22 DNER-1981, mesmo que no estudo de trafego não se tenha obtido valores de “N” superior $1x10^6$, a espessura adotada visa suprir o aumento do volume de trafego na via projetada, visto que a mesma como citado anteriormente trata-se de importante acesso de diversas localidades da cidade vizinha de Papanduva-SC e um dos acessos mais utilizados a Cidade de Santa Terezinha-SC, sendo assim apresenta grande número de solicitações do pavimento.

Tabela 8.3 – Espessura mínima de revestimento betuminoso.

N	Espessura mínima de revestimento betuminoso
$N \leq 10^6$	Tratamento superficiais betuminosos
$10^6 < N \leq 5 \times 10^6$	Revestimento betuminoso com 5,0 cm de espessura
$5 \times 10^6 \leq N < 5 \times 10^7$	Concreto betuminoso com 7,5 cm de espessura
$10^7 < N \leq 5 \times 10^7$	Concreto betuminoso com 10,0 cm de espessura
$N > 5 \times 10^7$	Concreto betuminoso com 12,5 cm de espessura

As tabelas apresentadas na sequência detalham as estruturas de pavimentação.

Tabela 8.4 – Estrutura– Pista pavimentada.

Camada	Material / Serviço	Espessura	Especificação
Revestimento	CAUQ - Faixa C	5,0 cm	DNIT-031/2006
Pintura de Ligação	Emulsão asfáltica RR-2C	-	DNIT-145/2012

Imprimação	Asfalto diluído CM-30	-	DNIT-144/2014
Base	Brita Tipo Bica Corrida	16,0 cm	DNIT-141/2010
Sub-base	Macadame seco	30,0 cm	DNIT-139/2010
Subleito	Terreno existente ou camada final de terraplenagem	-	DNIT-137/2010

4.3 - Critérios de Medição e Pagamento – Concreto Asfáltico (CBUQ)

A medição do Concreto Betuminoso Usinado a Quente (CBUQ) será realizada por tonelada (t) de mistura efetivamente aplicada, compactada e aceita em campo, conforme seções transversais de projeto e após a conclusão dos serviços executivos.

Para fins de medição, serão considerados apenas os volumes de mistura asfáltica que atendam integralmente às especificações de projeto e às exigências de controle tecnológico, incluindo granulometria, teor de ligante, temperatura de usinagem e compactação, bem como os critérios de aceitação geométrica e de regularidade superficial.

O pagamento será efetuado com base na quantidade de material efetivamente executado e aprovado, estando condicionado à conformidade dos resultados dos ensaios de controle tecnológico e à aceitação dos serviços pela fiscalização.

O preço unitário do CBUQ deverá remunerar integralmente o fornecimento de materiais (agregados e ligante asfáltico), a usinagem, o transporte, o espalhamento, a compactação, a mão de obra, os equipamentos, bem como todos os ensaios, controles tecnológicos e demais operações necessárias à completa execução do serviço, não sendo objeto de pagamento em separado quaisquer atividades correlatas.

Não serão considerados para medição e pagamento os trechos executados fora das especificações, os materiais rejeitados pela fiscalização ou as perdas decorrentes de execução inadequada.

4.4 - Critérios de Medição e Pagamento – Cimento Asfáltico de Petróleo (CAP)

A quantidade aplicada será determinada pela média aritmética dos teores de ligante obtidos por meio dos ensaios de controle tecnológico realizados durante a produção da

mistura, aplicada sobre a massa efetivamente executada e aceita. Para fins de medição e pagamento, o quantitativo apurado ficará limitado à quantidade prevista em projeto e correspondente à planilha orçamentária

5.0 - PROJETO DE OBRAS COMPLEMENTARES

5.1 - Considerações

Obras complementares são aqueles elementos não previstos em outras disciplinas, mas que se fazem importantes para a implantação da obra. Neste projeto não houve necessidade de remoção ou relocação de muros, cercas ou postes, sendo considerados como obras complementares apenas o seguinte item:

- Construção de lombadas;

5.1.2 - Lombadas

Foram previstas lombadas, em alguns pontos, onde foi identificado um maior número de residências, muito próximas a via, com o objetivo de reduzir a velocidade máxima da via no local, visando a segurança para os transeuntes.

O tipo de lombada adotada é o “Tipo A”, que possui comprimento de 3,70m e altura de 8 a 10 cm.

6.0 - MEMORIAL DESCRITIVO OPERACIONAL

A execução de todos os serviços obedecerá rigorosamente às indicações constantes neste memorial descritivo e em consonância a planilha orçamentária quantitativa físico-financeira e projeto executivo.

É de responsabilidade da CONTRATADA/EMPRESA, o fornecimento de todos os materiais, ferramentas, equipamentos e mão de obra de primeira linha necessária ao cumprimento integral do objeto da licitação, baseando-se no projeto executivo fornecido bem como no respectivo memorial descritivo, responsabilizando-se pelo atendimento a todos os dispositivos legais vigentes, bem como pelo cumprimento de normas técnicas da ABNT, CREA e demais pertinentes, normas de segurança, pagamento de encargos, taxas, emolumentos, etc., e por todos os danos causados às obras e ou serviços, bem como a

terceiros, reparando, consertando, substituindo, ressarcindo, etc., os seus respectivos proprietários as suas plenas expensas.

Nenhuma alteração nas especificações poderá ser feita sem autorização por parte da Fiscalização responsável, que poderá impugnar qualquer trabalho feito em desacordo com os itens que compõe o projeto básico.

6.1 - Instalação e administração da obra

Periodicamente a obra deverá ser limpa, sendo procedida a remoção de todos os entulhos e detritos acumulados no decorrer dos trabalhos.

6.2 - Pavimentação asfáltica

6.2.1 - Execução da Imprimação

Consiste na aplicação de camada de material asfáltico sobre a superfície de uma base concluída, antes da execução do revestimento asfáltico, objetivando: aumentar a coesão da superfície da base, promover condições de aderência entre a base e o revestimento, impermeabilizar a base.

O material asfáltico a empregar, será asfalto diluído tipo CM-30.

A distribuição do ligante deverá ser feita por carros equipados com bombas de distribuição e reguladores de pressão, além do equipamento de aquecimento, permitindo uma distribuição uniforme do material asfáltico em larguras variáveis.

A distribuição do ligante na temperatura adequada será feita em velocidade constante controlada por tacômetros adaptados nos veículos para tal fim.

A taxa escolhida será aquela que permita a absorção do ligante em vinte e quatro (24) horas, determinado por experiência nas quais serão feitas aplicações com taxas compreendidas entre 0,8 e 1,6 litros de CM-30 por metro quadrado, adotado 1,2 l/m².

Antes de ser executada a imprimação, deverá ser removido todo o material solto existente sobre a camada a ser imprimada.

Caso a superfície se encontre demasiadamente seca ou pulverulenta deverá ser ligeiramente umedecida, mas o ligante não poderá ser aplicado enquanto toda a água não tiver sido absorvida. O teor de umidade da camada a ser imprimada não poderá ser superior à umidade ótima mais de 30% do seu valor.

O ligante asfáltico deverá ser aquecido a uma temperatura, tal que, no espalhamento, se enquadre nos limites de viscosidade especificados.

A imprimação será medida através da área efetivamente executada em metros quadrados, de acordo com projeto, incluídas todas as operações e encargos necessários a execução da imprimação, abrangendo armazenamento, perdas e transporte do ligante asfáltico.

6.3.2 - Pintura de Ligação

Consiste na aplicação de uma camada de material betuminoso, antes da execução de um revestimento betuminoso, objetivando promover a aderência entre este revestimento e a camada subjacente.

O material betuminoso a empregar será emulsão asfáltica tipo RR - 2C.

Os equipamentos convencionais utilizados neste tipo de serviço são, veículos especiais para a distribuição do ligante, caminhões pipa, tanque móvel de aquecimento e distribuição, compressores de ar (quando necessário).

Os carros distribuidores devem dispor de tacômetro, calibradores e termômetros de pequenas superfícies e correções localizadas.

A taxa escolhida será aquela que permita a ruptura em no máximo uma (1) hora, dependendo da temperatura ambiente, determinado por experiência nas quais serão feitas aplicações com taxas compreendidas entre 0,4 e 0,8clitros de RR – 1C por metro quadrado, adotado 0,6 l/m².

A temperatura de aplicação do material betuminoso deve ser fixada para cada tipo, em função da relação temperatura – viscosidade. Deve ser escolhida a temperatura que proporcione a melhor viscosidade para espalhamento.

A pintura de ligação será medida através da área efetivamente executada em metros quadrados de acordo com projeto, incluídas todas as operações e encargos necessários a execução da pintura de ligação, abrangendo, perdas e transporte do ligante betuminoso.

6.3.3 - Construção de Pavimento com Aplicação de Concreto Betuminoso Usinado a Quente (CBUQ), Camada de Rolamento

O concreto asfáltico consistirá de uma camada de mistura compreendendo agregado, asfalto e filler devidamente dosada, misturada e homogeneizada em usina, espalhada e comprimida a quente.

Para execução, considerar as faixas de trabalho sugeridas, para não haver perda do I. S.C dos materiais. (-1,0 a +1,0% da umidade ótima).

Os agregados devem ser aquecidos a temperaturas de 10ºC a 15ºC, acima da temperatura do ligante asfáltico.

A temperatura de aplicação do CBUQ será aquela na qual a viscosidade Engler situe-se em uma faixa de 25 + ou - 3. A mistura, neste caso, não deve deixar a usina com temperatura superior a 106ºC.

As misturas de CBUQ devem ser distribuídas somente quando a temperatura ambiente se encontrar acima de 10ºC, e com o tempo não chuvoso.

Deverão ser respeitadas as espessuras do projeto. Os ensaios Marshall são indispensáveis ao controle de qualidade desta capa, bem como o teor de betume para se evitarem exudações / desagregações, e granulometria para que se possa ter a certeza de que o material utilizado esteja na faixa especificada.

Durante a execução, poderá ser feito diariamente o controle de acabamento da superfície de revestimento, com o auxílio de duas réguas, uma de 3,00 metros e outra de 0,90 metros, colocadas em ângulo reto paralelamente ao eixo da rua, respectivamente. A variação da superfície, entre dois pontos quaisquer de contato, não deve exceder a 0,5 cm, quando verificada com qualquer das réguas. Quando da aplicação, deverá estar seco e isento de grumos.

Os equipamentos convencionais utilizados, neste tipo de serviço são: caminhões basculantes, vibro - acabadora auto propelida; rolo vibratório liso e rolo auto propulsor de Pneus.

O CBUQ será medido através da massa da mistura aplicada, em toneladas, efetivamente na pista, de acordo com os limites considerados em projeto e planilha orçamentária, e a camada de revestimento final deverá ter espessura acabada de 5,0 cm.

O trecho que compreende a usina até a obra, possui em média 42,0 km de distância compreendendo vias não pavimentadas, vias com pavimento asfáltico – Rodovia SC-477 – BR-116 e ruas urbanas e rurais.

6.3 - Execução e controle

6.3.1 - Responsabilidades

a) Fica reservado ao CONTRATANTE/MUNICÍPIO, neste ato representado pela Secretaria de Obras e Serviços, o direito e a autoridade, para resolver todo e qualquer caso singular e porventura omisso neste memorial, e nos demais e que não seja

definido em outros documentos contratuais, como o próprio contrato ou outros elementos fornecidos.

b) Na existência de serviços não descritos, a CONTRATADA/EMPRESA somente poderá executá-los após aprovação da FISCALIZAÇÃO. A omissão de qualquer procedimento ou norma neste memorial, no projeto básico, ou em outros documentos contratuais, não exime a CONTRATADA/EMPRESA da obrigatoriedade da utilização das melhores técnicas preconizadas para os trabalhos, respeitando os objetivos básicos de funcionalidade e adequação dos resultados, bem como todas as normas da ABNT vigentes, e demais pertinentes.

c) Não se poderá alegar, em hipótese alguma, como justificativa ou defesa, pela CONTRATADA/EMPRESA, desconhecimento, incompreensão, dúvidas ou esquecimento das cláusulas e condições, do contrato, do projeto básico, das especificações técnicas, do memorial, bem como de tudo o que estiver contido nas normas, especificações e métodos da ABNT, e outras normas pertinentes citadas ou não neste memorial.

d) Caso haja discrepâncias, as condições especiais do contrato, especificações técnicas gerais e memoriais predominam sobre o projeto básico e detalhes específicos, devendo o fato, de qualquer forma, ser comunicado com a devida antecedência à FISCALIZAÇÃO, para as providências e compatibilizações necessárias.

e) As especificações do projeto e memorial descritivo destinam-se a descrição e a execução dos serviços completamente acabados nos termos deste memorial e objeto da contratação, e com todos elementos em perfeito funcionamento, de primeira qualidade e bom acabamento. Portanto, estes elementos devem ser considerados complementares entre si, e o que constar de um dos documentos é tão obrigatório como se constasse em todos os demais.

f) O responsável técnico da CONTRATADA/EMPRESA deverá efetuar todas as correções, interpretações e compatibilizações que forem julgadas necessárias, para o término dos serviços de maneira satisfatória, sempre em conjunto com a FISCALIZAÇÃO.

g) A CONTRATADA deverá visitar o local dos serviços e inspecionar as condições gerais do terreno, as alimentações das instalações/redes, passagens, redes existentes, taludes, árvores existentes, passeios existentes, cercas existentes, etc., bem como verificar as demais especificações do projeto, comparando-as com as medidas e níveis "In Loco", pois deverá constar da proposta todos os itens necessários à execução total dos serviços, não cabendo, após assinatura do contrato nenhum termo aditivo visando acrescentar itens ou quantitativos previstos inicialmente.

h) Deverá ser apresentado pela empresa CONTRATADA um relatório semanal “Plano de Trabalho”, com a descrição dos serviços executados, bem como a comprovação dos mesmos através de fotos datadas anexadas ao relatório.
i) Sempre que solicitados deverão ser apresentados ensaios fornecidos pelo fabricante e/ou fornecidos pela contratada para comprovar atendimento as normas técnicas vigentes, com a obrigação de ser acompanhados de Parecer Técnico, com a respectiva RRT/ART.
j) A empresa contratada terá a obrigação de apresentar um Laudo Técnico de Controle Tecnológico do pavimento asfáltico. Este Laudo deverá conter ART e parecer conclusivo e os resultados dos ensaios realizados em cada etapa dos serviços conforme exigências normativas do DNIT.

6.4 - Acompanhamento e fiscalização

a) Os serviços serão fiscalizados por pessoal credenciado e designado pela Administração Municipal de Monte Castelo/SC, através de sua Secretaria de Obras e Serviços e ainda através do setor de engenharia da PREFEITURA e ou sucessoras, o qual será doravante, aqui designado FISCALIZAÇÃO.
b) A supervisão dos trabalhos, tanto da FISCALIZAÇÃO como da CONTRATADA, deverá estar sempre a cargo de um profissional, devidamente habilitado e registrado no CREA, com visto no Estado de Santa Catarina, que no caso da CONTRATADA deverá ser o responsável técnico mediante emissão de **ART** (anotação de responsabilidade técnica).

6.5 - Recebimento dos serviços

Concluídos todos os serviços, objetos de certame licitatório, se estiverem em perfeitas condições atestados pela FISCALIZAÇÃO, e depois de efetuada a inspeção geral, bem como recebida toda a documentação exigida nos termos contratuais, será recebida através de Termo de Recebimento, emitido juntamente com a última medição.

Monte Castelo, 27 de julho de 2026.

DAIR KACZMAREK:03553897970
Assinado de forma digital por DAIR KACZMAREK:03553897970
Dados: 2026.09.15 10:30:34 -03'00'

Dair Kaczmarek
Engº Civil - Responsável Técnico
CREA/SC: 122404-8