MEMORIAL DESCRITIVO

Localização: Palmeira (SC)

Pavimentação: Concreto Betuminoso Usinado Quente (CBUQ)

Rua Waldomiro Alves Paim

Extensão: 100,00m

Área: 1.113,70m² a pavimentar

SUMÁRIO

1.0 APRESENTAÇÃO 3
2.0 RESUMO DO PROJETO 3
3.0 DEFINIÇÃO 3
4.0 PROJETO GEOMÉTRICO 3
5.0 PROJETO DE PAVIMENTAÇÃO 4
5.1 REGULARIZAÇÃO DO SUBLEITO 4
5.2 SUB-BASE 5
5.3 BASE 6
5.4 IMPRIMAÇÃO 7
5.5 PINTURA DE LIGAÇÃO 9
5.6 - REVESTIMENTO ASFÁLTICO 9
6.0 PROJETO DE DRENAGEM 12
6.1 ASSENTAMENTO DA TUBULAÇÃO 12
6.2 REJUNTAMENTO 12
6.3 DRENAGEM PLUVIAL 12
7.0 MEIOS-FIO 13
8.0 SINALIZAÇÃO DE TRÂNSITO 13
9.0 PASSEIOS 13
9.1 PISO TATIL E INTERTRAVADO 13
9.2 PAVIMENTAÇÃO COM PISO DE CONCRETO ARMADO 13
9.3 TRAVAMENTO DO PASSEIO 14
9.4 EXECUÇÃO 14
10.0 CARACTERÍSTICAS AMBIENTAIS DO PROJETO 14
11.0 RELATÓRIO FOTOGRAFICO 15
12.0 OBSERVAÇÕES 17

1.0 APRESENTAÇÃO

Estas **Especificações Gerais de Obras Rodoviárias** definem os critérios que orientam a aceitação e ou recebimento de serviços em obras rodoviárias.

Quando necessário, Especificações Gerais Complementares ou Particulares, deverão fazer parte dos próprios projetos elaborados.

2.0 RESUMO DO PROJETO

O presente projeto tem por objetivo orientar a execução dos serviços de drenagem e pavimentação com revestimento em Concreto Betuminoso Usinado Quente (CBUQ) da Rua Waldomiro Alves Paim, situada na área industrial no Município de Palmeira (SC).

3.0 DEFINIÇÃO

Para a **rua Waldomiro Alves Paim** foram feitas as seguintes diretivas: A rua não se encontra pavimentada, sendo assim, será feita a pavimentação em asfalto (CBUQ) da qual parte este projeto, será executado sistema de drenagem pluvial novo e também os passeios conforme projeto.

4.0 PROJETO GEOMÉTRICO

A elaboração do projeto geométrico desenvolveu-se com o apoio de levantamento topográfico de campo e demais estudos definidos *"in loco"*.

O projeto geométrico desenvolveu–se sobre o corpo da estrada existente, com pequenas alterações de traços horizontais, modificando sensivelmente o greide existente.

5.0 PROJETO DE PAVIMENTAÇÃO

5.1 REGULARIZAÇÃO DO SUBLEITO

Regularização do subleito é a denominação tradicional para as operações (cortes e aterros até 37cm) necessárias à obtenção de um leito "conformado" para receber um pavimento. Cortes e aterros acima de 37cm são considerados serviços de terraplenagem, enquanto a regularização do subleito, que também envolve a compactação dos 37cm superiores do subleito, é considerada um serviço de pavimentação.

Pode acontecer, numa regularização do subleito, caso o solo seja orgânico, ou expansivo, ou de baixa capacidade de suporte, ou seja, solo de má qualidade, a necessidade de substituição da camada de solo. Sendo necessária, o solo substituto deverá ser analisado, **não se admitindo ISC < 5,0% e expansão superior a 2%**.

A execução da regularização do subleito envolve basicamente as seguintes operações: escarificação e espalhamento dos materiais, homogeneização dos materiais secos, umedecimento ou aeração e homogeneização da umidade, compactação e acabamento.

Os equipamentos a serem utilizados nestas operações são os seguintes: **motoniveladora, grade de disco, caminhões "pipa" e rolos compactadores.**

Ao executar a regularização e compactação do subleito ter o cuidado de não atingir as tubulações de água, esgoto, telefone e fossas, bem como os tipos de moradias para não causar danos às mesmas.

O **controle geométrico** da regularização deve ser o mesmo da terraplenagem, sendo a área regularizada e compactada compreendendo a largura da via acrescida de 0,30 m para cada lado pelo comprimento da mesma, observando as declividades longitudinal e transversal de cada via.

O **controle tecnológico** da regularização do subleito deve atender os seguintes critérios:

Para cada "pano" de até 100m de comprimento fazer um ensaio padrão de compactação com material retirado da pista, já homogeneizado. Aproximadamente no mesmo local realizar a determinação da densidade "in situ", calculando-se, então o Grau de Compactação-GC;

O serviço será considerado aprovado desde que apresente um GC ≥ 100% do Proctor Normal e umidade "in situ" variando ± 2% da umidade ótima de laboratório.

Deverá ser atendido todos os preceitos da norma DNIT 137/2010-ES: Pavimentação – Regularização do subleito.

5.2 SUB-BASE

Camada de pavimentação, complementar à base e com as mesmas funções desta executada sobre o subleito ou reforço do subleito, devidamente compactado e regularizado. Processo de melhoria da capacidade resistente de materiais "in natura" ou mistura de materiais, mediante emprego de energia de compactação adequada, de forma a se obter um produto final com propriedades adequadas de estabilidade e durabilidade.

A sub-base será executada basicamente com uma camada de **15,00 cm** de espessura, compactada, composta de material rachão devidamente analisado, não se admitindo material com **ISC < 20% e expansão ≤ 1,0%**.

Os equipamentos a serem utilizados nas operações de estabilização da base são os seguintes: **motoniveladora, grade de disco, caminhões "pipa" e rolos compactadores**;

A execução da estabilização da sub-base envolve basicamente as seguintes operações: **espalhamento dos materiais, homogeneização dos materiais secos, umedecimento ou aeração e homogeneização da umidade, compactação e acabamento.**

O controle geométrico da **sub-base** deve ser o mesmo do **subleito**, sendo a área regularizada e compactada compreendendo a largura da via acrescida de 0,30 m para cada lado pelo comprimento da mesma, observando as declividades longitudinal e transversal de cada via.

A espessura da camada de **sub-base** compactada não deve ser inferior a **15 cm**, verificando eixo e bordos.

O **controle tecnológico** da sub-base deve atender os seguintes critérios:

Para cada "pano" de até 100m de comprimento fazer um ensaio padrão de compactação com material retirado da pista, já homogeneizado. Aproximadamente no mesmo local realizar a determinação da densidade "in situ", calculando-se, então o Grau de Compactação-GC;

O serviço será considerado aprovado desde que apresente um GC ≥ 100% do Proctor Intermediário e umidade "in situ" variando ± 2% da umidade ótima de laboratório.

Deverá ser atendido todos os preceitos da norma DNIT 139/2010-ES: Pavimentação – Sub-base estabilizada granulometricamente.

5.3 BASE

Camada de pavimentação destinada a resistir aos esforços verticais oriundos dos veículos, distribuindo os adequadamente à camada subjacente, executada sobre a sub-base, subleito ou reforço do subleito devidamente regularizado e compactado. Processo de melhoria da capacidade resistente de materiais "in natura" ou mistura de materiais, mediante emprego de energia de compactação adequada, de forma a se obter um produto final com propriedades adequadas de estabilidade e durabilidade.

A base será executada basicamente com uma camada de **15,00 cm** de espessura, composta de material brita granular simples (BGS) devidamente analisado, não se admitindo material com **ISC < 80% e expansão ≤ 0,5%**;

Os equipamentos a serem utilizados nas operações de estabilização da base são os seguintes: **motoniveladora, grade de disco, caminhões "pipa" e rolos compactadores**;

A execução da estabilização da base envolve basicamente as seguintes operações:

A execução da base compreende as operações de mistura e pulverização, umedecimento ou secagem dos materiais, em central de mistura ou na pista, seguidas de espalhamento, compactação e acabamento, realizadas na pista devidamente preparada, na largura desejada, nas quantidades que permitam, após a compactação, atingir a espessura projetada.

O controle geométrico da **base** deve ser o mesmo da **sub-base**, sendo a área regularizada e compactada compreendendo a largura da via acrescida de 0,30 m para cada lado pelo comprimento da mesma, observando as declividades longitudinal e transversal de cada via;

A espessura da camada de **base** compactada não deve ser inferior a **15 cm**, verificando eixo e bordos;

O **controle tecnológico** da base deve atender os seguintes critérios:

Ensaio de teor de umidade do material, imediatamente antes da compactação, por camada, para cada 100 m de pista a ser compactada, em locais escolhidos aleatoriamente (métodos DNER-ME 052/94 ou DNER-ME 088/94). A tolerância admitida para o teor de umidade deve ser de ±2 pontos percentuais em relação à umidade ótima.

Ensaio de massa específica aparente seca "in situ" para cada 100 m de pista, por camada, determinada pelos métodos DNER-ME 092/94 ou DNER-ME 036/94, em locais escolhidos aleatoriamente.

Os cálculos do grau de compactação devem ser realizados utilizando-se os valores da massa específica aparente seca máxima obtida no laboratório e da massa específica aparente seca "in situ", obtida na pista. Não devem ser aceitos valores de grau de compactação inferiores a 100%.

Deverá ser atendido todos os preceitos da norma DNIT 141/2010-ES: Pavimentação – Base estabilizada granulometricamente.

5.4 IMPRIMAÇÃO

Imprimação consiste na aplicação de material asfáltico sobre a superfície da base concluída, antes da execução do revestimento asfáltico, objetivando conferir coesão superficial, impermeabilização e permitir condições de aderência entre está e o revestimento a ser executado.

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

Todo carregamento de ligante asfáltico que chegar à obra deve apresentar, por parte do fabricante/distribuidor, certificado contendo os resultados dos ensaios de caracterização exigidos nesta Norma, 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 10 dias. Deve trazer, também, indicação clara de sua procedência, do tipo e quantidade do seu conteúdo e a distância de transporte entre o fornecedor e o canteiro de obra.

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 imprimação será o asfalto diluído CM-30, em conformidade com a norma DNER – EM 363/97, com taxa de 1,0l/m² que tem por finalidade a perfeita ligação entre a base e a camada de CBUQ, para a regularização do greide, a taxa de aplicação "T" é aquela que pode ser absorvida pela base em 24 horas, devendo ser determinada experimentalmente na obra.

Os equipamentos a serem utilizados nas operações de imprimação são os seguintes: **vassouras mecânicas rotativas ou manuais e/ou jato de ar comprimido, carros equipados com bomba reguladora de pressão e sistema completo de aquecimento que permitam a aplicação do ligante asfáltico em quantidade uniforme, depósito de material asfáltico, trator de pneus.**

A execução da imprimação da base envolve basicamente as seguintes operações:

Varredura da superfície, leve umedecida da base, aplicação do ligante asfáltico.

A tolerância admitida para a taxa de aplicação do ligante asfáltico definida pelo projeto e ajustada experimentalmente no campo é de ± 0,2 l/m2, A temperatura de aplicação do material betuminoso deverá ser fixada em função da relação temperatura – viscosidade. Deve-se executar a imprimação na pista inteira, deixando–a fechada ao trânsito sempre que possível, quando isto não for possível deve–se trabalhar em meia pista.

O **controle tecnológico** da imprimação deve atender os seguintes critérios:

Temperatura:

A temperatura do ligante asfáltico deve ser medida no caminhão distribuidor imediatamente antes de qualquer aplicação, a fim de verificar se satisfaz ao intervalo de temperatura definido pela relação viscosidade x temperatura.

Taxa de Aplicação (T):

O controle da quantidade do ligante asfáltico aplicado deve ser efetuado aleatoriamente, mediante a colocação de bandejas, de massa (P1) e área (A) conhecidas, na pista onde está sendo feita a aplicação. O ligante asfáltico é coletado na bandeja na passagem do carro distribuidor.

Para trechos de imprimação de extensão limitada ou com necessidade de liberação imediata, com área de no máximo 4.000 m2, devem ser feitas 5 determinações de T, no mínimo, para controle.

Deverá ser atendido todos os preceitos da norma DNIT 144/2010-ES: Pavimentação –Imprimação com ligante asfáltico Especificação de serviço

5.5 PINTURA DE LIGAÇÃO

Pintura de ligação consiste na aplicação de ligante asfáltico sobre superfície de base ou revestimento asfáltico anteriormente à execução de uma camada asfáltica qualquer, objetivando promover condições de aderência entre esta e o revestimento a ser executado.

O ligante asfáltico empregado na pintura de ligação deve ser do tipo RR-1C, em conformidade com a Norma DNER-EM 369/97.

A taxa recomendada de ligante asfáltico residual é de 0,3 l/m2 a 0,4 l/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 0,8 l/m² a 1,0 l/m².

5.6 - REVESTIMENTO ASFÁLTICO

Será executada uma capa, com espessura de 7,0 cm. de Concreto Betuminoso Usinado a Quente (CBUQ) e composta por agregados minerais graduados e material asfáltico sendo neste caso empregado como o revestimento asfáltico de regularização em uma camada (reperfilagem). A mistura com **d= 2,6 T/m³** aplicada deve apresentar estabilidade e flexibilidade compatíveis como funcionamento elástico e condições de rugosidade que proporcionem segurança adequado ao tráfego, mesmo sob condições climáticas e geométricas adversas.

Materiais Asfáltico: O teor do CAP deve atender à especificação do DNIT no intervalo da faixa “C”.

Agregado graúdo: o agregado graúdo é aquele que fica retido na peneira de 2,0 mm (n° 10) deverá ser constituído por pedra ou seixos britados ou não, apresentando partículas sãs, limpas e duráveis, livres de torrões de argila outras substâncias nocivas.

Agregados miúdos: o agregado miúdo é aquele que passa na peneira de 2,0 mm (n° 10) e deverá ser constituído pó de brita, apresentando partículas individuais resistentes.

Material de enchimento: o material de enchimento, se utilizado deverá ser constituído por materiais minerais finamente divididos, inerte em relação ao demais componentes das misturas.

O equipamento deverá ser aquele capaz de executar os serviços sob as condições especificadas e produtividade requerida e poderá compreender basicamente as seguintes unidades:

Depósito para cimento asfáltico;

Depósito para agregados (silos);

Usina para a mistura asfáltica a quente, com o controle de poluição;

Caminhões basculantes;

Vibro acabadora auto-propelida;

Rolos compactadores, auto propelidos e reversíveis;

Ferramentas manuais e equipamentos acessórios.

As misturas asfálticas deverão ser processadas em usinas apropriadas que tenham condições de produzir misturas asfálticas uniformes preferencialmente, serão empregadas usinas gravimétricas. A temperatura do cimento asfáltico de petróleo, momento da misturação, deverá ser determinado para cada tipo de ligante, em função da relação da temperatura x viscosidade. A temperatura conveniente será a quebra no qual o cimento asfáltico, apresentar valor para a viscosidade saturado dentro da faixa de 75 a 150 segundos, indicando-se preferencialmente, a viscosidade de 85 +/- 10 segundos, os agregados deverão ser aquecidos a temperatura de 10°C a 15°C, acima da temperatura do cimento asfáltico de petróleo, e a temperatura deste não deverá ser superior a 177°C. O tempo de misturação deverá ser o mínimo que propicie mistura homogênea, com os agregados mais filler recobertos uniformemente pelo ligante.

O transporte do CBUQ deverá ser feito com caminhões basculante, que apresentem caçambas lisas e limpas. Para evitar a aderência da mistura a caçamba, será feita, a sua limpeza com água ensaboada, solução de cal ou óleo solúvel. Em qualquer caso, o excesso de solução deverá ser retirado antes do carregamento da mistura. Não será permitido o emprego de gasolina, querosene, óleo diesel e produtos similares na limpeza das caçambas.

A superfície que irá receber a camada de CBUQ deverá apresentar–se limpa, seca e isenta de pó ou outras substâncias prejudiciais eventuais defeitos a aplicação da mistura, caso tenha havido trânsito sobre a superfície imprimada, ou ainda, ter sido recoberto com areia entre outros.

A distribuição de uma camada de CBUQ não será permitida com tempos chuvosos ou quando a temperatura ambiente estiver abaixo de 10°C. A determinação da temperatura ambiente deverá ser feita na sombra e longe de aquecimento artificial. As camadas de CBUQ serão distribuídas com motoniveladora, esse equipamento deverá permitir a obtenção dos resultados especificados. No caso de ocorrerem irregularidades na superfície da camada espalhada, estas deverão ser corrigidas através da adição manual da mistura, sendo este espalhamento efetuado por meio de ancinhos e rastéis, antes de qualquer operação de rolagem. A espessura da camada e a temperatura da casa, no momento da distribuição, e as unidades compactadoras adotadas serão aquelas que permitam a obtenção dos resultados especificados.

A compressão da camada de CBUQ com a utilização de rolos compactador, terá início imediatamente após sua distribuição e perdurará até o momento em que seja obtida a densificação especificada observando as seguintes indicações: A compressão serão executadas em faixas longitudinais e será sempre iniciada pelo ponto mais baixo da seção transversal e deverá progredir no sentido do ponto mais alto, devendo em cada passada ser recoberta a metade da largura compactada na passada anterior não serão permitidas mudanças de direção aceleração e desaceleração e inversões bruscas de marcha, nem estacionamento do equipamento de compactação sobre mistura asfáltica recém rolada. No caso de utilização de equipamento vibratórios de compactação, deverá desligar – se a vibração antes da reversão.

Uma camada de mistura de Concreto Betuminoso Usinado a Quente somente será liberada ao tráfego após seu resfriamento.

A **empresa contratada**, vencedora da licitação, **é responsável pela realização do Laudo Tecnológico dos Ensaios** da pavimentação asfáltica, conforme Normas DNIT, estes deverão ser entregues ao município para conhecimento dos resultados e aval do Engenheiro de Fiscalização, juntamente com o boletim de medição/PLE que contenha a medição da pavimentação asfáltica. O laudo deve acompanhar ART emitida pelo profissional responsável pela elaboração e emissão do referido laudo.

6.0 PROJETO DE DRENAGEM

6.1 ASSENTAMENTO DA TUBULAÇÃO

Todas as drenagens previstas deverão seguir rigorosamente o projeto quanto aos diâmetros especificados em projeto. Deve-se dar a particular importância a qualificação da tubulação com relação à resistência e compressão diametral, adotando–se tubos e tipos de berço das valas como recomendado. Após a escavação da vala, o fundo da mesma deverá ser regularizado para o perfeito assentamento dos tubos.

6.2 REJUNTAMENTO

O rejuntamento da tubulação dos bueiros será feito de acordo com o estabelecido nos projetos, o material será argamassa de cimento e areia no traço de 1: 4. O material para a construção de calçadas, berços, alas e testas, deverão ser de concreto e deverão atender às prescrições e exigências previstas pelas normas da ABNT.

6.3 DRENAGEM PLUVIAL

Conforme projeto, nas secções baixas serão executados drenagens e esgoto pluvial que constarão de tubos de concreto simples ou armado de diâmetro pré-determinado e calculado conforme o caso, que interligarão as caixas, de ligação de inspeção ou coleta de águas superficiais.

Serão assentes em valas com fundo compactado sobre camada de pedra brita e reaterrados com material argiloso compactado.

Só poderão ser ligados no sistema de Esgoto Pluvial os esgotos provenientes das residências existentes nos terrenos da respectiva rua, depois de tratados no sistema de tratamento de esgoto cloacal conforme norma ABNT/NBR 7229 de agosto de 1995.

Como a rua a ser pavimentada não possui nenhuma rede de drenagem existente ou próxima, a solução adotada foi seguir com a nova rede até a primeira esquina e encaminhar a tubulação até uma vala existente consolidada, a qual já encaminha as águas pluviais atualmente até um córrego existente (conforme projeto).

7.0 MEIOS-FIO

Executados em concreto simples, nas dimensões (100x15x13x30) cm, serão colocados em alinhamento adequado, batidos a soco manual para o seu nivelamento, no mínimo receber imediatamente aterro compactado pelo lado do passeio, para execução posterior de bloco de concreto intertravado.

8.0 SINALIZAÇÃO DE TRÂNSITO

Placas: Em chapa preta nº 18 tratadas com antiferrugem e pintadas pelo processo eletrolítico a pó e curadas a uma temperatura de 200º C.

As placas na face principal com fundo refletivo com partícula Grau Técnico (GT) e as legendas confeccionadas também com película GT, totalmente refletiva.

As colunas de fixação das placas com cano galvanizado Ø 2,0" (50mm) e=3,65mm – 5,10 Kgm/m e as respectivas placas, fixadas nos mesmos com parafusos passantes.

Para a fixação dos suportes/tubos das placas verticais no solo, deverão ser utilizadas bases de concreto.

Pintura das faixas: As faixas continuas e alternadas na divisão intermediária da via, meios-fios e ou faixa de segurança de pedestre, pintadas com tinta acrílica, base solvente espessura 0,60mm nas cores branca para faixa de pedestres e amarela nas outras faixas, inclusive meios-fios, refletorizada com micro-esfera de vidro. E a pintura dos meio-fios, com cal para pintura com fixador.

9.0 PASSEIOS

9.1 PISO TATIL E INTERTRAVADO

Este piso será utilizado como linha-guia identificável, ou como guia de caminhamento nos passeios conforme projeto em anexo.

9.2 PAVIMENTAÇÃO COM PISO DE CONCRETO ARMADO

Os passeios serão em concreto armado com espessura de 6cm, sobre camada de brita graduada.

Como os passeios terão largura de 1,65 metros e conforme a norma de acessibilidade (NBR 16537/2025) é necessário ter uma faixa lisa de 60 cm ao lado dos pisos táteis e direcionais.

9.3 TRAVAMENTO DO PASSEIO

Os travamentos do passeio serão em meio fio pré-moldado conforme apresentado em projeto com dimensões de (100cm x 15cm x 13cm x 20cm).

9.4 EXECUÇÃO

Preparação do subleito (cancha): A base deve ser nivelada de modo que fique com o nível de 16,0cm abaixo do nível do piso pretendido. Caso o terreno esteja abaixo dos 16,0cm, será necessário preencher a altura que falta ou os desníveis deste com saibro ou brita, que deve ser bem compactado, se possível com um rolo compactador, “sapo” ou placa vibratória.

Nivelamento da base com brita: Sobre a base já compactada, deverá ser colocada uma camada de 9,0cm de brita graduada simples e a mesma deverá ser espalhada e nivelada de preferência com uma régua, que pode ser de madeira. Após o seu nivelamento recomenda-se não transitar sobre a base, antes da execução do piso de concreto.

10.0 CARACTERÍSTICAS AMBIENTAIS DO PROJETO

A pavimentação com CBUQ da Rua Antônio Daniel tem uma bacia hidrográfica de captação pluviométrica de 6.000 m² a intensidade de precipitação pluviométrica, baseada em hipótese de projeto, será enquanto perdurar a chuva de 100,00 mm/mês e o período de retorno é de 10 (dez) anos.

Não foi realizado teste de infiltração.

A velocidade de escoamento nas tubulações se dará numa vazão de 95,0% - (0,95 x Ø).

O tempo de concentração da chuva será de 15,00 minutos; a vazão de dimensionamento é de 30,0 l/s.

Os materiais grosseiros serão retirados através das caixas boca de lobo que terão tampas removíveis e no nível do ponto das calçadas.

Os coletores de água terão velocidade mínima de 1,50 m/s e velocidade máxima de 3,00m/s; a capacidade de engolimento das bocas de lobo é de 45 l/s. As águas coletadas na Rua, correrão para a parte mais baixa do terreno.

11.0 RELATÓRIO FOTOGRAFICO

Fotos abaixo da área de intervenção da Rua Waldomiro Alves Paim no município de Palmeira (SC), será realizado os serviços de drenagem pluvial e pavimentação com revestimento em Concreto Betuminoso Usinado Quente (CBUQ).



Foto 01



Foto 02



Foto 03



Foto 04



Foto 05

12.0 OBSERVAÇÕES

Para qualquer omissão nestas Especificações, deverão ser utilizadas as Especificações Gerais para Obras Rodoviárias/Obras de Arte do DNIT e/ou a Norma

Técnica Brasileira pertinente ao item exigido. A Fiscalização poderá solicitar em qualquer item da obra o ensaio previsto em norma para sua posterior aceitação.

1) Em termos ambientais a obra é viável.

2) O projeto apresentado é compatível com a obra a ser implantada.

3) A rede elétrica e iluminação pública como sugestão deverá ser instalada no lado direito da respectiva rua.

Lages, 28 de novembro de 2025.

JAMES ANDRE CLAUBERG:60441690904

Assinado de forma digital por JAMES ANDRE CLAUBERG:60441690904
Dados: 2025.12.01 08:48:30 -03'00'

James André Clauberg
Engenheiro Civil - CREA 45.160-6