PROJETO BÁSICO DE PAVIMENTAÇÃO COM CBUQ, DRENAGEM PLUVIAL E SINALIZAÇÃO VIÁRIA

1877 a 1961
Pedras Grandes

ESTRADA GERAL DE RIO CORAL-MUNICIPIO DE PEDRAS GRANDES/SC

LOTE 03-ESTACA 35 ATÉ A ESTACA 54

AREA A PAVIMENTAR: 2.909,55 M²

EXTENSÃO: 380,00 METROS

TUBARÃO, SETEMBRO DE 2022.

Direitos Autorais a AMUREL – Lei 9.610/98 – Art. 7º, itens X, X, I, XII, XIII.

SUMÁRIO

1 APRESENTAÇÃO 3
2 ESTUDOS GEOTÉCNICOS 4
2.1 I.S.C DE PROJETO 4
3 ESTUDO DO TRÁFEGO 5
3.1 NÚMERO DE SOLICITAÇÕES - N 5
3.2 CLASSIFICAÇÃO DAS VIAS 5
4 ESTUDOS TOPOGRÁFICOS 6
5 ESTUDOS HIDROLÓGICOS 7
5.1 PRÉ-DIMENSIONAMENTO DAS OBRAS DE ARTE CORRENTES 8
5.2 DIMENSIONAMENTO DE OBRAS DE ARTE CORRENTES 8
5.2.1 Período de Recorrência 8
5.2.2 Estimativa das Vazões 8
5.2.3 Tempo de Concentração 9
5.2.4 Coeficiente de Escoamento Superficial 9
6 RESUMO DAS PROPOSTAS DE SOLUÇÃO 10
6.1 PROJETO GEOMÉTRICO 10
6.1.1 Dimensionamento do Pavimento 10
7 MEMORIAL DESCRITIVO 12
7.1 PROJETO GEOMÉTRICO 12
7.2 SERVIÇOS PRELIMINARES 12
7.2.1 Placa de Obra 12
7.3 TERRAPLENAGEM 12
7.3.1 Corte e transporte do material 12
7.3.2 Aterro 12
7.4 DRENAGEM PLUVIAL 12
7.4.1 Bueiros Tubulares de Concreto 13
7.4.2 Drenagem Superficial 13
7.4.2.1 Sarjeta Triangular de Concreto 13
7.5 PAVIMENTAÇÃO 13
7.5.1 Regularização do Subleito 14
7.5.2 Sub-base de Macadame Seco 14
7.5.3 Base de Brita Graduada 14
7.5.4 Imprimação 15
7.5.5 Pintura de Ligação 15
7.5.6 Revestimento Asfáltico 15
7.6 SINALIZAÇÃO 15
7.6.1 Sinalização Vertical 16
7.6.2 Sinalização Horizontal 16
7.6.3 Sinalização de Obra 16
8 SERVIÇOS COMPLEMENTARES 17
8.1 REALOCAÇÃO DE POSTE 17
8.2 REMOÇÃO E CONSTRUÇÃO DE CERCAS 17
9.CONSIDERAÇÕES GERAIS 18
10.REFERENCIAL DE PREÇO 19

Direitos Autorais a AMUREL – Lei 9.610/98 – Art. 7º, itens X, X, I, XII, XIII.

1 APRESENTAÇÃO

O presente relatório, denominado Volume Único – compreende o projeto básico da Estrada geral de Rio Coral, Lote 03 da estaca 35 até à estaca 54, localizada no Bairro de Rio Coral, no município de Pedras Grandes, Santa Catarina.

Este, caracteriza-se pela explanação dos serviços a executar, com descrição dos estudos feitos e as soluções adotadas.

Direitos Autorais a AMUREL – Lei 9.610/98 – Art. 7º, itens X, X, I, XII, XIII.

2 ESTUDOS GEOTÉCNICOS

O estudo geotécnico foi elaborado para conhecer as características dos materiais constituintes do subleito, classificar os materiais de corte, jazidas e fundações de aterros determinando suas características físico-mecânicas, estudando e indicando os materiais a serem utilizados na terraplenagem, pavimentação e drenagem pluvial.

O trabalho foi desenvolvido com base nos dados geológicos, topográficos, projeto geométrico e na visita em campo do trecho em questão. Foram feitas sondagens a pá, picareta e trado para a obtenção das amostras e nível d'água, que foram classificadas.

A sondagem do tipo CBR é uma das maneiras mais utilizadas para medir a capacidade de suporte de um subleito. Para realização dos estudos geotécnicos foram utilizadas Normas adotadas pelo SIE/SC, com sondagens do subleito.

2.1 I.S.C DE PROJETO

Para análise e consequente resultado não foram utilizados dos resultados de ensaios com C.B.R de expansão maior que 2,00%, estes materiais devem ser removidos e substituídos. O I.S.C não pode ficar menor ou igual a 2,00% e quando obtiverem este resultado devem ser substituídos também.

FURO AMOSTRA	ESTACA	CLASSIFICAÇÃO EXPEDIDA	PROFUNDIDADE	DENSIDADE (g/cm³)	UMIDADE ÓTIMA (%)	UMIDADE NATURAL (%)	ISC (%)	EXPANSÃO (%)
1	5	Areno siltoso	0,0 a 1,5	1,861	10,455	10,35	12,46	0,24
2	15	Areno siltoso	0,0 a 1,5	1,802	9,75	10,35	13,72	0,12
3	25	Areno siltoso	0,0 a 1,5	1,808	10,306	10,35	13,04	0,34
4	35	Areno siltoso	0,0 a 1,5	1,816	9,846	10,35	11,79	0,43
5	45	Areno siltoso	0,0 a 1,5	1,846	10,905	10,35	10,82	0,35
6	55	Areno siltoso	0,0 a 1,5	1,857	9,758	10,35	13,78	0,37
7	65	Areno siltoso	0,0 a 1,5	1,816	9,587	10,35	11,98	0,50
8	75	Areno siltoso	0,0 a 1,5	1,815	9,870	10,35	10,71	0,24
9	85	Areno siltoso	0,0 a 1,5	1,858	11,417	10,35	11,62	0,34
10	95	Areno siltoso	0,0 a 1,5	1,838	9,537	10,35	11,30	0,15
11	105	Areno siltoso	0,0 a 1,5	1,872	10,404	10,35	13,91	0,17

Direitos Autorais a AMUREL – Lei 9.610/98 – Art. 7º, itens X, X, I, XII, XIII.

3 ESTUDO DO TRÁFEGO

Os estudos de tráfego têm como objetivo garantir o movimento eficiente e seguro de pessoas e bens no sistema viário. Avaliando os volumes de veículos, discriminando a frota e estimando o comportamento a longo prazo do tráfego do elemento em estudo usando como base os dados atuais.

Através de um conjunto de informações obtidas por meio de diversos estudos e análises, caracteriza-se as necessidades da via no futuro, sendo assim, a determinação das características técnicas de operação e utilização, por meio da carga transportada e a classificação dos veículos.

3.1 NÚMERO DE SOLICITAÇÕES - N

Para tráfego com $N \leq 1,5 \times 10^6$ a camada de base não é necessária; para tráfego com $1,5 \times 10^6 \leq N < 1,0 \times 10^7$, a espessura da camada de base cimentada será de 10cm e para tráfego $N \geq 10^7$ a espessura da base cimentada será determinada por meio de estudos aprofundados por meio de quadros.

3.2 CLASSIFICAÇÃO DAS VIAS

Segundo normativa, as vias urbanas a serem pavimentadas serão classificadas, para fins de dimensionamento de pavimento, de acordo com tráfego previsto para elas, nos seguintes tipos:

1. Tráfego Leve - Ruas de características essencialmente residenciais, para as quais não é previsto o tráfego de ônibus, podendo existir ocasionalmente passagens de caminhões e ônibus em número não superior a 20 por dia, por faixa de tráfego, caracterizado por um número "N" típico de 10^5 solicitações do eixo simples padrão (80 kN) para o período de projeto de 10 anos;
2. Tráfego Médio - Ruas ou avenidas para as quais é prevista a passagem de caminhões e ônibus em número de 21 a 100 por dia, por faixa de tráfego, caracterizado por número "N" típico de $5x10^5$ solicitações do eixo simples padrão (80 kN) para o período de 10 anos;
3. Tráfego Meio Pesado - Ruas ou avenidas para as quais é prevista a passagem de caminhões ou ônibus em número 101 a 300 por dia, por faixa de tráfego, caracterizado por número "N" típico de $2x10^6$ solicitações do eixo simples padrão (80 kN) para o período de 10 anos;
4. Tráfego Pesado - Ruas ou avenidas para as quais é prevista a passagem de caminhões ou ônibus em número de 301 a 1000 por dia, por faixa de tráfego, caracterizado por número "N" típico de 2×10^7 solicitações do eixo simples padrão (80 kN) para o período de projeto de 10 anos a 12 anos;
5. Tráfego Muito Pesado - Ruas ou avenidas para as quais é prevista a passagem de caminhões ou ônibus em número de 1001 a 2000 por dia, na faixa de tráfego mais solicitada, caracterizada por número "N" típico superior a $5x10^7$ solicitações do eixo simples padrão (80 kN) para o período de 12 anos;
6. Faixa Exclusiva de Ônibus - Vias para as quais é prevista, quase que exclusivamente, a passagem de ônibus e veículos comerciais (em número reduzido), podendo ser classificadas em:
   - Faixa Exclusiva de Ônibus com Volume Médio - onde é prevista a passagem de ônibus em número não superior a 500 por dia, na faixa "exclusiva" de tráfego, caracterizado por número "N" típico de 10’ solicitações do eixo simples padrão (80 kN) para o período de 12 anos;
   - Faixa Exclusiva de Ônibus com Volume Elevado - onde é prevista a passagem de ônibus em número superior a 500 por dia, na faixa "exclusiva" de tráfego, caracterizado por número "N" típico de 5×10^7 solicitações do eixo simples padrão (80 kN) para o período de 12 anos.

Direitos Autorais a AMUREL – Lei 9.610/98 – Art. 7º, itens X, X, I, XII, XIII.

4 ESTUDOS TOPOGRÁFICOS

Este estudo objetiva o desenvolvimento digital do terreno que permite a definição da geometria da rodovia e ofereça os elementos necessários para a elaboração dos demais projetos e análises. Seguindo uma sequência de serviços, conforme relacionado:

- Implantação dos marcos de apoio básico e RN'S;

- Lançamento de poligonal topográfica;

- Levantamento planialtimétrico cadastral das interseções, acessos, dispositivos de drenagem existente e outras interferências na via existente;

- Planta de restituição topográfica.

A definição do eixo foi desenvolvida por computação gráfica tendo como referência o levantamento e estudo de campo. Foi efetuado o reconhecimento através do levantamento cadastral, que permite o levantamento planialtimétrico da faixa estabelecida, bem como a definição de todas as interferências urbanas existentes, englobando casas, galpões, cercas, muros, postes, taludes, meio fio, calçadas, parada de ônibus e diversos outros elementos.

Direitos Autorais a AMUREL – Lei 9.610/98 – Art. 7º, itens X, X, I, XII, XIII.

5 ESTUDOS HIDROLÓGICOS

Foi desenvolvido com base na Instrução de Serviço e teve como objetivo a obtenção dos parâmetros necessários ao dimensionamento dos dispositivos de drenagem do trecho em estudo. O estudo hidrológico define os elementos que estão conectados a definição e delimitação dos dispositivos de drenagem pluvial, englobando o local de implantação, tipo de dispositivo e dimensionamento hidráulico. Com este propósito busca-se a análise dos dados pluviométrico, a fim de estabelecer uma projeção para as precipitações, nota-se através deste estudo, então, por meio de probabilidades, quais as máximas precipitações que possam vir a acontecer em certa localidade, com determinada frequência.

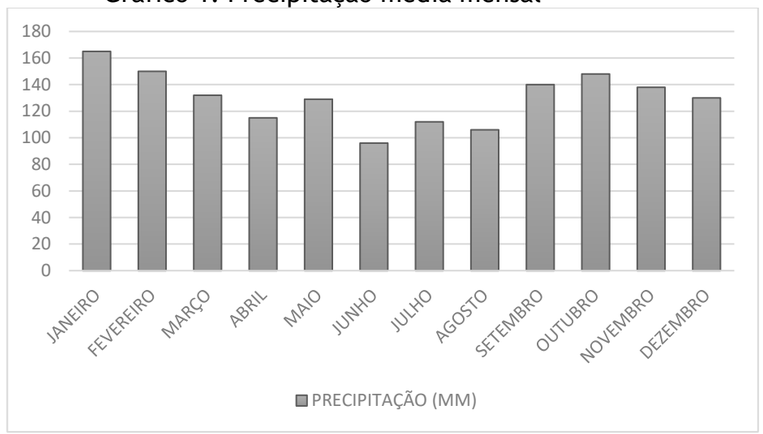
Utilizando da aplicação do Sistema Köppen que preconiza a utilização de médias e índices numéricos dos elementos temperatura e precipitação, a região em estudo enquadra-se em climas do GRUPO C, sendo este mesotérmico subtropical, uma vez que as médias das temperaturas mínimas estão abaixo de 18°C e acima de 3°C. Analisando o Grupo C, o clima da região central do estado de Santa Catarina pertence ao tipo úmido (f), sem estação seca distinta. Ainda, desbravando deste grupo, é possível determinar o fator de altitude que pode ser:

1. SUBTIPO A: de verão quente – característico de zona litorânea onde as temperaturas médias dos meses mais quentes estão acima de 22°C;
2. SUBTIPO B: de verão fresco – característico de zonas mais elevadas.

Com a descrição dos subtipos, pode-se determinar que o clima da região litorânea do Estado de Santa Catarina, por meio da classificação de Wladimir Köppen é subtropical mesotérmico úmido, pertencente ao grupo C e tipo CFA.

Os valores de precipitação foram tirados do website clima tempo. Os dados apresentados representam o comportamento da chuva e da temperatura ao longo do ano. As médias climatológicas são valores calculados a partir de uma série de dados de 30 anos observados. Sendo possível identificar as épocas mais chuvosas/secas e quentes/frias de uma região. A seguir, apresenta-se um gráfico mostrando as precipitações por mês.

Gráfico 1: Precipitação média mensal



Para o cálculo de intensidade – duração – frequência foi utilizado do método de Vem Te Chow em paralelo com estudos do Engenheiro Taborga Torrico, onde:

$$H = \overline{X} + k.\sigma$$

Onde:

H = altura pluviométrica esperada para o período de retorno desejado.

$\overline{X}$ = média aritmética das chuvas máximas anuais fator de frequência, função do período de retorno e do número de anos de observações.

σ = desvio padrão da amostra.

Observando os dados de precipitações máximas, temos:

- Média aritmética: 130,08mm;

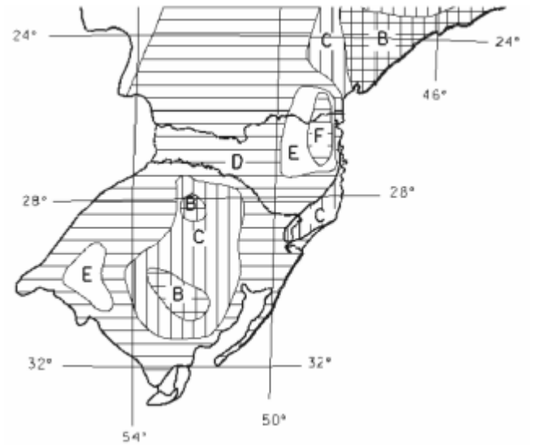
- Desvio padrão da amostra: 20,00mm.

Os valores de K – fator de frequência, segundo lei de Gumbel corrige as alturas de precipitação conforme tempo de recorrência.

Tempo de recorrência (anos)	Precipitação máxima diária (mm)
TR 10	162,58
TR 25	180,42
TR 50	206,79

Direitos Autorais a AMUREL – Lei 9.610/98 – Art. 7º, itens X, X, I, XII, XIII.

Segundo Taborga Torrico, as alturas pluviométricas de 24 horas compreendem uma relação com o período de retorno, de 1,095 com a altura pluviométrica máxima diária, e para as alturas de 1 hora e 0,1 hora, identifica-se as isozonas de características iguais. A relação entre a altura pluviométrica máxima diária, precipitação horária e de 0,1 hora mostra na figura/mapa de Isozonas proposto por Taborga Torrico a seguir.



A estação meteorológica analisada encontra-se na Isozona C. Os fatores de conversão, pelo método são:

ISOZONA C	1 DIA / 24H	1H / 24H	0,1H / 24H
TR 10	1,095	0,397	0,098
TR 25	1,095	0,392	0,098
TR 50	1,095	0,388	0,098

A seguir, apresenta-se as precipitações máximas esperadas para as chuvas.

TR (anos)	24H (mm)	1H (mm)	0,1H (mm)
10	178,02	64,54	15,93
25	197,56	70,72	17,68
50	226,44	80,24	20,27

5.1 PRÉ-DIMENSIONAMENTO DAS OBRAS DE ARTE CORRENTES

Foram levantadas topograficamente as seções transversais. Também foram confirmadas as coberturas vegetais de cada bacia para validar os coeficientes adotados que influenciam na vazão de contribuição das bacias, sendo o coeficiente de escoamento “C” e o coeficiente adimensional “K” que influi no tempo de concentração da bacia e indiretamente na vazão de contribuição.

As bacias apresentam áreas inferior a 10,00 km².

5.2 DIMENSIONAMENTO DE OBRAS DE ARTE CORRENTES

5.2.1 Período de Recorrência

Recomenda-se os períodos de recorrência, baseado em questões econômicas, para obras de drenagem superficial de 10 anos, para bueiros 25 anos e pontes 100 anos.

5.2.2 Estimativa das Vazões

A determinação da vazão foi dimensionada pelo Método Racional para bacias de até 10,00km².

$$Q = \frac{C.I.A}{360}$$

Onde:

Q = vazão (m³/s);

C = coeficiente de escoamento ou deflúvio;

I = Intensidade de precipitação (mm/h);

A = Área da bacia (há).

A intensidade é obtida em função do tempo de recorrência e da duração considerada igual ao tempo de concentração da bacia. Sendo de importância para que toda a área de drenagem esteja contribuindo para a seção.

Direitos Autorais a AMUREL – Lei 9.610/98 – Art. 7º, itens X, X, I, XII, XIII.

5.2.3 Tempo de Concentração

O tempo de concentração é o tempo que leva para que a água que choveu no ponto da bacia hidrográfica mais distante da foz possa chegar lá. A delimitação das bacias hidrográficas, foi estabelecida a partir de levantamentos aerofotogramétricos e mapas regionais, além de observações em campo. Este, foi determinado com a utilização dos parâmetros mencionados, com o emprego da expressão sugerida pelo Departamento Nacional de Obras e Saneamento.

A = área de drenagem (m²);

L = comprimento do talvegue mais extenso (metros);

H = declividade média do talvegue principal (%);

T.c.= tempo de concentração (minutos);

K= coeficiente em função das características das bacias.

O coeficiente “k” é determinado por meio das características da bacia, conforme quadro a seguir.

CARACTERÍSTICAS DA BACIA	k
Terreno areno-argiloso coberto de vegetação intensa, elevada absorção	2,0
Terreno argiloso coberto de vegetação, absorção média apreciável	3,0
Terreno argiloso coberto com vegetação, pouca absorção	4,0
Terreno com vegetação média, pouca absorção	4,5
Terreno com rocha, escassa vegetação, baixa absorção	5,0
Terreno rochoso, vegetação rala, reduzida absorção	5,5

Fonte: IS-06/98-DEINFRA.

Para a drenagem superficial da via em estudo, tomamos o tempo de concentração igual a 6 minutos e a bacia de contribuição para dimensionamento das galerias foi considerada como duas faixas com largura de 30 metros em cada lado da via, considerando a profundidade média de um lote.

5.2.4 Coeficiente de Escoamento Superficial

Para a determinação do coeficiente de escoamento superficial, também denominado de coeficiente de “Runoff”, foram adotados os coeficientes conforme tabela demonstrada a seguir.

DESCRIÇÃO DA ÁREA	COEFICIENTE DE “RUNOFF
Área Comercial	
Central	0,70 a 0,95
Bairros	0,50 a 0,70
Área Residencial	
Residências Isoladas	0,35 a 0,50
Unidades Múltiplas (separadas)	0,40 a 0,60
Unidades Múltiplas (conjugadas)	0,60 a 0,75
Lotes com 2.000 m² ou mais	0,30 a 0,45
Área com prédios de apartamentos	0,50 a ,70
Área Industrial	
Indústrias leves	0,50 a 0,80
Indústrias Pesadas	0,60 a 0,90
Parques, Cemitérios	0,10 a 0,25
Play grounds	0,20 a 0,35
Pátios de estradas de ferro	0,20 a 0,40
Áreas sem melhoramentos	0,10 a 0,30

Fonte: Manual de Projeto de Drenagem Urbana do DAEE/CETESB.

Direitos Autorais a AMUREL – Lei 9.610/98 – Art. 7º, itens X, X, I, XII, XIII.

6 RESUMO DAS PROPOSTAS DE SOLUÇÃO

6.1 PROJETO GEOMÉTRICO

O projeto geométrico e em consequência o projeto de pavimentação que se desenvolveu, definiu a seção transversal do pavimento, suas espessuras ao longo do trecho, bem como o estabelecimento do tipo de pavimento, definindo geometricamente as diferentes camadas componentes, estabelecendo os materiais constituintes e especificando valores das características físicas e mecânicas desses materiais, processos construtivos, controle de qualidade e outros.

A estrutura deverá atender a requisitos que compreendem as seguintes características:

- Resistir e distribuir esforços verticais oriundos do tráfego;
- Conforto ao usuário que irá trafegar pela rodovia;
- Resistir a esforços horizontais;
- Evitar que a infiltração das águas superficiais venha a danificá-lo;
- Melhorar a qualidade de vida da população nativa;
- Melhorar a qualidade do sistema viário público.

Isso tudo em consonância com todos os projetos e execução da obra.

6.1.1 Dimensionamento do Pavimento

O dimensionamento das diversas camadas constituintes do pavimento foi feito mediante aplicação do Método de Dimensionamento de Pavimentos Flexíveis do DNIT (Novo Método do Eng. Murillo Lopes de Souza), apoiado em metodologia para conceituação e obtenção dos parâmetros envolvidos, conforme recomendações e/ou orientações contidas no Manual de projeto de Engenharia Rodoviária do DNIT.

● Solicitação do eixo padrão-N

O valor do número ‘N” foi obtido conforme descrito nos estudos de tráfego, e apresenta o seguinte valor:

$N = 6{,}12 \times 10^4$

● Pavimento asfáltico adotado

Como a estrada tem um tráfego com número $N = 6{,}12 \times 10^4$, foi adotado a espessura de pavimento asfáltico com 5,00(cinco) cm, tendo em vista que o Método do DNIT, para tráfego com 10^6 N ≤ 5 x 10^6, portanto acima do tráfego existente.

A seguir, apresenta-se o quadro resumo das camadas do pavimento e suas respectivas espessuras.

Quadro 1: Espessura mínima de revestimento betuminoso

N	Espessura Mínima
$N \leq 10^6$	TSB
$10^6 < N \leq 5 \times 10^6$	5,0
$5 \times 10^6 < N \leq 10^7$	7,5
$10^7 < N \leq 5 \times 10^7$	10,0
$N > 5 \times 10^7$	12,5

● Índice de Suporte

O CBR de projeto foi obtido conforme descrito nos Estudos Geotécnicos e apresenta os seguintes valores:

CBRp= 9,50%

● Cálculo do Pavimento

Espessura total do pavimento é calculada pela equação abaixo:

$Ht = 77{,}67 \times N^{0{,}0482} \times CBR^{-0.598}$ (Fórmula do Ábaco)

Ht= 34,38 cm

Direitos Autorais a AMUREL – Lei 9.610/98 – Art. 7º, itens X, X, I, XII, XIII.

● Cálculo da Base

H_{20}= 77,67 x $N^{0,0482}$ x $CBR^{-0.598}$ (Fórmula do Ábaco)

H_{20}= 77,67 x $(6,12 \times 10^4)^{0,0482}$ x $20^{-0.598}$

H_{20}= 22,03 cm

Utilizando a espessura do revestimento de 5 cm e com coeficiente estrutural de acordo com a figura abaixo:

Componentes dos pavimentos	Coeficiente de equivalência estrutural(K)
Base ou revestimento de concreto betuminoso	2,00
Base ou revestimento pré misturado a quente, de graduação densa	1,70
Base ou revestimento pré misturado a frio, de graduação densa	1,40
Base ou revestimento por penetração	1,20
Base granular	1,00
Sub-base granular	0,77(1,00)
Reforço do Subleito	0,71(1,00)
Solo-cimento com resistência a compressão a 7 dias, superior a 45 kg/cm²	1,70
Solo-cimento com resistência a compressão a 7 dias, entre 45 kg/cm² e 28 kg/cm²	1,40
Solo-cimento com resistência a compressão a 7 dias, entre 28 kg/cm² e 21 kg/cm²	1,20
Bases de solo-cal	1,20

K_r x R + K_b x B ≥ H_{20}

2 x 5 + 1 x B ≥ 22,03

B_{min}=12,03 cm -→ adotado 12 cm

● Cálculo da Sub-base

K_r x R + K_b x B + h_{20} x K_S ≥ H_n

2 x 5 + 1 x 12 + $h_{20 \times 1}$ ≥ 34,38

h_{20}=12,38 cm -→ adotado 15 cm

Adotando as espessuras de acordo com o método e para uma melhor execução, a estrutura do pavimento está mostrada no quadro abaixo:

Revestimento asfáltico-CAUQ	5,0 cm
Base-Brita Graduada	12,00 cm
Sub-base-Macadame Seco	15,00 cm

Direitos Autorais a AMUREL – Lei 9.610/98 – Art. 7º, itens X, X, I, XII, XIII.

7 MEMORIAL DESCRITIVO

O memorial descritivo tem como objetivo orientar a execução dos serviços de terraplenagem, drenagem pluvial e pavimentação com CBUQ na Estrada Geral de Rio Coral, Lote 03- Estaca 35 até à estaca 54, bairro Rio Coral, no município de Pedras Grandes/SC.

7.1 PROJETO GEOMÉTRICO

Com os dados obtidos em campo, gerou o perfil do terreno pelo eixo da rua e a assim, projetou-se o greide final do pavimento. Buscou-se, então, lançar um greide que não prejudicasse os imóveis, respeitando o nível das soleiras das casas em relação ao existente.

Nos locais onde não se observou nenhum problema em relação à altura das casas projetou-se um greide com aproveitamento do revestimento primário existente como sub-base e já consolidado pela ação do tráfego.

7.2 SERVIÇOS PRELIMINARES

7.2.1 Placa de Obra

A placa de obra deve ser fixada em local visível e de destaque, sendo, preferencialmente no acesso principal ou voltada para a via que favoreça a melhor visualização das placas e deverão ser mantidas em bom estado de conservação, inclusive quanto à integridade do padrão das cores, durante todo o período de execução das obras, substituindo-as ou recuperando-as quando verificado o seu desgaste ou precariedade ou ainda por solicitação da prefeitura.

Esta placa deve ter formato retangular na proporção 8 para 5, sendo dividida em duas partes iguais para a largura e a altura em cinco partes iguais. Devendo ser confeccionada em chapa plana galvanizada sendo material resistente a intempéries, pintada com esmalte fixada em estrutura de madeira.

7.3 TERRAPLENAGEM

O projeto de terraplenagem tem por objetivo a definição das seções transversais em corte e aterro, a determinação, localização e distribuição dos volumes de materiais destinados à conformação da plataforma da via em estudo, em acordo com o projeto geométrico e especificações vigentes, tendo como referência os elementos básicos obtidos através dos estudos geotécnicos e projeto geométrico. Para o rebaixamento e alargamento da plataforma, a terraplenagem deverá ser executada obedecendo as cotas constantes do projeto.

7.3.1 Corte e transporte do material

Estes serviços têm como finalidade a construção do corpo estradal tomando como referência as cotas do greide projetado de terraplenagem. O material escavado deverá ser utilizado no aterro e o restante para bota fora/espera com indicação da fiscalização.

7.3.2 Aterro

Deve-se ser analisado o perfil longitudinal de terraplenagem em paralelo com as seções transversais, avistando os locais que necessitam de aterro. Todo o material necessário para o aterro de pista será utilizado de corte de pista.

A execução do lançamento e da compactação do corpo de aterro deve ser liberada somente após a vistoria realizado visualmente após no mínimo de 13 passadas com o rolo vibratório com máxima energia de compactação.

A compactação tem como objetivo reduzir o volume dos espaços vazios, em consequência agregando maior peso específico.

7.4 DRENAGEM PLUVIAL

A drenagem engloba a execução de caixas coletoras, caixas de ligação e passagem, galerias de passagem transversal e sarjetas de concreto, conforme projeto. Este,

Direitos Autorais a AMUREL – Lei 9.610/98 – Art. 7º, itens X, X, I, XII, XIII.

se faz necessário, para evitar danos que possam, futuramente, causar ao corpo do pavimento projetado/executado. Deverão ser obedecidas as Especificações de Serviço do DNIT, para os serviços de drenagem.

7.4.1 Bueiros Tubulares de Concreto

Os tubos da drenagem devem ser assentados sobre lastro de brita com espessura de 20 centímetros, em perfeito alinhamento e nivelamento. Os tubos devem ser rejuntados com argamassa de cimento e areia no traço de 1:4, desde a base até o topo sendo toda sua circunferência.

Para o reaterro deverá ser utilizado o mesmo da escavação da vala sendo este, um material de boa qualidade, em camadas de 0,25 metros compactadas manualmente até a geratriz superior do tubo, o restante da vala pode ser compactado mecanicamente.

Toda a limpeza e sobra de materiais deverá ser transportado para locais previamente determinados pela fiscalização.

Todos e quaisquer problemas que venham a acontecer com redes de abastecimento de água, energia, telefone e gás serão de inteira responsabilidade da empresa contratada, cabendo a ela a devida recuperação e conserto.

7.4.2 Drenagem Superficial

O projeto de drenagem superficial tem como objetivo o dimensionamento dos dispositivos para que tenham capacidade de coletar e conduzir as águas que precipitam sobre a estrada e suas adjacências, para um local de desague seguro, garantindo a integridade do corpo estradal e o fluxo contínuo dos veículos com segurança. O cuidado principal que se deve ter num projeto de drenagem superficial é o seu local de desague.

7.4.2.1 Sarjeta Triangular de Concreto

● Sarjeta de Corte

Tem como objetivo captar as águas que precipitam sobre a plataforma e taludes de corte e conduzi-las, longitudinalmente a estrada, até a transição entre o corte e o aterro, de forma a permitir a saída lateral para o terreno natural ou, então, para a caixa coletora de um bueiro de greide. As principais funções da sarjeta de corte revestida em concreto são:

□ Impedir a erosão do bordo do pavimento e do pé do corte;

□ Aumentar o comprimento crítico (extensão do comprimento de desague);

□ Impedir a travessia de água na pista, impedindo que ocorra o efeito de aquaplanagem em pontos localizados da estrada.

● Sarjeta de Aterro

Tem como objetivo captar as águas precipitadas sobre a plataforma de modo a impedir que provoquem erosões na borda do acostamento e ou no talude do aterro conduzindo-as ao local de desague seguro.

Para a implantação da sarjeta deverá ser feita a escavação, remoção do material solto e apiloamento em locais onde houver a necessidade de complementação de material (pequena quantidade). A sarjeta deverá sempre ser implantada em solo compactado, principalmente as de aterro. A recomendação é feita para evitar futuras acomodações da sarjeta e posterior quebra com consequências desastrosas para a integridade da via.

7.5 PAVIMENTAÇÃO

A construção de uma estrutura que apresenta conforto, segurança e estabilidade de maneira que resista aos esforços verticais e horizontais oriundos do fluxo de veículos por um período pré-determinado em projeto denomina-se de pavimentação.

Direitos Autorais a AMUREL – Lei 9.610/98 – Art. 7º, itens X, X, I, XII, XIII.

7.5.1 Regularização do Subleito

Operação destinada a conformar o leito estradal, transversal e longitudinalmente, por meio de pequenos cortes e aterros conferindo a geometria adequada.

São indicados para execução da regularização os equipamentos de motoniveladora, carro tanque distribuidor de água, rolos compactadores liso, pá carregadeira sobre pneus e caminhões basculantes.

Deve-se atentar a algumas condições:

1. Regularizar e compactar conforme cotas, larguras e declividades projetadas;
2. Materiais com índice de expansão maior que 2,00% não devem ser tolerados;
3. Grau de compactação mínima de 100% para Proctor Normal;
4. Teor de umidade deve ser de no mínimo mais ou menos 2,00% da umidade ótima obtida pelo ensaio de caracterização a ser executado pela construtora e supervisionado pela fiscalização;
5. A medição dos serviços executados será por metro quadrado de serviços liberados conforme nota de serviço medidos em campo;
6. Será utilizado o material proveniente dos cortes do revestimento primário existente no leito da via durante a etapa de terraplenagem.

Onde a altura de regularização for superior a 20 centímetros o local deverá ser escarificado a 15 cm no mínimo, proporcionando melhor homogeneização do material.

Estes serviços devem seguir a Especificação Geral do DNIT.

7.5.2 Sub-base de Macadame Seco

Camada de pavimentação, complementar, executada sobre o subleito ou reforço do subleito, devidamente compactado e regularizado. Destinada a receber e distribuir parte dos esforços oriundos do tráfego e para proteger o subleito. Será executada com espessura indicada em projeto (prancha detalhamento) e compactada com rolo vibratório com energia de compactação máxima e será liberado visualmente e/ou com teste de carga.

Para execução desta camada é indicado a utilização dos equipamentos de motoniveladora, pá carregadeira sobre pneus, caminhões basculantes, rolo compactador liso e caminhão pipa.

Deve-se atentar as seguintes recomendações:

1. Será necessário ter regularizado o subleito, para compor as camadas seguintes;
2. Cabe a fiscalização o controle de qualidade, exigindo das contratadas marcações topográficas ao longo do trecho;
3. Execução de camada única com espessura indicada em projeto;
4. Acabar a execução de conformidade com as normas estabelecidas e indicação de projeto de declividade, abaulamento cotas de topo, largura e comprimento, e, ainda, da compactação final;
5. Para a medição dos serviços executados, o preço unitário por metro cúbico deve ser considerado os insumos com o fornecimento, transporte e execução da camada, medidos geometricamente após conclusão de cada subtrecho.

A liberação da compactação se fará visualmente após um mínimo de 13 passadas com rolo vibratório com energia de compactação máxima. Deverá ser também observada a sanidade, deste material, evitando deste modo a presença de argilas, material orgânico etc., quando da execução da camada. Deverá ser liberada pela topografia a parte geométrica.

7.5.3 Base de Brita Graduada

Sobre a sub-base, será executado uma camada de base de brita graduada em toda a extensão do trecho.

Direitos Autorais a AMUREL – Lei 9.610/98 – Art. 7º, itens X, X, I, XII, XIII.

É uma camada de material pétreo, resultante da composição granulométrica de britas de diâmetros diferentes e de pó de pedra ensaiada em laboratório. Para aplicação na pista, deverá ser misturada em usinas de solos, na umidade de projeto. Após o espalhamento na pista, será compactada com equipamento adequado, até atingir o grau de compactação a 100% do Proctor modificado. A tolerância do greide final da base será de -1,0cm á +1,0cm, e a declividade transversal será de 2,5% a partir do eixo para os bordos em tangente.

Para a execução desta camada, será efetuado um corte caixão, onde a mesma não apresentará saia do aterro.

A liberação da pista será feita com a aprovação da topografia e da análise de ensaios feitos pela equipe de topografia e laboratório da contratada. Para o controle tecnológico serão feitos uma análise granulométrica e um equivalente de areia.

Os serviços são regulados pela especificação geral do DNIT.

7.5.4 Imprimação

É a impermeabilização da base, com emulsão asfáltica para imprimação (EAI), aplicado a uma taxa de 1,0 litros /m² e deverá ser aplicado com caminhão espargidor com barra de distribuição acionada a uma pressão constante por motor. A imprimação só será executada após a liberação da base pelo laboratório, e devidamente varrida por processo mecânico.

O controle da imprimação é feito com ensaio para calcular a taxa de aplicação, pelo método da bandeja, a cada 100,00(cem) metros de pista.

Os serviços são regulados pela especificação geral do DNIT.

7.5.5 Pintura de Ligação

É a aplicação de um ligante, emulsão asfáltica RR-1C, a uma taxa de 0,45kg /m² e tem por finalidade a perfeita ligação entre a base imprimada e o revestimento asfáltico. Antes de receber a pintura de ligação a base imprimada deverá ser varrida mecanicamente.

7.5.6 Revestimento Asfáltico

É uma camada em concreto asfáltico a quente (CAUQ) com 0,05m de espessura nas pistas de rolamento.

É uma mistura asfáltica usinada a quente composta por agregados (brita, areia e filler) e material asfáltico CAP 50/70.

O teor de CAP 50/70 deverá atender a especificação do DNIT no intervalo da faixa “C”, cujo teor considerado é de 5,6%.

A massa será misturada em usina gravimétrica ou Drumm-Mixter, cujas instalações não poderão distar há mais de 100 km. O transporte se dará em caminhões basculantes enlonados, para manutenção da temperatura da massa asfáltica.

O espalhamento na pista será feito com vibro-acabodora de esteiras que deve possuir mesa vibratória com sistema de aquecimento.

A compactação será feita com rolo de pneus autopropelido, de pressão variável e de capacidade mínima de 20 toneladas e com rolo de chapa tandem de 2 tambores, peso mínimo de 6 toneladas, ou preferencialmente com rolo chapa de 2 tambores vibratórios.

A rolagem se iniciará imediatamente após o espalhamento da massa.

Não poderá ser executado o revestimento asfáltico em dias chuvosos, ou com temperaturas abaixo de 10ºC. Também não será permitido o lançamento de massa asfáltica com temperatura inferior a 110ºC.

A contratada deverá apresentar o projeto da mistura asfáltica e especificar a metodologia e normas técnicas na elaboração da mesma.

O pagamento deverá ser precedido de sondagem com sonda rotativa a cada 800 m² e o grau de compactação não deverá ser inferior a 97% da densidade de projeto e espessuras conforme projeto.

Para o controle tecnológico da camada asfáltica serão realizados ensaios de extração de betume e analise granulométrica, com coleta no caminhão ao descarregar na pista para cada 100 t ou por dia de trabalho.

Os serviços são regulados pela especificação geral do DNIT.

7.6 SINALIZAÇÃO

O projeto de sinalização e segurança viária foi elaborado dentro das recomendações do Conselho Nacional de Trânsito – CONTRAN.

Direitos Autorais a AMUREL – Lei 9.610/98 – Art. 7º, itens X, X, I, XII, XIII.

As recomendações seguidas foram por meio das publicações:

- Sinalização horizontal;
- Sinalização vertical de regulamentação;
- Sinalização vertical de advertência;
- Manual de sinalização rodoviária do DNIT;
- E outras especificações e procedimentos da ABNT e DNIT.

Este projeto tem por objetivo representar todos os elementos necessários para a segurança e boa utilização do local por parte do usuário. Apresenta os detalhamentos dos dispositivos a serem adotados.

7.6.1 Sinalização Vertical

A sinalização vertical é um subsistema da sinalização viária cujo meio de comunicação está na posição vertical, normalmente em placa, fixado ao lado ou suspenso sobre a pista, transmitindo mensagens de caráter permanente e, eventualmente, variáveis, através de legendas e/ou símbolos pré-reconhecidos e legalmente instituídos.

Estas placas, de regulamentação/advertência, devem ser executadas em hastes metálicas de ferro galvanizado a fogo com diâmetro de 2,00”, paredes de no mínimo 3,0mm e 3,0 metros de comprimento, as aletas de fixação devem ser soldadas. As chapas para as placas de sinalização deverão ser zincadas, com no mínimo 270 g de zinco por m^2 e terão uma face pintada na cor preta semi fosca e outra na cor padrão. Todos os tipos de placas a serem executadas deverão ser totalmente refletivas e devem estar de acordo com os manuais de Sinalização Vertical de Regulamentação – Volume I: CONTRAN/DENATRAM.

As letras, símbolos e números poderão ser confeccionados com películas refletivas coladas ou por serigrafia sobre película refletiva. Para a fixação das placas aos suportes, deverão ser utilizados parafusos zincados presos por arruelas e porcas.

Quanto ao posicionamento das placas, estas devem garantir uma pequena deflexão horizontal (3,00°) em relação à direção ortogonal ao trajeto dos veículos que se aproximam, minimizando, assim, o reflexo.

7.6.2 Sinalização Horizontal

Este, tem por objetivo representar todos os elementos necessários para a segurança e boa utilização do local por parte do usuário. Apresenta os detalhamentos dos dispositivos a serem adotados.

A sinalização gráfica horizontal é aquela executada sobre o pavimento de uma via para o controle, advertência e orientação ou informação do usuário para utilização de modo seguro ao transitar na via. São faixas e marcas feitas no pavimento, com tinta refletiva. O projeto de sinalização definiu os dispositivos empregados na sinalização horizontal sendo suas dimensões e extensões das faixas, tachas e tachões, definiu, ainda, a localização e necessidade de intervenções.

A sinalização horizontal será com tinta retro refletiva branca/amarela, a base de resina acrílica com microesferas de vidro, com faixa uma central amarela, na largura de 0,12 m e tinta branca para os bordos da pista.

A espessura deverá ser de 0,60mm para as demarcações com aplicação de tinta acrílica branca com microesferas de vidro. Os zebrados, legendas e outros serão com marcação da pintura termoplástica aplicado por extrusão e microesferas de vidro com espessura de 1,50mm (DNIT 100/2009 ES).

7.6.3 Sinalização de Obra

Para a segurança do usuário e do pessoal da obra em serviço necessita-se de sinalização de obra, sendo constituída por sinalização horizontal, vertical, bem como dispositivos de sinalização e segurança, que serão constituídas por placas, cones de borracha ou plásticos, dispositivos de luz intermitente e bandeiras.

Os custos serão de responsabilidade da Contratada.

Direitos Autorais a AMUREL – Lei 9.610/98 – Art. 7º, itens X, X, I, XII, XIII.

8 SERVIÇOS COMPLEMENTARES

8.1 REALOCAÇÃO DE POSTE

Os postes com indicação “realocar” em número de 03(tres)no projeto geométrico, deverão ser removidos e colocados em locais que não prejudiquem a execução da obra, sendo este serviço de responsabilidade do MUNICIPIO e seus custos não fazem parte da planilha orçamentária.

.

8.2 REMOÇÃO E CONSTRUÇÃO DE CERCAS

As cercas existentes que venham interferir nas faixas de rolamento/acostamento, conforme indicados no projeto geométrico, deverão ser removidas e colocadas novas, sendo este serviço de responsabilidade do MUNICIPIO, e seus custos não fazem parte da planilha orçamentária.

Direitos Autorais a AMUREL – Lei 9.610/98 – Art. 7º, itens X, X, I, XII, XIII.

9.CONSIDERAÇÕES GERAIS

É de responsabilidade da contratada manter a obra sinalizada, inclusive a noite e onde possuir interferência com o sistema viário, proporcionando segurança aos pedestres e fluidez ao trânsito no local. Sendo de responsabilidade da contratada, ainda, a colocação de placas indicativas de obra com dizeres e símbolos orientados pela fiscalização da obra.

A contratada deverá fornecer os serviços de topografia e de laboratório. Esta, deve assumir responsabilidade da boa execução e eficiência dos serviços que executará, estando em acordo com as especificações técnicas. Todos os materiais e serviços devem atender as especificações da Associação Brasileira de Normas Técnicas - ABNT, SIE/SC e DNIT. É responsabilidade da contratada danos causados decorrentes da má execução dos serviços.

A obra será fiscalizada por profissional designado pela prefeitura municipal, cabendo a contratada facilitar acesso as informações necessárias ao bom e completo desempenho do fiscal. Cabe a Secretaria Municipal do município, dirimir quaisquer dúvidas do presente Memorial Descritivo, bem como de todo o Projeto de Pavimentação e Drenagem.

Caso haja divergência entre as medidas tomadas em escala e medidas determinadas por cotas, prevalecerão sempre as últimas.

Quanto a regularização de subleito, deve ser seguido os procedimentos descritos na NORMA DNIT 137/2010 - ES. Para a execução da sub-base, deve ser seguido os procedimentos descritos na NORMA DNIT 139/2010 – ES.

A contratada deverá fazer os ensaios de granulometria da base de brita graduada conforme procedimentos descritos na norma DNIT 041/2010-ES.

Para a massa asfáltica devem ser adotados os procedimentos descritos na norma DNIT 031/2006-ES.

Quaisquer problemas que venham a ocorrer com as redes de abastecimento de água, energia, telefone e gás serão de inteira responsabilidade da empresa contratada, cabendo a esta a devida recuperação.

A contratada assumirá integral responsabilidade pela boa execução e eficiência dos serviços que executar, de acordo com as especificações técnicas, sendo também responsável pelos danos causados decorrentes da má execução dos serviços.

Ao final da obra, a contratada deve fornecer um relatório técnico contendo os resultados obtidos nos ensaios de laboratório e de campo, em consonância com o controle topográfico realizado por meio de planta planialtimétrica da obra acabada (AS BUILT). A boa qualidade dos serviços, materiais e instalações são indispensáveis e a cargo da contratada, determinados por meio de verificações, ensaios e provas aconselháveis para cada caso, estas, serão condições prévias e indispensáveis para o recebimento deles.

Direitos Autorais a AMUREL – Lei 9.610/98 – Art. 7º, itens X, X, I, XII, XIII.

10.REFERENCIAL DE PREÇO

Os preços utilizados na planilha orçamentária foram retirados da tabela SINAPI/SC com mês base de 08/2026 e SICRO/SC sendo de 07/2026, todos sem desoneração.

A composição do BDI, com os limites máximos e mínimo, está detalhado no anexo do orçamento.

Direitos Autorais a AMUREL – Lei 9.610/98 – Art. 7º, itens X, X, I, XII, XIII.

AMUREL

Av. Expedicionário José Pedro Coelho - 339, Dehon

CEP: 88704200 - Tubarão - SC

OBRA:	**759 - Projeto de Pavimentação Asfaltica do lote 03(Estaca 35 até 54) da Estrada Rio Coral-Rio Coral-Pedras Grandes-SC**
ENDEREÇO:	**Estrada Rio Coral-Rio Coral**

PLANILHA ORÇAMENTÁRIA

BDI:	22,00%
BDI Equipamentos:	
BDI Diferenciado:	15,00%
BASE DO ORÇAMENTO:	SINAPI/SC 08/2026, Composição Própria 08/2026, SICRO/SC 07/2026, Cotação 08/2026

ITEM	DESCRIÇÃO	REFERÊNCIA	UN.	QUANT.	CUSTO UN.(R$)	BDI(%)	PREÇO(R$)	PREÇO TOTAL(R$)
1	SERVIÇOS PRELIMINARES							7.687,41
1.1	Fornecimento e instalação de placa de obra com chapa galvanizada e estrutura de madeira. af_03/2022_ps	103689 - SINAPI/SC 08/2026	m²	2,88	504,37	22,00	615,33	1.772,15
1.2	Serviços topograficos para pavimentação, inclusive nota de serviços acompanhamento e greide	C.P. 2752311155287 - Composição Própria 08/2026	m²	2.909,55	0,55	22,00	0,67	1.949,39
1.3	Locacao de container 2,30 x 6,00 m, alt. 2,50 m, com 1 sanitario, para escritorio, completo, sem divisorias internas (nao inclui mobilizacao/desmobilizacao)	10775 - SINAPI/SC 08/2026	mês	2,00	872,50	22,00	1.064,45	2.128,90
1.4	Mobilização ou desmobilização de container, inclusive carga, descarga e transporte em caminhão carroceria com guindauto (munck), exclusive locaçao do container (ref. setop ed-31952) lag	C.P. 2752507228457 - Composição Própria 08/2026	unId	1,00	1.505,72	22,00	1.836,97	1.836,97
2	TERRAPLENAGEM							20.650,24
2.1	Escavação, carga e transporte de material de 1ª categoria - DMT de 400 a 600 m - caminho de serviço em leito natural - com escavadeira e caminhão basculante de 14 m³	5502111 - SICRO/SC 07/2026	m³	2.074,80	8,09	22,00	9,86	20.457,52
2.2	Compactação de aterros a 100% do Proctor normal	5502978 - SICRO/SC 07/2026	m³	24,52	6,45	22,00	7,86	192,72

3	DRENAGEM							27.497,69
3.1	Escavação mecânica de vala em material de 1ª categoria	4805757 - SICRO/SC 07/2026	m³	75,24	8,03	22,00	9,79	736,59
3.2	Lastro de brita comercial - espalhamento mecânico	0903845 - SICRO/SC 07/2026	m³	10,03	137,45	22,00	167,68	1.681,83
3.3	Tubo de concreto para redes coletoras de águas pluviais, diâmetro de 600 mm, junta rígida, instalado em local com baixo nível de interferências - fornecimento e assentamento. af_03/2024	92212 - SINAPI/SC 08/2026	m	38,00	338,07	22,00	412,44	15.672,72
3.4	Sarjeta triangular de concreto - STC 73-15 - escavação mecânica - areia e brita comerciais	2003269 - SICRO/SC 07/2026	m	142,00	48,82	22,00	59,56	8.457,52
3.5	Reaterro mecanizado de vala com retroescavadeira (capacidade da caçamba da retro: 0,26 m³/potência: 88 hp), largura de 0,8 a 1,5 m, profundidade até 1,5 m, com solo (sem substituição) de 1ª categoria, com placa vibratória. af_08/2023	104734 - SINAPI/SC 08/2026	m³	49,74	15,64	22,00	19,08	949,03
4	PAVIMENTAÇÃO							307.991,39
4.1	Regularização do subleito	4011209 - SICRO/SC 07/2026	m²	2.909,55	1,96	22,00	2,39	6.953,82
4.2	Base ou sub-base de macadame seco com brita comercial	4011279 - SICRO/SC 07/2026	m³	441,75	195,09	22,00	238,00	105.136,50
4.3	Transporte com caminhão basculante de 10 m³ - rodovia pavimentada	5914389 - SICRO/SC 07/2026	tkm	6.211,01	0,91	22,00	1,11	6.894,22
4.4	Base ou sub-base de brita graduada com brita comercial	4011276 - SICRO/SC 07/2026	m³	346,56	230,56	22,00	281,28	97.480,39
4.5	Transporte com caminhão basculante de 10 m³ - rodovia pavimentada	5914389 - SICRO/SC 07/2026	tkm	4.103,27	0,91	22,00	1,11	4.554,62
4.6	Imprimação com emulsão asfáltica	4011352 - SICRO/SC 07/2026	m²	2.909,55	0,62	22,00	0,75	2.182,16
4.7	Pintura de ligação	4011353 - SICRO/SC 07/2026	m²	2.909,55	0,43	22,00	0,52	1.512,96
4.8	Concreto asfáltico - faixa c-12,5 - areia e brita comerciais	4011463 - SICRO/SC 07/2026	t	319,20	207,30	22,00	252,90	80.725,68
4.9	Transporte com caminhão basculante de 10 m³ - rodovia pavimentada	5914389 - SICRO/SC 07/2026	tkm	2.298,24	0,91	22,00	1,11	2.551,04

5	LIGANTES BETUMINOSOS							123.799,66
5.1	Aquisição de cimento asfáltico de petróleo-cap 50/70-coletado caixa anp acrescido de icms-pis-confins e pedágio-incluso transporte	2752310161578 - Cotação 08/2026	t	17,56	5.278,64	15,00	6.070,43	106.596,75
5.2	Aquisição de emulsão asfaltica para imprimação-eai-coletado caixa anp acrescido de icms-pis-confins e pedágio-incluso transporte	2752310161579 - Cotação 08/2026	t	2,91	3.434,94	15,00	3.950,18	11.495,02
5.3	Aquisição de emulsão asfáltica de rr-1c-coletado caixa anp acrescido de icms-pis-confins e pedágio-incluso transporte	2752310161580 - Cotação 08/2026	t	1,31	3.788,85	15,00	4.357,17	5.707,89
6	SINALIZAÇÃO VIÁRIA							13.332,57
6.1	SINALIZAÇÃO HORIZONTAL							8.616,27
6.1.1	Pintura de faixa com tinta acrílica - espessura de 0,4 mm	5213400 - SICRO/SC 07/2026	m²	91,18	20,72	22,00	25,27	2.304,11
6.1.2	Pintura de faixa com tinta acrílica - espessura de 0,4 mm	5213400 - SICRO/SC 07/2026	m²	45,60	20,72	22,00	25,27	1.152,31
6.1.3	Tacha refletiva em plástico injetado - bidirecional tipo I - fornecimento e colocação	5219605 - SICRO/SC 07/2026	unid	123,00	34,39	22,00	41,95	5.159,85
6.2	SINALIZAÇÃO VERTICAL							4.716,30
6.2.1	Placa de regulamentação em aço, R1 lado 0,331 m - película retrorrefletiva tipo I + SI - fornecimento e implantação	5213445 - SICRO/SC 07/2026	unid	1,00	484,50	22,00	591,09	591,09
6.2.2	Suporte metálico galvanizado para placa de regulamentação - R1 - lado de 0,331 m - fornecimento e implantação	5213856 - SICRO/SC 07/2026	unid	1,00	465,10	22,00	567,42	567,42
6.2.3	Placa em aço - película I + I - fornecimento e implantação	5213570 - SICRO/SC 07/2026	m²	1,18	459,05	22,00	560,04	660,84
6.2.4	Suporte de fixação para sinalização viária vertical	C.P. 2752303146969 - Composição Própria 08/2026	m	21,70	109,43	22,00	133,50	2.896,95
							TOTAL	**500.958,96**

OBRA:	**759 - Projeto de Pavimentação Asfaltica do lote 03(Estaca 35 até 54) da Estrada Rio Coral-Rio Coral-Pedras Grandes-SC**
ENDEREÇO:	**Estrada Rio Coral-Rio Coral**

CRONOGRAMA FÍSICO FINANCEIRO

ITEM	SERVIÇO	PESO	VALOR(R$)	MÊS 1	MÊS 2
1	SERVIÇOS PRELIMINARES	1,53%	7.687,41	100,00% R$ 7.687,41	0,00% R$ 0,00
2	TERRAPLENAGEM	4,12%	20.650,24	100,00% R$ 20.650,24	0,00% R$ 0,00
3	DRENAGEM	5,49%	27.497,69	100,00% R$ 27.497,69	0,00% R$ 0,00
4	PAVIMENTAÇÃO	61,48%	307.991,39	0,00% R$ 0,00	100,00% R$ 307.991,39
5	LIGANTES BETUMINOSOS	24,71%	123.799,66	0,00% R$ 0,00	100,00% R$ 123.799,66
6	SINALIZAÇÃO VIÁRIA	2,66%	13.332,57	0,00% R$ 0,00	100,00% R$ 13.332,57
	TOTAL SIMPLES	100,00%	500.958,96	11,15% R$ 55.835,34	88,85% R$ 445.123,62
	TOTAL ACUMULADO	100,00%	500.958,96	11,15% R$ 55.835,34	100,00% **R$ 500.958,96**

AMUREL

Av. Expedicionário José Pedro Coelho - 339, Dehon

CEP: 88704200 - Tubarão - SC

Data de referência		Encargos sociais sem desoneração	114.47 % (HORA) - 71.03 % (MÊS)

COMPOSIÇÕES DO ORÇAMENTO

Empreendimento	**759 - Projeto de Pavimentação Asfaltica do lote 03(Estaca 35 até 54) da Estrada Rio Coral-Rio Coral-Pedras Grandes-SC**

Composição do Serviço

C.P. 2752303146969 - 08/2026	**SUPORTE DE FIXAÇÃO PARA SINALIZAÇÃO VIÁRIA VERTICAL**					**M**
Referência	Descrição dos Serviços	Unidade	Tipo	Coef.	Unitário (R$)	Total (R$)
88309 - SINAPI/SC 08/2026	Pedreiro com encargos complementares	H	COMPOSIÇÃO	0,15000000	38,10	5,71
88316 - SINAPI/SC 08/2026	Servente com encargos complementares	H	COMPOSIÇÃO	0,20000000	28,04	5,60
94962 - SINAPI/SC 08/2026	Concreto magro para lastro, traço 1:4,5:4,5 (em massa seca de cimento/ areia média/ brita 1) - preparo mecânico com betoneira 400 l. af_05/2021	M3	COMPOSIÇÃO	0,00900000	512,32	4,61
7701 - SINAPI/SC 08/2026	Tubo aco galvanizado com costura, classe media, DN 2.1/2", E = *3,65* mm, peso *6,51* kg/m (NBR 5580)	M	INSUMO	1,00000000	93,51	93,51
					TOTAL (R$)	**109,43**

C.P. 2752311155287 - 08/2026	**Serviços Topograficos para pavimentação, inclusive nota de serviços acompanhamento e greide**					**m²**
Referência	Descrição dos Serviços	Unidade	Tipo	Coef.	Unitário (R$)	Total (R$)
6204 - SINAPI/SC 11/2020	!em processo de desativacao! sarrafo de madeira nao aparelhada *2,5 x 15* cm, macaranduba, angelim ou equivalente da regiao	M	INSUMO	0,00290000	29,27	0,08
88253 - SINAPI/SC 08/2026	Auxiliar de topógrafo com encargos complementares	H	COMPOSIÇÃO	0,00250000	17,18	0,04
88288 - SINAPI/SC 08/2026	Nivelador com encargos complementares	H	COMPOSIÇÃO	0,00250000	28,58	0,07
88316 - SINAPI/SC 08/2026	Servente com encargos complementares	H	COMPOSIÇÃO	0,00750000	28,04	0,21
88597 - SINAPI/SC 01/2024	Desenhista detalhista com encargos complementares	H	COMPOSIÇÃO	0,00200000	32,56	0,06
92145 - SINAPI/SC 08/2026	Caminhonete cabine simples com motor 1.6 flex, câmbio manual, potência 101/104 CV, 2 portas - CHP diurno. af_11/2015	CHP	COMPOSIÇÃO	0,00100000	94,67	0,09
					TOTAL (R$)	**0,55**

null - 08/2026	**Mobilização ou Desmobilização de Container, inclusive carga, descarga e transporte em caminhão carroceria com guindauto (Munck), exclusive locaçao do container (Ref. SETOP ED-31952) LAG**					**unId**
Referência	Descrição dos Serviços	Unidade	Tipo	Coef.	Unitário (R$)	Total (R$)
88316 - SINAPI/SC 08/2026	Servente com encargos complementares	H	COMPOSIÇÃO	8,00000000	28,04	224,32
4093 - SINAPI/SC 08/2026	Motorista de caminhao (horista)	H	INSUMO	20,00000000	36,43	728,60
89259 - SINAPI/SC 08/2026	Guindauto hidráulico, capacidade máxima de carga 6200 kg, momento máximo de carga 11,7 tm, alcance máximo horizontal 9,70 m, inclusive caminhão toco PBT 16.000 kg, potência de 189 CV - depreciação. af_06/2014	H	COMPOSIÇÃO	20,00000000	27,64	552,80
					TOTAL (R$)	**1505,72**

Responsável técnico pelos ítens:

OBRA:	759 - Projeto de Pavimentação Asfaltica do lote 03(Estaca 35 até 54) da Estrada Rio
ENDEREÇO:	Estrada Rio Coral-Rio Coral

Demonstrativo BDI Padrão

FÓRMULA

REFERÊNCIA

Construção de Rodovias e Ferrovias - 19,60% a 24,23%

Item	1º quartil	3º quartil	Proposto	Descrição
AC	3,80%	4,67%	**4,02%**	Administração Central
SG	0,32%	0,74%	**0,40%**	Seguro + Garantia
R	0,50%	0,97%	**0,56%**	Risco
DF	1,02%	1,21%	**1,10%**	Despesa Financeira
L	6,64%	8,69%	**7,30%**	Lucro
I			**6,65%**	Impostos
		TOTAL	**22,00%**	

IMPOSTOS	%	
PIS	0,65%	
COFINS	3,00%	
CPRB	0,00%	(Contribuição Previdenciária sobre a receita bruta, no caso de desoneraçao na folha)
ISS	3,00%	
Total	**6,65%**	

Declaramos que, conforme legislação tributária municipal, a base de cálculo do ISS é de	100,00%	
sobre o valor da obra e a aliquota do ISS aplicável no Município é de	3,00%	<< (limitado a 5,00%)

26843_v4 - Em Edição Emissão em 30/09/2026 11:07:14

OBRA:	**759 - Projeto de Pavimentação Asfaltica do lote 03(Estaca 35 até 54) da Estrada Rio**
ENDEREÇO:	**Estrada Rio Coral-Rio Coral**

Demonstrativo BDI Diferenciado

FÓRMULA

REFERÊNCIA

BDI para Itens de Mero Fornecimento de Materiais e Equipamentos - 11,10% a 16,80%

Item	1º quartil	3º quartil	Proposto	Descrição
AC	1,50%	4,49%	**1,50%**	Administração Central
SG	0,30%	0,82%	**0,30%**	Seguro + Garantia
R	0,56%	0,89%	**0,70%**	Risco
DF	0,85%	1,11%	**0,85%**	Despesa Financeira
L	3,50%	6,22%	**3,85%**	Lucro
I			**6,65%**	Impostos
		TOTAL	**15,00%**	

IMPOSTOS	%	
PIS	0,65%	
COFINS	3,00%	
CPRB	0,00%	(Contribuição Previdenciária sobre a receita bruta, no caso de desoneraçao na folha)
ISS	3,00%	
Total	**6,65%**	

Declaramos que, conforme legislação tributária municipal, a base de cálculo do ISS é de	100,00%	
sobre o valor da obra e a aliquota do ISS aplicável no Município é de	3,00%	<< (limitado a 5,00%)

26843_v4 - Em Edição Emissão em 30/09/2026 11:07:21

BINÔMIO AQUISIÇÃO + TRANSPORTE DE MATERIAL BETUMINOSO

Origem/estado	Aquisição (R$/T)					Transporte + pedágio (R$/T)			Aquisição + Transporte + Pedágio (R$/t) (s/BDI)	Observação
	Valor - ANP Agosto/2026	ICMS	Pis	Confins	CUSTO DE AQUISIÇÃO (c/ICMS, PIS e COFINS e S/BDI)	Transporte s/BDI Dif.(R$/t)	Pedágio s/BDI Dif. (R$/t)	CUSTO DE TRANSPORTE E PEDÁGIO (c/ICMS e s/BDI)		
Paraná										
CIMENTOS ASFÁLTICOS CAP-50-70	R$ 4.044,11	17%	0,65%	3,00%	**R$ 5.096,55**	R$ 170,84	R$ 11,25	**R$ 182,09**	R$ 5.278,64	
EMULSÃO ASFÁLTICA EAI	R$ 2.581,13	17%	0,65%	3,00%	**R$ 3.252,84**	R$ 170,84	R$ 11,25	**R$ 182,09**	R$ 3.434,94	
EMULSÕES ASFÁLTICAS RR-1C	R$ 2.861,96	17%	0,65%	3,00%	**R$ 3.606,75**	R$ 170,84	R$ 11,25	**R$ 182,09**	R$ 3.788,85	
Rio Grande do Sul										
CIMENTOS ASFÁLTICOS CAP-50-70	R$ 4.119,24	17%	0,65%	3,00%	**R$ 5.191,23**	R$ 133,66	R$ 8,04	**R$ 141,69**	R$ 5.332,92	
EMULSÃO ASFÁLTICA EAI	R$ 2.921,45	17%	0,65%	3,00%	**R$ 3.681,73**	R$ 133,66	R$ 8,04	**R$ 141,69**	R$ 3.823,42	
EMULSÕES ASFÁLTICAS RR-1C	R$ 3.092,79	17%	0,65%	3,00%	**R$ 3.897,66**	R$ 133,66	R$ 8,04	**R$ 141,69**	R$ 4.039,35	
São Paulo										
CIMENTOS ASFÁLTICOS CAP-50-70	R$ 3.966,24	17%	0,65%	3,00%	**R$ 4.998,41**	R$ 322,64	R$ 32,42	**R$ 355,07**	R$ 5.353,48	
EMULSÃO ASFÁLTICA EAI	R$ 2.749,67	17%	0,65%	3,00%	**R$ 3.465,24**	R$ 322,64	R$ 32,42	**R$ 355,07**	R$ 3.820,31	
EMULSÕES ASFÁLTICAS RR-1C	R$ 2.853,74	17%	0,65%	3,00%	**R$ 3.596,40**	R$ 322,64	R$ 32,42	**R$ 355,07**	R$ 3.951,46	

Fonte: ANP Agosto/2026

**sem preços para Santa Catarina*

**onde observado a ausência de preços nos estados, foi empregado o preço médio da região, considerando a refinaria mais próx. do trecho (no estado sem preço divulgado)*

**a partir de Setembro/2016, os preços estão sem frete, ICMS, PIS/Pasep e Cofins, (Resolução ANP Nº 35, DE 8.8.2016 - DOU 9.8.2016 - Art. 3º)*

TRANSPORTE DE PRODUTOS ASFÁLTICOS - REFINARIA ATÉ USINA ASFALTO(CAP)								
Estado	Preço do Tranporte (R$/t)							
	Fórmula (R$)	Distância (D) Km	P (R$) agosto/26	ICMS	Índice de Reajuste	Transporte s/BDI	BDI Diferenciado	Preço Unitário Transp.c/BDI dif.
Paraná - Refinaria Presidente Getúlio Vargas (Araucária) - Rodovia do Xisto, BR 476, km 16 - Araucária - PR - CEP: 83707-440								
RODOVIA PAVIMENTADA	P = 26,939 + 0,253.D	454	R$ 141,80	17%	1,00000000	R$ 170,84	15,00%	R$ 196,47
RODOVIA EM REVESTIMENTO PRIMÁRIO	P = 26,939 + 0,299.D	0	R$ 26,94	17%	1,00000000			
RODOVIA EM LEITO NATURAL	P = 26,939 + 0,412.D	0	R$ 26,94	17%	1,00000000			
					TOTAL	R$ 170,84		
Rio Grande do Sul - Refinaria Alberto Pasqualini - Canoas - Avenida Getúlio Vargas, 11001 - Bairro Brigadeira - Canoas/RS - CEP: 92420-221								
RODOVIA PAVIMENTADA	P = 26,939 + 0,253.D	332	R$ 110,94	17%	1,00000000	R$ 133,66	15,00%	R$ 153,71
RODOVIA EM REVESTIMENTO PRIMÁRIO	P = 26,939 + 0,299.D	0	R$ 26,94	17%	1,00000000			
RODOVIA EM LEITO NATURAL	P = 26,939 + 0,412.D	0	R$ 26,94	17%	1,00000000			
					TOTAL	R$ 133,66		
São Paulo - Refinaria de Paulínia - Paulínia - Rod. SP-332 Km 130 s/n - Bonfim, Paulínia - SP, 13140-000								
RODOVIA PAVIMENTADA	P = 26,939 + 0,253.D	952	R$ 267,80	17%	1,00000000	R$ 322,64	15,00%	R$ 371,04
RODOVIA EM REVESTIMENTO PRIMÁRIO	P = 26,939 + 0,299.D	0	R$ 26,94	17%	1,00000000			
RODOVIA EM LEITO NATURAL	P = 26,939 + 0,412.D	0	R$ 26,94	17%	1,00000000			
					TOTAL	R$ 322,64		

Índice de Reajuste (Pavimentação) (DNIT/FGV)		
a	b	R=a/b
ago/26	ago/26	
1079,442	1079,442	1

FONTE: FGV/IBRE - DNIT - ÍNDICES DE REAJUSTAMENTO DE OBRAS RODOVIÁRIAS

*DMT até Usina

Natureza do Transporte	Equações Tarifárias de Transporte (R$)
Rodovia pavimentada	(26,939 + 0,253 x D) por tonelada
Rodovia em revestimento primário	(26,939 + 0,299 x D) por tonelada
Rodovia em leito natural	(26,939 + 0,412 x D) por tonelada

§ 1° As novas equações tarifárias têm como referência o mês-base de julho de 2014 e incluem todos os custos diretos envolvidos com o transporte de produtos asfálticos, excetuando-se ICMS, BDI diferenciado, conforme preconizado no Memorando Circular n° 02/2012-DIREX, e eventuais despesas relacionadas ao pagamento de pedágio em rodovias concessionadas.

Fonte: Portaria nº 1977 de 25 de outubro de 2017.

TRANSPORTE DE PRODUTOS ASFÁLTICOS - REFINARIA ATÉ USINA ASFALTO (EAI)								
Estado	Preço do Tranporte (R$/t)							
	Fórmula (R$)	Distância (D) Km	P (R$) agosto/26	ICMS	Índice de Reajuste	Transporte s/BDI	BDI Diferenciado	Preço Unitário Transp.c/BDI dif.
Paraná - Refinaria Presidente Getúlio Vargas (Araucária) - Rodovia do Xisto, BR 476, km 16 - Araucária - PR - CEP: 83707-440								
RODOVIA PAVIMENTADA	P = 26,939 + 0,253.D	454	R$ 141,80	17%	1,00000000	R$ 170,84	15,00%	R$ 196,47
RODOVIA EM REVESTIMENTO PRIMÁRIO	P = 26,939 + 0,299.D	0	R$ 26,94	17%	0,00000000	R$ -		
RODOVIA EM LEITO NATURAL	P = 26,939 + 0,412.D	0	R$ 26,94	17%	1,00000000			
					TOTAL	R$ 170,84		
Rio Grande do Sul - Refinaria Alberto Pasqualini - Canoas - Avenida Getúlio Vargas, 11001 - Bairro Brigadeira - Canoas/RS - CEP: 92420-221								
RODOVIA PAVIMENTADA	P = 26,939 + 0,253.D	332	R$ 110,94	17%	1,00000000	R$ 133,66	15,00%	R$ 153,71
RODOVIA EM REVESTIMENTO PRIMÁRIO	P = 26,939 + 0,299.D	0	R$ 26,94	17%	0,00000000	R$ -		
RODOVIA EM LEITO NATURAL	P = 26,939 + 0,412.D	0	R$ 26,94	17%	1,00000000			
					TOTAL	R$ 133,66		
São Paulo - Refinaria de Paulínia - Paulínia - Rod. SP-332 Km 130 s/n - Bonfim, Paulínia - SP, 13140-000								
RODOVIA PAVIMENTADA	P = 26,939 + 0,253.D	952	R$ 267,80	17%	1,00000000	R$ 322,64	15,00%	R$ 371,04
RODOVIA EM REVESTIMENTO PRIMÁRIO	P = 26,939 + 0,299.D	0	R$ 26,94	17%	0,00000000	R$ -		
RODOVIA EM LEITO NATURAL	P = 26,939 + 0,412.D	0	R$ 26,94	17%	1,00000000			
					TOTAL	R$ 322,64		

Índice de Reajuste (Pavimentação) (DNIT/FGV)		
a	b	R=a/b
ago/26	ago/26	
156,544	156,544	1

FONTE: FGV/IBRE - DNIT - ÍNDICES DE REAJUSTAMENTO DE OBRAS RODOVIÁRIAS

***DMT até Usina de Asfalto**

Natureza do Transporte	Equações Tarifárias de Transporte (R$)
Rodovia pavimentada	(26,939 + 0,253 x D) por tonelada
Rodovia em revestimento primário	(26,939 + 0,299 x D) por tonelada
Rodovia em leito natural	(26,939 + 0,412 x D) por tonelada

§ 1° As novas equações tarifárias têm como referência o mês-base de julho de 2014 e incluem todos os custos diretos envolvidos com o transporte de produtos asfálticos, excetuando-se ICMS, BDI diferenciado, conforme preconizado no Memorando Circular n° 02/2012-DIREX, e eventuais despesas relacionadas ao pagamento de pedágio em rodovias concessionadas.

Fonte: Portaria nº 1977 de 25 de outubro de 2017.

TRANSPORTE DE PRODUTOS ASFÁLTICOS - REFINARIA ATÉ USINA ASFALTO (RR1C)										
Estado	Preço do Tranporte (R$/t)									Observação
	Fórmula (R$)	Distância (D) Km	P (R$) agosto/26	ICMS	Índice de Reajuste	Transporte s/BDI	DI Diferenciado		Preço Unitário Transp.c/BDI dif.	
Paraná - Refinaria Presidente Getúlio Vargas (Araucária) - Rodovia do Xisto, BR 476, km 16 - Araucária - PR - CEP: 83707-440										
RODOVIA PAVIMENTADA	P = 26,939 +	454	R$ 141,80	17%	1,000000	R$ 170,84	15,00%		R$ 196,47	
RODOVIA EM REVESTIMENTO PRIMÁRIO	P = 26,939 +	0	R$ 26,94	17%	0,000000	R$ -				
RODOVIA EM LEITO NATURAL	P = 26,939 +	0	R$ 26,94	17%	1,000000					
					TOTAL	R$ 170,84				
Rio Grande do Sul - Refinaria Alberto Pasqualini - Canoas - Avenida Getúlio Vargas, 11001 - Bairro Brigadeira - Canoas/RS - CEP: 92420-221										
RODOVIA PAVIMENTADA	P = 26,939 +	332	R$ 110,94	17%	1,000000	R$ 133,66	15,00%		R$ 153,71	
RODOVIA EM REVESTIMENTO PRIMÁRIO	P = 26,939 +	0	R$ 26,94	17%	0,000000	R$ -				
RODOVIA EM LEITO NATURAL	P = 26,939 +	0	R$ 26,94	17%	1,000000					
					TOTAL	R$ 133,66				
São Paulo - Refinaria de Paulínia - Paulínia - Rod. SP-332 Km 130 s/n - Bonfim, Paulínia - SP, 13140-000										
RODOVIA PAVIMENTADA	P = 26,939 +	952	R$ 267,80	17%	1,000000	R$ 322,64	15,00%		R$ 371,04	
RODOVIA EM REVESTIMENTO PRIMÁRIO	P = 26,939 +	0	R$ 26,94	17%	0,000000	R$ -				
RODOVIA EM LEITO NATURAL	P = 26,939 +	0	R$ 26,94	17%	1,000000					
					TOTAL	R$ 322,64				

Índice de Reajuste (Pavimentação) (DNIT/FGV)		
a	b	R=a/b
ago/26	ago/26	
970,186	970,186	1

FONTE: FGV/IBRE - DNIT - ÍNDICES DE REAJUSTAMENTO DE OBRAS RODOVIÁRIAS

***DMT até Usina de Asfalto**

Natureza do Transporte	Equações Tarifárias de Transporte (R$)
Rodovia pavimentada	(26,939 + 0,253 x D) por tonelada
Rodovia em revestimento primário	(26,939 + 0,299 x D) por tonelada
Rodovia em leito natural	(26,939 + 0,412 x D) por tonelada

§ 1° As novas equações tarifárias têm como referência o mês-base de julho de 2014 e incluem todos os custos diretos envolvidos com o transporte de produtos asfálticos, excetuando-se ICMS, BDI diferenciado, conforme preconizado no Memorando Circular n° 02/2012-DIREX, e eventuais despesas relacionadas ao pagamento de pedágio em rodovias concessionadas.

Fonte: Portaria nº 1977 de 25 de outubro de 2017.

Anotação de Responsabilidade Técnica - ART **CREA-SC**

Lei nº 6.496, de 7 de dezembro de 1977

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Santa Catarina

ART OBRA OU SERVIÇO

25 2026 **10425104-9**

Inicial

Individual

1. Responsável Técnico

JOAO ROBERTO SMANIA CATANEO

Título Profissional: Engenheiro Civil RNP: 2500354750

Registro: 010721-1-SC

Empresa Contratada: ASSOCIACAO DE MUNICIPIOS DA REGIAO Registro: 116670-8-SC

2. Dados do Contrato

Contratante: MUNICIPIO DE PEDRAS GRANDES CPF/CNPJ: 82.928.680/0001-72

Endereço: RUA JOSÉ MARCON Nº: 311

Complemento: Bairro: Centro

Cidade: PEDRAS GRANDES UF: SC CEP: 88720-000

Valor: R$ 10.300,00 Ação Institucional:

Contrato: Celebrado em: Vinculado à ART: Tipo de Contratante:

3. Dados Obra/Serviço

Proprietário: MUNICIPIO DE PEDRAS GRANDES CPF/CNPJ: 82.928.680/0001-72

Endereço: Estrada Geral de Rio CORAL Nº: SN

Complemento: Bairro: Rio Coral

Cidade: PEDRAS GRANDES UF: SC CEP: 88720-000

Data de Início: 06/01/2022 Previsão de Término: 06/04/2026 Coordenadas Geográficas:

Finalidade: Infra-estrutura Código:

4. Atividade Técnica

Projeto	Orçamento	Dimensionamento		
Terraplenagem				
	Dimensão do Trabalho:	12.341,29	Metro(s) Cúbico(s)	
Projeto	Orçamento	Memorial Descritivo	Dimensionamento	
Pavimentação Asfáltica				
	Dimensão do Trabalho:	15.990,10	Metro(s) Quadrado(s)	
Projeto	Orçamento	Estudo		
Sinalização Viária Vertical				
	Dimensão do Trabalho:	15.990,10	Metro(s) Quadrado(s)	
Projeto	Orçamento	Estudo		
Sinalização Viária Horizontal				
	Dimensão do Trabalho:	15.990,10	Metro(s) Quadrado(s)	
Projeto	Dimensionamento	Desenho Técnico		
Traçado viário - projeto geométrico				
	Dimensão do Trabalho:	15.990,10	Metro(s) Quadrado(s)	
Estudo	Dimensionamento	Projeto		
Tráfego				
	Dimensão do Trabalho:	2,11	Quilômetros(s)	
Projeto	Orçamento	Dimensionamento	Especificação	
Imprimação				
	Dimensão do Trabalho:	4.317,32	Metro(s) Cúbico(s)	
Projeto	Orçamento	Especificação	Memorial Descritivo	
Pintura de ligação				
	Dimensão do Trabalho:	15.990,10	Metro(s) Quadrado(s)	

5. Observações

Projeto ,Orçamento, Memorial Descritivo, Dimensionamento da Estrada Geral de Rio Coral, p/ pavimentação Asfáltica de uma extensão de 2.108,55 metros com uma area total de 15.990,10 M2

6. Declarações

. Acessibilidade: Declaro, sob as penas da Lei, que na(s) atividade(s) registrada(s) nesta ART não se exige a observância das regras de acessibilidade previstas nas normas técnicas de acessibilidade da ABNT, na legislação específica e no Decreto Federal n. 5.296, de 2 de dezembro de 2004.

7. Entidade de Classe

ABENC - 16

8. Informações

. A ART é válida somente após o pagamento da taxa.
Situação do pagamento da taxa da ART em 06/04/2026: TAXA DA ART A PAGAR

Valor ART: R$ 108,39 | Data Vencimento: 16/04/2026 | Registrada em:
Valor Pago: | Data Pagamento: | Nosso Número:

. A autenticidade deste documento pode ser verificada no site www.crea-sc.org.br/art.

. A guarda da via assinada da ART será de responsabilidade do profissional e do contratante com o objetivo de documentar o vínculo contratual.

. Esta ART está sujeita a verificações conforme disposto na Súmula 473 do STF, na Lei 9.784/99 e na Resolução 1.025/09 do CONFEA.

9. Assinaturas

Declaro serem verdadeiras as informações acima.

PEDRAS GRANDES - SC, 06 de Abril de 2026

JOAO ROBERTO SMANIA CATANEO
292.802.149-34

Contratante: MUNICIPIO DE PEDRAS GRANDES
82.928.680/0001-72

AMUREL
Associação de Municípios da Região de Laguna

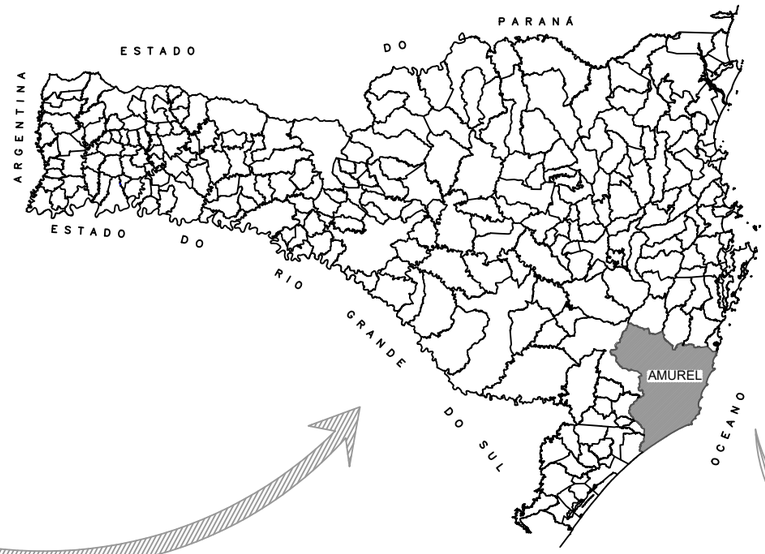
PROJETO BÁSICO DE ENGENHARIA

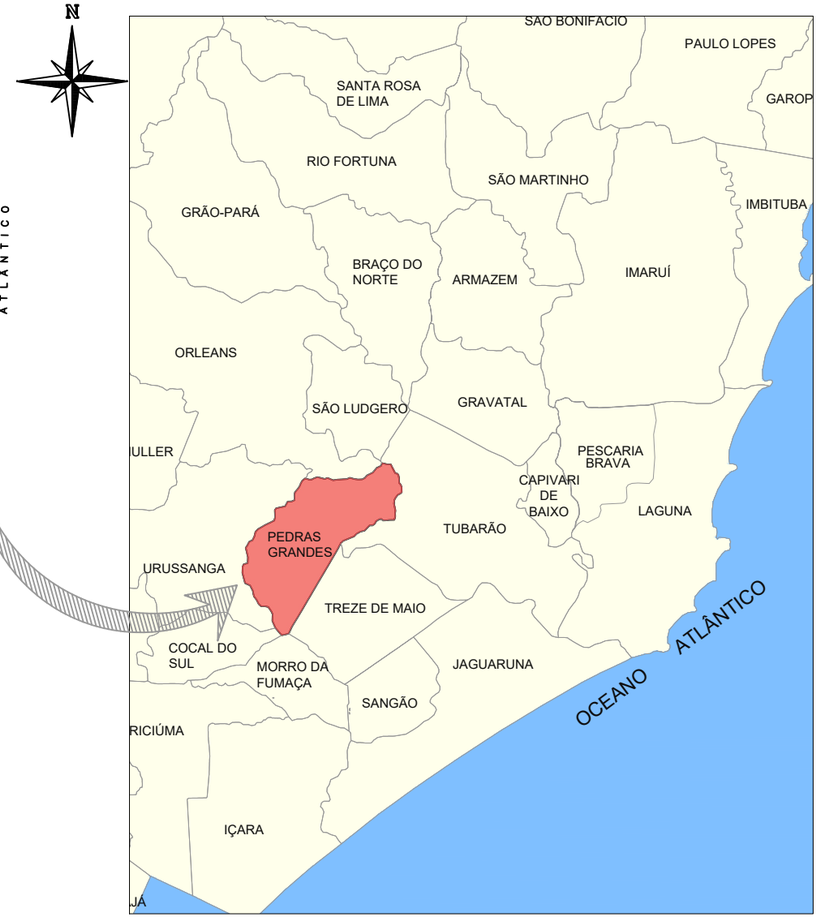
LOCALIZAÇÃO E DISTÂNCIA MÉDIA DE TRANSPORTE

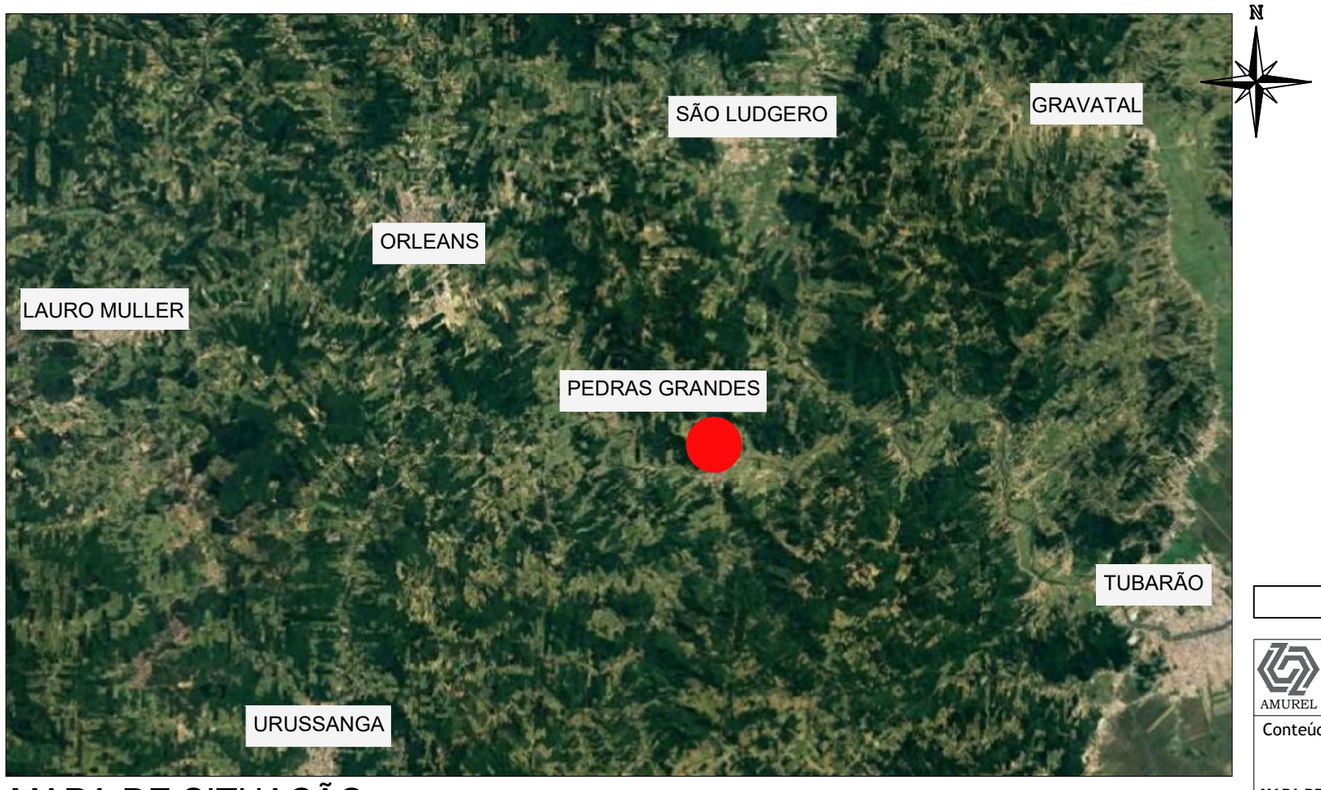
ESTRADA GERAL RIO CORAL - LOTE 03 - PEDRAS GRANDES/SC

Direitos Autorais a Amurel –Lei 9.610/98 – Art. 7º, itens X, X,I XII, XIII.









MAPA DE SITUAÇÃO

Edição Gráfica: AMUREL - Associação de Municípios da Região de Laguna
Fonte - Google Earth - 2022

DIVISAS INTERMUNICIPAIS

SEM ESCALA
Fonte - Mapa Base: Governo do Estado de Santa Catarina
Edição Gráfica: AMUREL - Associação de Municípios da Região de Laguna

Nota: PARA A EXECUÇÃO DESTE PROJETO O MESMO DEVE SER APROVADO PELO SETOR TÉCNICO DO MUNICÍPIO

ASSOCIAÇÃO DE MUNICÍPIOS DA REGIÃO DE LAGUNA
Av. Expedicionário José Pedro Coelho, 339, Dehon, Tubarão,SC
Fone: 48 3626 5711 - CEP: 88.704-200
www.amurel.org.br

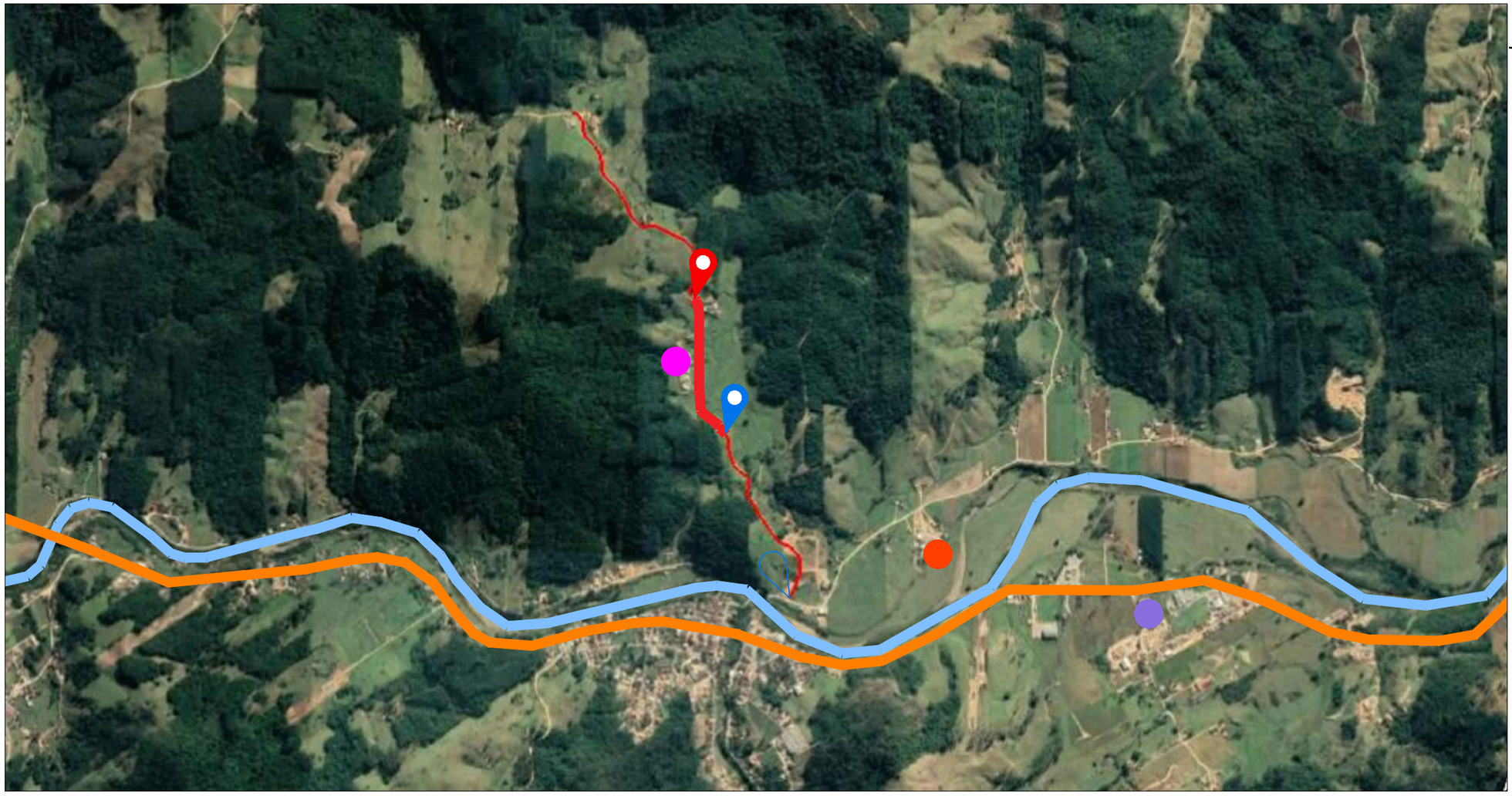
PREFEITURA MUNICIPAL DE PEDRAS GRANDES
Rua José Marcon, 311 - Centro
Fone: (48) 3659-3000 - CEP: 88720-000
www.pedrasgrandes.sc.gov.br

Conteúdo da Prancha: **MAPA DE SITUAÇÃO**	Resumo de projeto: **ÁREA: 2.909,55 m²** **EXTENSÃO = 380,00 m**	Autor do Projeto: **JOÃO ROBERTO SMANIA CATANEO** **Engenheiro Civil CREA/SC - 10721-1**	Associado: **MUNICÍPIO DE PEDRAS GRANDES** **CNPJ/MF - 82.928.680/0001-72**
Nome do Projeto: **GEO_Estrada_Geral_Rio_Coral_Lote03_PGR**		Data: **SETEMBRO/2026**	Solicitação Nº: **96131800-ae22-4f41-8427-60e32b8bcfc0**
Endereço da Obra: **ESTRADA GERAL RIO CORAL - PEDRAS GRANDES/SC**		Desenho: **HÉRICA SERAFIM VARGAS** **JAINE ALVES EFFTING**	Escala: **INDICADA**

Revisão nº: **01**
Folha: **01** 06

Direitos Autorais a Amurel –Lei 9.610/98 – Art. 7º, itens X, X,I XII, XIII.

FORMATO A3-(420mm x 297 mm)



MAPA DE LOCALIZAÇÃO

Edição Gráfica: AMUREL - Associação de Municípios da Região de Laguna
Fonte - Google Earth - 2022

COORDENADAS (UTM):

INÍCIO: 677728.577 m E
6853921.305 m S

FINAL:
677637.268 m E
6854261.075 m S

LEGENDA:

- Estrada Geral Rio Coral - Trecho a ser pavimentado
- Rodovia SC 390
- Rio Hipólito
- Frigorífico Swini
- Frigorífico Zanella
- USINDI

Nota: PARA A EXECUÇÃO DESTE PROJETO O MESMO DEVE SER APROVADO PELO SETOR TÉCNICO DO MUNICÍPIO

ASSOCIAÇÃO DE MUNICÍPIOS DA REGIÃO DE LAGUNA
Av. Expedicionário José Pedro Coelho, 339, Dehon, Tubarão,SC
Fone: 48 3626 5711 - CEP: 88.704-200
www.amurel.org.br

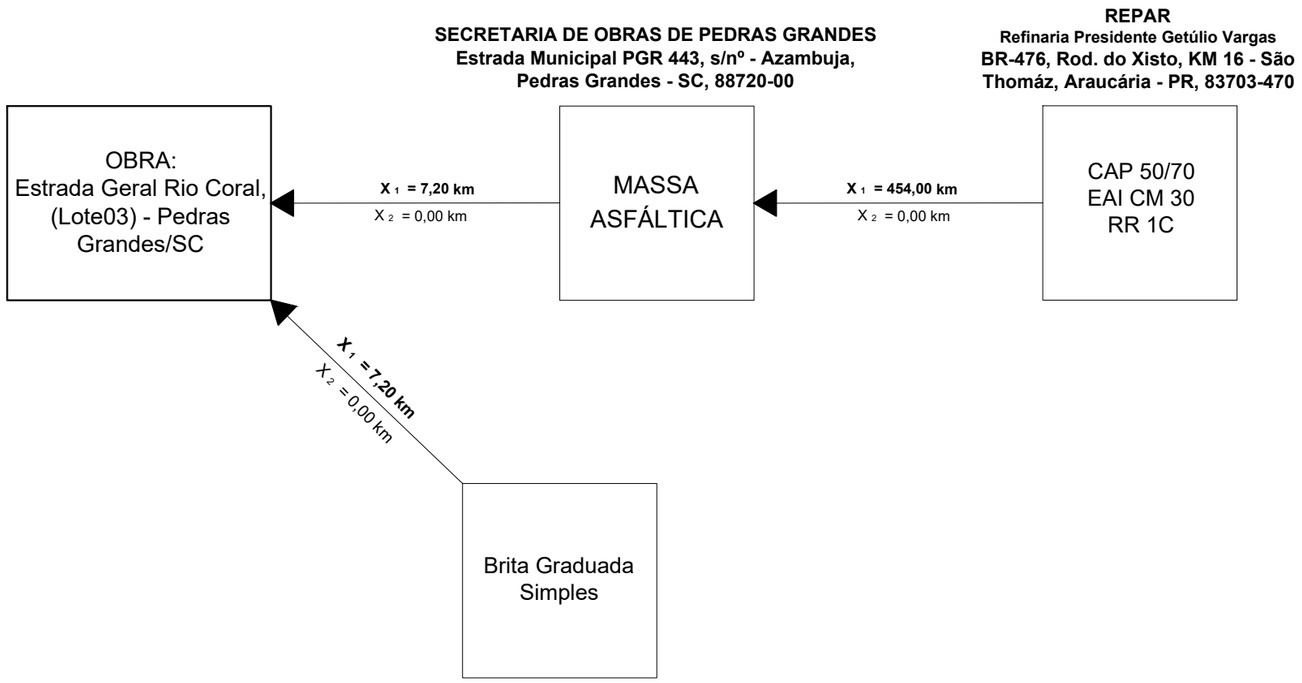
PREFEITURA MUNICIPAL DE PEDRAS GRANDES
Rua José Marcon, 311 - Centro
Fone: (48) 3659-3000 - CEP: 88720-000
www.pedrasgrandes.sc.gov.br

Conteúdo da Prancha: **MAPA DE LOCALIZAÇÃO**	Resumo de projeto: **ÁREA: 2.909,55 m²** **EXTENSÃO = 380,00 m**	Autor do Projeto: **JOÃO ROBERTO SMANIA CATANEO** **Engenheiro Civil CREA/SC - 10721-1**	Associado: **MUNICÍPIO DE PEDRAS GRANDES** **CNPJ/MF - 82.928.680/0001-72**	
Nome do Projeto: **GEO_Estrada_Geral_Rio_Coral_Lote03_PGR**		Data: **SETEMBRO/2026**	Solicitação Nº: **96131800-ae22-4f41-8427-60e32b8bcfc0**	Revisão nº: **01**
Endereço da Obra: **ESTRADA GERAL RIO CORAL - PEDRAS GRANDES/SC**		Desenho: **HÉRICA SERAFIM VARGAS** **JAINE ALVES EFFTING**	Escala: **INDICADA**	Folha: **02** 06

Direitos Autorais a Amurel –Lei 9.610/98 – Art. 7º, itens X, X,I XII, XIII.

FORMATO A3-(420mm x 297 mm)

DISTÂNCIA MÉDIA DE TRANSPORTE - DMT



X 1 = Rodovia Pavimentada
X 2 = Rodovia Não Pavimentada

Nota: PARA A EXECUÇÃO DESTE PROJETO O MESMO DEVE SER APROVADO PELO SETOR TÉCNICO DO MUNICÍPIO

ASSOCIAÇÃO DE MUNICÍPIOS DA REGIÃO DE LAGUNA Av. Expedicionário José Pedro Coelho, 339, Dehon, Tubarão,SC Fone: 48 3626 5711 - CEP: 88.704-200 www.amurel.org.br		PREFEITURA MUNICIPAL DE PEDRAS GRANDES Rua José Marcon, 311 - Centro Fone: (48) 3659-3000 - CEP: 88720-000 www.pedrasgrandes.sc.gov.br	
Conteúdo da Prancha: **DISTÂNCIA MÉDIA DE TRANSPORTE**	Resumo de projeto: **ÁREA: 2.909,55 m²** **EXTENSÃO = 380,00 m**	Autor do Projeto: **JOÃO ROBERTO SMANIA CATANEO** **Engenheiro Civil CREA/SC - 10721-1**	Associado: **MUNICÍPIO DE PEDRAS GRANDES** **CNPJ/MF - 82.928.680/0001-72**
Nome do Projeto: **GEO_Estrada_Geral_Rio_Coral_Lote03_PGR**		Data: **SETEMBRO/2026**	Solicitação Nº: **96131800-ae22-4f41-8427-60e32b8bcfc0**
Endereço da Obra: **ESTRADA GERAL RIO CORAL - PEDRAS GRANDES/SC**		Desenho: **HÉRICA SERAFIM VARGAS** **JAINE ALVES EFFTING**	Escala: **INDICADA**
			Revisão nº: **01**
			Folha: **03** 06

Direitos Autorais a Amurel –Lei 9.610/98 – Art. 7º, itens X, X,I XII, XIII.

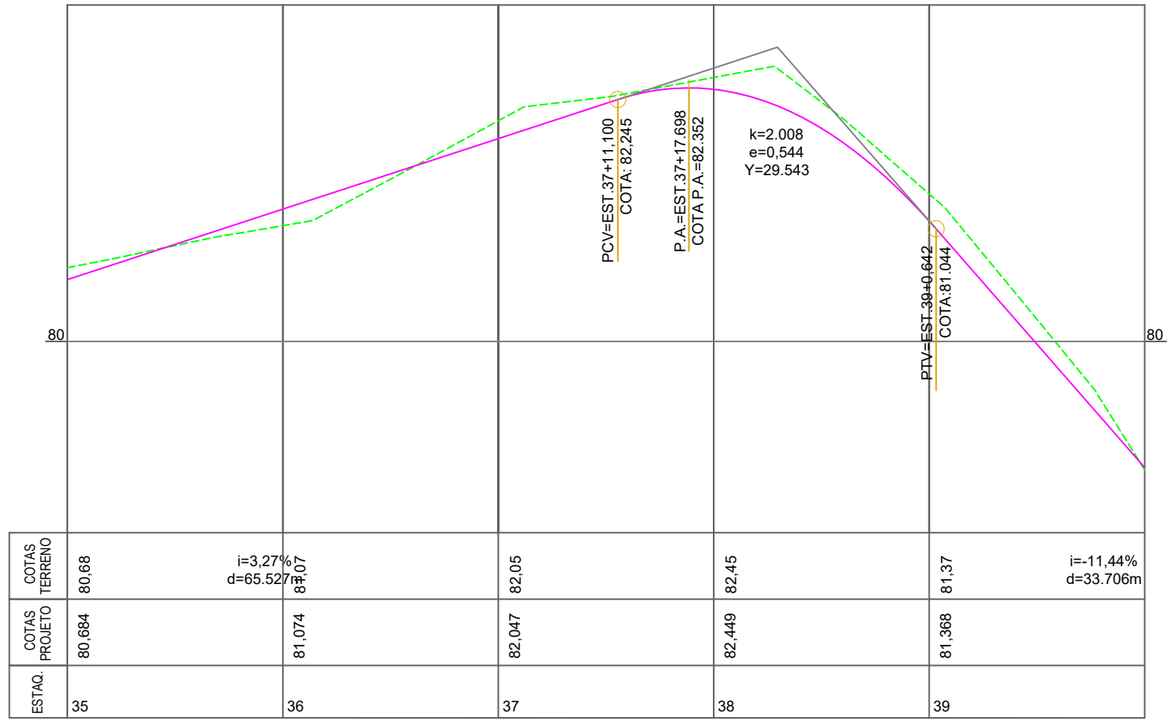
FORMATO A3-(420mm x 297 mm)

AMUREL
Associação de Municípios da Região de Laguna

PROJETO GEOMÉTRICO

ESTRADA GERAL RIO CORAL - LOTE 03 - PEDRAS GRANDES/SC

Direitos Autorais a Amurel –Lei 9.610/98 – Art. 7º, itens X, X,I XII, XIII.



PERFIL LONGITUDINAL - PROJETO GEOMÉTRICO

ESCALA HORIZONTAL ———— 1:500
ESCALA VERTICAL ———— 1:50



PLANTA PLANIMÉTRICA - PROJETO GEOMÉTRICO

ESCALA ———— 1 : 500

ELEMENTOS GEOMÉTRICOS - EIXO

Nº	DEFLEXÃO/ AZIMUTE	LC (m)	TT (m)	TL (m)	TC (m)	R (m)	D/L (m)	AC	TE-PC	ET-PT	PONTO	PI	TE-PC	ET-PT
L12	319° 16' 12.85"	-	-	-	-	-	47,258	-	35+4,754	37+12,011	N E	-	6853925,0491 677725,6511	6853960,8607 677694,8159
C11	-	-	1,074	-	-	70,000	24,370	019° 56' 49.15"	37+12,011	38+16,381	N E	6853970,1888 677686,7840	6853960,8607 677694,8159	6853976.2172 677676,0517
L13	299° 19' 23.70"	-	-	-	-	-	22,075	-	38+16,381	39+18,456	N E	-	6853976,2172 677676,0517	6853987,0282 677656,8050

LEGENDA EM PLANTA

- 1 2 3 4 5 — EIXO ESTAQUEAMENTO
- EIXO DE PISTA
- BORDO PROJETADO
- ACOSTAMENTO PROJETADO
- CERCA/MURO EXISTENTE
- CRISTA
- LIMITE
- TUBULAÇÃO EXISTENTE
- VALO
- CERCA A REMOVER
- EDIFICAÇÃO EXISTENTE
- PAVIMENTAÇÃO EXISTENTE
- BORDO DE ESTRADA EXISTENTE
- POSTE EXISTENTE
- POSTE A SER REALOCADO
- POSTE REALOCADO
- PEDRA EXISTENTE
- CURVA DE NÍVEL
- CAIXA DE ENERGIA ELÉTRICA

LEGENDA EM PERFIL

- PERFIL NATURAL
- GREIDE DE PAVIMENTAÇÃO

Nota: PARA A EXECUÇÃO DESTE PROJETO O MESMO DEVE SER APROVADO PELO SETOR TÉCNICO DO MUNICÍPIO

ASSOCIAÇÃO DE MUNICÍPIOS DA REGIÃO DE LAGUNA
Av. Expedicionário José Pedro Coelho, 339, Dehon, Tubarão,SC
Fone: 48 3626 5711 - CEP: 88.704-200
www.amurel.org.br
AMUREL

PREFEITURA MUNICIPAL DE PEDRAS GRANDES
Rua José Marcon, 311 - Centro
Fone: (48) 3659-3000 - CEP: 88720-000
www.pedrasgrandes.sc.gov.br

Conteúdo da Prancha:
PROJETO GEOMÉTRICO
PERFIL LONGITUDINAL
PLANTA PLANIMÉTRICA

Resumo de projeto:
ÁREA: 2.909,55 m²
EXTENSÃO = 380,00 m

Autor do Projeto:
JOÃO ROBERTO SMANIA CATANEO
Engenheiro Civil CREA/SC - 10721-1

Associado:
MUNICÍPIO DE PEDRAS GRANDES
CNPJ/MF - 82.928.680/0001-72

Nome do Projeto:
GEO_Estrada_Geral_Rio_Coral_Lote03_PGR

Data:
SETEMBRO/2026

Solicitação Nº:
96131800-ae22-4f41-8427-60e32b8bcfc0

Revisão nº:
01

Endereço da Obra:
ESTRADA GERAL RIO CORAL - PEDRAS GRANDES/SC

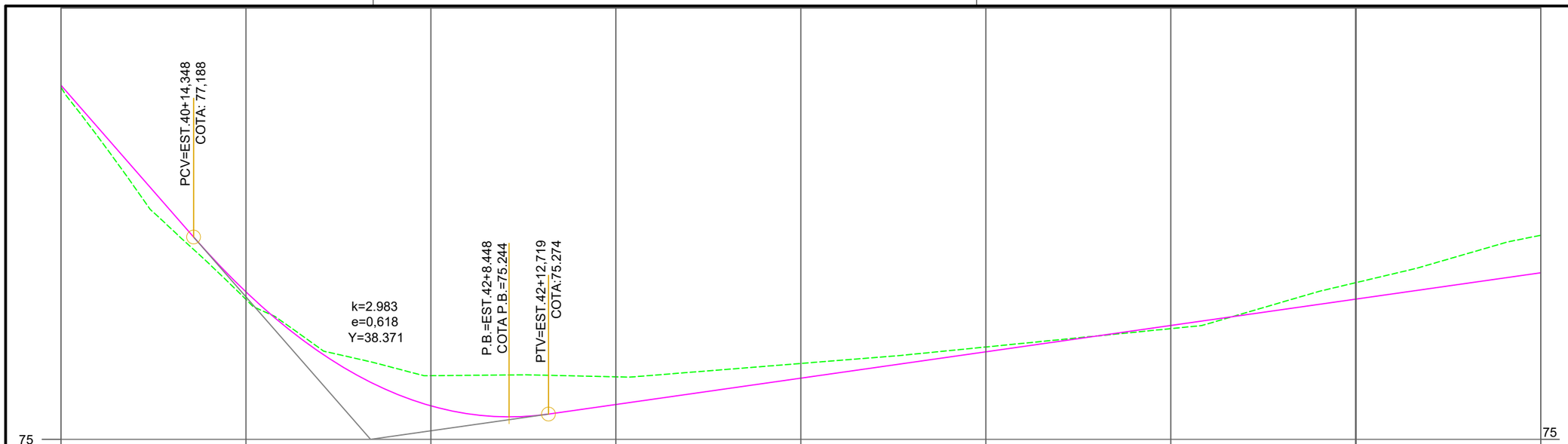
Desenho:
HÉRICA SERAFIM VARGAS
JAINE ALVES EFFTING

Escala:
INDICADA

Folha: **04** 06

Direitos Autorais a Amurel –Lei 9.610/98 – Art. 7º, itens X, X,I XII, XIII.

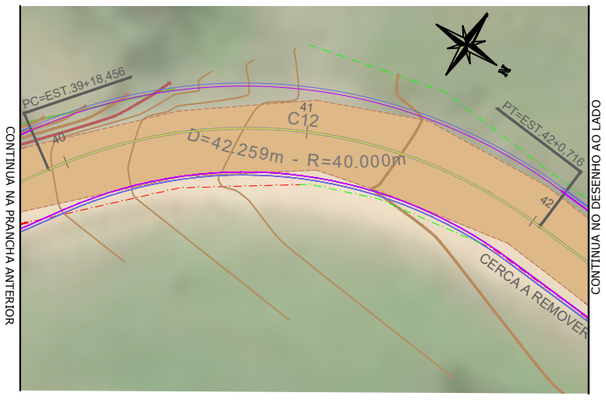
FORMATO A3-(420mm x 297 mm)

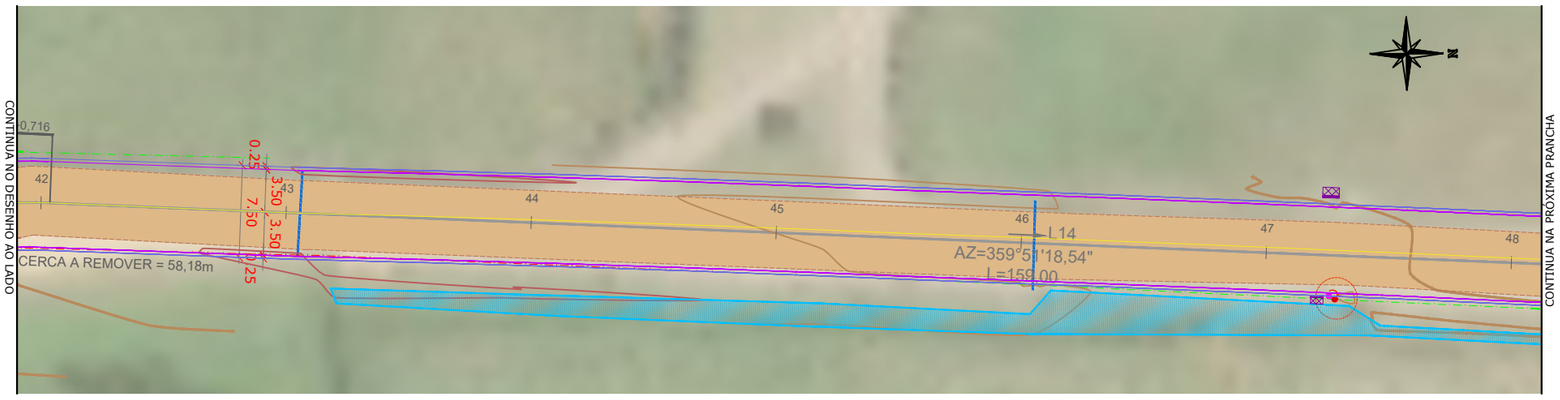


ESTAQ.	COTAS PROJETO	COTAS TERRENO
40	78,808	78,81
41	76,514	76,51
42	75,689	75,69
43	75,677	75,68
44	75,821	75,82
45	75,999	76,00
46	76,198	76,20
47	76,695	76,69

PERFIL LONGITUDINAL - PROJETO GEOMÉTRICO

ESCALA HORIZONTAL ———— 1:500
ESCALA VERTICAL ———— 1:50





PLANTA PLANIMÉTRICA - PROJETO GEOMÉTRICO

ESCALA ———— 1 : 500

ELEMENTOS GEOMÉTRICOS - EIXO

Nº	DEFLEXÃO/ AZIMUTE	LC (m)	TT (m)	TL (m)	TC (m)	R (m)	D/L (m)	AC	TE-PC	ET-PT	PONTO	PI	TE-PC	ET-PT
C12	-	-	6,313	-	-	40,000	42,259	060° 31' 54.84"	39+18,456	42+0,716	N E	6853998,4598 677636,4536	6853987,0282 677656,8050	6854021.8019 677636,3946
L14	359° 51' 18.54"	-	-	-	-	-	158,998	-	42+0,716	49+19,714	N E	-	6854021,8019 677636,3946	6854180,7996 677635,9926

LEGENDA EM PLANTA

- 1 2 3 4 5 — EIXO ESTAQUEAMENTO
- EIXO DE PISTA
- BORDO PROJETADO
- ACOSTAMENTO PROJETADO
- CERCA/MURO EXISTENTE
- CRISTA
- LIMITE
- TUBULAÇÃO EXISTENTE
- VALO
- CERCA A REMOVER
- EDIFICAÇÃO EXISTENTE
- PAVIMENTAÇÃO EXISTENTE
- BORDO DE ESTRADA EXISTENTE
- POSTE EXISTENTE
- POSTE A SER REALOCADO
- POSTE REALOCADO
- PEDRA EXISTENTE
- CURVA DE NÍVEL
- CAIXA DE ENERGIA ELÉTRICA

LEGENDA EM PERFIL

- PERFIL NATURAL
- GREIDE DE PAVIMENTAÇÃO

Nota: PARA A EXECUÇÃO DESTE PROJETO O MESMO DEVE SER APROVADO PELO SETOR TÉCNICO DO MUNICÍPIO

ASSOCIAÇÃO DE MUNICÍPIOS DA REGIÃO DE LAGUNA
Av. Expedicionário José Pedro Coelho, 339, Dehon, Tubarão,SC
Fone: 48 3626 5711 - CEP: 88.704-200
www.amurel.org.br

PREFEITURA MUNICIPAL DE PEDRAS GRANDES
Rua José Marcon, 311 - Centro
Fone: (48) 3659-3000 - CEP: 88720-000
www.pedrasgrandes.sc.gov.br

Conteúdo da Prancha:
PROJETO GEOMÉTRICO
PERFIL LONGITUDINAL
PLANTA PLANIMÉTRICA

Resumo de projeto:
ÁREA: 2.909,55 m²
EXTENSÃO = 380,00 m

Autor do Projeto:
JOÃO ROBERTO SMANIA CATANEO
Engenheiro Civil CREA/SC - 10721-1

Associado:
MUNICÍPIO DE PEDRAS GRANDES
CNPJ/MF - 82.928.680/0001-72

Nome do Projeto:
GEO_Estrada_Geral_Rio_Coral_Lote03_PGR

Data:
SETEMBRO/2026

Solicitação Nº:
96131800-ae22-4f41-8427-60e32b8bcfc0

Revisão nº:
01

Endereço da Obra:
ESTRADA GERAL RIO CORAL - PEDRAS GRANDES/SC

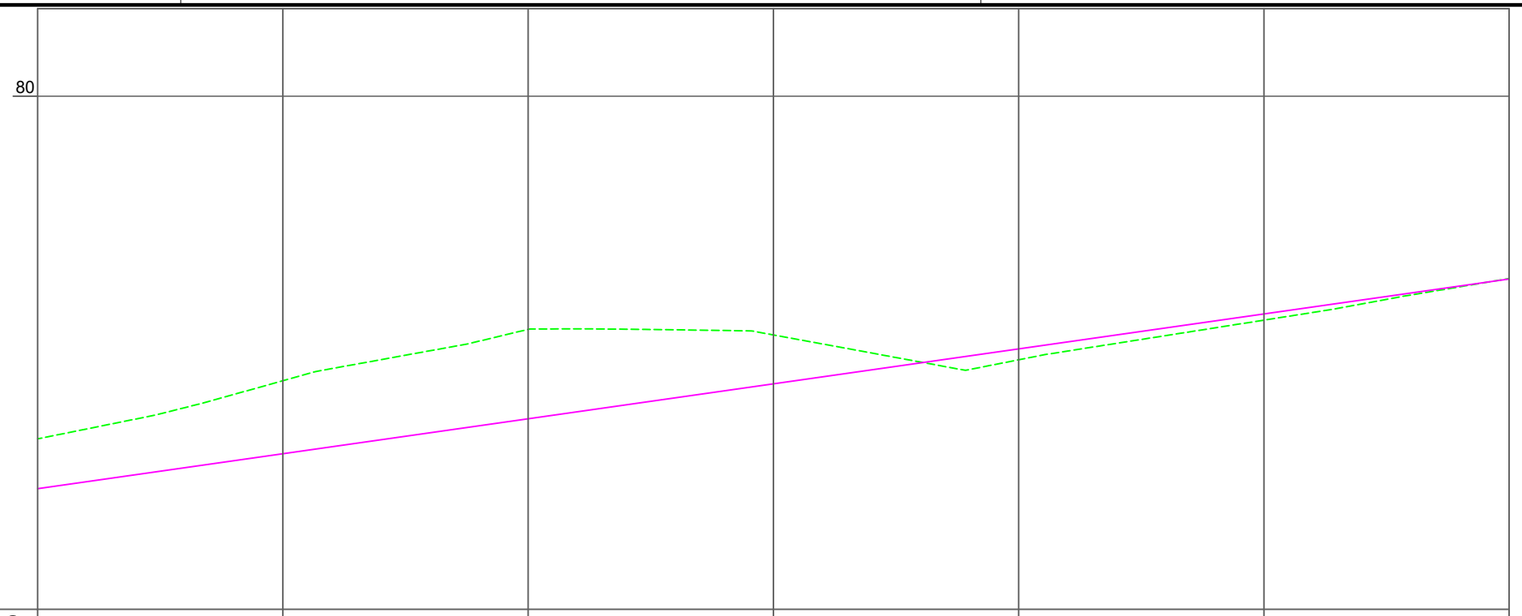
Desenho:
HÉRICA SERAFIM VARGAS
JAINE ALVES EFFTING

Escala:
INDICADA

Folha: **05** 06

Direitos Autorais a Amurel –Lei 9.610/98 – Art. 7º, itens X, X,I XII, XIII.

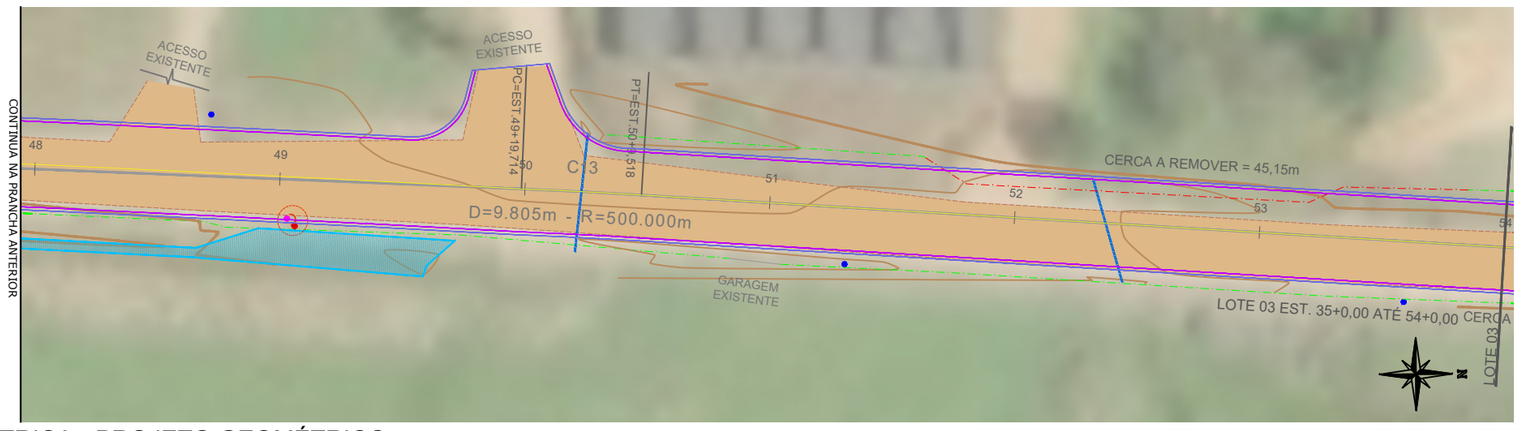
FORMATO A3-(420mm x 297 mm)



COTAS TERRENO	77,21	i=1,42% d=243.820m	77,68	78,10	78,05	77,85	78,18 78,51
COTAS PROJETO	77,207		77,681	78,100	78,055	77,852	78,175 78,514
ESTAQ.	48		49	50	51	52	53 54

PERFIL LONGITUDINAL - PROJETO GEOMÉTRICO

ESCALA HORIZONTAL ———— 1:500
ESCALA VERTICAL ———— 1:50



PLANTA PLANIMÉTRICA - PROJETO GEOMÉTRICO

ESCALA ———— 1 : 500

ELEMENTOS GEOMÉTRICOS - EIXO

Nº	DEFLEXÃO/ AZIMUTE	LC (m)	TT (m)	TL (m)	TC (m)	R (m)	D/L (m)	AC	TE-PC	ET-PT	PONTO	PI	TE-PC	ET-PT
C13	-	-	0,024	-	-	500,000	9,805	001° 07' 24.67"	49+19,714	50+9,518	N E	6854185,7020 677635,9803	6854180,7996 677635,9926	6854190.6038 677636,0640

LEGENDA EM PLANTA

- 1 2 3 4 5 — EIXO ESTAQUEAMENTO
- EIXO DE PISTA
- BORDO PROJETADO
- ACOSTAMENTO PROJETADO
- CERCA/MURO EXISTENTE
- CRISTA
- LIMITE
- TUBULAÇÃO EXISTENTE
- VALO
- CERCA A REMOVER
- EDIFICAÇÃO EXISTENTE
- PAVIMENTAÇÃO EXISTENTE
- BORDO DE ESTRADA EXISTENTE
- POSTE EXISTENTE
- POSTE A SER REALOCADO
- POSTE REALOCADO
- PEDRA EXISTENTE
- CURVA DE NÍVEL
- CAIXA DE ENERGIA ELÉTRICA

LEGENDA EM PERFIL

- PERFIL NATURAL
- GREIDE DE PAVIMENTAÇÃO

Nota: PARA A EXECUÇÃO DESTE PROJETO O MESMO DEVE SER APROVADO PELO SETOR TÉCNICO DO MUNICÍPIO

ASSOCIAÇÃO DE MUNICÍPIOS DA REGIÃO DE LAGUNA
Av. Expedicionário José Pedro Coelho, 339, Dehon, Tubarão,SC
Fone: 48 3626 5711 - CEP: 88.704-200
www.amurel.org.br

PREFEITURA MUNICIPAL DE PEDRAS GRANDES
Rua José Marcon, 311 - Centro
Fone: (48) 3659-3000 - CEP: 88720-000
www.pedrasgrandes.sc.gov.br

Conteúdo da Prancha: **PROJETO GEOMÉTRICO PERFIL LONGITUDINAL PLANTA PLANIMÉTRICA**	Resumo de projeto: **ÁREA: 2.909,55 m² EXTENSÃO = 380,00 m**	Autor do Projeto: **JOÃO ROBERTO SMANIA CATANEO Engenheiro Civil CREA/SC - 10721-1**	Associado: **MUNICÍPIO DE PEDRAS GRANDES CNPJ/MF - 82.928.680/0001-72**
Nome do Projeto: **GEO_Estrada_Geral_Rio_Coral_Lote03_PGR**		Data: **SETEMBRO/2026**	Solicitação Nº: **96131800-ae22-4f41-8427-60e32b8bcfc0**
Endereço da Obra: **ESTRADA GERAL RIO CORAL - PEDRAS GRANDES/SC**		Desenho: **HÉRICA SERAFIM VARGAS JAINE ALVES EFFTING**	Escala: **INDICADA**

Revisão nº: **01**

Folha: **06** 06

Direitos Autorais a Amurel –Lei 9.610/98 – Art. 7º, itens X, X,I XII, XIII.

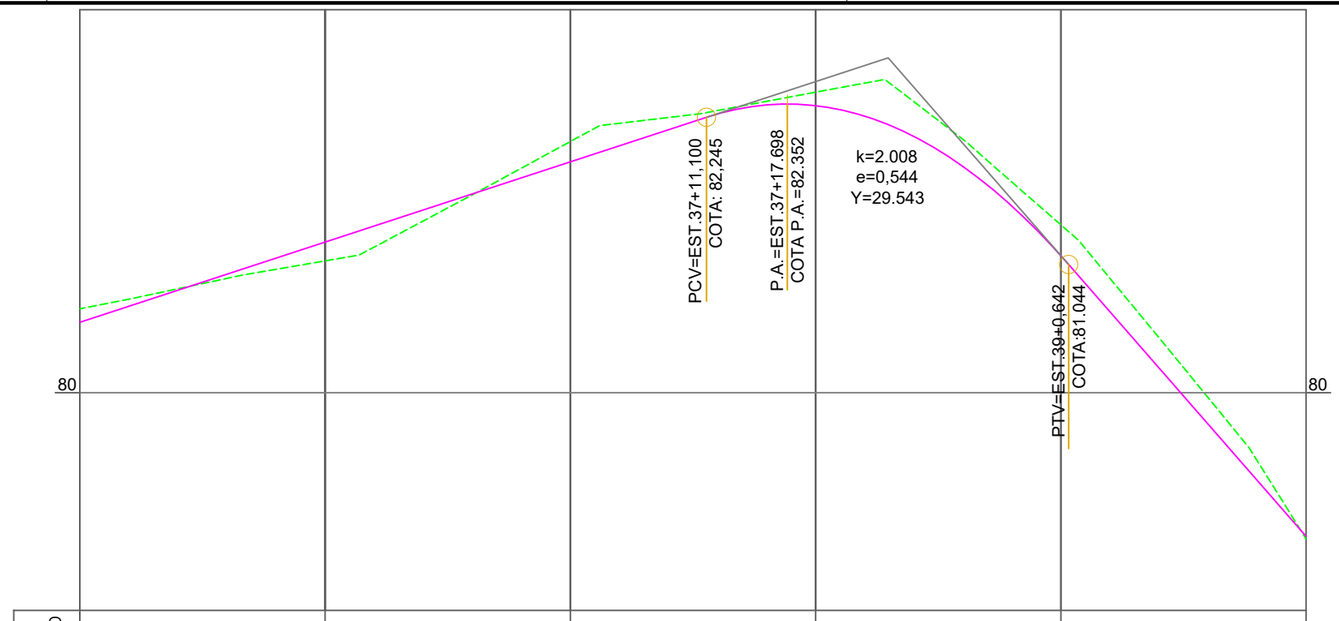
FORMATO A3-(420mm x 297 mm)

AMUREL
Associação de Municípios da Região de Laguna

PROJETO DE PAVIMENTAÇÃO E SINALIZAÇÃO VIÁRIA

ESTRADA GERAL RIO CORAL - LOTE 03 - PEDRAS GRANDES/SC

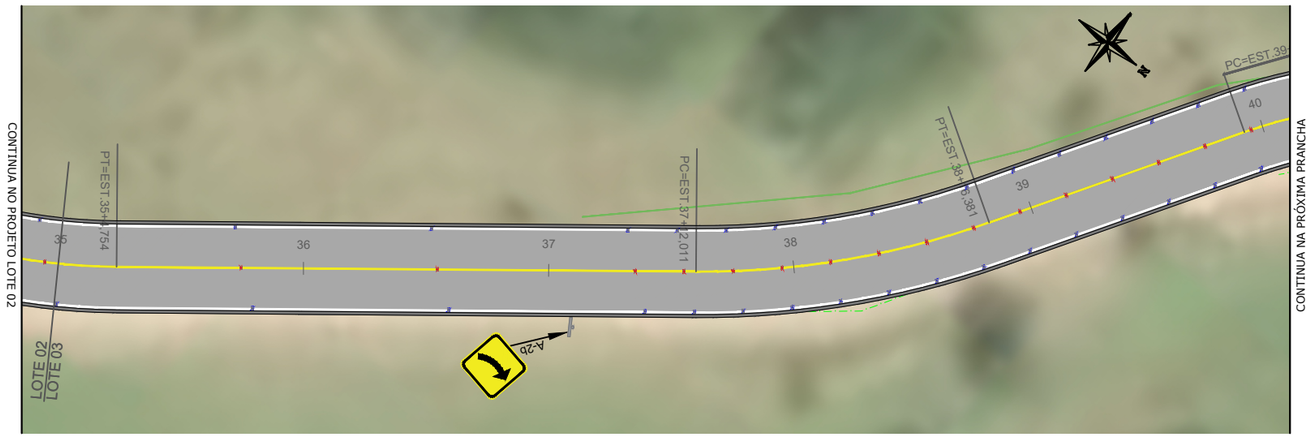
Direitos Autorais a Amurel –Lei 9.610/98 – Art. 7º, itens X, X,I XII, XIII.



COTAS TERRENO	80,68	i=3,27% d=65.527m 81,07	82,05	82,45	81,37	i=-11,44% d=33.706m
COTAS PROJETO	80,684	81,074	82,047	82,449	81,368	
ESTAQ.	35	36	37	38	39	

PERFIL LONGITUDINAL - PROJETO DE PAVIMENTAÇÃO

ESCALA HORIZONTAL ———— 1:500
ESCALA VERTICAL ———— 1:50



PLANTA PLANIMÉTRICA - PROJETO DE PAVIMENTAÇÃO

ESCALA ———— 1 : 500

LEGENDA EM PERFIL

- PERFIL NATURAL
- GREIDE DE PAVIMENTAÇÃO

LEGENDA EM PLANTA

- 1 2 3 4 5 EIXO ESTAQUEAMENTO
- EIXO DE PISTA
- CERCA/MURO EXISTENTE
- CRISTA
- BORDO DE ESTRADA - EXISTENTE
- BORDO PROJETADO/ PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA
- VALO
- EDIFICAÇÃO EXISTENTE
- PAVIMENTAÇÃO EXISTENTE
- LIMITE
- CAIXA DE ENERGIA ELÉTRICA
- TACHA BIDIRECIONAL - AMARELA
- TACHA BIDIRECIONAL - BRANCA
- POSTE EXISTENTE
- POSTE REALOCADO
- PLACA DE SINALIZAÇÃO VIÁRIA

OBSERVAÇÃO

A imagem de fundo presente na planta de pavimentação foi retirada do Google Earth - 2022 para auxiliar na localização, não estando na escala e servindo apenas como referência.

Nota: PARA A EXECUÇÃO DESTE PROJETO O MESMO DEVE SER APROVADO PELO SETOR TÉCNICO DO MUNICÍPIO

AMUREL
ASSOCIAÇÃO DE MUNICÍPIOS DA REGIÃO DE LAGUNA
Av. Expedicionário José Pedro Coelho, 339, Dehon, Tubarão,SC
Fone: 48 3626 5711 - CEP: 88.704-200
www.amurel.org.br

PREFEITURA MUNICIPAL DE PEDRAS GRANDES
Rua José Marcon, 311 - Centro
Fone: (48) 3659-3000 - CEP: 88720-000
www.pedrasgrandes.sc.gov.br

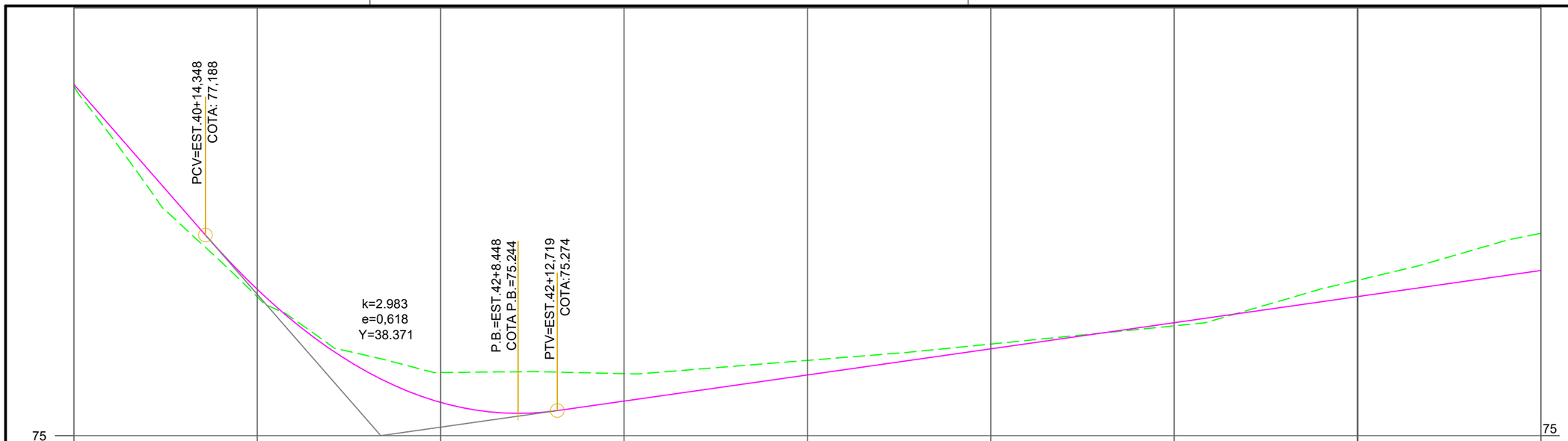
Conteúdo da Prancha: **PROJETO DE PAVIMENTAÇÃO PERFIL LONGITUDINAL PLANTA PLANIMÉTRICA**	Resumo de projeto: **ÁREA = 2.909,55m² EXTENSÃO = 380,00m**	Autor do Projeto: **JOÃO ROBERTO SMANIA CATANEO Engenheiro Civil CREA/SC - 10721-1**	Associado: **MUNICÍPIO DE PEDRAS GRANDES CNPJ/MF - 82.928.680/0001-72**
Nome do Projeto: **PAV_Estrada_Geral_Rio_Coral_Lote03_PGR**		Data: **SETEMBRO/2026**	Solicitação Nº: **96131800-ae22-4f41-8427-60e32b8bcfc0**
Endereço da Obra: **ESTRADA GERAL RIO CORAL - PEDRAS GRANDES/SC**		Desenho: **HÉRICA SERAFIM VARGAS JAINE ALVES EFFTING**	Escala: **INDICADA**

Revisão nº: **01**

Folha: **01** 06

Direitos Autorais a Amurel –Lei 9.610/98 – Art. 7º, itens X, X,I XII, XIII.

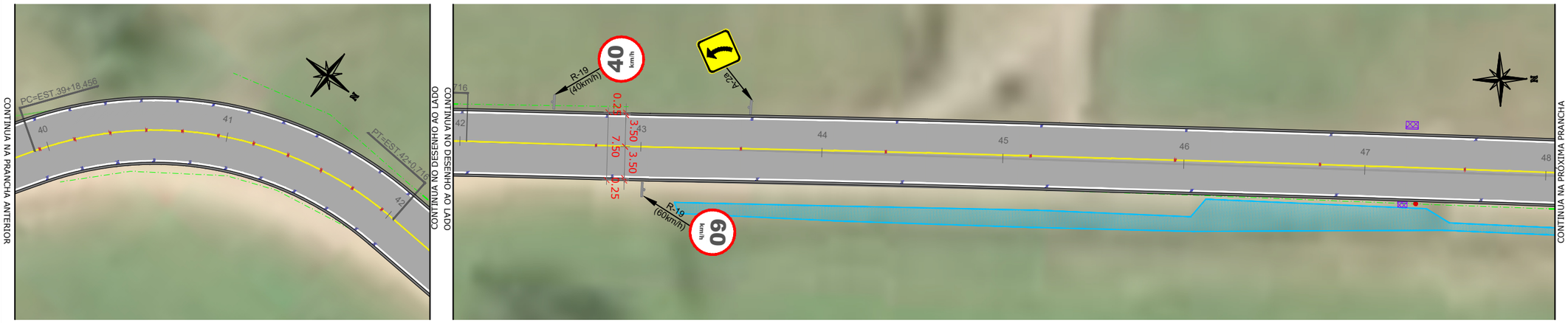
FORMATO A3-(420mm x 297 mm)



ESTAQ.	COTAS PROJETO	COTAS TERRENO
40	78,808	78,81
41	76,514	76,51
42	75,689	75,69
43	75,677	75,68
44	75,821	75,82
45	75,999	76,00
46	76,198	76,20
47	76,695	76,69

PERFIL LONGITUDINAL - PROJETO DE PAVIMENTAÇÃO

ESCALA HORIZONTAL ———— 1:500
ESCALA VERTICAL ———— 1:50



PLANTA PLANIMÉTRICA - PROJETO DE PAVIMENTAÇÃO

ESCALA ———— 1 : 500

LEGENDA EM PERFIL

- PERFIL NATURAL
- GREIDE DE PAVIMENTAÇÃO

LEGENDA EM PLANTA

- 1 2 3 4 5 EIXO ESTAQUEAMENTO
- EIXO DE PISTA
- CERCA/MURO EXISTENTE
- CRISTA
- BORDO DE ESTRADA - EXISTENTE
- BORDO PROJETADO/ PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA
- VALO
- EDIFICAÇÃO EXISTENTE
- PAVIMENTAÇÃO EXISTENTE
- LIMITE
- CAIXA DE ENERGIA ELÉTRICA
- TACHA BIDIRECIONAL - AMARELA
- TACHA BIDIRECIONAL - BRANCA
- POSTE EXISTENTE
- POSTE REALOCADO
- PLACA DE SINALIZAÇÃO VIÁRIA

OBSERVAÇÃO

A imagem de fundo presente na planta de pavimentação foi retirada do Google Earth - 2022 para auxiliar na localização, não estando na escala e servindo apenas como referência.

Nota: PARA A EXECUÇÃO DESTE PROJETO O MESMO DEVE SER APROVADO PELO SETOR TÉCNICO DO MUNICÍPIO

AMUREL
ASSOCIAÇÃO DE MUNICÍPIOS DA REGIÃO DE LAGUNA
Av. Expedicionário José Pedro Coelho, 339, Dehon, Tubarão,SC
Fone: 48 3626 5711 - CEP: 88.704-200
www.amurel.org.br

PREFEITURA MUNICIPAL DE PEDRAS GRANDES
Rua José Marcon, 311 - Centro
Fone: (48) 3659-3000 - CEP: 88720-000
www.pedrasgrandes.sc.gov.br

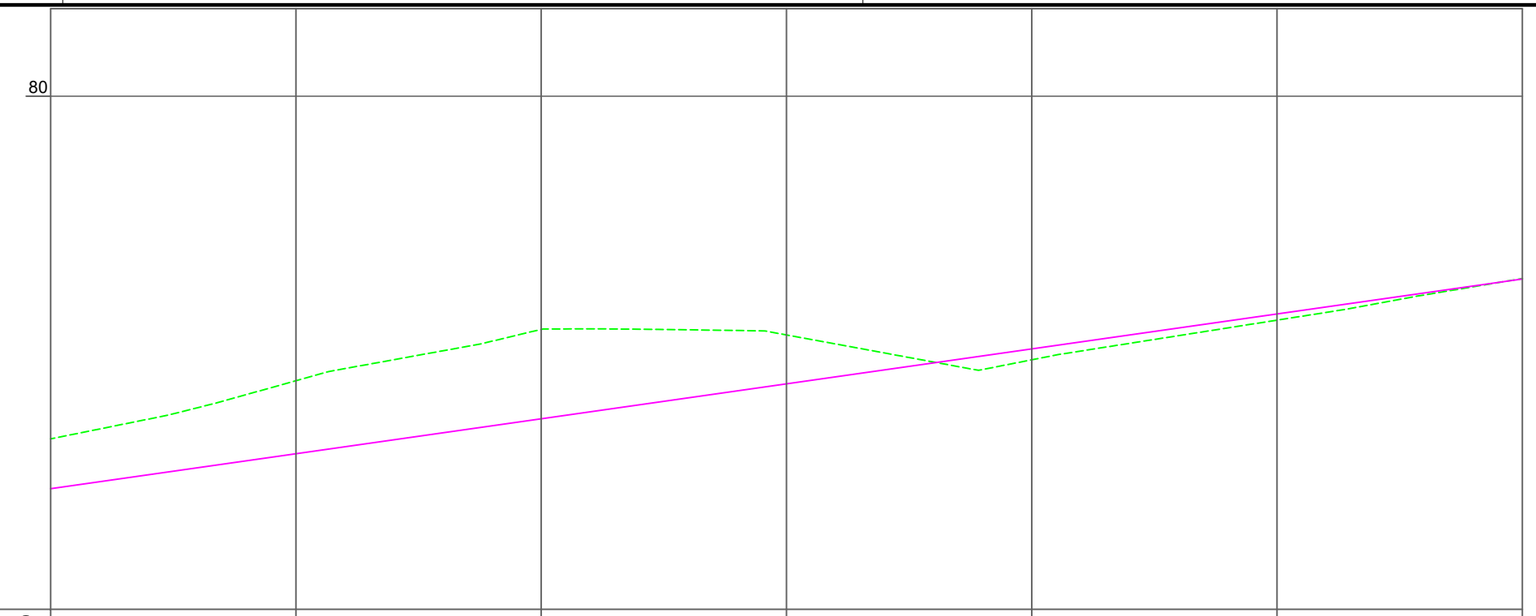
Conteúdo da Prancha: **PROJETO DE PAVIMENTAÇÃO PERFIL LONGITUDINAL PLANTA PLANIMÉTRICA**	Resumo de projeto: **ÁREA = 2.909,55m² EXTENSÃO = 380,00m**	Autor do Projeto: **JOÃO ROBERTO SMANIA CATANEO Engenheiro Civil CREA/SC - 10721-1**	Associado: **MUNICÍPIO DE PEDRAS GRANDES CNPJ/MF - 82.928.680/0001-72**
Nome do Projeto: **PAV_Estrada_Geral_Rio_Coral_Lote03_PGR**		Data: **SETEMBRO/2026**	Solicitação Nº: **96131800-ae22-4f41-8427-60e32b8bcfc0**
Endereço da Obra: **ESTRADA GERAL RIO CORAL - PEDRAS GRANDES/SC**		Desenho: **HÉRICA SERAFIM VARGAS JAINE ALVES EFFTING**	Escala: **INDICADA**

Revisão nº: **01**

Folha: **02** 06

Direitos Autorais a Amurel –Lei 9.610/98 – Art. 7º, itens X, X,I XII, XIII.

FORMATO A3-(420mm x 297 mm)



COTAS TERRENO	77,21	i=1,42% d=243.820m	77,68	78,10	78,05	77,85	78,18 78,51
COTAS PROJETO	77,207		77,681	78,100	78,055	77,852	78,175 78,514
ESTAQ.	48		49	50	51	52	53 54

PERFIL LONGITUDINAL - PROJETO DE PAVIMENTAÇÃO

ESCALA HORIZONTAL ———— 1:500
ESCALA VERTICAL ———— 1:50



PLANTA PLANIMÉTRICA - PROJETO DE PAVIMENTAÇÃO

ESCALA ———— 1 : 500

LEGENDA EM PERFIL

- PERFIL NATURAL
- GREIDE DE PAVIMENTAÇÃO

LEGENDA EM PLANTA

- 1 2 3 4 5 EIXO ESTAQUEAMENTO
- EIXO DE PISTA
- CERCA/MURO EXISTENTE
- CRISTA
- BORDO DE ESTRADA - EXISTENTE
- BORDO PROJETADO/ PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA
- VALO
- EDIFICAÇÃO EXISTENTE
- PAVIMENTAÇÃO EXISTENTE
- LIMITE
- CAIXA DE ENERGIA ELÉTRICA
- TACHA BIDIRECIONAL - AMARELA
- TACHA BIDIRECIONAL - BRANCA
- POSTE EXISTENTE
- POSTE REALOCADO
- PLACA DE SINALIZAÇÃO VIÁRIA

OBSERVAÇÃO

A imagem de fundo presente na planta de pavimentação foi retirada do Google Earth - 2022 para auxiliar na localização, não estando na escala e servindo apenas como referência.

Nota: PARA A EXECUÇÃO DESTE PROJETO O MESMO DEVE SER APROVADO PELO SETOR TÉCNICO DO MUNICÍPIO

AMUREL
ASSOCIAÇÃO DE MUNICÍPIOS DA REGIÃO DE LAGUNA
Av. Expedicionário José Pedro Coelho, 339, Dehon, Tubarão,SC
Fone: 48 3626 5711 - CEP: 88.704-200
www.amurel.org.br

PREFEITURA MUNICIPAL DE PEDRAS GRANDES
Rua José Marcon, 311 - Centro
Fone: (48) 3659-3000 - CEP: 88720-000
www.pedrasgrandes.sc.gov.br

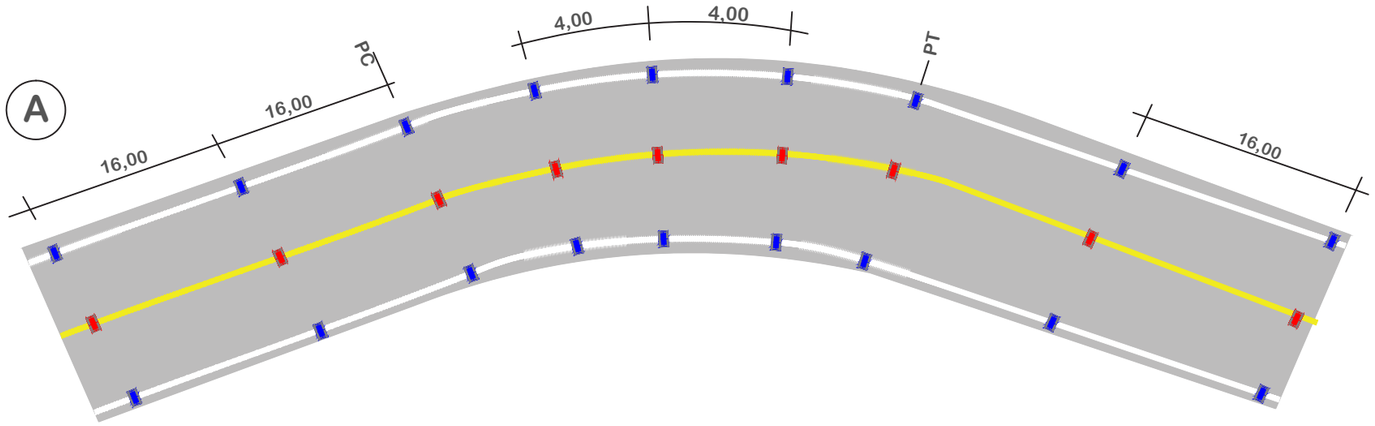
Conteúdo da Prancha: **PROJETO DE PAVIMENTAÇÃO PERFIL LONGITUDINAL PLANTA PLANIMÉTRICA**	Resumo de projeto: **ÁREA = 2.909,55m² EXTENSÃO = 380,00m**	Autor do Projeto: **JOÃO ROBERTO SMANIA CATANEO Engenheiro Civil CREA/SC - 10721-1**	Associado: **MUNICÍPIO DE PEDRAS GRANDES CNPJ/MF - 82.928.680/0001-72**
Nome do Projeto: **PAV_Estrada_Geral_Rio_Coral_Lote03_PGR**		Data: **SETEMBRO/2026**	Solicitação Nº: **96131800-ae22-4f41-8427-60e32b8bcfc0**
Endereço da Obra: **ESTRADA GERAL RIO CORAL - PEDRAS GRANDES/SC**		Desenho: **HÉRICA SERAFIM VARGAS JAINE ALVES EFFTING**	Escala: **INDICADA**

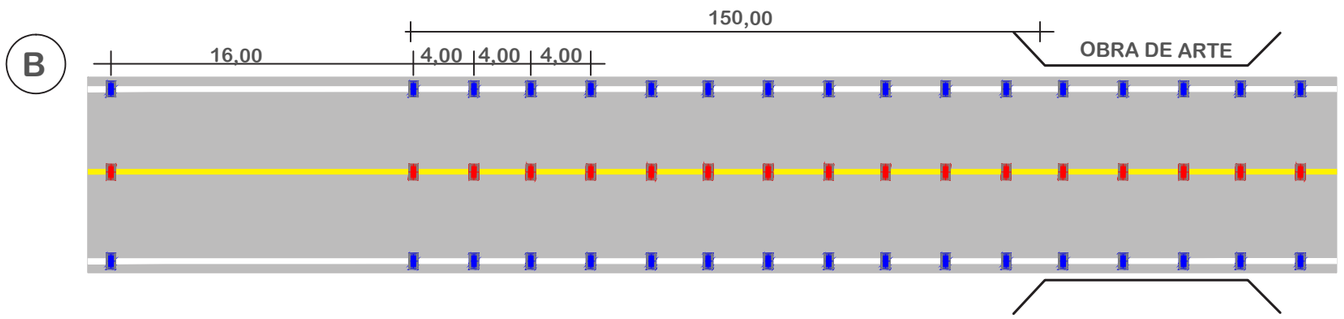
Revisão nº: **01**

Folha: **03** 06

Direitos Autorais a Amurel –Lei 9.610/98 – Art. 7º, itens X, X,I XII, XIII.

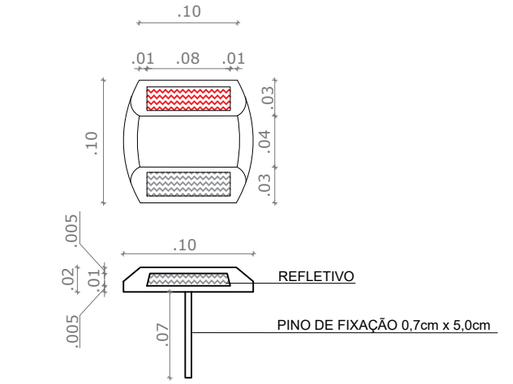
FORMATO A3-(420mm x 297 mm)





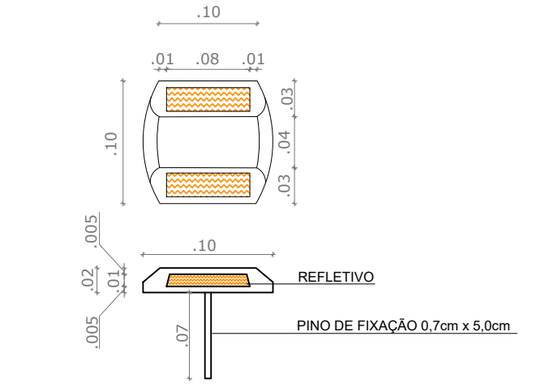
- **Linhas de Bordo/Eixo:**
  Tachas bidirecionais brancas, com elementos refletivos brancos, ou amarelas com elementos refletivos amarelos, com os seguintes espaçamentos:
  - **Trechos em tangente; uma tacha a cada 16,00 metros, trechos em curva: uma tacha a cada 4,00m; (detalheA).**
  - **Trechos que antecedem obstáculos ou obra-de-arte: uma tacha a cada 4,00 metros numa extensão de 150,00 metros (detalhe B).**

SINALIZAÇÃO HORIZONTAL RODOVIA LOTE 03			
PINTURA TOTAL (m²)		TACHAS (un) BIDIRECIONAIS	
BRANCA	AMARELA	BRANCA	AMARELA
91,18	45,60	82	41



SENTIDO BIDIRECIONAL
TACHA NA COR BRANCA COM ESPAÇAMENTO DE 4,00 m EM TRECHOS DE CURVA E DE 16,00 m EM TRECHOS LINEARES (CONFORME PLANTA)

DETALHE TACHA BIDIRECIONAL BRANCA
ESCALA 1:10



SENTIDO BIDIRECIONAL
TACHA NA COR AMARELA COM ESPAÇAMENTO DE 4,00 m EM TRECHOS DE CURVA E DE 16,00 m EM TRECHOS LINEARES (CONFORME PLANTA)

DETALHE TACHA BIDIRECIONAL AMARELA
ESCALA 1:10

Nota: PARA A EXECUÇÃO DESTE PROJETO O MESMO DEVE SER APROVADO PELO SETOR TÉCNICO DO MUNICÍPIO

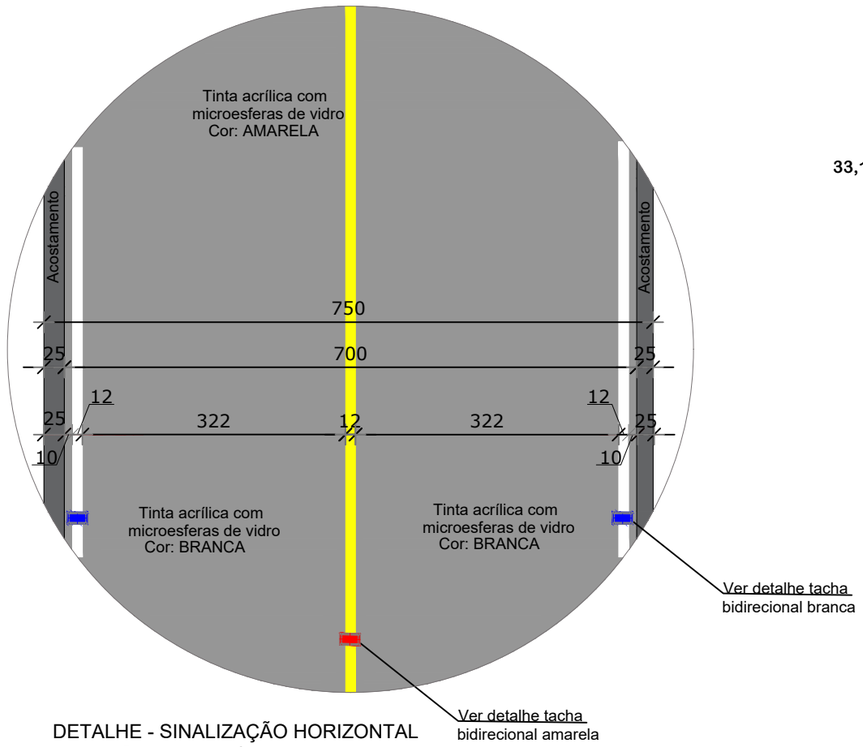
AMUREL
ASSOCIAÇÃO DE MUNICÍPIOS DA REGIÃO DE LAGUNA
Av. Expedicionário José Pedro Coelho, 339, Dehon, Tubarão,SC
Fone: 48 3626 5711 - CEP: 88.704-200
www.amurel.org.br

PREFEITURA MUNICIPAL DE PEDRAS GRANDES
Rua José Marcon, 311 - Centro
Fone: (48) 3659-3000 - CEP: 88720-000
www.pedrasgrandes.sc.gov.br

Conteúdo da Prancha:	Resumo de projeto:	Autor do Projeto:	Associado:	
PROJETO DE PAVIMENTAÇÃO - DETALHAMENTOS DE PROJETO	**ÁREA = 2.909,55m²** **EXTENSÃO = 380,00m**	**JOÃO ROBERTO SMANIA CATANEO** **Engenheiro Civil CREA/SC - 10721-1**	**MUNICÍPIO DE PEDRAS GRANDES** **CNPJ/MF - 82.928.680/0001-72**	
Nome do Projeto:		Data:	Solicitação Nº:	Revisão nº:
PAV_Estrada_Geral_Rio_Coral_Lote03_PGR		**SETEMBRO/2026**	**96131800-ae22-4f41-8427-60e32b8bcfc0**	**01**
Endereço da Obra:		Desenho:	Escala:	Folha:
ESTRADA GERAL RIO CORAL - PEDRAS GRANDES/SC		**HÉRICA SERAFIM VARGAS** **JAINE ALVES EFFTING**	**INDICADA**	**04** 06

Direitos Autorais a Amurel –Lei 9.610/98 – Art. 7º, itens X, X,I XII, XIII.

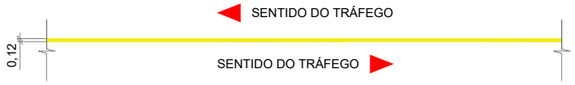
FORMATO A3-(420mm x 297 mm)



DETALHE - SINALIZAÇÃO HORIZONTAL
DIMENSÕES EM CENTÍMETRO
ESCALA 1:75

LINHA SIMPLES CONTÍNUA (LFO-1)

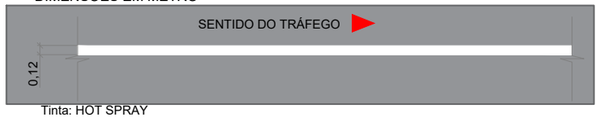
DIMENSÕES EM METRO



Tinta: HOT SPRAY
Cor: AMARELA

LINHA DE BORDO (LBO)

DIMENSÕES EM METRO



Tinta: HOT SPRAY
Cor: BRANCA

DETALHE DE LINHA TRACEJADA

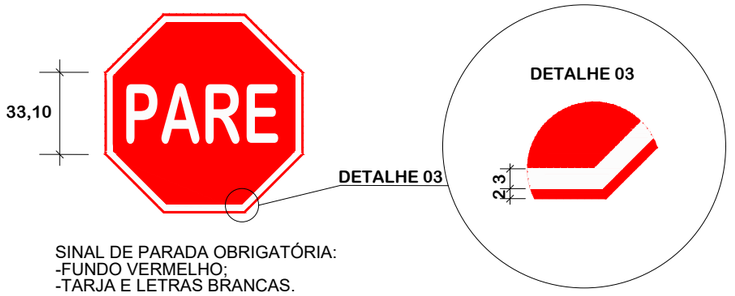
DIMENSÕES EM METRO



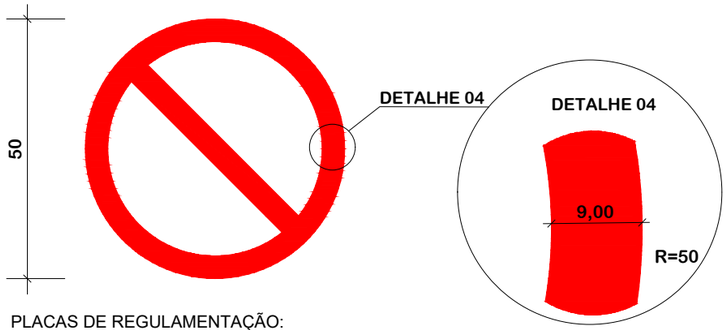
Tinta: HOT SPRAY
Cor: BRANCA

DETALHES PLACA DE SINALIZAÇÃO VIÁRIA

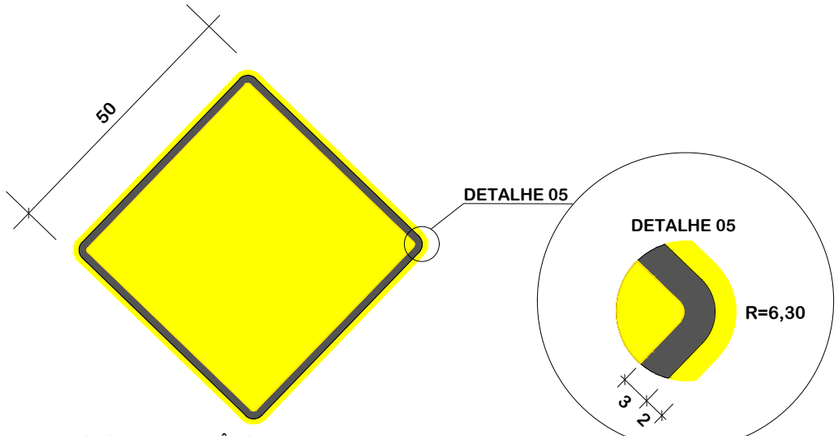
SEM ESCALA



SINAL DE PARADA OBRIGATÓRIA:
-FUNDO VERMELHO;
-TARJA E LETRAS BRANCAS.



PLACAS DE REGULAMENTAÇÃO:
-FUNDO BRANCO;
-TARJA VERMELHA
- SÍMBOLOS OU INSCRIÇÕES PRETAS.



PLACAS DE ADVERTÊNCIA:
-FUNDO AMARELO;
-TARJA, SÍMBOLOS OU
INSCRIÇÕES PRETAS.

SINALIZAÇÃO VERTICAL DE REGULAMENTAÇÃO				
MODELO DOS SINAIS	CÓDIGO	PINTURAS	DIMENSÕES	QUANT.
PARE	R - 1	FUNDO VERMELHO LETRAS E ORLAS BRANCA	L = 0,33	1
60 km/h	R - 19	FUNDO BRANCO, ORLA EXTERNA VERMELHA E LETRAS PRETAS	L = 0,50	1
40 km/h	R - 19	FUNDO BRANCO, ORLA EXTERNA VERMELHA E LETRAS PRETAS	L = 0,50	3

SINALIZAÇÃO VERTICAL DE ADVERTÊNCIA				
MODELO DOS SINAIS	CÓDIGO	PINTURAS	DIMENSÕES	QUANT.
	A - 2a	FUNDO AMARELO, SÍMBOLO PRETO, ORLA EXTERNA PRETA	L = 0,50	1
	A - 2b			1

Nota: PARA A EXECUÇÃO DESTE PROJETO O MESMO DEVE SER APROVADO PELO SETOR TÉCNICO DO MUNICÍPIO

AMUREL
ASSOCIAÇÃO DE MUNICÍPIOS DA REGIÃO DE LAGUNA
Av. Expedicionário José Pedro Coelho, 339, Dehon, Tubarão,SC
Fone: 48 3626 5711 - CEP: 88.704-200
www.amurel.org.br

PREFEITURA MUNICIPAL DE PEDRAS GRANDES
Rua José Marcon, 311 - Centro
Fone: (48) 3659-3000 - CEP: 88720-000
www.pedrasgrandes.sc.gov.br

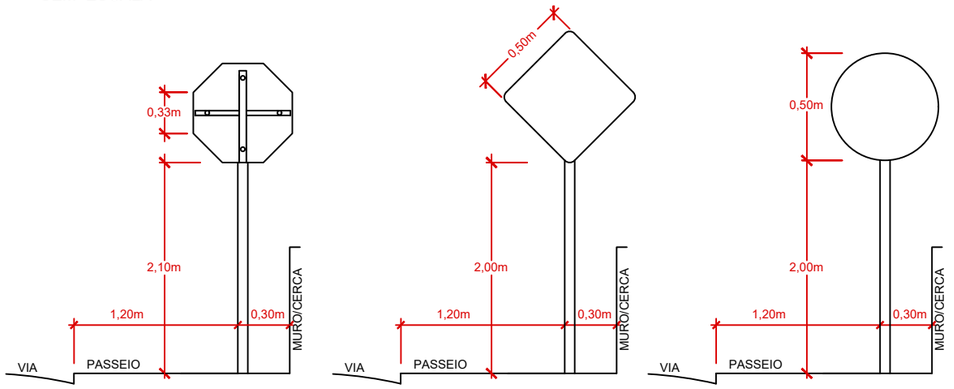
Conteúdo da Prancha: **PROJETO DE PAVIMENTAÇÃO - DETALHAMENTOS DE PROJETO**	Resumo de projeto: **ÁREA = 2.909,55m²** **EXTENSÃO = 380,00m**	Autor do Projeto: **JOÃO ROBERTO SMANIA CATANEO** **Engenheiro Civil CREA/SC - 10721-1**	Associado: **MUNICÍPIO DE PEDRAS GRANDES** **CNPJ/MF - 82.928.680/0001-72**
Nome do Projeto: **PAV_Estrada_Geral_Rio_Coral_Lote03_PGR**		Data: **SETEMBRO/2026**	Solicitação Nº: **96131800-ae22-4f41-8427-60e32b8bcfc0** / Revisão nº: **01**
Endereço da Obra: **ESTRADA GERAL RIO CORAL - PEDRAS GRANDES/SC**		Desenho: **HÉRICA SERAFIM VARGAS** **JAINE ALVES EFFTING**	Escala: **INDICADA** / Folha: **05** 06

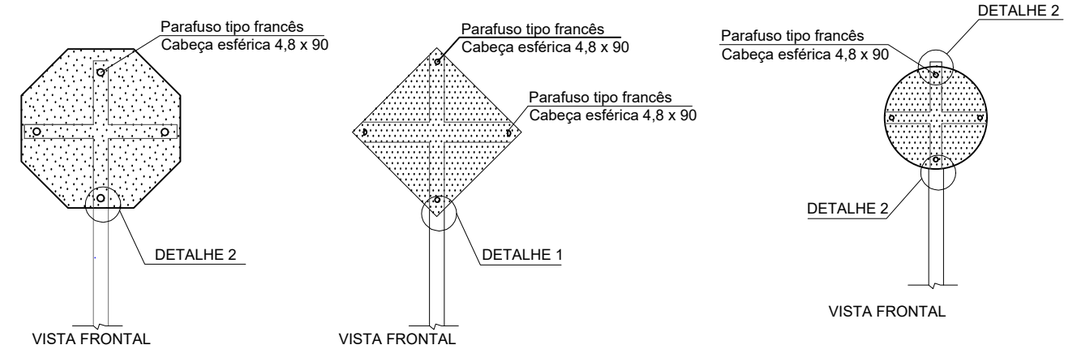
Direitos Autorais a Amurel –Lei 9.610/98 – Art. 7º, itens X, X,I XII, XIII.

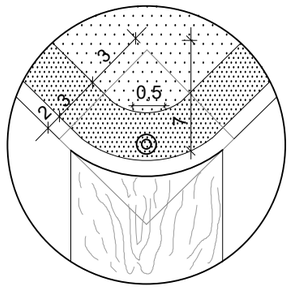
FORMATO A3-(420mm x 297 mm)

DETALHES PARA LOCAÇÃO DE PLACAS

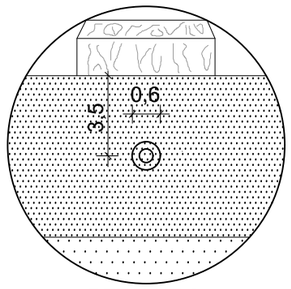
SEM ESCALA







DETALHE 1



DETALHE 2

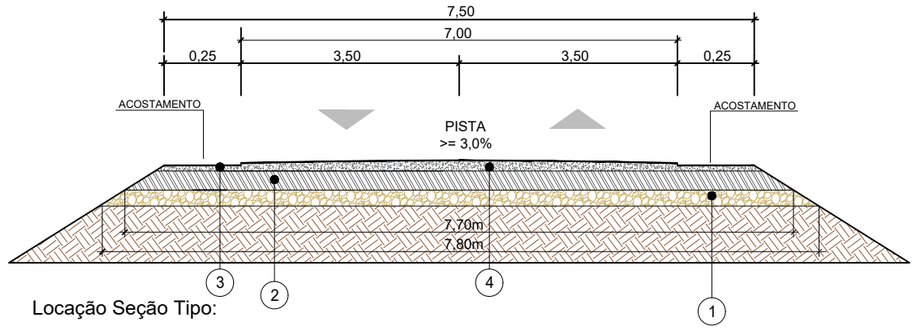
(1) Sub - Base de Macadame Seco = 15 cm
(2) Base de Brita Graduada = 12 cm
(3) Revestimento Asfáltico - Acostamento = 3 cm
(4) Revestimento Asfáltico - Pista de Rolamento = 5 cm
Obs.: medidas em metros i% = declividade transversal da pista

SEÇÃO PAVIMENTAÇÃO - TIPO A-A

SEM ESCALA

Trechos sem sarjeta

Localizadas conforme tabela de Drenagem em Anexo e projeto de drenagem



Locação Seção Tipo:

Estaca 34+0,00 até 39+0,00

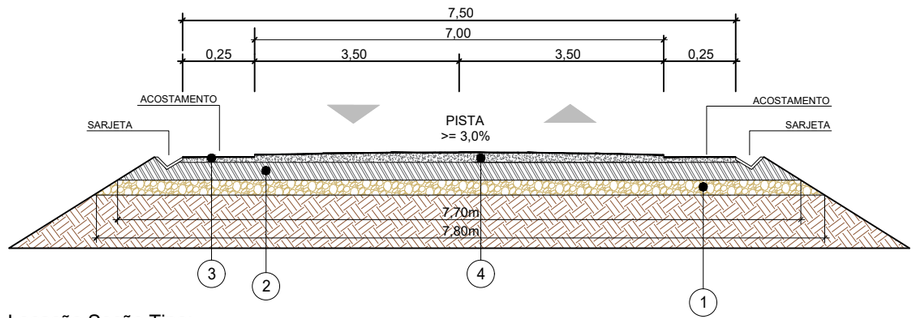
Estaca 41+0,00 até 52+9,00

SEÇÃO PAVIMENTAÇÃO - TIPO B-B

SEM ESCALA

Trechos com sarjeta nos dois lados

Localizadas conforme tabela de Drenagem em Anexo e projeto de drenagem



Locação Seção Tipo:

Estaca 39+0,00 até 41+0,00

Estaca 52+9,00 até 54+0,00

Nota: PARA A EXECUÇÃO DESTE PROJETO O MESMO DEVE SER APROVADO PELO SETOR TÉCNICO DO MUNICÍPIO

AMUREL
ASSOCIAÇÃO DE MUNICÍPIOS DA REGIÃO DE LAGUNA
Av. Expedicionário José Pedro Coelho, 339, Dehon, Tubarão,SC
Fone: 48 3626 5711 - CEP: 88.704-200
www.amurel.org.br

PREFEITURA MUNICIPAL DE PEDRAS GRANDES
Rua José Marcon, 311 - Centro
Fone: (48) 3659-3000 - CEP: 88720-000
www.pedrasgrandes.sc.gov.br

Conteúdo da Prancha: **PROJETO DE PAVIMENTAÇÃO - DETALHAMENTOS DE PROJETO**	Resumo de projeto: **ÁREA = 2.909,55m²** **EXTENSÃO = 380,00m**	Autor do Projeto: **JOÃO ROBERTO SMANIA CATANEO** **Engenheiro Civil CREA/SC - 10721-1**	Associado: **MUNICÍPIO DE PEDRAS GRANDES** **CNPJ/MF - 82.928.680/0001-72**
Nome do Projeto: **PAV_Estrada_Geral_Rio_Coral_Lote03_PGR**		Data: **SETEMBRO/2026**	Solicitação Nº: **96131800-ae22-4f41-8427-60e32b8bcfc0**
Endereço da Obra: **ESTRADA GERAL RIO CORAL - PEDRAS GRANDES/SC**		Desenho: **HÉRICA SERAFIM VARGAS** **JAINE ALVES EFFTING**	Escala: **INDICADA**

Revisão nº: **01**

Folha: **06** 06

Direitos Autorais a Amurel –Lei 9.610/98 – Art. 7º, itens X, X,I XII, XIII.

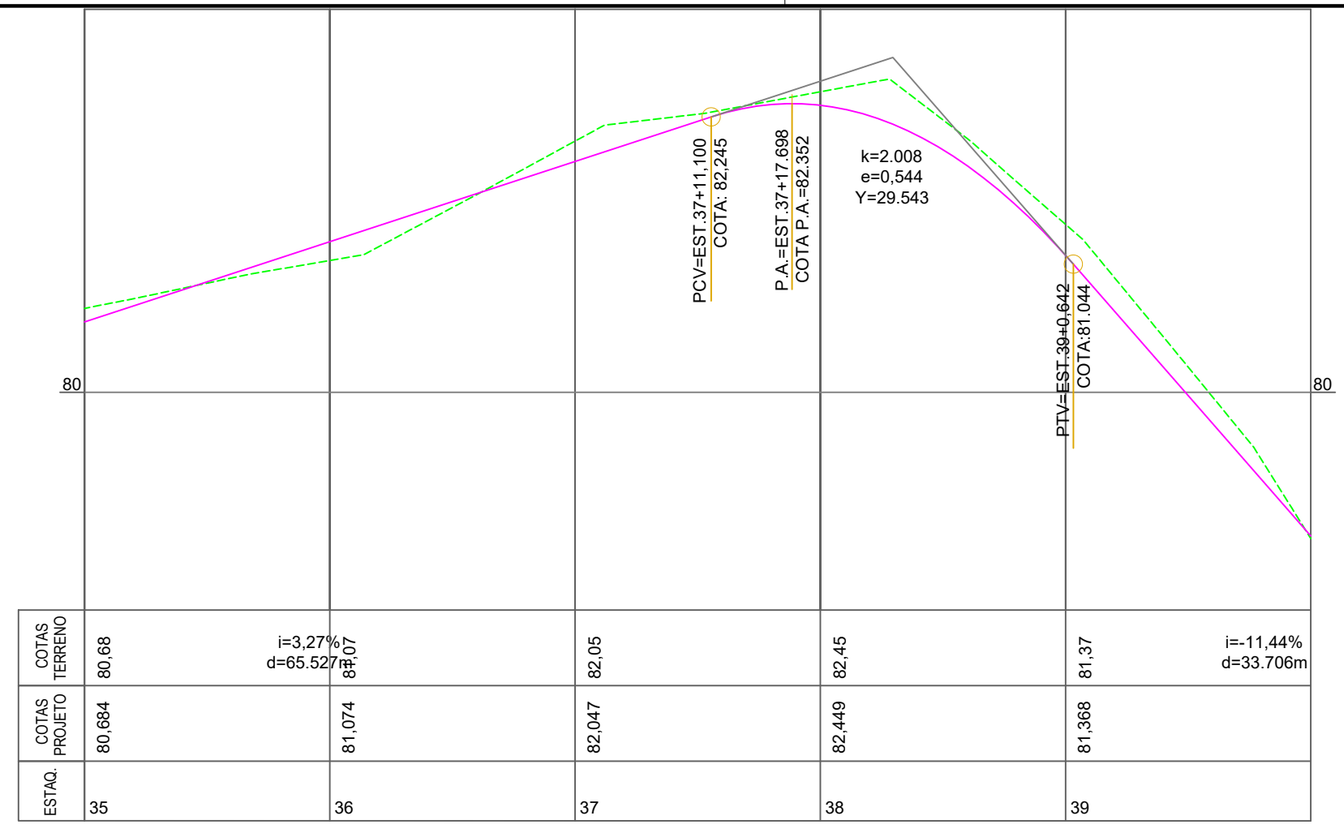
FORMATO A3-(420mm x 297 mm)

AMUREL
Associação de Municípios da Região de Laguna

PROJETO DE DRENAGEM

ESTRADA GERAL RIO CORAL - LOTE 03 - PEDRAS GRANDES/SC

Direitos Autorais a Amurel –Lei 9.610/98 – Art. 7º, itens X, X,I XII, XIII.



PERFIL LONGITUDINAL - PROJETO DE DRENAGEM

ESCALA HORIZONTAL ———— 1:500
ESCALA VERTICAL ———— 1:50



PLANTA PLANIMÉTRICA - PROJETO DE DRENAGEM

ESCALA ———— 1 : 500

LEGENDA EM PLANTA

- 1 2 3 4 5 EIXO ESTAQUEAMENTO
- EIXO DE PISTA
- BORDO PROJETADO
- CERCA/MURO EXISTENTE
- CRISTA
- LIMITE
- TUBULAÇÃO EXISTENTE A MANTER
- VALO
- TUBULAÇÃO A SER SUBSTITUÍDA
- EDIFICAÇÃO EXISTENTE
- PAVIMENTAÇÃO EXISTENTE
- BORDO DE ESTRADA EXISTENTE
- POSTE EXISTENTE
- POSTE REALOCADO
- STC 73-15 PROJETADA
- SENTIDO FLUXO DRENAGEM
- CAIXA DE ENERGIA ELÉTRICA

LEGENDA EM PERFIL

- PERFIL NATURAL
- GREIDE DE PAVIMENTAÇÃO

Nota: PARA A EXECUÇÃO DESTE PROJETO O MESMO DEVE SER APROVADO PELO SETOR TÉCNICO DO MUNICÍPIO

AMUREL
ASSOCIAÇÃO DE MUNICÍPIOS DA REGIÃO DE LAGUNA
Av. Expedicionário José Pedro Coelho, 339, Dehon, Tubarão,SC
Fone: 48 3626 5711 - CEP: 88.704-200
www.amurel.org.br

PREFEITURA MUNICIPAL DE PEDRAS GRANDES
Rua José Marcon, 311 - Centro
Fone: (48) 3659-3000 - CEP: 88720-000
www.pedrasgrandes.sc.gov.br

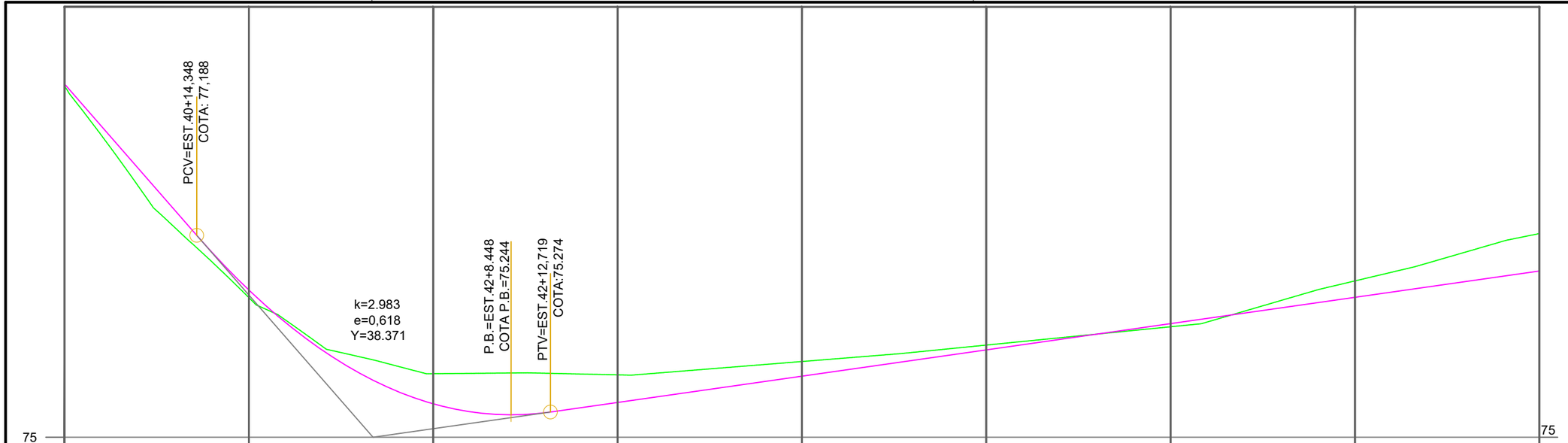
Conteúdo da Prancha: **PROJETO DE DRENAGEM** **PERFIL LONGITUDINAL** **PLANTA PLANIMÉTRICA**	Resumo de projeto: **ÁREA = 2.909,55m²** **EXTENSÃO = 380,00m**	Autor do Projeto: **JOÃO ROBERTO SMANIA CATANEO** **Engenheiro Civil CREA/SC - 10721-1**	Associado: **MUNICÍPIO DE PEDRAS GRANDES** **CNPJ/MF - 82.928.680/0001-72**
Nome do Projeto: **DRE_Estrada_Geral_Rio_Coral_Lote03_PGR**		Data: **SETEMBRO/2026**	Solicitação Nº: **96131800-ae22-4f41-8427-60e32b8bcfc0**
Endereço da Obra: **ESTRADA GERAL RIO CORAL - PEDRAS GRANDES/SC**		Desenho: **HÉRICA SERAFIM VARGAS** **JAINE ALVES EFFTING**	Escala: **INDICADA**

Revisão nº: **01**

Folha: **01** 05

Direitos Autorais a Amurel –Lei 9.610/98 – Art. 7º, itens X, X,I XII, XIII.

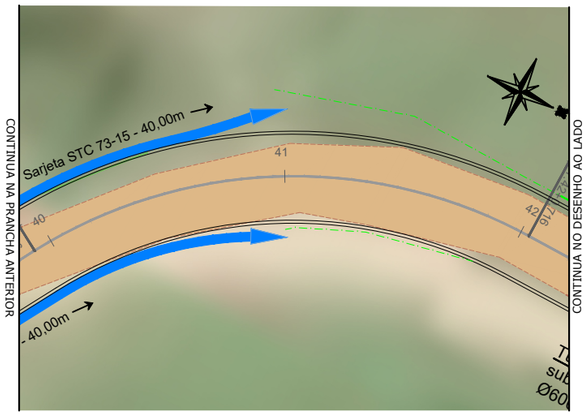
FORMATO A3-(420mm x 297 mm)

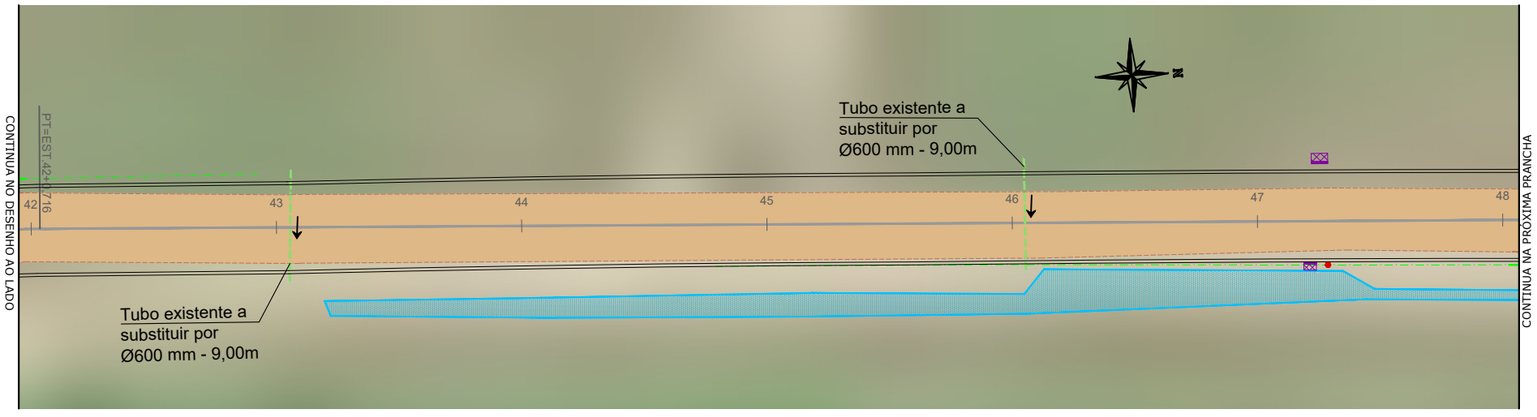


ESTAQ.	COTAS PROJETO	COTAS TERRENO
40	78,808	78,81
41	76,514	76,51
42	75,689	75,69
43	75,677	75,68
44	75,821	75,82
45	75,999	76,00
46	76,198	76,20
47	76,695	76,69

PERFIL LONGITUDINAL - PROJETO DE DRENAGEM

ESCALA HORIZONTAL ———— 1:500
ESCALA VERTICAL ———— 1:50





PLANTA PLANIMÉTRICA - PROJETO DE DRENAGEM

ESCALA ———— 1 : 500

LEGENDA EM PLANTA

- EIXO ESTAQUEAMENTO (1 2 3 4 5)
- EIXO DE PISTA
- BORDO PROJETADO
- CERCA/MURO EXISTENTE
- CRISTA
- LIMITE
- TUBULAÇÃO EXISTENTE A MANTER
- VALO
- TUBULAÇÃO A SER SUBSTITUÍDA
- EDIFICAÇÃO EXISTENTE
- PAVIMENTAÇÃO EXISTENTE
- BORDO DE ESTRADA EXISTENTE
- POSTE EXISTENTE
- POSTE REALOCADO
- STC 73-15 PROJETADA
- SENTIDO FLUXO DRENAGEM
- CAIXA DE ENERGIA ELÉTRICA

LEGENDA EM PERFIL

- PERFIL NATURAL
- GREIDE DE PAVIMENTAÇÃO

Nota: PARA A EXECUÇÃO DESTE PROJETO O MESMO DEVE SER APROVADO PELO SETOR TÉCNICO DO MUNICÍPIO

AMUREL
ASSOCIAÇÃO DE MUNICÍPIOS DA REGIÃO DE LAGUNA
Av. Expedicionário José Pedro Coelho, 339, Dehon, Tubarão,SC
Fone: 48 3626 5711 - CEP: 88.704-200
www.amurel.org.br

PREFEITURA MUNICIPAL DE PEDRAS GRANDES
Rua José Marcon, 311 - Centro
Fone: (48) 3659-3000 - CEP: 88720-000
www.pedrasgrandes.sc.gov.br

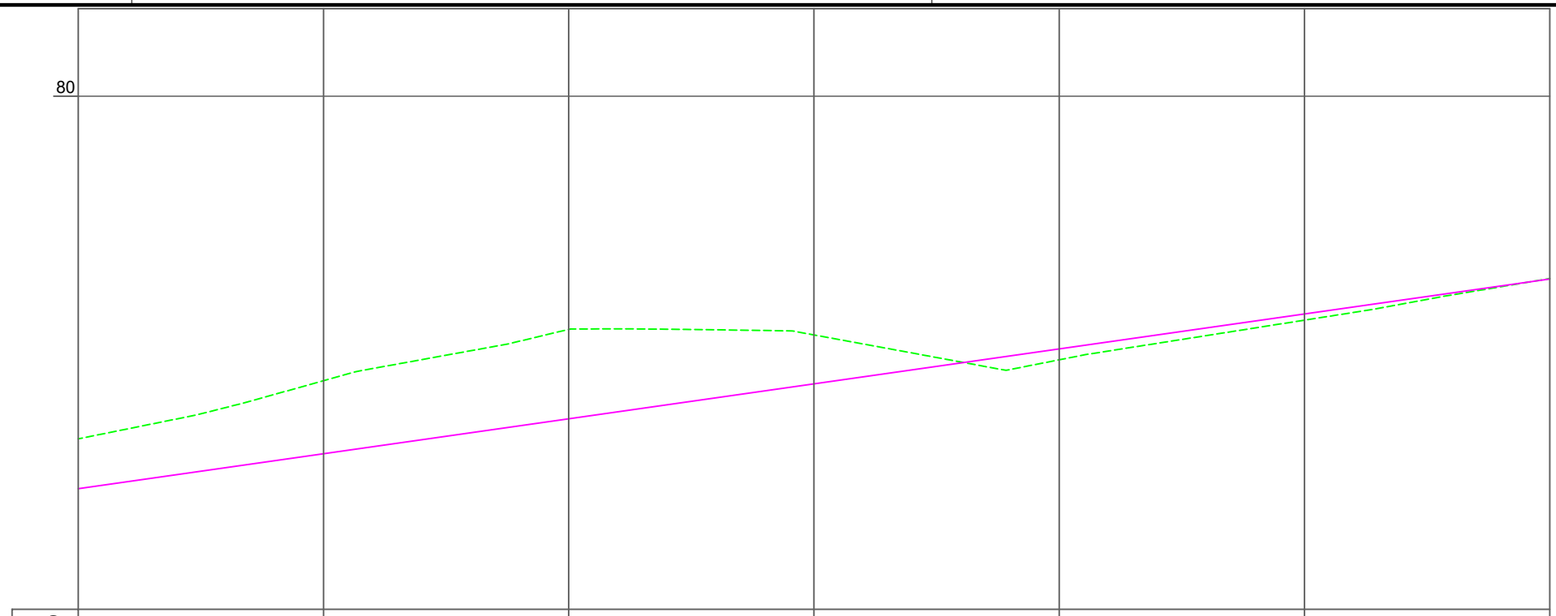
Conteúdo da Prancha: **PROJETO DE DRENAGEM PERFIL LONGITUDINAL PLANTA PLANIMÉTRICA**	Resumo de projeto: **ÁREA = 2.909,55m² EXTENSÃO = 380,00m**	Autor do Projeto: **JOÃO ROBERTO SMANIA CATANEO Engenheiro Civil CREA/SC - 10721-1**	Associado: **MUNICÍPIO DE PEDRAS GRANDES CNPJ/MF - 82.928.680/0001-72**
Nome do Projeto: **DRE_Estrada_Geral_Rio_Coral_Lote03_PGR**		Data: **SETEMBRO/2026**	Solicitação Nº: **96131800-ae22-4f41-8427-60e32b8bcfc0**
Endereço da Obra: **ESTRADA GERAL RIO CORAL - PEDRAS GRANDES/SC**		Desenho: **HÉRICA SERAFIM VARGAS JAINE ALVES EFFTING**	Escala: **INDICADA**

Revisão nº: **01**

Folha: **02** 05

Direitos Autorais a Amurel –Lei 9.610/98 – Art. 7º, itens X, X,I XII, XIII.

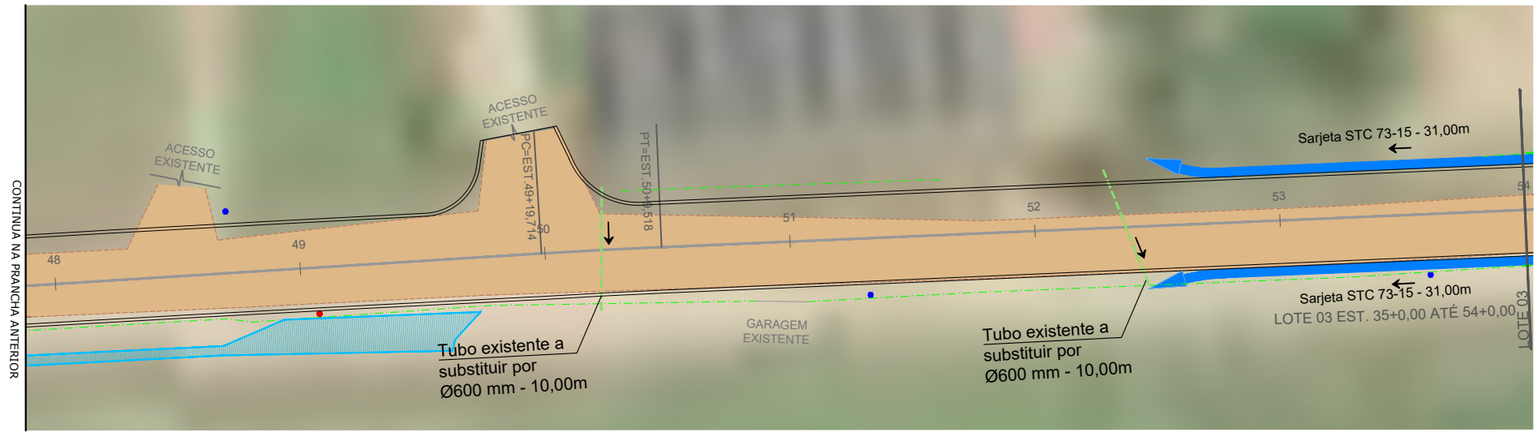
FORMATO A3-(420mm x 297 mm)



COTAS TERRENO	77,21	i=1,42% d=243.820m	77,68	78,10	78,05	77,85	78,18 78,51
COTAS PROJETO	77,207		77,681	78,100	78,055	77,852	78,175 78,514
ESTAQ.	48		49	50	51	52	53 54

PERFIL LONGITUDINAL - PROJETO DE DRENAGEM

ESCALA HORIZONTAL ———— 1:500
ESCALA VERTICAL ———— 1:50



PLANTA PLANIMÉTRICA - PROJETO DE DRENAGEM

ESCALA ———— 1 : 500

LEGENDA EM PLANTA

- 1 2 3 4 5 EIXO ESTAQUEAMENTO
- EIXO DE PISTA
- BORDO PROJETADO
- CERCA/MURO EXISTENTE
- CRISTA
- LIMITE
- TUBULAÇÃO EXISTENTE A MANTER
- VALO
- TUBULAÇÃO A SER SUBSTITUÍDA
- EDIFICAÇÃO EXISTENTE
- PAVIMENTAÇÃO EXISTENTE
- BORDO DE ESTRADA EXISTENTE
- POSTE EXISTENTE
- POSTE REALOCADO
- STC 73-15 PROJETADA
- SENTIDO FLUXO DRENAGEM
- CAIXA DE ENERGIA ELÉTRICA

LEGENDA EM PERFIL

- PERFIL NATURAL
- GREIDE DE PAVIMENTAÇÃO

Nota: PARA A EXECUÇÃO DESTE PROJETO O MESMO DEVE SER APROVADO PELO SETOR TÉCNICO DO MUNICÍPIO

AMUREL
ASSOCIAÇÃO DE MUNICÍPIOS DA REGIÃO DE LAGUNA
Av. Expedicionário José Pedro Coelho, 339, Dehon, Tubarão,SC
Fone: 48 3626 5711 - CEP: 88.704-200
www.amurel.org.br

PREFEITURA MUNICIPAL DE PEDRAS GRANDES
Rua José Marcon, 311 - Centro
Fone: (48) 3659-3000 - CEP: 88720-000
www.pedrasgrandes.sc.gov.br

Conteúdo da Prancha: **PROJETO DE DRENAGEM PERFIL LONGITUDINAL PLANTA PLANIMÉTRICA**	Resumo de projeto: **ÁREA = 2.909,55m² EXTENSÃO = 380,00m**	Autor do Projeto: **JOÃO ROBERTO SMANIA CATANEO Engenheiro Civil CREA/SC - 10721-1**	Associado: **MUNICÍPIO DE PEDRAS GRANDES CNPJ/MF - 82.928.680/0001-72**
Nome do Projeto: **DRE_Estrada_Geral_Rio_Coral_Lote03_PGR**		Data: **SETEMBRO/2026**	Solicitação Nº: **96131800-ae22-4f41-8427-60e32b8bcfc0**
Endereço da Obra: **ESTRADA GERAL RIO CORAL - PEDRAS GRANDES/SC**		Desenho: **HÉRICA SERAFIM VARGAS JAINE ALVES EFFTING**	Escala: **INDICADA**

Revisão nº: **01**

Folha: **03** 05

Direitos Autorais a Amurel –Lei 9.610/98 – Art. 7º, itens X, X,I XII, XIII.

FORMATO A3-(420mm x 297 mm)

AMUREL
Associação de Municípios da Região de Laguna

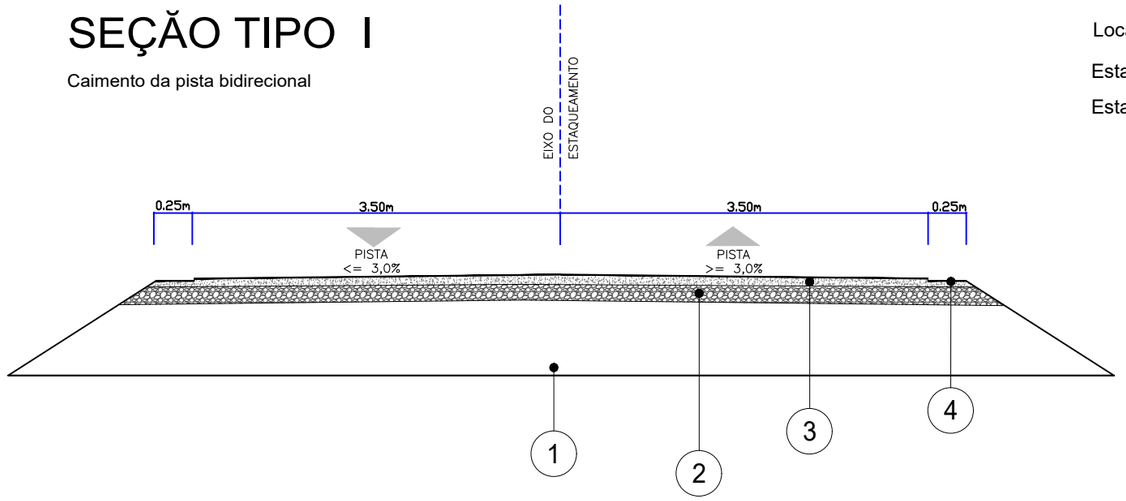
DETALHES DE DRENAGEM

ESTRADA GERAL RIO CORAL - LOTE 03 - PEDRAS GRANDES/SC

Direitos Autorais a Amurel –Lei 9.610/98 – Art. 7º, itens X, X,I XII, XIII.

SEÇÃO TIPO I

Caimento da pista bidirecional



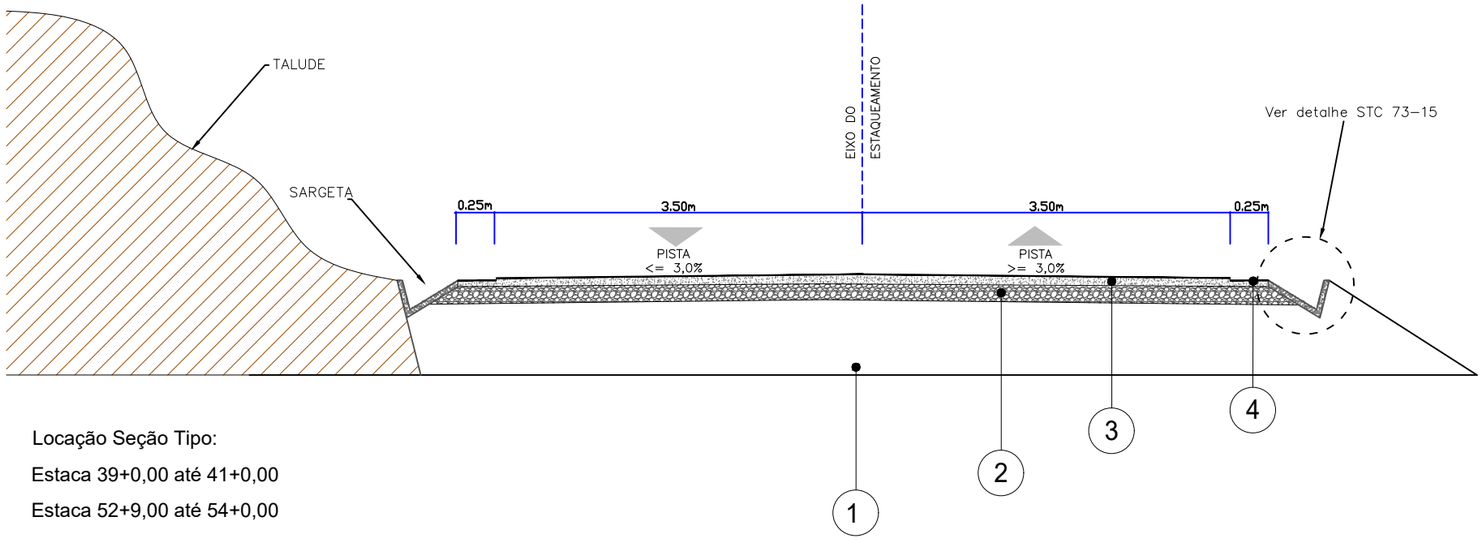
Locação Seção Tipo:

Estaca 34+0,00 até 39+0,00

Estaca 41+0,00 até 52+9,00

SEÇÃO TIPO II

Sarjeta Dupla



Locação Seção Tipo:

Estaca 39+0,00 até 41+0,00

Estaca 52+9,00 até 54+0,00

1. Sub - Base de Macadame Seco = 15 cm
2. Base de Brita Graduada = 12 cm
3. Revestimento Asfáltico - Acostamento = 3 cm
4. Revestimento Asfáltico - Pista de Rolamento = 5 cm

Obs.: medidas em metros
i% = declividade transversal da pista

Nota: PARA A EXECUÇÃO DESTE PROJETO O MESMO DEVE SER APROVADO PELO SETOR TÉCNICO DO MUNICÍPIO

AMUREL
ASSOCIAÇÃO DE MUNICÍPIOS DA REGIÃO DE LAGUNA
Av. Expedicionário José Pedro Coelho, 339, Dehon, Tubarão,SC
Fone: 48 3626 5711 - CEP: 88.704-200
www.amurel.org.br

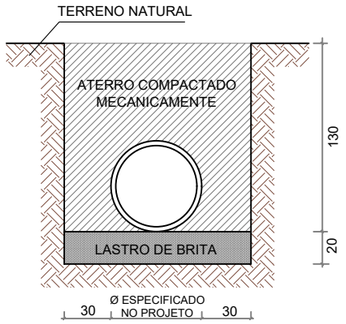
PREFEITURA MUNICIPAL DE PEDRAS GRANDES
Rua José Marcon, 311 - Centro
Fone: (48) 3659-3000 - CEP: 88720-000
www.pedrasgrandes.sc.gov.br

Conteúdo da Prancha:	Resumo de projeto:	Autor do Projeto:	Associado:	
PROJETO DE DRENAGEM - DETALHAMENTOS DE PROJETO	**ÁREA = 2.909,55m²** **EXTENSÃO = 380,00m**	**JOÃO ROBERTO SMANIA CATANEO** **Engenheiro Civil CREA/SC - 10721-1**	**MUNICÍPIO DE PEDRAS GRANDES** **CNPJ/MF - 82.928.680/0001-72**	
Nome do Projeto: **DRE_Estrada_Geral_Rio_Coral_Lote03_PGR**		Data: **SETEMBRO/2026**	Solicitação Nº: **96131800-ae22-4f41-8427-60e32b8bcfc0**	Revisão nº: **01**
Endereço da Obra: **ESTRADA GERAL RIO CORAL - PEDRAS GRANDES/SC**		Desenho: **HÉRICA SERAFIM VARGAS** **JAINE ALVES EFFTING**	Escala: **INDICADA**	Folha: **04** 05

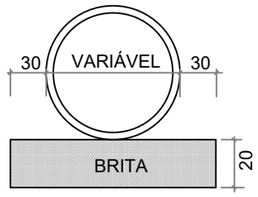
Direitos Autorais a Amurel –Lei 9.610/98 – Art. 7º, itens X, X,I XII, XIII.

FORMATO A3-(420mm x 297 mm)

DETALHES



DETALHE - ESCAVAÇÃO
SEM ESCALA



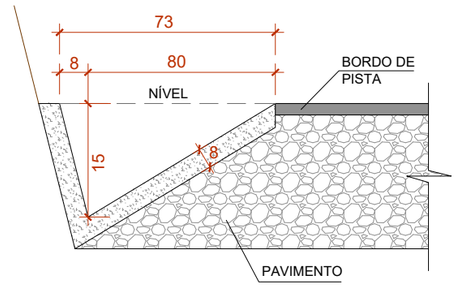
DETALHE - LASTRO MECÂNICO DE BRITA
SEM ESCALA

RESUMO GERAL TUBULAÇÕES	
Especificação/ Diametro	Extensão
Sarjeta Triangular de Concreto - STC 73-15	142,00 m
Tubo de concreto - Ø600mm	38,00 m

STC 73 -15



Perspectiva



DETALHE SARJETA TRIANGULAR DE CONCRETO - STC 73-15
SEM ESCALA

CONSUMOS MÉDIOS - STC 73 - 15	
CONCRETO fck ≥ 20 MPa	0,0728 m³/m
APILOAMENTO	0,9839 m²/m
ESCAVAÇÃO	0,1276 m³/m
GUIA DE MADEIRA	0,4920 m/m
ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA	0,0001 m³/m

NOTAS:
1 - Dimensões em centímetros (cm);
2 - As sarjetas devem atender aos requisitos da norma DNIT 018-ES;
3 - Os consumos médios indicados correspondem aos quantitativos efetivos segundo a geometria dos dispositivos, considerando a seção linear;
4 - As sarjetas de concreto podem ser moldadas in loco pelo método convencional ou por extrusão (fôrmas deslizantes);
5 - Executadas juntas de dilatação em intervalos de 12 m, preenchidas com argamassa de cimento e areia, traço 1:3, espessura de 1cm.

Nota: PARA A EXECUÇÃO DESTE PROJETO O MESMO DEVE SER APROVADO PELO SETOR TÉCNICO DO MUNICÍPIO

AMUREL
ASSOCIAÇÃO DE MUNICÍPIOS DA REGIÃO DE LAGUNA
Av. Expedicionário José Pedro Coelho, 339, Dehon, Tubarão,SC
Fone: 48 3626 5711 - CEP: 88.704-200
www.amurel.org.br

PREFEITURA MUNICIPAL DE PEDRAS GRANDES
Rua José Marcon, 311 - Centro
Fone: (48) 3659-3000 - CEP: 88720-000
www.pedrasgrandes.sc.gov.br

Conteúdo da Prancha: **PROJETO DE DRENAGEM - DETALHAMENTOS DE PROJETO**	Resumo de projeto: **ÁREA = 2.909,55m² EXTENSÃO = 380,00m**	Autor do Projeto: **JOÃO ROBERTO SMANIA CATANEO Engenheiro Civil CREA/SC - 10721-1**	Associado: **MUNICÍPIO DE PEDRAS GRANDES CNPJ/MF - 82.928.680/0001-72**	
Nome do Projeto: **DRE_Estrada_Geral_Rio_Coral_Lote03_PGR**		Data: **SETEMBRO/2026**	Solicitação Nº: **96131800-ae22-4f41-8427-60e32b8bcfc0**	Revisão nº: **01**
Endereço da Obra: **ESTRADA GERAL RIO CORAL - PEDRAS GRANDES/SC**		Desenho: **HÉRICA SERAFIM VARGAS JAINE ALVES EFFTING**	Escala: **INDICADA**	Folha: **05** 05

Direitos Autorais a Amurel –Lei 9.610/98 – Art. 7º, itens X, X,I XII, XIII.

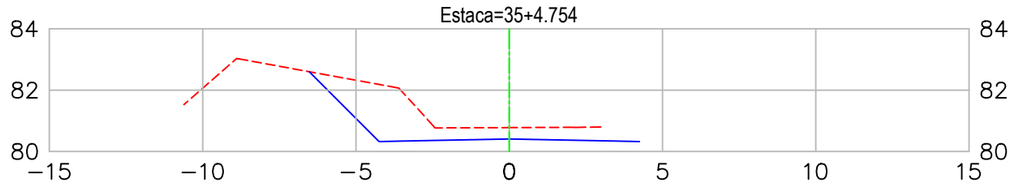
FORMATO A3-(420mm x 297 mm)

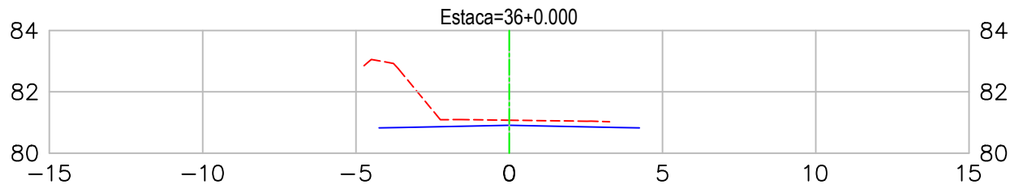
AMUREL
Associação de Municípios da Região de Laguna

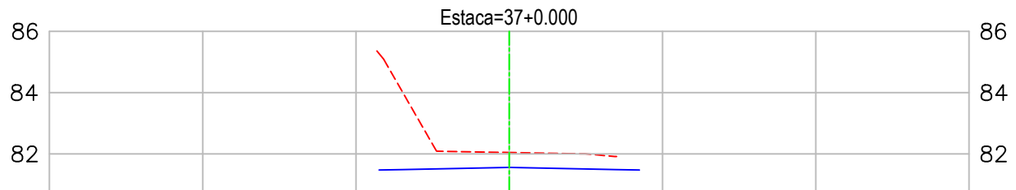
PROJETO DE TERRAPLENAGEM

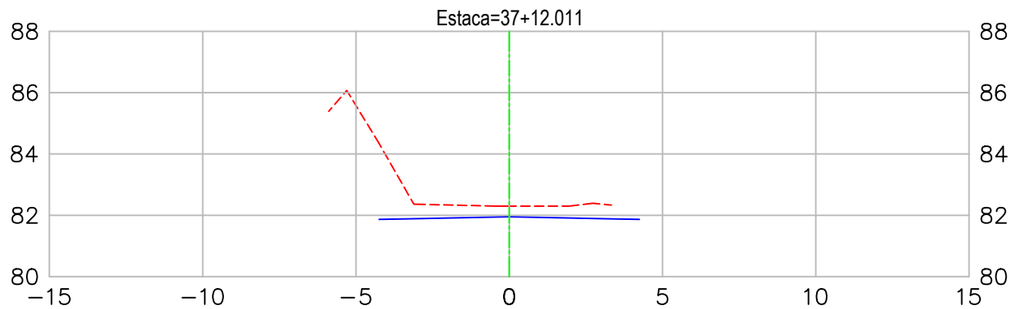
ESTRADA GERAL RIO CORAL - LOTE 03 - PEDRAS GRANDES/SC

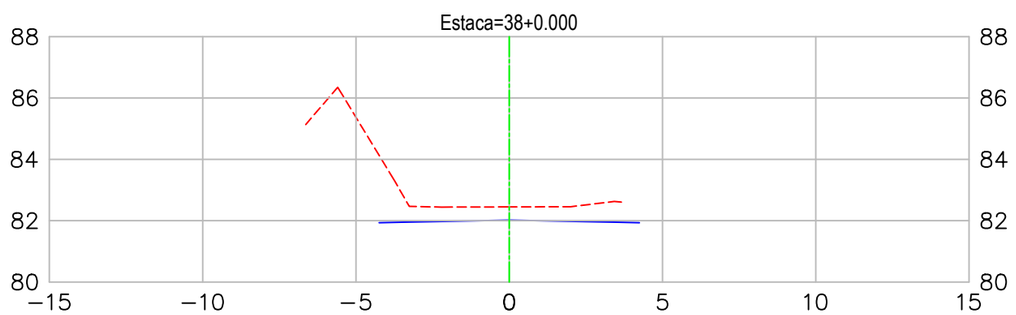
Direitos Autorais a Amurel –Lei 9.610/98 – Art. 7º, itens X, X,I XII, XIII.

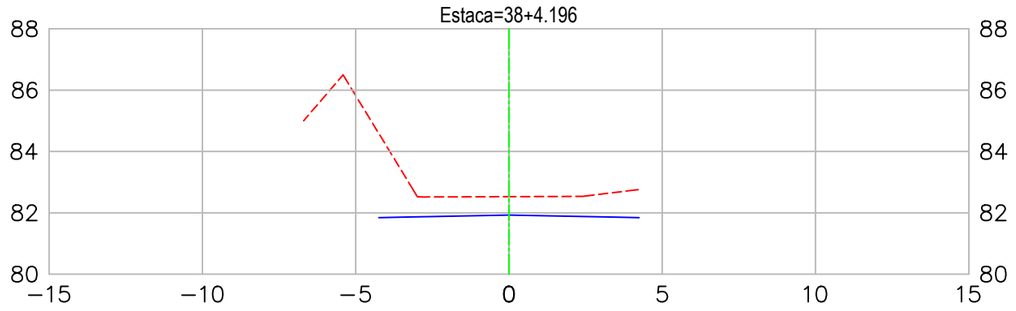


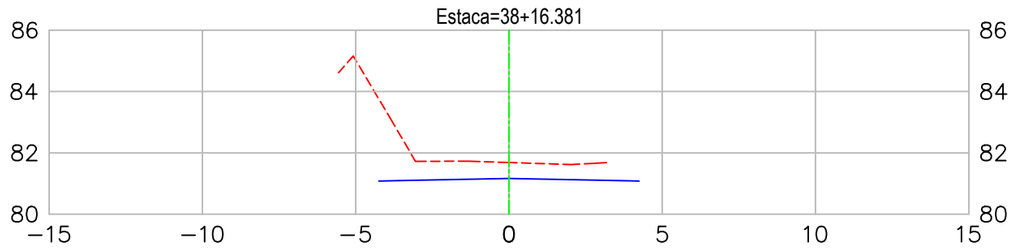












VOLUME TOTAL

Estaca	Área de Corte (m²)	Área de Aterro (m²)	Volume de Corte (m³)	Volume de Aterro (m³)	Volum. Corte Acum. (m³)	Volum Aterro Acum. (m³)	Volume Líquido (m³)
35+4,75	6,70	0,00	31.17	0,00	4346,01	108,94	4237,07
36+0,00	3,83	0,00	80.23	0,00	4426,24	108,94	4317,29
37+0,00	7,10	0,00	109.24	0,00	4535,47	108,94	4426,53
37+12,01	4,28	0,00	68.31	0,00	4603,78	108,94	4494,84
38+0,00	4,73	0,00	35.42	0,00	4639,21	108,94	4530,26
38+4,20	6,93	0,00	24.22	0,00	4663,43	108,94	4554,49
38+16,38	5,38	0,00	73.98	0,00	4737,41	108,94	4628,46

LEGENDA
EM PERFIL

PERFIL NATURAL

GREIDE DE PAVIMENTAÇÃO

Nota: PARA A EXECUÇÃO DESTE PROJETO O MESMO DEVE SER APROVADO PELO SETOR TÉCNICO DO MUNICÍPIO

AMUREL
ASSOCIAÇÃO DE MUNICÍPIOS DA REGIÃO DE LAGUNA
Av. Expedicionário José Pedro Coelho, 339, Dehon, Tubarão,SC
Fone: 48 3626 5711 - CEP: 88.704-200
www.amurel.org.br

PREFEITURA MUNICIPAL DE PEDRAS GRANDES
Rua José Marcon, 311 - Centro
Fone: (48) 3659-3000 - CEP: 88720-000
www.pedrasgrandes.sc.gov.br

Conteúdo da Prancha:
SEÇÕES TRANSVERSAIS
VOLUME DE ATERRO: 24,52 m³
VOLUME DE CORTE: 2.074,80 m³

Resumo de projeto:
ÁREA = 2.909,55m²
EXTENSÃO = 380,00m

Autor do Projeto:
JOÃO ROBERTO SMANIA CATANEO
Engenheiro Civil CREA/SC - 10721-1

Associado:
MUNICÍPIO DE PEDRAS GRANDES
CNPJ/MF - 82.928.680/0001-72

Nome do Projeto:
TER_Estrada_Geral_Rio_Coral_Lote03_PGR

Data:
SETEMBRO/2026

Solicitação Nº:
96131800-ae22-4f41-8427-60e32b8bcfc0

Revisão nº:
01

Endereço da Obra:
ESTRADA GERAL RIO CORAL - PEDRAS GRANDES/SC

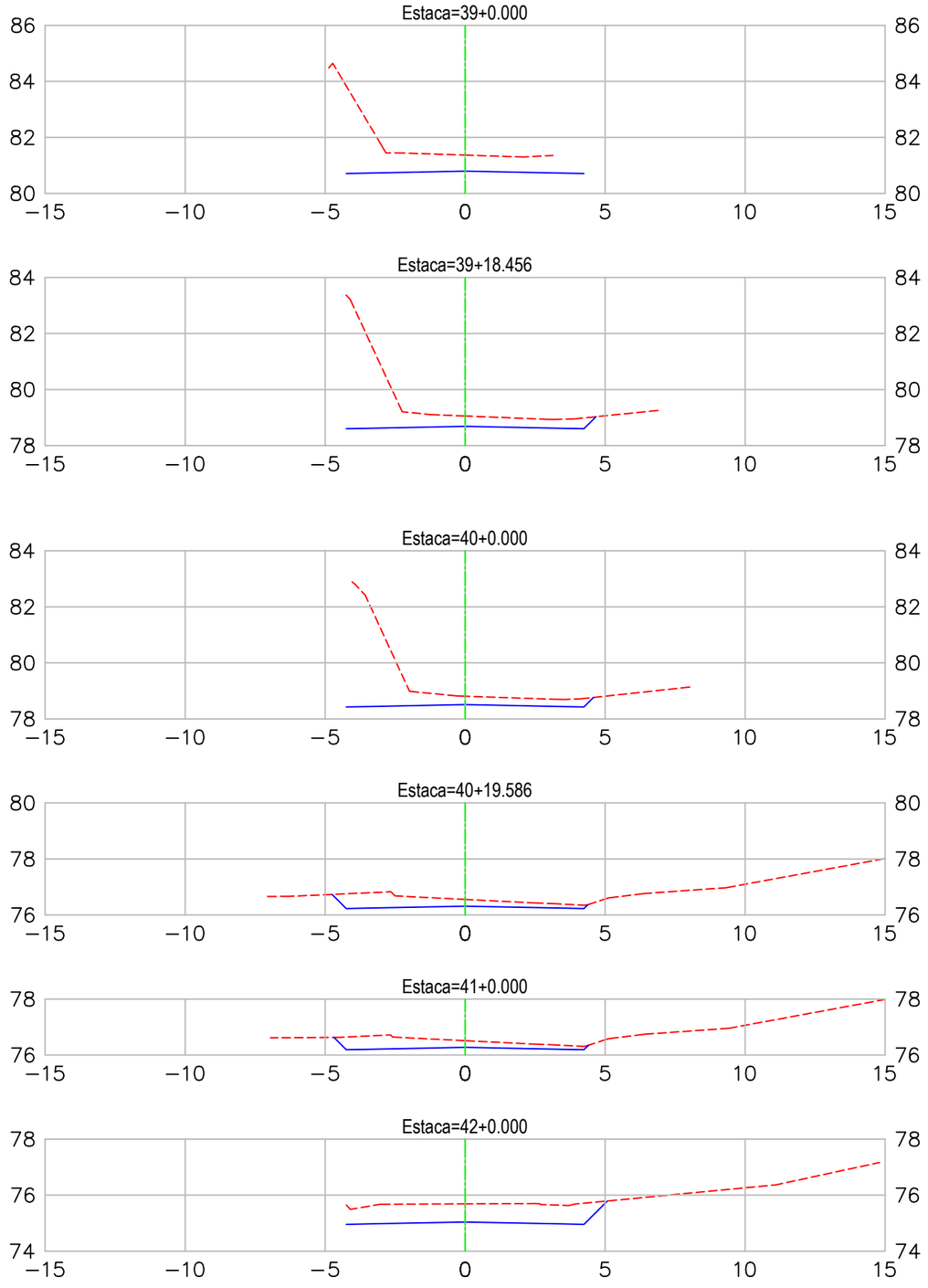
Desenho:
HÉRICA SERAFIM VARGAS
JAINE ALVES EFFTING

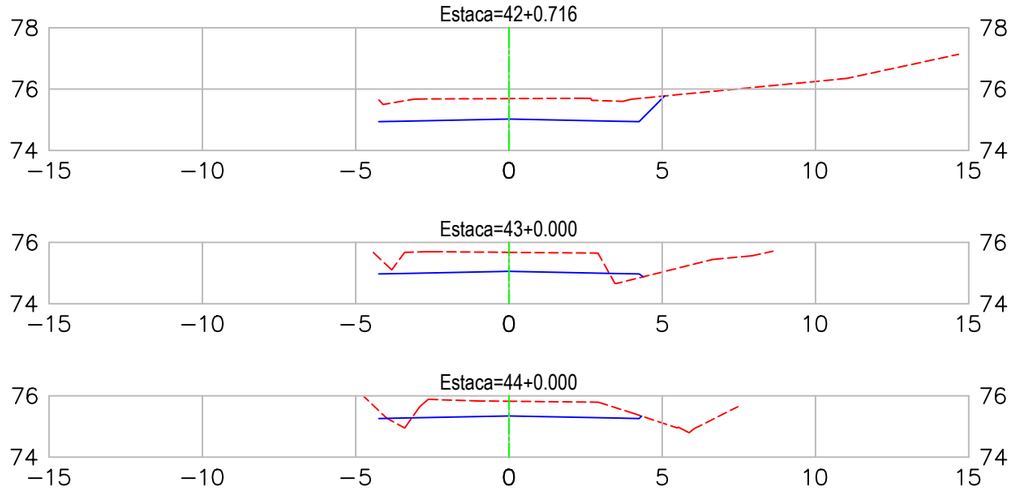
Escala:
1:200

Folha: **01** 05

Direitos Autorais a Amurel –Lei 9.610/98 – Art. 7º, itens X, X,I XII, XIII.

FORMATO A3-(420mm x 297 mm)





VOLUME TOTAL							
Estaca	Área de Corte (m²)	Área de Aterro (m²)	Volume de Corte (m³)	Volume de Aterro (m³)	Volum. Corte Acum. (m³)	Volum Aterro Acum. (m³)	Volume Líquido (m³)
39+0,00	6,32	0,00	21.17	0,00	4758,58	108,94	4649,63
39+18,46	8,00	0,00	132.15	0,00	4890,72	108,94	4781,78
40+0,00	7,53	0,00	12.63	0,00	4903,36	108,94	4794,42
40+19,59	2,66	0,00	104.68	0,00	5008,04	108,94	4899,10
41+0,00	2,50	0,00	1.07	0,00	5009,11	108,94	4900,16
42+0,00	5,98	0,00	85.02	0,00	5094,13	108,94	4985,19
42+0,72	6,11	0,00	4.29	0,00	5098,42	108,94	4989,48
43+0,00	4,53	0,22	102.62	2,15	5201,04	111,09	5089,95
44+0,00	3,46	0,13	79.91	3,53	5280,95	114,62	5166,33

LEGENDA
EM PERFIL

PERFIL NATURAL

GREIDE DE PAVIMENTAÇÃO

Nota: PARA A EXECUÇÃO DESTE PROJETO O MESMO DEVE SER APROVADO PELO SETOR TÉCNICO DO MUNICÍPIO

AMUREL
ASSOCIAÇÃO DE MUNICÍPIOS DA REGIÃO DE LAGUNA
Av. Expedicionário José Pedro Coelho, 339, Dehon, Tubarão,SC
Fone: 48 3626 5711 - CEP: 88.704-200
www.amurel.org.br

PREFEITURA MUNICIPAL DE PEDRAS GRANDES
Rua José Marcon, 311 - Centro
Fone: (48) 3659-3000 - CEP: 88720-000
www.pedrasgrandes.sc.gov.br

Conteúdo da Prancha:
SEÇÕES TRANSVERSAIS
VOLUME DE ATERRO: 93,22 m³
VOLUME DE CORTE: 2.376,54 m³

Resumo de projeto:
ÁREA = 2.909,55m²
EXTENSÃO = 380,00m

Autor do Projeto:
JOÃO ROBERTO SMANIA CATANEO
Engenheiro Civil CREA/SC - 10721-1

Associado:
MUNICÍPIO DE PEDRAS GRANDES
CNPJ/MF - 82.928.680/0001-72

Nome do Projeto:
TER_Estrada_Geral_Rio_Coral_Lote03_PGR

Data:
SETEMBRO/2026

Solicitação Nº:
96131800-ae22-4f41-8427-60e32b8bcfc0

Revisão nº:
01

Endereço da Obra:
ESTRADA GERAL RIO CORAL - PEDRAS GRANDES/SC

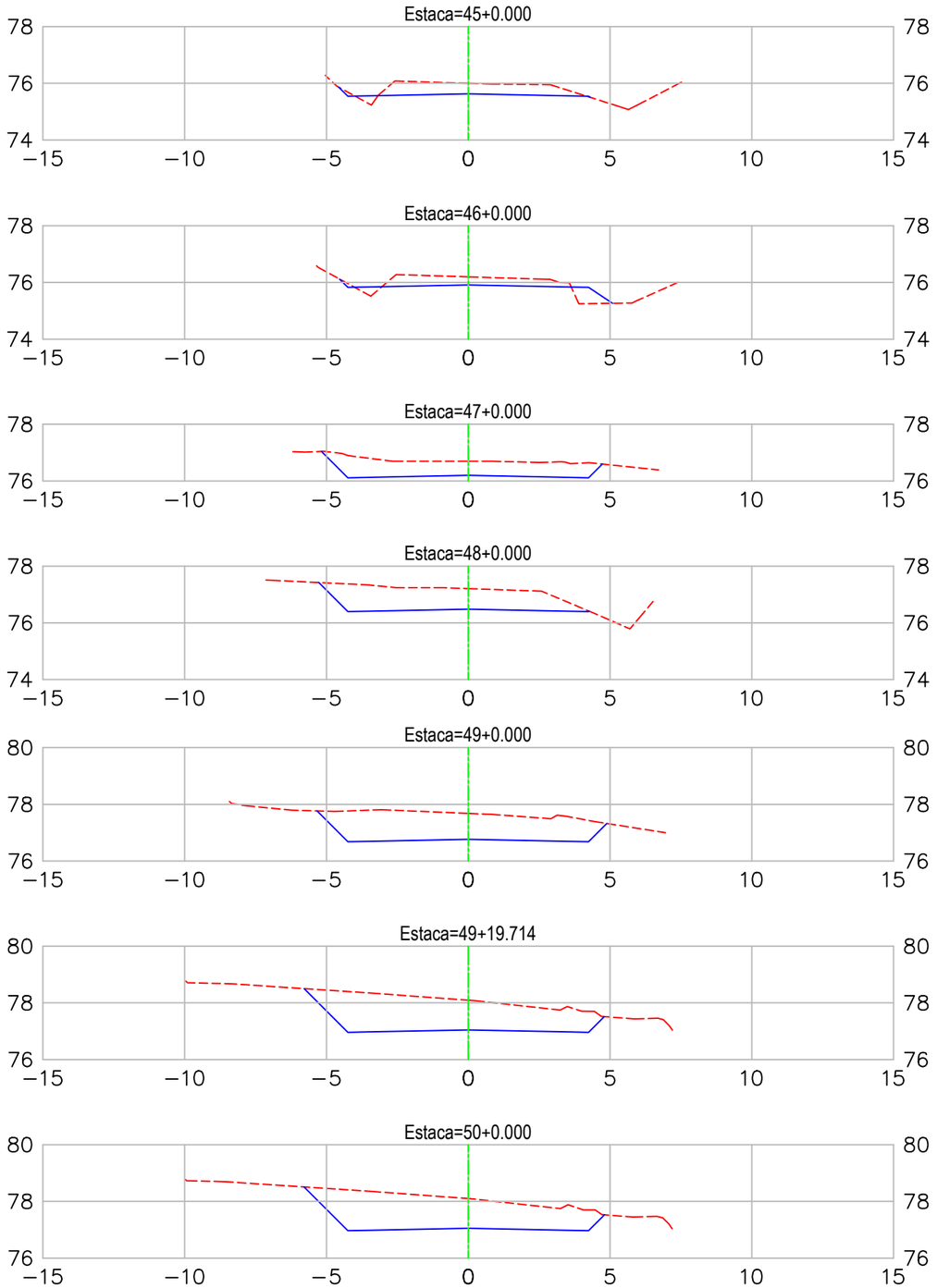
Desenho:
HÉRICA SERAFIM VARGAS
JAINE ALVES EFFTING

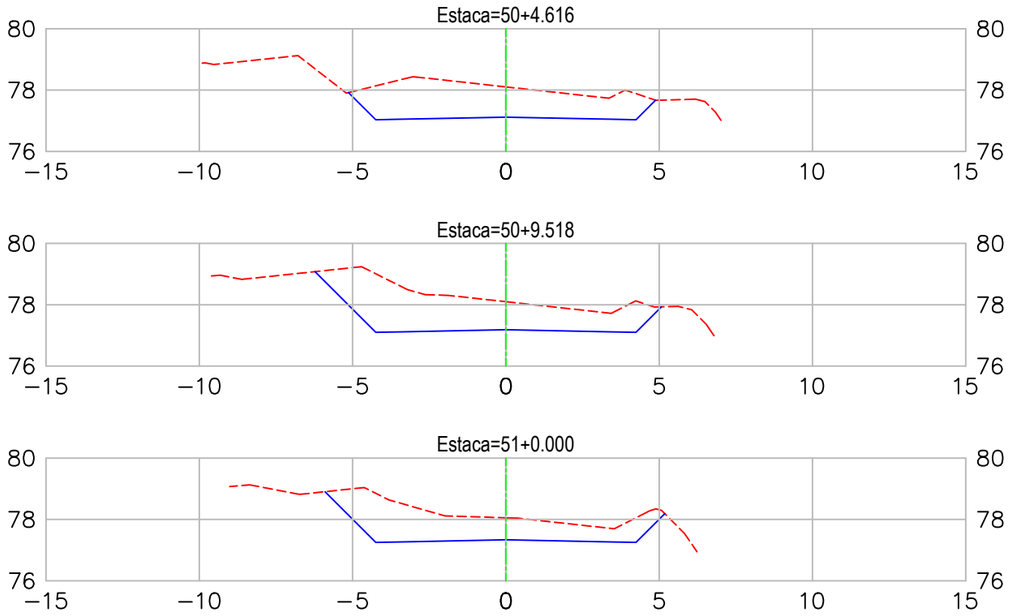
Escala:
1:200

Folha: **02** 05

Direitos Autorais a Amurel –Lei 9.610/98 – Art. 7º, itens X, X,I XII, XIII.

FORMATO A3-(420mm x 297 mm)





VOLUME TOTAL							
Estaca	Área de Corte (m²)	Área de Aterro (m²)	Volume de Corte (m³)	Volume de Aterro (m³)	Volum. Corte Acum. (m³)	Volum Aterro Acum. (m³)	Volume Líquido (m³)
45+0,00	2,65	0,13	61.06	2,64	5342,01	117,26	5224,76
46+0,00	1,93	0,68	45.80	8,13	5387,81	125,38	5262,43
47+0,00	5,14	0,00	70.77	6,79	5458,58	132,17	5326,41
48+0,00	6,44	0,00	115.79	0,00	5574,37	132,17	5442,20
49+0,00	8,84	0,00	152.74	0,00	5727,11	132,17	5594,94
49+19,71	10,36	0,00	189.25	0,00	5916,35	132,17	5784,18
50+0,00	10,37	0,00	2.97	0,00	5919,32	132,17	5787,15
50+4,62	9,43	0,00	45.69	0,00	5965,01	132,17	5832,84
50+9,52	11,04	0,00	50.17	0,00	6015,18	132,17	5883,01
51+0,00	8,66	0,00	103.23	0,00	6118,40	132,17	5986,23

LEGENDA
EM PERFIL

PERFIL NATURAL

GREIDE DE PAVIMENTAÇÃO

Nota: PARA A EXECUÇÃO DESTE PROJETO O MESMO DEVE SER APROVADO PELO SETOR TÉCNICO DO MUNICÍPIO

AMUREL
ASSOCIAÇÃO DE MUNICÍPIOS DA REGIÃO DE LAGUNA
Av. Expedicionário José Pedro Coelho, 339, Dehon, Tubarão,SC
Fone: 48 3626 5711 - CEP: 88.704-200
www.amurel.org.br

PREFEITURA MUNICIPAL DE PEDRAS GRANDES
Rua José Marcon, 311 - Centro
Fone: (48) 3659-3000 - CEP: 88720-000
www.pedrasgrandes.sc.gov.br

Conteúdo da Prancha:
SEÇÕES TRANSVERSAIS
VOLUME DE ATERRO: 93,22 m³
VOLUME DE CORTE: 2.376,54 m³

Resumo de projeto:
ÁREA = 2.909,55m²
EXTENSÃO = 380,00m

Autor do Projeto:
JOÃO ROBERTO SMANIA CATANEO
Engenheiro Civil CREA/SC - 10721-1

Associado:
MUNICÍPIO DE PEDRAS GRANDES
CNPJ/MF - 82.928.680/0001-72

Nome do Projeto:
TER_Estrada_Geral_Rio_Coral_Lote03_PGR

Data:
SETEMBRO/2026

Solicitação Nº:
96131800-ae22-4f41-8427-60e32b8bcfc0

Revisão nº:
01

Endereço da Obra:
ESTRADA GERAL RIO CORAL - PEDRAS GRANDES/SC

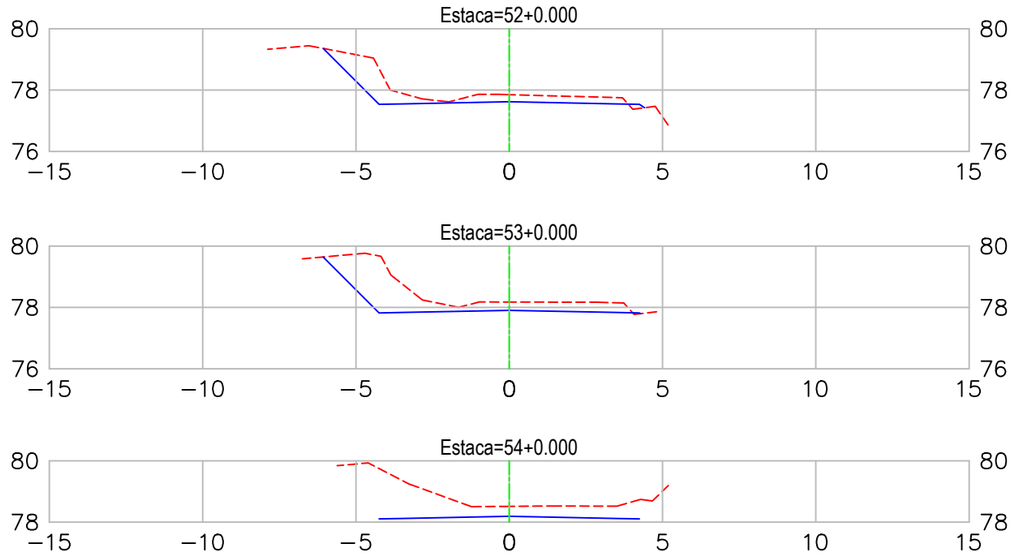
Desenho:
HÉRICA SERAFIM VARGAS
JAINE ALVES EFFTING

Escala:
1:200

Folha: **03** 05

Direitos Autorais a Amurel –Lei 9.610/98 – Art. 7º, itens X, X,I XII, XIII.

FORMATO A3-(420mm x 297 mm)



VOLUME TOTAL							
Estaca	Área de Corte (m²)	Área de Aterro (m²)	Volume de Corte (m³)	Volume de Aterro (m³)	Volum. Corte Acum. (m³)	Volum Aterro Acum. (m³)	Volume Líquido (m³)
52+0,00	3,22	0,06	118.80	0,55	6237,20	132,72	6104,48
53+0,00	5,11	0,01	83.39	0,64	6320,59	133,37	6187,22
54+0,00	4,91	0,00	100.22	0,09	6420,81	133,46	6287,35

LEGENDA
EM PERFIL

PERFIL NATURAL

GREIDE DE PAVIMENTAÇÃO

Nota: PARA A EXECUÇÃO DESTE PROJETO O MESMO DEVE SER APROVADO PELO SETOR TÉCNICO DO MUNICÍPIO

AMUREL
ASSOCIAÇÃO DE MUNICÍPIOS DA REGIÃO DE LAGUNA
Av. Expedicionário José Pedro Coelho, 339, Dehon, Tubarão,SC
Fone: 48 3626 5711 - CEP: 88.704-200
www.amurel.org.br

PREFEITURA MUNICIPAL DE PEDRAS GRANDES
Rua José Marcon, 311 - Centro
Fone: (48) 3659-3000 - CEP: 88720-000
www.pedrasgrandes.sc.gov.br

Conteúdo da Prancha:
SEÇÕES TRANSVERSAIS
VOLUME DE ATERRO: 93,22 m³
VOLUME DE CORTE: 2.376,54 m³

Resumo de projeto:
ÁREA = 2.909,55m²
EXTENSÃO = 380,00m

Autor do Projeto:
JOÃO ROBERTO SMANIA CATANEO
Engenheiro Civil CREA/SC - 10721-1

Associado:
MUNICÍPIO DE PEDRAS GRANDES
CNPJ/MF - 82.928.680/0001-72

Nome do Projeto:
TER_Estrada_Geral_Rio_Coral_Lote03_PGR

Data:
SETEMBRO/2026

Solicitação Nº:
96131800-ae22-4f41-8427-60e32b8bcfc0

Revisão nº:
01

Endereço da Obra:
ESTRADA GERAL RIO CORAL - PEDRAS GRANDES/SC

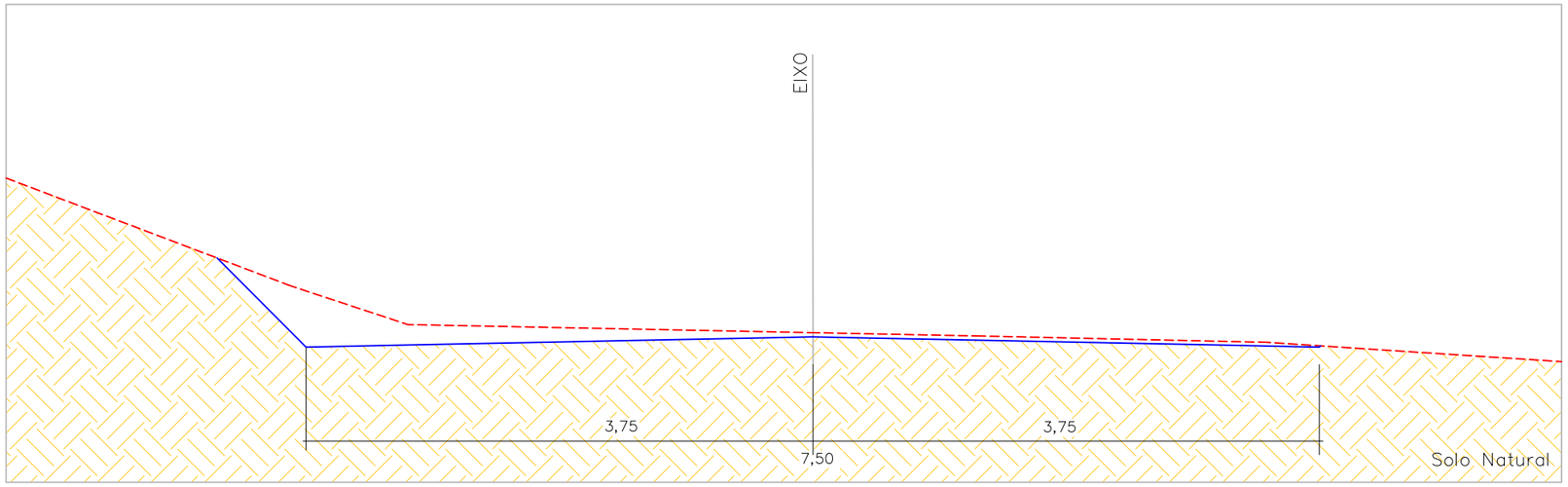
Desenho:
HÉRICA SERAFIM VARGAS
JAINE ALVES EFFTING

Escala:
1:200

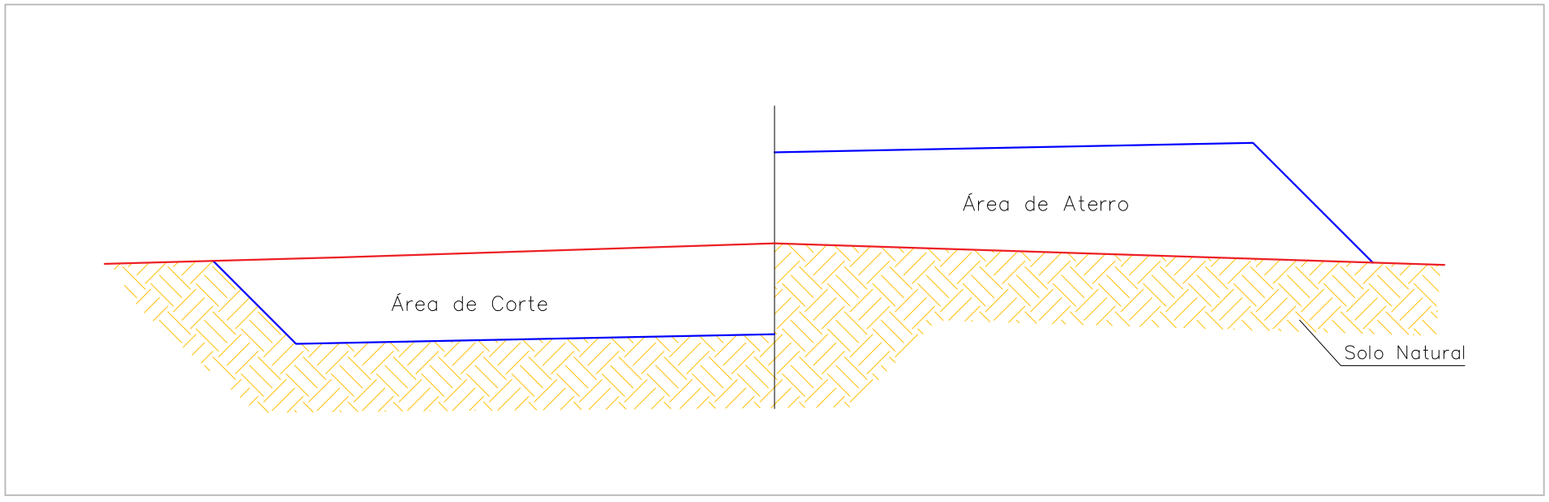
Folha: **04** 05

Direitos Autorais a Amurel –Lei 9.610/98 – Art. 7º, itens X, X,I XII, XIII.

FORMATO A3-(420mm x 297 mm)



DETALHE SEÇÃO DE PAVIMENTAÇÃO
ESCALA 1:50



DETALHE SEÇÃO TRANSVERSAL - MISTA
SEM ESCALA

LEGENDA EM PERFIL

PERFIL NATURAL

GREIDE DE PAVIMENTAÇÃO

Nota: PARA A EXECUÇÃO DESTE PROJETO O MESMO DEVE SER APROVADO PELO SETOR TÉCNICO DO MUNICÍPIO

AMUREL
ASSOCIAÇÃO DE MUNICÍPIOS DA REGIÃO DE LAGUNA
Av. Expedicionário José Pedro Coelho, 339, Dehon, Tubarão,SC
Fone: 48 3626 5711 - CEP: 88.704-200
www.amurel.org.br

PREFEITURA MUNICIPAL DE PEDRAS GRANDES
Rua José Marcon, 311 - Centro
Fone: (48) 3659-3000 - CEP: 88720-000
www.pedrasgrandes.sc.gov.br

Conteúdo da Prancha: **SEÇÕES TRANSVERSAIS** VOLUME DE ATERRO: 93,22 m³ VOLUME DE CORTE: 2.376,54 m³	Resumo de projeto: **ÁREA = 2.909,55m²** **EXTENSÃO = 380,00m**	Autor do Projeto: **JOÃO ROBERTO SMANIA CATANEO** Engenheiro Civil CREA/SC - 10721-1	Associado: **MUNICÍPIO DE PEDRAS GRANDES** **CNPJ/MF - 82.928.680/0001-72**
Nome do Projeto: **TER_Estrada_Geral_Rio_Coral_Lote03_PGR**		Data: **SETEMBRO/2026**	Solicitação Nº: **96131800-ae22-4f41-8427-60e32b8bcfc0**
Endereço da Obra: **ESTRADA GERAL RIO CORAL - PEDRAS GRANDES/SC**		Desenho: **HÉRICA SERAFIM VARGAS** **JAINE ALVES EFFTING**	Escala: **INDICADA**

Revisão nº: **01**

Folha: **05** 05

Direitos Autorais a Amurel –Lei 9.610/98 – Art. 7º, itens X, X,I XII, XIII.

FORMATO A3-(420mm x 297 mm)