



[PROJETO DE INFRA ESTRUTURA – PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA COM CBUQ]

Memorial Descritivo dos Projetos Geométrico, Terraplenagem, Drenagem Pluvial e Sinalização

Rua João Ernesto Ramos – Bairro Centro

Estaca 0 + 0,00m a 21 + 18,20m – 438,20 metros



SUMÁRIO



1 PROJETO DE TERRAPLENAGEM	8
1.1 INTRODUÇÃO.....	8
1.2 NOTAS DE SERVIÇO DE TERRAPLENAGEM	8
1.3 ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS	8
1.3.1 Cortes.....	8
1.3.2 Aterros	9
2 PROJETO DE PAVIMENTAÇÃO.....	12
2.1 INTRODUÇÃO	12
2.2 PROJETO DE PAVIMENTAÇÃO PARA AS VIAS	12
2.2.1 Pavimento Asfáltico	12
2.3 ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS	15
2.3.1 Regularização do Sub-Leito.....	15
2.3.2 Base.....	16
2.3.3 Imprimação	16
2.3.4 Pintura de Ligação.....	16
2.3.5 Revestimento Asfáltico	17
2.4 SINALIZAÇÃO.....	17
2.4.1 Sinalização de Obras	17
2.4.2 Sinalização Viária Vertical	18
2.4.3 Sinalização Viária Horizontal.....	19
3 DRENAGEM PLUVIAL	22
3.1 DESCRIÇÃO DA BACIA DE CONTRIBUIÇÃO	22
3.2 DETERMINAÇÃO DE VOLUME DE ÁGUAS PLUVIAIS.....	22
3.3 TEMPO DE CONCENTRAÇÃO	23



3.4	TEMPO DE RECORRÊNCIA	23
3.5	COEFICIENTE DE ESCOAMENTO	23
3.6	VAZÕES DE PROJETO	24
3.7	EXECUÇÃO DOS ELEMENTOS – REDE E CAIXAS	24
3.7.1	Confecção de Caixas Coletoras e Ligação	25
4	PROJETO DE CALÇADAS	27
4.1	EXECUÇÃO	27
4.1.1	Materiais	27
4.1.2	Juntas	27
4.1.3	Lançamento e Acabamento	27
4.1.4	Cura	28
4.1.5	Rebaixamento das calçadas	28
4.1.6	Piso Podotátil	28
4.1.7	Meio-fio.....	28
5	DISPOSIÇÕES GERAIS.....	30



MAPA DE SITUAÇÃO



Imagem 1 – Estaca 0 + 0,00m

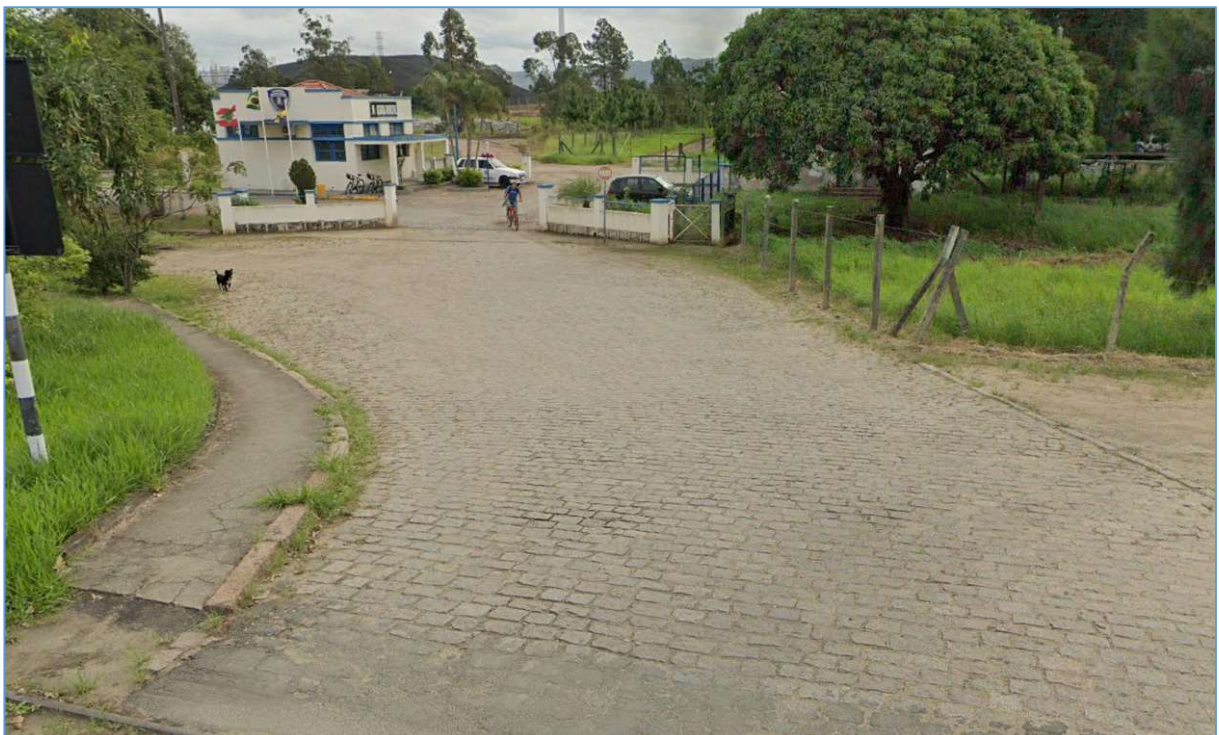


Imagem 2 – Estaca 21 + 15,00m



PROJETO TERRAPLANAGEM



1 PROJETO DE TERRAPLENAGEM

1.1 INTRODUÇÃO

Na elaboração do projeto de terraplenagem foi respeitado o traçado proposta pelo ente público, adequando-o às necessidades técnicas, conforme informações topográficas coletadas no local.

1.2 NOTAS DE SERVIÇO DE TERRAPLENAGEM

Para a definição dos serviços de terraplenagem das vias e a perfeita locação da obra, foram elaboradas as planilhas com as notas de serviço, tendo por objetivo fornecer os elementos necessários ao bom desenvolvimento dos trabalhos de campo.

1.3 ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

1.3.1 Cortes

Cortes são segmentos cuja implantação requer escavação do material constituinte do terreno natural ao longo do eixo e no interior dos limites das seções do projeto.

As operações de cortes compreendem:

- i) escavação dos materiais constituintes do terreno natural até o greide de terraplenagem indicado no projeto;
- ii) transporte dos materiais escavados para aterros ou bota-foras;
- iii) retirada das camadas de má qualidade visando ao preparo das fundações de aterro. O volume a ser retirado constará do projeto. Esses materiais serão transportados para locais previamente indicados, de modo que não causem transtorno à obra, em caráter temporário ou definitivo.

a) Equipamento

A escavação de cortes será executada mediante a utilização racional de equipamento adequado, que possibilite a execução dos serviços sob as condições especificadas e produtividade requerida.

Serão empregadas motoniveladoras.

b) Execução



- i) A escavação de cortes subordinar-se-á aos elementos técnicos fornecidos ao executante e constante nas notas de serviço elaboradas em conformidade com o projeto.
- ii) A escavação será precedida da execução dos serviços de desmatamento, destocamento e limpeza.
- iii) O desenvolvimento da escavação se processará mediante a previsão da utilização adequada, ou rejeição dos materiais extraídos. Assim, apenas serão transportados, para constituição dos aterros, os materiais que, pela classificação e caracterização efetuada nos cortes sejam compatíveis com as especificações de execução dos aterros, em conformidade com o projeto.
- iv) Quando, no nível da plataforma dos cortes, for verificada ocorrência de solos com expansão maior que 2%, baixa capacidade de suporte ou matéria orgânica, promover-se-á rebaixamento adequado, procedendo-se à execução de novas camadas constituídas de materiais selecionados, conforme estabelecido em projeto ou determinado pela fiscalização.

c) Controle

O acabamento da plataforma de corte será procedido mecanicamente de forma a alcançar-se a conformação da seção transversal do projeto, admitido as seguintes tolerâncias:

- i) Variação de altura máxima de 0,10 m para o eixo e bordos;
- ii) Variação máxima de largura de mais 0,20 m para cada semi-plataforma, não se admitindo a variação para menos.

1.3.2 Aterros

1.3.2.1 Descrição

Aterros são depósitos de materiais, no interior dos limites das seções de projeto, que definem o corpo do terrapleno. Os materiais podem ser provenientes de cortes e/ou empréstimos.

As operações de aterro compreendem descarga, espalhamento, homogeneização, conveniente umedecimento ou aeração, e compactação dos materiais.

1.3.2.2 Materiais

Os materiais para os aterros provirão de empréstimos e de cortes existentes no projeto. Turfas e argilas orgânicas não devem ser empregadas.



Na execução do corpo dos aterros não será permitido o uso de solos que tenham baixa capacidade de suporte ($ISC < 2\%$), quando compactados com energia do método DNER-ME 47/64.

A camada final dos aterros deverá ser constituída de solos selecionados na fase de projeto, dentre os melhores disponíveis, não sendo permitido o uso de solos com expansão maior que 2%.

1.3.2.3 Equipamento

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

- i) Tratores de esteiras;
- ii) Moto-niveladoras;
- iii) Caminhões tanque irrigadores; e
- iv) Rolos compactadores.

1.3.2.4 Execução

- i) A execução dos aterros subordinar-se-á aos elementos técnicos fornecidos a construtora e constantes das notas de serviço elaboradas de conformidade com o projeto.
- ii) No caso de aterros de pequenas alturas assentes sobre vias existentes, deverá ser executada a escarificação do leito da mesma, na profundidade de 0,15m.
- iii) O lançamento do material para a construção dos aterros deve ser feito em camadas sucessivas, em toda a largura da seção transversal e em extensões tais que permitam seu umedecimento, ou aeração, e compactação, de acordo com o previsto nestas especificações gerais. Para o corpo dos aterros, a espessura da camada compactada não deverá ultrapassar 0,30m e, para as camadas finais, essa espessura não deverá ultrapassar 0,20m. O material espalhado será homogeneizado com uso combinado de grade de disco e motoniveladora. Esta operação prosseguirá até que o material se apresente visualmente homogêneo e isento de grumos ou torrões.
- iv) Nas camadas finais o teor de umidade dos materiais utilizados, para efeito de compactação, deverá estar situado no intervalo que garanta um ISC mínimo igual ao ISC obtido com o material no ensaio do método DNER-ME 49/64. Caso o teor de umidade se apresente fora dos limites estabelecidos, proceder-se-á ao umedecimento da camada se demasiadamente seca, ou a escarificação e aeração, se excessivamente úmida. Concluída a correção da umidade a camada será conformada pela ação da motoniveladora e, em seguida, liberada para compactação.



PROJETO PAVIMENTAÇÃO



2 PROJETO DE PAVIMENTAÇÃO

2.1 INTRODUÇÃO

O projeto de pavimentação elaborado tem por objetivo o dimensionamento das camadas do pavimento das vias.

No dimensionamento do pavimento, os dados foram estimados fazendo uso de valores médios para os parâmetros geotécnicos e de tráfego. A espessura do pavimento poderá sofrer alterações, dependendo dos resultados obtidos pelos ensaios que serão posteriormente executados.

- Dados Geotécnicos

Subleito resistente => ISC de projeto = 3,7% (Obs. Se o valor do CBR do subleito for menor deve-se trocar ou misturar o solo com material de melhor qualidade até atingir no mínimo percentual de projeto)

- Dados de Tráfego

Volume de tráfego => $N = 5,3 \times 10^6$

2.2 PROJETO DE PAVIMENTAÇÃO PARA AS VIAS

2.2.1 Pavimento Asfáltico

O método elaborado pelo Eng. Murilo Lopes de Souza, tem sua fundamentação nas características de suporte do subleito, nos materiais que constituem a estrutura do pavimento, e no número "N", para um eixo padrão de 8,2tf, durante a vida útil de projeto.

Neste método, a estrutura do pavimento é concebida para proteger o subleito quanto à ruptura por cisalhamento ou por acúmulo de deformações permanentes.

A capacidade de suporte do subleito e dos materiais constituintes dos pavimentos é medida pelo ensaio de Índice de Suporte Califórnia (ISC), também conhecido por Califórnia Bearing Ratio (CBR), em corpos de prova indeformados ou moldados em laboratório para as condições de massa específica aparente seca e umidade ótima.

2.2.1.1 DETERMINAÇÃO DAS ESPESSURAS DAS CAMADAS DO PAVIMENTO

A determinação das espessuras de H_{20} , H_N e H_M do pavimento, é em função do número N e do CBR da camada que se quer proteger da ruptura:

$$H_t = 77,67 * N^{0,0482} * CBR^{-0,598}$$



onde:

H_t = Espessura total do pavimento por camada granular;

N = Número acumulado de repetições do eixo padrão;

CBR = Índice da camada a ser protegida da ruptura.

a) Determinação do revestimento betuminoso

Para proteger a camada de base dos esforços impostos pelo tráfego e, também, para evitar a ruptura do próprio revestimento, por esforços repetidos de tração na flexão, adota-se, em função do número "N", de acordo com as especificações do método do DNER (1979) as espessuras e tipos de revestimentos:

N	Espessura Mínima de Revestimento Betuminoso
$N \leq 10^6$	Tratamentos superficiais betuminosos
$10^6 < N \leq 5 \times 10^6$	Revestimentos betuminosos com 5,0 cm de espessura
$5 \times 10^6 < N \leq 10^7$	Concreto betuminoso com 7,5 cm de espessura
$10^7 < N \leq 5 \times 10^7$	Concreto betuminoso com 10,0 cm de espessura
$N > 5 \times 10^7$	Concreto betuminoso com 12,5 cm de espessura

No método do DNER (1979), a capacidade de suporte dos materiais constituintes do pavimento é confrontada com uma base granular padrão, que definirá o comportamento estrutural dos mesmos através de um coeficiente estrutural. O coeficiente (K), denominado de Equivalência Estrutural, determinando as espessuras das camadas constituintes em função do material padrão:

Componentes do Pavimento	Coefficiente 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 betuminoso por penetração	1,20
Camada de base granular	1,00
Solo cimento com resistência à compressão a 7 dias, superior a 4,5 MPa	1,70
Idem, com resistência à compressão a 7 dias, entre 4,5 MPa e 2,8 MPa	1,40
Idem, com resistência à compressão a 7 dias, entre 2,8 MPa e 2,1 MPa	1,20



A espessura total mínima adotada para as camadas granulares, quando utilizadas, é de 15 cm.

b) Determinação das espessuras H_{20} , H_n e H_m .

Para a definição das espessuras de base (b), sub-base (h_{20}) e reforço do subleito (h_n) – quando necessário – são adotadas as simbologias da figura abaixo e equações que seguem.



$$R * K_R + B * K_B \geq H_{20}$$

$$R * K_R + B * K_B + h_{20} * K_S \geq H_n$$

$$R * K_R + B * K_B + h_{20} * K_S + h_n * K_{ref} \geq H_m$$

onde:

R - Espessura do revestimento;

K_R - Coeficiente de equivalência estrutural do pavimento;

B - Espessura da base;

K_B - Coeficiente de equivalência estrutural da base;

H_{20} - Espessura de pavimento necessária para proteger a sub-base;

h_{20} - Espessura da sub-base;

K_S - Coeficiente de equivalência estrutural da sub-base;

H_n - Espessura de pavimento necessária para proteger o reforço do subleito;

K_{ref} - Coeficiente de equivalência estrutural do reforço de subleito;

h_n - Espessura do reforço do subleito;

H_m - Espessura total de pavimento necessária para proteger o subleito.

Para CBR de sub-base maior ou igual a 40% e para $N \leq 5 \times 10^6$ faz-se substituição no dimensionamento de H_{20} por $H_{20} * 0,80$ e quando $N > 5 \times 10^7$ altera-se H_{20} por $H_{20} * 1,20$.

Mesmo que o CBR da camada de sub-base seja superior a 20%, a espessura necessária para protegê-la é determinada adotando percentual igual a 20%

2.2.1.2 CÁLCULO DAS ESPESSURAS DAS CAMADAS DO PAVIMENTO



Dados pavimento:

Revestimento de concreto betuminoso;

$K_R - 2,00$;

B - Base granular;

$K_B - 1,20$;

Para $H_t = H_n$ onde $CBR_{SUBLEITO} = 6\%$

$$H_t = 77,67 * N^{0,0482} * CBR^{-0,598}$$
$$H_t = 77,67 * (5,3 \times 10^6)^{0,0482} * 3,7^{-0,598} \rightarrow H_t = 75 \text{ cm}$$

Com $H_t = 75 \text{ cm}$ e $R = 7,5 \text{ cm}$, tem-se:

$$R * K_R + B * K_B \geq H_t$$
$$7,5 * 2,00 + B * 1,20 \geq 75 \rightarrow B = 50 \text{ cm}$$

Desta forma, será confeccionada estrutura do pavimento com as seguintes espessuras:

Revestimento - CBUQ com espessura de 7,5cm;

Base - granular com espessura de 50cm;

2.3 ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

2.3.1 Regularização do Sub-Leito

2.3.1.1 Generalidades

Esta especificação se aplica à regularização e escarificação do subleito das vias a pavimentar, tomando-se por concluída a terraplenagem.

Regularização é a operação destinada a conformar o leito, quando necessário, transversal e longitudinalmente, compreendendo cortes ou aterros com até 20cm de espessura. O que exceder de 20cm será considerado como terraplenagem. Será executada de acordo com os perfis transversais e longitudinais indicados no projeto.

A regularização é uma operação que será executada prévia e isoladamente da construção de outra camada do pavimento.

2.3.1.2 Materiais

Os materiais empregados na regularização do subleito serão os do próprio subleito.

2.3.1.3 Equipamentos

São indicados os seguintes tipos de equipamentos para execução da regularização:



- i) motoniveladora;
- ii) carro-tanque distribuidor de água;
- iii) rolos compactadores tipo pneumático e liso.

2.3.1.4 Execução

Após a execução de cortes e adição de material necessário para atingir o greide de projeto, proceder-se-á a uma escarificação geral na profundidade de 20cm, seguida de pulverização, umedecimento ou secagem, compactação e acabamento.

2.3.2 Base

Sobre a sub-base compactada, será executada uma base, que servirá de camada com índice de suporte adequado ao dimensionamento do pavimento. A compactação deverá ser com rolo vibratório liso e pneumático de pressão regular até atingir a máxima densificação. A liberação da pista será feita com a aprovação da topografia, e para controle tecnológico deverá ser utilizada a viga Benkelman no controle da deflexão. Deve ainda ser efetuado ainda o controle da umidade, granulometria, espessura e grau de compactação pela equipe técnica da construtora. Adotada densidade de transporte da base para dimensionamento igual a 2,40 conforme indicação do DNIT.

2.3.3 Imprimação

É a impermeabilização da base com emulsão asfáltica para imprimação, aplicado a uma taxa de 1,3 l/m², de acordo com a textura da base, devendo ser aplicado com caminhão espargidor com barra de distribuição acionada a uma pressão constante por motor.

A imprimação só será executada após a liberação pelo laboratório e devidamente varrida por processo mecânico (especificação DNIT).

Para o controle tecnológico da imprimação é realizado o ensaio do método da bandeja que controla a taxa de aplicação do ligante. Este ensaio é realizado a cada 100 m na faixa de aplicação.

2.3.4 Pintura de Ligação

A aplicação da emulsão asfáltica RR-2C servirá para a perfeita ligação entre a base imprimada e o revestimento asfáltico.

Antes de receber a pintura de ligação a base imprimada deve ser varrida mecanicamente de modo a eliminar materiais presentes. A taxa de aplicação ser igual ou superior a 0,6 l/m². (Especificação do DNIT).

Para o controle tecnológico da pintura de ligação é realizado o ensaio do método da bandeja que controla a taxa de aplicação do ligante. Este ensaio é realizado a cada 100m na faixa



de aplicação.

2.3.5 Revestimento Asfáltico

A mistura asfáltica usinada a quente composta por agregados minerais graduados (brita, areia e filler) e material asfáltico (Faixa “C” conforme especificação do DNIT) será obtido em usina gravimétrica ou do tipo Drumm – Mixer tipo contra fluxo, filtro de manga e misturador externo e tem por finalidade dar conforto, segurança aos motoristas e proteger a base contra a ação de intempéries.

A composição do concreto asfáltico deve satisfazer aos requisitos da Faixa C do DNIT (Norma DNIT 031/2004 - ES) no que diz respeito à granulometria e ao percentual de ligante asfáltico.

Deverá ser realizado durante a execução do revestimento asfáltico, o Controle Tecnológico, de acordo com as recomendações constantes nas “Especificações de Serviço (ES)” e normas DNIT. E ainda, deverá ser apresentado Laudo Técnico de Controle Tecnológico, juntamente com resultados dos ensaios realizados em cada etapa dos serviços.

O transporte do material se fará em caminhões basculantes enlonados a fim de manter a temperatura da massa asfáltica.

O espalhamento na pista se dará com a utilização de vibro-acabadora de esteiras que devem possuir mesa vibratória com sistema de aquecimento.

A compactação será com rolo de pneus auto propelidos, de pressão variável e de capacidade mínima de 20 toneladas, e com rolo de chapa tandem de dois tambores, peso mínimo de seis toneladas ou preferencialmente com rolo de chapa de dois tambores vibratórios. A rolagem se iniciará imediatamente após o espalhamento da massa asfáltica.

Não deverá ser executado o revestimento asfáltico em dias chuvosos ou com temperaturas inferiores a 10°C. Também não será permitido o lançamento de massa asfáltica com temperatura inferior a 110°C.

2.4 SINALIZAÇÃO

2.4.1 Sinalização de Obras

A Sinalização das Obras deverá ser fundamentada no Manual de Sinalização de Obras e Emergências do DNIT, publicação está voltada especificamente para obras rodoviárias onde estão sendo executados pavimentos novos, restauração de pavimentos antigos, reparos em situações de emergência e obras de arte.

A Sinalização das Obras da rua visa a segurança do usuário e do pessoal da obra, quando em serviço, sendo constituída de Sinalização Horizontal, Vertical, bem como,



Dispositivos de Canalização e Segurança.

A sinalização das obras, a qual terá custos de responsabilidade da contratada, será constituída basicamente por:

- i) Placas;
- ii) Cones de borracha e plásticos;
- iii) Dispositivos de luz intermitente;
- iv) Bandeiras.

2.4.2 Sinalização Viária Vertical

As placas para sinalização vertical têm por finalidade regulamentar o uso, advertir sobre perigos potenciais e orientar os motoristas e demais usuários da via. Os sinais serão colocados à margem da rua a uma distância mínima de 0,25m do bordo e fixadas a uma altura de 2,10m em relação a ele, respeitando a largura mínima da faixa livre para passagem de pedestres conforme NBR 9050/2015.

2.4.2.1 Materiais

O material a ser utilizado na confecção das placas será a chapa de aço zincado, conforme especificações da NBR 11904 - Placas de aço para sinalização viária. As placas serão pintadas com tintas refletivas, de modo que permita a visibilidade noturna. Para a refletorização, são utilizados:

- i) Símbolo em material refletivo sobre fundo fosco;
- ii) Símbolo fosco sobre fundo em material refletivo;
- iii) Símbolo e fundo em material refletivo.

Os suportes e tubos de fixação das placas serão metálicos, com galvanização externa interna.

2.4.2.1.1 Chapas

- i) • Chapa de aço zincado n° 16;
- ii) Chapa de alumínio, na espessura mínima de 1,50mm;
- iii) As peças terão superfície posterior preparada com tinta preta fosca;
- iv) Chapas para placas totalmente refletivas terão a superfícies que irá receber a mensagem preparada com “primer”;
- v) As chapas para placas semi refletivas terão a superfície que irá receber a mensagem pintada na cor específica do tipo da placa.



2.4.2.1.2 Película

A película refletiva deve ser constituída de microesferas de vidro aderidas a uma resina sintética. Deve ser resistente às intempéries, possuir grande angularidade de maneira a proporcionar ao sinal as características de forma, cor e legenda ou símbolos e visibilidade sem alterações, tanto a luz diurna, como à noite sob luz refletida.

2.4.2.2 Posicionamento na Via

O posicionamento das placas de sinalização, consiste em fixação ao lado direito da via no sentido do fluxo de tráfego que devem regulamentar.

2.4.2.3 Garantia

- i) Chapa de aço: 5 anos;
- ii) Película refletiva: 7 anos;

2.4.3 Sinalização Viária Horizontal

A sinalização horizontal é estabelecida por meio de marcações ou de dispositivos auxiliares implantados no pavimento e tem como finalidades básicas canalizar os fluxos de tráfego, suplementar a sinalização vertical, principalmente de regulamentação e de advertência, em alguns casos, servir como meio de regulamentação (proibição).

As linhas longitudinais têm a função de definir os limites da pista de rolamento e a de orientar a trajetória dos veículos. São classificadas em:

- i) Linhas demarcadoras de faixas de tráfego;
- ii) Linhas de proibição de ultrapassagem;
- iii) Linhas de proibição de mudança de faixa;
- iv) Linhas de borda de pista;
- v) Linhas de canalização.

2.4.3.1 Materiais

A tinta de sinalização horizontal é do tipo refletiva acrílica para uma duração mínima de 2 anos, para proporcionar melhor visibilidade noturna. Para as tintas adquirirem retrorefletorização devem ser utilizadas microesferas de vidro PRE-MIX e DROP-ON.



2.4.3.2 Execução da sinalização

- i) Para a aplicação de sinalização em superfície com revestimento asfáltico, deve ser respeitado o período de cura do revestimento.
- ii) A superfície a ser sinalizada deve estar seca, livre de sujeira, óleos, graxas ou qualquer outro material que possa prejudicar a aderência da sinalização ao pavimento;
- iii) Deve ser feita a pré-marcação acordo com o projeto;
- iv) Deve ser executada somente quando o tempo estiver bom, ou seja, sem ventos excessivos, sem neblina, sem chuva e com umidade relativa do ar máxima de 90%;
- v) E quando a temperatura da superfície da via estiver entre 5º C e 40º C.



DRENAGEM PLUVIAL



3 DRENAGEM PLUVIAL

3.1 DESCRIÇÃO DA BACIA DE CONTRIBUIÇÃO

A área em estudo, segmento da Rua João Ernesto Ramos, está em local caracterizado pela presença de três planos de escoamentos dos volumes de água precipitados sendo um deles em direção a estaca 0+0,00m e outros dois que convergem para a estaca 19 + 18,00m.

A planta com a delimitação das sub-bacias de contribuição está apresentada na seção peças gráficas.

3.2 DETERMINAÇÃO DE VOLUME DE ÁGUAS PLUVIAIS

A obtenção das vazões de projeto, para as configurações abordadas acima, foram determinadas empregando suas respectivas áreas em associação com a intensidade pluviométrica no município de Tubarão/SC fornecida pelo Engenheiro Agrônomo e Doutor em Recursos Hídricos e Saneamento Ambiental Álvaro Back no livro Chuvas Intensas e Chuva de Projeto de Drenagem Superficial no Estado de Santa Catarina elaborado em parceria com a Epagri, onde este apresenta a equação geral de cálculo e tabela com indicadores específicos para estação pluviométrica instalada na região geográfica abordada.

$$i = \frac{K * T^m}{(t + b)^n}$$

Onde:

i = intensidade média máxima de chuva, em mm/h;

T = período de retorno, em anos;

t = duração da chuva, em minutos;

K, m, b, n = parâmetros da equação determinados para cada local.

Assim, com as informações acima e adotando período de retorno determinado pela NBR 10844/1989 de T=5 ano e duração da precipitação t=5 minutos foi estabelecido à intensidade e as vazões de projeto:

$$i = \frac{889,50 * 5^{0,200}}{(5 + 8,97)^{0,700}}$$



$$i = 193,78\text{mm/h}$$

3.3 TEMPO DE CONCENTRAÇÃO

Para o cálculo do tempo de concentração foi utilizada a fórmula de Kirpich modificada para a realidade brasileira, conforme estudos realizados pelo Instituto de Pesquisas Rodoviárias-DNER, ou seja:

$$T_c = 0,95 * \left(\frac{L^3}{H}\right)^{0,385}$$

Onde:

T_c = tempo de concentração;

L = comprimento do talvegue principal;

H = desnível entre o ponto mais alto do talvegue e o local da obra.

O tempo de concentração mínimo adotado foi de 10 minutos.

3.4 TEMPO DE RECORRÊNCIA

O tempo de recorrência foi fixado em função do risco no caso de colapso da obra, e dos prejuízos ou da repercussão econômica que poderá causar. No dimensionamento dos emissários que escoam as águas precipitadas na bacia foi adotado um tempo de recorrência de 10 anos.

3.5 COEFICIENTE DE ESCOAMENTO

O coeficiente de escoamento (C), foi fixado levando em conta o grau de urbanização da área definida em projeto.



Tabela – Coeficiente de Runoff (C)

Pavimentos asfálticos	C = 0,70 a 0,95
Pavimentos de blocos intertravados de concreto	C = 0,70 a 0,85
Revestimento de macadame betuminoso	C = 0,65 a 0,80
Passeios de concreto	C = 0,70 a 0,85
Paver	C = 0,70 a 0,85
Áreas com gramíneas	C = 0,13 a 0,17
Solos arenosos – plano – máx. de 2% de declividade	C = 0,05 a 0,10
Solos arenosos – médio – de 2% a 7% de declividade	C = 0,10 a 0,15
Solos arenosos – íngreme – mais que 7% de declividade	C = 0,15 a 0,20
Solos argilosos – plano – máx. de 2% de declividade	C = 0,13 a 0,17
Solos argilosos – médio – de 2% a 7% de declividade	C = 0,17 a 0,22
Solos argilosos – íngreme – mais que 7% de declividade	C = 0,22 a 0,35
Áreas com árvores de folhagem permanente em terreno com declividade variada	C = 0,25 a 0,50
Telhados perfeitos sem fuga	C = 0,70 a 0,95

Fonte: ASCE(1977), Villela e Mattos(1980), Apud Kibler(1982) e DNER(1990)

3.6 VAZÕES DE PROJETO

A metodologia de cálculo hidrológico para determinação das vazões de projeto será definida em função das áreas das bacias hidrográficas, conforme metodologia proposta no Manual de Drenagem Rodoviária do DER.

- Método Racional

$$Q = C * I * A$$

Onde:

Q = vazão (m^3/s)

C = coeficiente de escoamento

I = intensidade de precipitação (mm/h)

A = área da bacia (ha)

3.7 EXECUÇÃO DOS ELEMENTOS – REDE E CAIXAS

A drenagem das águas pluviais no sentido longitudinal será com tubos de diâmetros de 40 e 50cm sendo que essa rede é direcionada para a travessia transversal que será



executada no término da presente obra em vala existente. As travessias transversais, ligando as caixas coletoras serão feitas com tubos de diâmetro de 30cm. Extensões, diâmetros, declividades, profundidades e sentido de escoamento estão contidos na planta e planilha de dimensionamento.

O fundo das valas de drenagem devem ser devidamente apiloada anteriormente a instalação dos tubos de concreto.

O reaterro deverá ser executado logo após o assentamento dos tubos. Neste processo a compactação do material será feita em camadas com altura máxima de 20cm.

A implantação das redes de drenagem obrigatoriamente serão feitas de jusante à montante para que não ocorra represamento de água precipitada ou obstrução dos tubos com solo.

Todos os problemas que possam surgir com as redes de abastecimento de água, energia, dados, telefonia e gás, serão de inteira responsabilidade da contratada, cabendo a esta a devida correção.

3.7.1 Confecção de Caixas Coletoras e Ligação

As caixas coletoras do tipo grelha de concreto serão executadas em blocos de concreto. As caixas receberão tampas em grelha conforme especificação em projeto.

A laje de fundo da caixa deverá ser em concreto com resistência mínima de 15 Mpa.

Não poderão existir irregularidades e furos nas paredes e fundo das caixas a fim de evitar que solo possa infiltrar no elemento e criar afundamento no entorno da caixa.



CALÇADAS



4 PROJETO DE CALÇADAS

4.1 EXECUÇÃO

Os serviços de calçamento devem ser precedidos de limpeza do terreno no qual será executada a calçada nas dimensões indicadas em projeto.

A superfície de fundação do calçamento deve ser devidamente regularizada, de acordo com a seção transversal do projeto, apresentando-se lisa e isenta de partículas soltas ou sulcadas e ainda, não deve apresentar solos que contenham substâncias orgânicas, e sem quaisquer problemas de infiltrações d'água ou umidade excessiva.

A superfície preparada para a execução do calçamento deve estar bem compactada.

Nos pontos de entrada/saída de veículos dos imóveis é prevista a instalação de malha de aço com espaçamento de 15cm entre barras, tanto só eixo paralelo ao meio fio como perpendicular a este. Os diâmetros dos perfis serão de 4,2 mm.

4.1.1 Materiais

O lastro dos calçamentos é constituído por pedra britada com espessura indicada em projeto. Será executado calçada em concreto com $F_{ck}=20\text{MPa}$, com preparo mecânico ou usinado. As dimensões da calçada constam no detalhamento de peças gráficas.

Na hipótese de não estar mencionado em projeto, serão adotadas espessuras de 4cm para o lastro de brita e 7cm para a camada de concreto.

4.1.2 Juntas

Segundo a Associação Brasileira de Cimento Portland (ABCP), devem ser empregadas ripas de madeira com 1 cm de espessura e com altura do revestimento, ficando cravadas na base e dispostas transversalmente às guias, espaçadas de no máximo 2,00 m. Após a concretagem, as ripas ficam incorporadas no concreto, porém aparentes na superfície do passeio. Deve ser utilizada uma junta longitudinal no centro da calçada por tratar-se de calçadas com mais de 2,00 m de largura.

4.1.3 Lançamento e Acabamento

Antes de lançar o concreto, deve-se umedecer a base e as ripas, irrigando-as ligeiramente. O concreto é lançado no interior das formas, espalhado com uma enxada, adensado e regularizado com uma régua de madeira de comprimento aproximado de 2,00m. À medida que se for procedendo à regularização, as pontas de ferro que sustentam as ripas



devem ir sendo retiradas.

O acabamento é feito com uma desempenadeira comum. Com uma colher de pedreiro, encham-se as falhas existentes junto às fôrmas ou removem-se os excessos

4.1.4 Cura

A superfície concretada deve ser mantida continuamente úmida, quer irrigando-a diretamente, quer recobrando-a com uma camada de areia ou com sacos de cimento vazios, molhados várias vezes ao dia. A proteção com folhagem cortada também pode servir para evitar a incidência direta dos raios solares, esse tratamento deve ser indicado logo que o concreto esteja endurecido e ser mantido pelo espaço mínimo de 7 dias.

4.1.5 Rebaixamento das calçadas

As rampas de rebaixamento de calçada devem estar juntas às faixas de travessia de pedestres como um recurso que facilita a passagem do nível da calçada para o da rua, melhorando a acessibilidade para as pessoas com: mobilidade reduzida, empurrando carrinho de bebê, que transportam grandes volumes de cargas e aos pedestres em geral. As normas NBR 12255/1990 e NBR9050/2015 devem ser consultadas pelo executor dos serviços.

4.1.6 Piso Podotátil

A pavimentação podotátil deverá seguir o que determina a NBR 9050/2015. As peças deverão atender absorção máx. de água estabelecida na NBR9778, resistência à tração na flexão da NBR 13818, resistência à compressão da DIN 1.100.

4.1.7 Meio-fio

Os meios-fios que comporão as guias dos passeios deverão ser pré-fabricados em concreto simples, conforme detalhe apresentado em projeto.

5.2. Para o assentamento dos meios-fios, deverá ser aberta uma vala ao longo dos bordos do subleito preparado, obedecendo ao alinhamento, perfil e dimensões estabelecidas no projeto. O fundo da vala aberta nas guias deverá ser regularizado e em seguida apiloado.

5.3. O rejuntamento dos meios-fios deverá ser realizado utilizando-se de argamassa de cimento e areia, no traço 1:3.



DISPOSIÇÕES GERAIS



5 DISPOSIÇÕES GERAIS

A contratada deverá colocar placas indicativas da obra com os dizeres e logotipos orientados pela contratante. A placa de obra referente as informações da obra deve ser afixada em local visível e de destaque e também deve não ser menor que a maior placa de obra.

A construção deverá ser feita rigorosamente de acordo com o projeto aprovado. Nos projetos apresentados, caso haja divergência entre as medidas tomadas em escala e medidas determinadas por cotas, prevalecerão sempre as últimas.

Todos os serviços deverão ter a aprovação previa da fiscalização, no que concerne às fases de execução do projeto.

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 decorrentes da má execução dos serviços. A boa qualidade dos materiais, serviços e instalações a cargo da contratada, determinados através das verificações, ensaios e provas aconselháveis para cada caso, serão condições prévias e indispensáveis para o recebimento dos mesmos.

A obra será fiscalizada por profissional designado pela contratante. Cabe a contratada facilitar o acesso às informações necessárias ao bom e completo desempenho da fiscalização.

Cabe a contratante, através de profissional designado, dirimir quaisquer dúvidas do presente memorial descritivo, bem como de todo o projeto executivo.



ORÇAMENTO

PLANILHA ORÇAMENTARIA						ITEM		FONTES				
						1	2	Recurso Repasse Convênio			R\$	-
MUNICÍPIO: Capivari de Baixo/SC									Contra Partida Prefeitura		R\$	-
PROJETO: Pavimentação asfáltica na Rua João Ernesto Ramos									Total do Projeto		R\$	2.175.494,96
ITEM	REF	CÓDIGO	DISCRIMINAÇÃO	UNID.	QUANT.	CUSTO UNITÁRIO		BDI (%)	PREÇO UNITÁRIO	PREÇO DO SERVIÇO		
1			SINALIZAÇÃO INSTITUCIONAL							R\$	816,97	
1.1	Sicro	5212553	Placa de obra em chapa metálica adesivada	m²	2,88	R\$	232,44	22,04%	R\$	283,67	R\$ 816,97	
2			TERRAPLENAGEM							R\$	69.171,60	
2.1	Sicro	5501876	Escavação, carga e transporte de material de 1ª categoria - DMT de 200 a 400, em leito natural com escavadeira e caminhão basculante	m³	212,08	R\$	7,63	22,04%	R\$	9,31	R\$ 1.974,46	
2.2	Sicro	4915734	Aterro com material de jazida, considerada contração de 20% no material solto	m³	1.340,03	R\$	9,57	22,04%	R\$	11,68	R\$ 15.651,55	
2.3	Sicro	5914389	Transporte com caminhão basculante de 10 m³ - rodovia pavimentada, e DMT=33km	tkm	61.909,39	R\$	0,60	22,04%	R\$	0,73	R\$ 45.193,85	
2.4	Sicro	5502978	Compactação de aterros a 100% do Proctor normal	m³	1.340,03	R\$	3,88	22,04%	R\$	4,74	R\$ 6.351,74	
3			PAVIMENTAÇÃO							R\$	1.731.457,95	
3.1	Sicro	4011209	Regularização de subleito	m²	8.555,65	R\$	0,89	22,04%	R\$	1,09	R\$ 9.325,66	
3.2	Sicro	4011276	Base de brita graduada	m³	4.277,83	R\$	133,42	22,04%	R\$	162,83	R\$ 696.559,06	
3.3	Sicro	5914389	Transporte com caminhão basculante de 10 m³ - rodovia pavimentada, com d=1,7 e DMT=9km	tkm	65.450,80	R\$	0,60	22,04%	R\$	0,73	R\$ 47.779,08	
3.4	Sicro	4011352	Imprimação com emulsão asfáltica	m²	8.555,65	R\$	0,36	22,04%	R\$	0,44	R\$ 3.764,49	
3.5	Sinapi-l	41904	Emulsão asfáltica para imprimação	t	11,13	R\$	3.577,02	12,18%	R\$	4.012,70	R\$ 44.661,35	
3.6	Sicro	5914622	Transporte de material betuminoso com caminhão tanque distribuidor - rodovia pavimentada, DMT=329km	tkm	3.661,77	R\$	1,47	22,04%	R\$	1,79	R\$ 6.554,57	
3.7	Sicro	4011354	Pintura de ligação - emulsão com polímeros	m²	6.594,88	R\$	0,25	22,04%	R\$	0,31	R\$ 2.044,41	
3.8	Sinapi-l	41903	Emulsão asfáltica RR-2C para uso em pavimentação asfáltica	kg	2.967,70	R\$	4,00	12,18%	R\$	4,49	R\$ 13.324,97	
3.9	Sicro	5914622	Transporte de material betuminoso com caminhão tanque distribuidor - rodovia pavimentada, DMT=330km	tkm	979,34	R\$	1,47	22,04%	R\$	1,79	R\$ 1.753,02	
3.10	Sinapi	95995	Concreto betuminoso a quente (CBUQ), camada de rolamento - exclusive carga e transporte	m³	503,80	R\$	1.338,43	22,04%	R\$	1.633,42	R\$ 822.917,00	
3.11	Sicro	5914612	Transporte de mistura betuminosa em caminhão caçamba, com d=2,5 e DMT = 53km	tkm	66.753,50	R\$	1,02	22,04%	R\$	1,24	R\$ 82.774,34	
4			DRENAGEM							R\$	81.524,90	
4.1	Sicro	4805757	Escavação mecânica de vala em material de 1ª categoria	m³	45,62	R\$	5,50	22,04%	R\$	6,71	R\$ 306,11	
4.2	Sicro	4815671	Reaterro e compactação com soquete vibratório	m³	30,00	R\$	15,21	22,04%	R\$	18,56	R\$ 556,80	
4.3	Sicro	2003849	Fornecimento e lançamento de brita nº1 - espessura 10cm sob tubos	m³	4,74	R\$	57,60	22,04%	R\$	70,30	R\$ 333,22	
4.4	Sinapi	95567	Tubo de concreto para redes coletoras de águas pluviais, diâmetro de 300mm - fornecimento e instalação	m	79,00	R\$	73,37	22,04%	R\$	89,54	R\$ 7.073,66	
4.5	Sinapi	89580	Tubo PVC, água pluvial, DN 150mm, fornecido e instalado	m	59,50	R\$	96,55	22,04%	R\$	117,83	R\$ 7.010,89	
4.6	Sicro	2003975	Sarjeta de canteiro central de concreto - SCC 01 moldada no local com extrusora e concreto usinado	m	91,00	R\$	53,21	22,04%	R\$	64,94	R\$ 5.909,54	
4.7	Sicro	2003979	Sarjeta de canteiro central de concreto - SCC 03 moldada no local com extrusora e concreto usinado	m	305,00	R\$	54,67	22,04%	R\$	66,72	R\$ 20.349,60	
4.8	Sicro	804199	Corpo de BDTC D=1,20m PA2	m	16,00	R\$	1.608,57	22,04%	R\$	1.963,10	R\$ 31.409,60	
4.9	Sicro	2003628	Boca de lobo simples - grelha de concreto BLSG 02 (conforme modelo gráfico Dnit)	un	2,00	R\$	921,98	22,04%	R\$	1.125,18	R\$ 2.250,36	
4.10	Sicro	804061	Boca de BSTC D=0,30m - esconsidade 0° e alas retas	un	1,00	R\$	195,13	22,04%	R\$	238,14	R\$ 238,14	
4.11	Sicro	804253	Boca de BDTC D=1,20m - esconsidade 0° e alas retas	un	2,00	R\$	2.493,85	22,04%	R\$	3.043,49	R\$ 6.086,98	
5			OBRAS COMPLEMENTARES							R\$	178.162,42	
5.1	Sinapi	94273	Assentamento de meio-fio, confeccionado em concreto pré-fabricado, seção 12x10x30cm (face inferior x face superior x altura) - realizada proporção 78,60% peça da referência 94273	m	936,00	R\$	37,42	22,04%	R\$	45,67	R\$ 42.747,12	
5.2	Sinapi-l	6081	Argila para aterro (com transporte até 10km) - espessura 5cm sob lastro de brita	m³	91,79	R\$	52,19	22,04%	R\$	63,69	R\$ 5.846,11	
5.3	Sicro	2003849	Lastro de brita - espessura 4cm sob toda calçada	m³	73,43	R\$	57,60	22,04%	R\$	70,30	R\$ 5.162,13	

PLANILHA ORÇAMENTARIA						ITEM		FONTES				
						1	2	Recurso Repasse Convênio			R\$	-
MUNICÍPIO: Capivari de Baixo/SC									Contra Partida Prefeitura		R\$	-
PROJETO: Pavimentação asfáltica na Rua João Ernesto Ramos									Total do Projeto		R\$	2.175.494,96
ITEM	REF	CÓDIGO	DISCRIMINAÇÃO	UNID.	QUANT.	CUSTO UNITÁRIO		BDI (%)	PREÇO UNITÁRIO	PREÇO DO SERVIÇO		
5.4	Sinapi	94990	Execução de calçada em concreto (Fck 20MPa) moldado in loco, inclusive junta de dilatação. Espessura de 4cm sob piso podotátil e 7cm nos demais locais	m³	120,88	R\$	754,07	22,04%	R\$	920,27	R\$	111.242,24
5.5	Comp	CP-01	Piso podotátil, direcional ou alerta, assentado sobre argamassa	m²	254,00	R\$	42,47	22,04%	R\$	51,83	R\$	13.164,82
6			SINALIZAÇÃO VIÁRIA								R\$	37.260,49
6.1	Sicro	5213401	Sinalização horizontal - tinta base acrílica (cores amarela ou branca)	m²	49,35	R\$	33,63	22,04%	R\$	41,04	R\$	2.025,32
6.2	Sicro	5213444	Placa de regulamentação em aço, R1, lado de 0,248m - película retrorrefletiva - fornecimento e implantação	un	4,00	R\$	225,95	22,04%	R\$	275,75	R\$	1.103,00
6.3	Sicro	5213855	Suporte metálico galvanizado para placa de regulamentação - R1 - lado de 0,248 m - fornecimento e implantação	un	4,00	R\$	310,11	22,04%	R\$	378,46	R\$	1.513,84
6.4	Sicro	5213440	Placa de regulamentação em aço, diâmetro de 0,60m - película retrorrefletiva - fornecimento e implantação	un	7,00	R\$	225,95	22,04%	R\$	275,75	R\$	1.930,25
6.5	Sicro	5213464	Placa de advertência em aço, lado de 0,60m - película retrorrefletiva - fornecimento e implantação	un	6,00	R\$	225,95	22,04%	R\$	275,75	R\$	1.654,50
6.6	Sicro	5213863	Suporte metálico galvanizado para placa de advertência ou regulamentação - lado ou diâmetro de 0,60 m - fornecimento e implantação	un	13,00	R\$	345,46	22,04%	R\$	421,60	R\$	5.480,80
6.7	Sicro	5213571	Placa em aço - película I + III - fornecimento e implantação	m²	5,67	R\$	430,71	22,04%	R\$	525,64	R\$	2.980,38
6.8	Sinapi-I	34723	Placa de aço esmaltada para identificação de rua, conforme projeto	m²	0,72	R\$	519,75	22,04%	R\$	634,30	R\$	456,70
6.9	Sinapi-I	21012	Suporte metálico galvanizado para placa de identificação de rua, conforme projeto - fornecimento e implantação	m	6,00	R\$	62,68	22,04%	R\$	76,49	R\$	458,94
6.10	Sicro	5219643	Tachão refletivo em resina sintética - bidirecional - fornecimento e colocação	un	274,00	R\$	58,78	22,04%	R\$	71,74	R\$	19.656,76
7			ADMINISTRAÇÃO LOCAL								R\$	77.100,63
7.1	Sicro	P9812	Engenheiro civil de obra com encargos complementares	mês	2,00	R\$	9.064,95	22,04%	R\$	11.062,86	R\$	22.125,72
7.2	Sicro	P9903	Auxiliar técnico com encargos complementares	mês	2,50	R\$	3.090,11	22,04%	R\$	3.771,17	R\$	9.427,93
7.3	Sicro	P9840	Encarregado geral com encargos complementares	mês	4,00	R\$	6.016,28	22,04%	R\$	7.342,27	R\$	29.369,08
7.4	Sicro	P9949	Topógrafo com encargos complementares	mês	1,50	R\$	4.460,48	22,04%	R\$	5.443,57	R\$	8.165,36
7.5	Sicro	P9950	Auxiliar de topógrafo com encargos complementares	mês	1,50	R\$	2.925,08	22,04%	R\$	3.569,77	R\$	5.354,66
7.6	Sicro	P9858	Laboratorista de solos com encargos complementares	mês	0,50	R\$	4.355,74	22,04%	R\$	5.315,75	R\$	2.657,88
dois milhões, cento e setenta e cinco mil, quatrocentos e noventa e quatro reais e noventa e seis centavos										TOTAL DA OBRA	R\$	2.175.494,96
CONTRATO:						REFERÊNCIA: Sicro out/2021, Sinapi fev/2022						Onerado
NOME: RENATO BRISTOT						BDI: 22,04% Serviços						12,18% Materiais
CREA/SC: 118.044-2						DATA: 16/mar/22						DATA BASE: mar/22
NOTA: Encargos sociais utilizados neste orçamento são aqueles aplicados no Sinapi						ART:						

CRONOGRAMA FÍSICO - FINANCEIRO**PROJETO E CARACTERÍSTICAS DA OBRA:**

Pavimentação asfáltica na Rua João Ernesto Ramos

FOLHA:

ITEM	DISCRIMINAÇÃO	PERÍODO												TOTAL	
		TOTAL DO ITEM (R\$)		Mês 01		Mês 02		Mês 03		Mês 04		Mês 05			
		R\$	%	R\$	%	R\$	%	R\$	%	R\$	%	R\$	%	R\$	%
1	SINALIZAÇÃO INSTITUCIONAL	R\$ 816,97	100,00%	R\$ 816,97	100,00%	R\$ -	0,00%	R\$ -	0,00%	R\$ -	0,00%	R\$ -	0,00%	R\$ 816,97	100%
2	TERRAPLENAGEM	R\$ 69.171,60	100,00%	R\$ 69.171,60	100,00%	R\$ -	0,00%	R\$ -	0,00%	R\$ -	0,00%	R\$ -	0,00%	R\$ 69.171,60	100%
3	PAVIMENTAÇÃO	R\$ 1.731.457,95	15,00%	R\$ 259.718,69	80,00%	R\$ 1.385.166,36	5,00%	R\$ 86.572,90	0,00%	R\$ -	0,00%	R\$ -	0,00%	R\$ 1.731.457,95	100%
4	DRENAGEM	R\$ 81.524,90	0,00%	R\$ -	0,00%	R\$ -	0,00%	R\$ -	0,00%	R\$ 32.609,96	40,00%	R\$ 48.914,94	60,00%	R\$ 81.524,90	100%
5	OBRAS COMPLEMENTARES	R\$ 178.162,42	0,00%	R\$ -	0,00%	R\$ 8.908,12	5,00%	R\$ 62.356,85	35,00%	R\$ 80.173,09	45,00%	R\$ 26.724,36	15,00%	R\$ 178.162,42	100%
6	SINALIZAÇÃO VIÁRIA	R\$ 37.260,49	0,00%	R\$ -	0,00%	R\$ -	0,00%	R\$ -	0,00%	R\$ -	0,00%	R\$ 37.260,49	100,00%	R\$ 37.260,49	100%
7	ADMINISTRAÇÃO LOCAL	R\$ 77.100,63	5,00%	R\$ 3.855,03	23,00%	R\$ 17.733,14	23,00%	R\$ 17.733,14	23,00%	R\$ 28.527,23	37,00%	R\$ 9.252,08	12,00%	R\$ 77.100,63	100%
TOTAL NO MÊS (SIMPLES)		R\$ 2.175.494,96	15,33%	R\$ 333.562,29	15,33%	R\$ 1.411.807,63	64,90%	R\$ 166.662,89	7,66%	R\$ 141.310,28	6,50%	R\$ 122.151,87	5,61%	R\$ 2.175.494,96	100%
TOTAL NO MÊS (ACUMULADO)				R\$ 333.562,29	15,33%	R\$ 1.745.369,92	80,23%	R\$ 1.912.032,81	87,89%	R\$ 2.053.343,09	94,39%	R\$ 2.175.494,96	100,00%		
NOME: RENATO BRISTOT				DATA: 16/mar/22				DATA: 16/mar/22							

Agente Promotor Prefeitura Municipal de Capivari de Baixo/SC	Número do Contrato
Empreendimento Pavimentação asfáltica na Rua João Ernesto Ramos	
Localização Centro	Programa

VERSÃO 1.14 (Abril/2014)

Composição do BDI para obras com mão-de-obra onerada

TIPO DE OBRA
 Construção de Rodovias e Ferrovias

COMPOSIÇÃO - BDI para Construção de Rodovias e Ferrovias

ITEM	DESCRIÇÃO ANALÍTICA	SIGLAS	PERCENTUAL	SITUAÇÃO	PERCENTUAIS MÍNIMOS E MÁXIMOS POR ÍTEM	
1	ADMINISTRAÇÃO CENTRAL	AC	3,80%	OK	3,80%	4,67%
2	SEGURO E GARANTIA	S + G	0,55%	OK	0,32%	0,74%
3	RISCO	R	0,75%	OK	0,50%	0,97%
4	DESPESAS FINANCEIRAS	DF	1,02%	OK	1,02%	1,21%
5	LUCRO	L	7,30%	OK	6,64%	8,69%
6	TAXA REPRESENTATIVA DE TRIBUTOS	I = PIS+COFINS+ISS+CPRB	6,65%	OK	5,65%	8,65%
6.1	PIS	PIS	0,65%	OK	0,65%	0,65%
6.2	COFINS	COFINS	3,00%	OK	3,00%	3,00%
6.3	CONTRIBUIÇÃO PREVIDENCIÁRIA SOBRE A RECEITA BRUTA	CPRB	0,00%	OK	0,00%	0,00%
6.4	ISS	ISS	3,00%	OK	2,00%	5,00%
LIMITE CONFORME ACÓRDÃO TCU 2.622/2013					de 19,60% a 24,23%	

Alíquota ISS:	Base de cálculo:
3,00%	100,00%

Mão-de-obra desonerada

Fórmula - Acórdão TCU 2.622/2013:

$$BDI = \frac{(1 + AC + S + R + G)(1 + DF)(1 + L)}{(1 - I)} - 1$$

BDI **22,04%**

OK!

Justificativas e Observações:

Obs¹: Para pagamento de material em canteiro, quando possível nos programas do Gestor, o BDI de Materiais deve ser limitado a 12,00%.

07 de março de 2022
Data

Responsável Técnico pela Composição do BDI

Nome: Renato Isoppo Bristot
 Registro: Crea/SC 118044-2
 ART/RRT:

Declaração do Tomador dos Recursos:

Declaro, conforme legislação tributária municipal, que a alíquota do ISS é de 3% e a sua base de cálculo é de 100% sobre o valor total do orçamento.

Responsável indicado pelo Tomador

Nome: _____
 Cargo: _____
 CPF: _____

Agente Promotor	Número do Contrato
Prefeitura Municipal de Capivari de Baixo/SC	
Empreendimento	
Pavimentação asfáltica na Rua João Ernesto Ramos	
Localização	Programa
Centro	

VERSÃO 1.18 (Dez/2015)

Composição do BDI para obras com mão-de-obra onerada

TIPO DE OBRA
 Fornecimento de Materiais e Equipamentos

COMPOSIÇÃO - BDI para Fornecimento de Materiais e Equipamentos						
ITEM	DESCRIÇÃO ANALÍTICA	SIGLAS	PERCENTUAL	SITUAÇÃO	1º QUARTIL (MÍNIMO)	3º QUARTIL (MÁXIMO)
1	ADMINISTRAÇÃO CENTRAL	AC	2,50%	OK	1,50%	4,49%
2	SEGURO E GARANTIA	S + G	0,35%	OK	0,30%	0,82%
3	RISCO	R	0,70%	OK	0,56%	0,89%
4	DESPESAS FINANCEIRAS	DF	0,85%	OK	0,85%	1,11%
5	LUCRO	L	3,50%	OK	3,50%	6,22%
6	TAXA REPRESENTATIVA DE TRIBUTOS	I = PIS+COFINS+ISS+CPRB	3,65%	OK	3,65%	8,65%
6.1	PIS	PIS	0,65%	OK	0,65%	0,65%
6.2	COFINS	COFINS	3,00%	OK	3,00%	3,00%
6.3	CONTRIBUIÇÃO PREVIDENCIÁRIA SOBRE A RECEITA BRUTA	CPRB	0,00%	OK	0,00%	0,00%
6.4	ISS	ISS	0,00%		2,00%	5,00%

Aliquota ISS:	Base de cálculo:
0,00%	100,00%

Mão-de-obra desonerada

LIMITE CONFORME ACÓRDÃO TCU 2.622/2013 de 11,10% a 16,80%

Fórmula - Acórdão TCU 2.622/2013:

$$BDI = \frac{(1 + AC + S + R + G)(1 + DF)(1 + L)}{(1 - I)} - 1$$

BDI	12,18%	OK!
------------	---------------	------------

Obs¹: Para pagamento de material em canteiro, quando possível nos programas do Gestor, o BDI de Materiais deve ser limitado a 12,00%.

Eu, responsável técnico pelo orçamento, declaro para os devidos fins, que a opção pela oneração sobre a folha de pagamento é mais adequada para a administração pública.

07 de março de 2022
 Data

Responsável Técnico pela Composição do BDI
 Nome: Renato Isoppo Bristot
 Registro: Crea/SC 118044-2
 ART/RRT:

Declaração do Tomador dos Recursos:

Declaro, conforme legislação tributária municipal, que a alíquota do ISS é de 0% e a sua base de cálculo é de 100% sobre o valor total do orçamento.

Responsável indicado pelo Tomador
 Nome: _____
 Cargo: _____
 CPF: _____

MUNICÍPIO: Capivari de Baixo/SC
PROJETO: Pavimentação asfáltica na Rua João Ernesto Ramos

DATA BASE: mar/22

Piso podotátil, direcional ou alerta, assentado sobre argamassa

Código	Fonte	Descrição	Unid.	Qdade	Preço Unit.	Custo Total
88309	SINAPI	Pedreiro com encargos sociais	h	0,437	R\$ 27,42	R\$ 11,98
88316	SINAPI	Servente com encargos sociais	h	0,218	R\$ 20,40	R\$ 4,45
1379	SINAPI-I	Cimento Portland composto CII-32	kg	0,240	R\$ 0,80	R\$ 0,19
37595	SINAPI-I	Argamassa colante tipo AC III	kg	1,215	R\$ 1,66	R\$ 2,02
36178	SINAPI-I	Piso podotátil de concreto - direcional e alerta 40x40x2,5cm	un	2,500	R\$ 9,53	R\$ 23,83
						R\$ 42,47

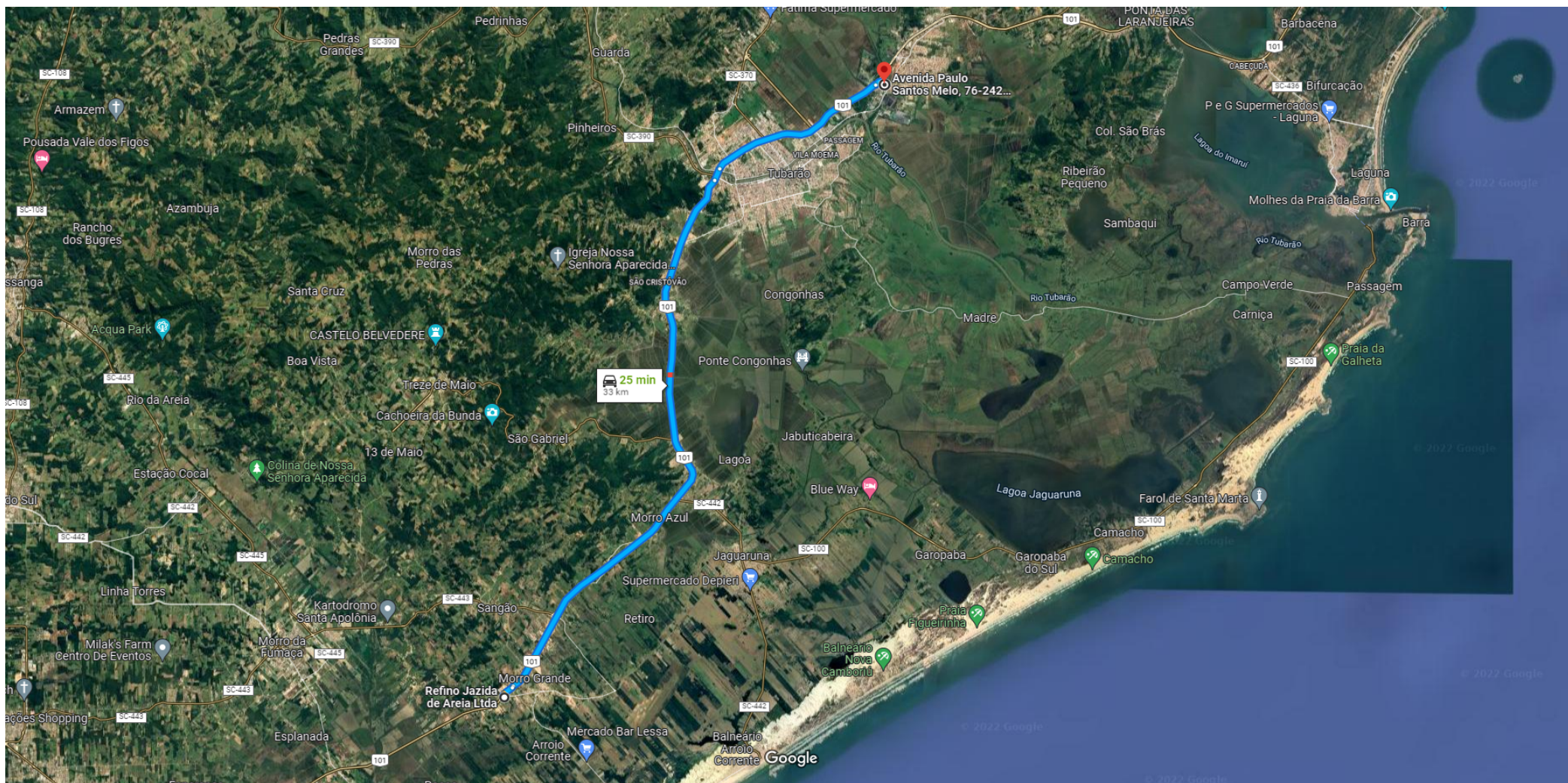
NOME: RENATO BRISTOT
CREA/SC: 118.044-2

DATA: 16/03/2022

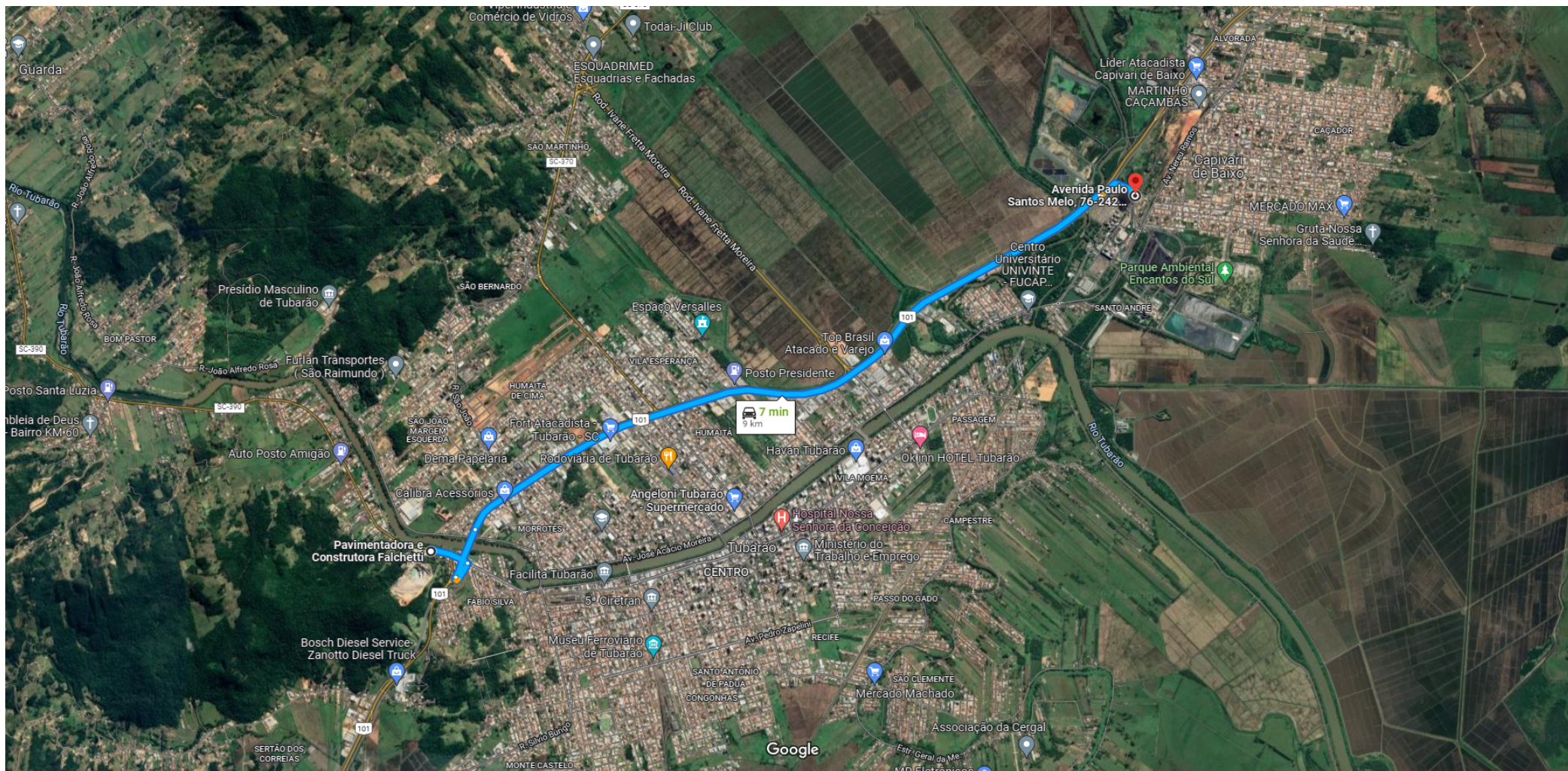


MEMÓRIA DE CÁLCULO

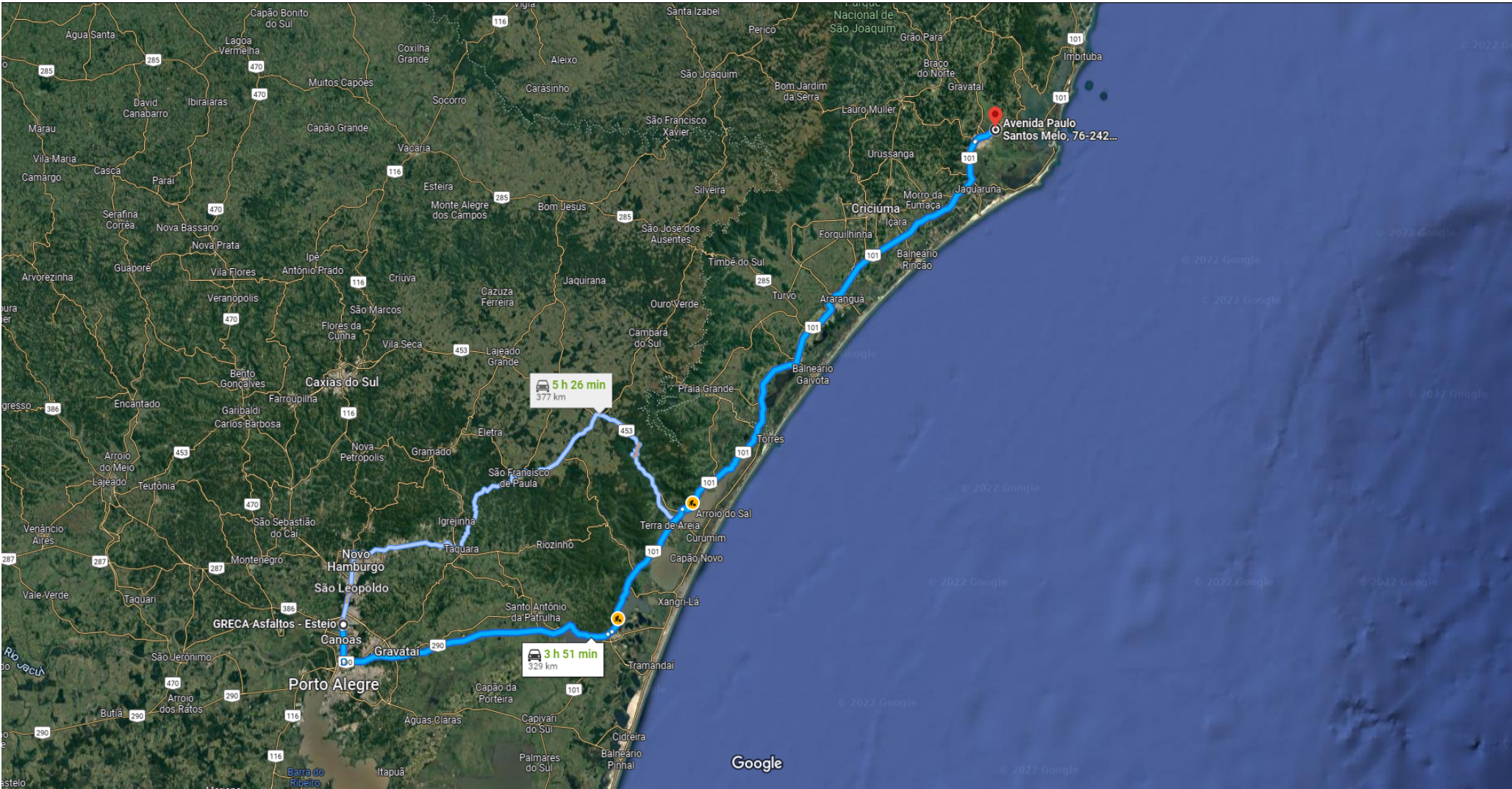
Jazida de aterro (em Jaguaruna/SC) à Rua João Ernesto Ramos (em Capivari de Baixo/SC) ---- Percurso = 33 km



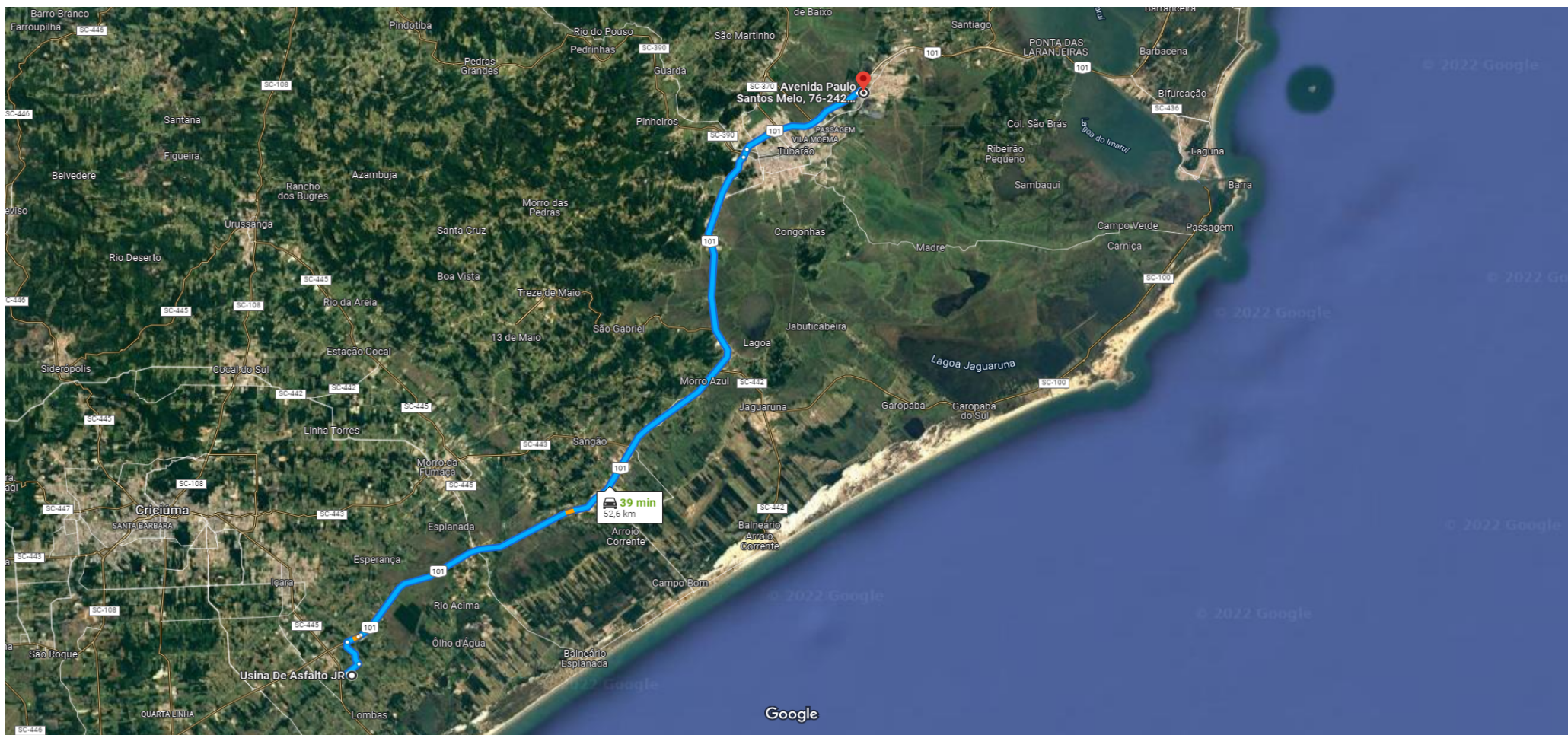
Jazida de base e sub-base (em Tubarão/SC) à Rua João Ernesto Ramos (em Capivari de Baixo/SC) --- Percurso = 9 km



Distribuidora de ligantes asfálticos (em Esteio/RS) à Rua João Ernesto Ramos (em Capivari de Baixo/SC) ---- Percurso = 329 km



Jazida de CBUQ (em Içara/SC) à Rua João Ernesto Ramos (em Capivari de Baixo/SC) --- Percurso = 53 km



MUNICÍPIO: Capivari de Baixo/SC

PROJETO: Pavimentação asfáltica na Rua João Ernesto Ramos

QUANTITATIVOS DE PAVIMENTAÇÃO								
Discriminação dos Serviços	Extensão (m)	Largura (m)	Espes. (m)	Dens.	Quant.	Unidade		
TRECHO 1								
Estaca Inicial		Estaca Final						
0	+	0,000	10	+	0,000			
Regularização subleito			200,00	8,40	-	-	1.680,00	m ²
Sub-base			200,00	8,40	-	-	-	m ³
Base			200,00	8,40	0,50	-	840,00	m ³
Imprimação			200,00	8,40	-	-	1.680,00	m ²
Pintura de ligação			200,00	8,40	-	-	1.680,00	m ²
Concreto afáltico usinado a quente			200,00	8,40	0,075	2,50	126,00	m ³
TRECHO 2								
Estaca Inicial		Estaca Final						
10	+	0,000	13	+	0,000			
Regularização subleito			60,00	40,00	-	-	2.400,00	m ²
Sub-base			60,00	40,00	-	-	-	m ³
Base			60,00	40,00	0,50	-	1.200,00	m ³
Imprimação			60,00	40,00	-	-	2.400,00	m ²
Pintura de ligação			60,00	40,00	-	-	2.400,00	m ²
Concreto afáltico usinado a quente			60,00	40,00	0,075	2,50	180,00	m ³
TRECHO 3								
Estaca Inicial		Estaca Final						
13	+	0,000	20	+	14,600			
Regularização subleito			154,60	12,00	-	-	1.855,20	m ²
Sub-base			154,60	12,00	-	-	-	m ³
Base			154,60	12,00	0,50	-	927,60	m ³
Imprimação			154,60	12,00	-	-	1.855,20	m ²
Pintura de ligação			154,60	12,00	-	-	1.855,20	m ²
Concreto afáltico usinado a quente			154,60	12,00	0,075	2,50	139,14	m ³
TRECHO 4								
Estaca Inicial		Estaca Final						
20	+	14,600	21	+	18,200			
Regularização subleito			23,60	8,40	-	-	198,24	m ²
Sub-base			23,60	8,40	-	-	-	m ³
Base			23,60	8,40	0,50	-	99,12	m ³
Imprimação			23,60	8,40	-	-	198,24	m ²

Pintura de ligação	23,60	8,40	-	-	198,24	m ²
Concreto afaltico usinado a quente	23,60	8,40	0,075	2,50	14,87	m ³
ACESSO RUAS						
	Qtd Acesso		Área/Acesso			
0	+	0,000	22	+	13,070	339,04
Regularização subleito	-	-	-	-	339,04	m ²
Sub-base	-	-	-	-	-	m ³
Base	-	-	0,50	-	169,52	m ³
Imprimação	-	-	-	-	339,04	m ²
Pintura de ligação	-	-	-	-	339,04	m ²
Concreto afaltico usinado a quente	-	-	0,075	2,50	25,43	m ³
ALARGAMENTO PISTA						
	Qtd Acesso		Área/Acesso			
0	+	0,000	22	+	13,070	2.083,17
Regularização subleito	-	-	-	-	2.083,17	m ²
Sub-base	-	-	-	-	-	m ³
Base	-	-	0,50	-	1.041,59	m ³
Imprimação	-	-	-	-	2.083,17	m ²
Pintura de ligação	-	-	-	-	-	m ²
Concreto afaltico usinado a quente	-	-	-	-	-	m ³
FAIXA ELEVADA						
	Largura		Extensão			
Pintura de ligação	6,00	20,40	-	-	122,40	m ²
Concreto afaltico usinado a quente	6,00	20,40	0,15	2,50	18,36	m ³
LOMBADA						
	Largura		Extensão			
Pintura de ligação	3,70	-	-	-	-	m ²
Concreto afaltico usinado a quente	3,70	-	0,07	2,50	-	m ³
TOTAL						
Limpeza pavimento					-	m ²
Regularização subleito					8.555,65	m ²
Sub-base					-	m ³
Base					4.277,83	m ³
Imprimação					8.555,65	m ²
Pintura de ligação					6.594,88	m ²
Concreto afaltico usinado a quente					503,80	m ³

NOME: RENATO BRISTOT
 CREA/SC: 118.044-2

DATA: 16/mar/22

MUNICÍPIO: Capivari de Baixo/SC

PROJETO: Pavimentação asfáltica na Rua João Ernesto Ramos

LOCALIZAÇÃO E DISTRIBUIÇÃO DOS MATERIAIS																	
TRECHO 1 - ESTACAS 0 + 0,000 à 290 + 4,076																	
Tipo	Localização						Volume (m ³)	Destino	Localização						Volume (m ³)	DMT	
	Estaca Inicial		Estaca Final		Estaca Inicial				Estaca Final								
Corte	0	+	0,000	21	+	18,200	212,08	Aterro	0	+	0,000	21	+	18,200	1.116,69		
Remoção							0,00	Reposição							0,00		
							Corte (m³)									212,08	
							Aterro com volume de corte da obra (m³)									212,08	300 m
							Caixa empréstimo (m³)									1.116,69	
							Excesso (Bota Fora) (m³)									0,00	3 km

NOME: RENATO BRISTOT
CREA/SC: 118.044-2

DATA: 16/mar/22

QUANTITATIVOS ESCAVAÇÃO DE VALAS - GALERIAS PLUVIAIS

OBRA: PAVIMENTAÇÃO E DRENAGEM PLUVIAL

CONTRATO:

DATA:

mar/22

LOCAL: RUA JOÃO ERNESTO RAMOS

CONTRATANTE: MUNICÍPIO DE CAPIVARI DE BAIXO/SC

DIÂMETRO	COMPRIMENTO	LARGURA	ALTURA *	ÁREA TUBO	VOLUME TUBO	ESCAVAÇÃO	REATERRO	BASE (m ²)	LASTRO SEIXO
Ø 30	79,00	0,60	0,82	0,11	8,96	38,87	25,17		4,74
Ø 40									
Ø 50									
Ø 60									
Ø 80									
Ø 100									
Ø 120									
2 Ø 60									
2 Ø 80									
2 Ø 100									
2 Ø 120									
Caixa coletora	1,50	1,50	1,50		1,92	6,75	4,83	-	-
Nº caixas colet. e ligação	2								
					Até 1,50m	38,87	25,17		
					1,50 a 3,00m	6,75	4,83	-	4,74
					3,00 a 4,50m	-	-		

* profundidade escavação para assentamento de tubos + lastro de seixo

Cálculo de Volume por Comparação de Perfis: Terreno x Projeto

Estaca	Área Corte	Área Aterro	Semi-Dis.	Vol.Corte	Vol.Aterro
0	0,403	0,818			
			10,000	15,530	9,170
1	1,150	0,099			
			10,000	13,530	14,910
2	0,203	1,392			
			10,000	7,350	42,000
3	0,532	2,808			
			6,830	8,305	28,085
3+13,660	0,684	1,304			
			3,170	3,677	7,231
4	0,476	0,977			
			2,520	2,790	3,510
4+5,040	0,631	0,416			
			7,480	9,986	3,194
5	0,704	0,011			
			9,780	19,247	0,108
5+19,560	1,264	0,000			
			0,220	0,547	0,000
6	1,223	0,000			
			7,150	10,289	4,447
6+14,300	0,216	0,622			
			2,850	0,638	6,780
7	0,008	1,757			
			10,000	0,080	109,530
8	0,000	9,196			
			10,000	2,130	120,140
9	0,213	2,818			
			10,000	2,220	44,910
10	0,009	1,673			
			10,000	7,010	23,230
11	0,692	0,650			
			6,430	5,067	6,102
11+12,860	0,096	0,299			
			3,570	0,343	8,036
12	0,000	1,952			
			10,000	0,000	135,980
13	0,000	11,646			
			10,000	5,010	120,750
14	0,501	0,429			
			10,000	23,040	4,290
15	1,803	0,000			
			10,000	20,620	9,150
16	0,259	0,915			
			10,000	17,710	9,150
17	1,512	0,000			
			10,000	22,760	9,480
18	0,764	0,948			

Cálculo de Volume por Comparação de Perfis: Terreno x Projeto

Estaca	Área Corte	Área Aterro	Semi-Dis.	Vol.Corte	Vol.Aterro
18	0,764	0,948			
			10,000	7,640	64,430
19	0,000	5,495			
			10,000	0,000	181,040
20	0,000	12,609			
			10,000	2,860	129,380
21	0,286	0,329			
			7,776	2,224	16,882
21+15,552	0,000	1,842			
			1,324	1,476	4,777
21+18,200	1,115	1,766			

	Corte	Aterro
Áreas	14,7440 m ²	62,771 m ²
Volumes	212,079 m ³	1.116,692 m ³

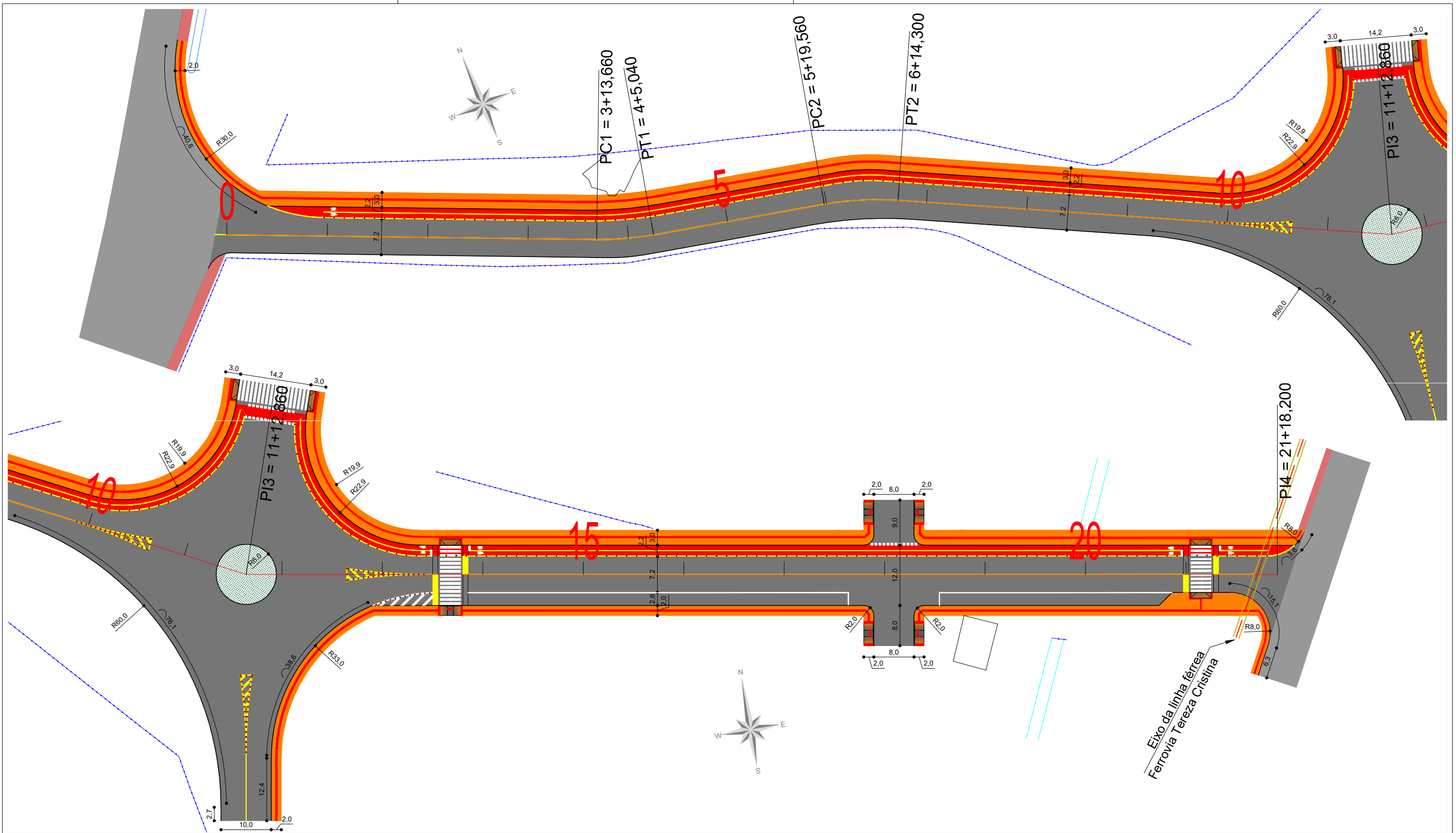
Estaca	PNH	PNV	Norte	Este	Cota	Az. Seção	Grade
0	PI0	V0	6.851.445,16	698.884,65	8,35	23°50'16"	8,35
1			6.851.437,07	698.902,94	9,02	23°50'16"	8,89
2		PIV1	6.851.428,99	698.921,23	9,44	23°50'16"	9,44
3			6.851.420,91	698.939,53	10,24	23°50'16"	10,34
3+13,660	PC1		6.851.415,39	698.952,02	10,99	23°50'16"	10,96
4		PIV2	6.851.413,14	698.957,95	11,24	17°47'01"	11,24
4+5,040	PT1		6.851.411,80	698.962,80	11,25	12°58'14"	11,19
5			6.851.408,44	698.977,38	11,11	12°58'14"	11,05
5+19,560	PC2		6.851.404,05	698.996,44	10,97	12°58'14"	10,86
6			6.851.403,95	698.996,87	10,97	13°23'27"	10,86
6+14,300	PT2		6.851.399,02	699.010,26	10,70	27°02'47"	10,72
7		PIV3	6.851.396,43	699.015,34	10,67	27°02'47"	10,67
8			6.851.387,33	699.033,15	9,73	27°02'47"	10,36
9			6.851.378,24	699.050,96	9,86	27°02'47"	10,06
10			6.851.369,15	699.068,77	9,67	27°02'47"	9,75
11			6.851.360,05	699.086,59	9,49	27°02'47"	9,45
11+12,860	PI3	PIV4	6.851.354,20	699.098,04	9,25	18°23'59"	9,25
12			6.851.352,99	699.105,08	8,85	9°45'11"	9,05
13			6.851.349,61	699.124,79	7,66	9°45'11"	8,50
14		PIV5	6.851.346,22	699.144,50	7,95	9°45'11"	7,95
15			6.851.342,83	699.164,21	7,73	9°45'11"	7,61
16			6.851.339,44	699.183,92	7,17	9°45'11"	7,27
17			6.851.336,05	699.203,63	7,04	9°45'11"	6,93
18		PIV6	6.851.332,67	699.223,34	6,59	9°45'11"	6,59
19			6.851.329,28	699.243,05	6,25	9°45'11"	6,63
20			6.851.325,89	699.262,77	5,90	9°45'11"	6,68
21		PIV7	6.851.322,50	699.282,48	6,72	9°45'11"	6,72
21+15,552		PIV8	6.851.319,87	699.297,80	7,50	9°45'11"	7,54
21+18,200	PI4	PI4	6.851.319,42	699.300,41	7,24	9°45'11"	7,24

Estaca	Lado Esquerdo								Eixo			Lado Direito							
	Offset			Lateral		Bordo			Cota	Cota	Cota	Bordo			Lateral		Offset		
	Distância	Cota	Altura	Distância	Cota	Distância	Cota	%	Terreno	Projeto	Vermelha	Distância	Cota	%	Distância	Cota	Distância	Cota	Altura
0	9,04	8,287	-0,163	8,80	8,450	3,60	8,440	2,50	8,350	8,350	0,000	3,60	8,260	-2,50	3,60	8,260	3,82	8,484	0,224
1	8,93	8,902	-0,088	8,80	8,990	3,60	8,980	2,50	9,024	8,890	0,134	3,60	8,800	-2,50	3,60	8,800	3,88	9,078	0,278
2	9,23	9,251	-0,289	8,80	9,540	3,60	9,530	2,50	9,440	9,440	0,000	3,60	9,350	-2,50	3,60	9,350	3,71	9,457	0,107
3	9,44	10,011	-0,429	8,80	10,440	3,60	10,430	2,50	10,240	10,340	-0,100	3,60	10,250	-2,50	3,60	10,250	4,29	9,790	-0,460
3+13,660	8,82	11,043	-0,012	8,80	11,055	3,60	11,045	2,50	10,994	10,955	0,039	3,60	10,865	-2,50	3,60	10,865	4,48	10,277	-0,588
4	8,97	11,512	0,171	8,80	11,341	3,60	11,331	2,50	11,241	11,241	0,000	3,60	11,151	-2,50	3,60	11,151	4,58	10,500	-0,651
4+5,040	8,94	11,202	-0,091	8,80	11,293	3,60	11,283	2,50	11,250	11,193	0,057	3,60	11,103	-2,50	3,60	11,103	4,30	10,636	-0,467
5	8,88	11,232	0,082	8,80	11,150	3,60	11,140	2,50	11,113	11,050	0,063	3,60	10,960	-2,50	3,60	10,960	3,67	11,032	0,072
5+19,560	8,87	11,030	0,066	8,80	10,964	3,60	10,954	2,50	10,975	10,864	0,111	3,60	10,774	-2,50	3,60	10,774	3,77	10,949	0,175
6	8,87	11,026	0,066	8,80	10,960	3,60	10,950	2,50	10,968	10,860	0,108	3,60	10,770	-2,50	3,60	10,770	3,77	10,942	0,172
6+14,300	8,96	10,715	-0,109	8,80	10,824	3,60	10,814	2,50	10,702	10,724	-0,022	3,60	10,634	-2,50	3,60	10,634	3,66	10,689	0,055
7	9,31	10,429	-0,341	8,80	10,770	3,60	10,760	2,50	10,670	10,670	0,000	3,60	10,580	-2,50	3,60	10,580	3,65	10,548	-0,032
8	10,00	9,664	-0,800	8,80	10,464	3,60	10,454	2,50	9,728	10,364	-0,636	3,60	10,274	-2,50	3,60	10,274	3,97	10,030	-0,244
9	9,63	9,604	-0,555	8,80	10,159	3,60	10,149	2,50	9,863	10,059	-0,196	3,60	9,969	-2,50	3,60	9,969	4,11	9,632	-0,337
10	9,15	9,621	-0,232	8,80	9,853	3,60	9,843	2,50	9,674	9,753	-0,079	3,60	9,663	-2,50	3,60	9,663	3,63	9,690	0,027
11	9,01	9,406	-0,142	8,80	9,548	3,60	9,538	2,50	9,489	9,448	0,041	3,60	9,358	-2,50	3,60	9,358	4,06	9,817	0,459
11+12,860	8,86	9,310	-0,042	8,80	9,352	3,60	9,342	2,50	9,252	9,252	0,000	3,60	9,162	-2,50	3,60	9,162	3,64	9,205	0,043
12	8,85	9,120	-0,035	8,80	9,155	3,60	9,145	2,50	8,845	9,055	-0,210	3,60	8,965	-2,50	3,60	8,965	3,85	8,795	-0,170
13	10,00	7,804	-0,800	8,80	8,604	3,60	8,594	2,50	7,664	8,504	-0,840	3,60	8,414	-2,50	3,60	8,414	4,81	7,608	-0,806
14	8,95	7,950	-0,100	8,80	8,050	3,60	8,040	2,50	7,953	7,950	0,003	3,60	7,860	-2,50	8,20	7,850	8,25	7,900	0,050
15	8,86	7,774	0,062	8,80	7,712	3,60	7,702	2,50	7,726	7,612	0,114	3,60	7,522	-2,50	8,20	7,512	8,23	7,544	0,032
16	8,87	7,438	0,067	8,80	7,371	3,60	7,361	2,50	7,170	7,271	-0,101	3,60	7,181	-2,50	8,20	7,171	8,32	7,089	-0,082
17	8,83	7,065	0,035	8,80	7,030	3,60	7,020	2,50	7,040	6,930	0,110	3,60	6,840	-2,50	8,20	6,830	8,25	6,879	0,049
18	8,90	6,621	-0,068	8,80	6,689	3,60	6,679	2,50	6,589	6,589	0,000	3,60	6,499	-2,50	8,20	6,489	8,25	6,542	0,053
19	9,24	6,440	-0,294	8,80	6,734	3,60	6,724	2,50	6,248	6,634	-0,386	3,60	6,544	-2,50	8,20	6,534	8,46	6,363	-0,171
20	10,00	5,979	-0,800	8,80	6,779	3,60	6,769	2,50	5,901	6,679	-0,778	3,60	6,589	-2,50	8,20	6,579	9,22	5,898	-0,681
21	9,04	6,661	-0,163	8,80	6,824	3,60	6,814	2,50	6,724	6,724	0,000	3,60	6,634	-2,50	8,20	6,624	8,28	6,701	0,077
21+15,550	9,04	7,475	-0,160	8,80	7,635	3,60	7,625	2,50	7,496	7,535	-0,039	3,60	7,445	-2,50	8,20	7,435	8,71	7,092	-0,343
21+18,200	8,96	7,497	0,157	8,80	7,340	3,60	7,330	2,50	7,237	7,240	-0,003	3,60	7,150	-2,50	8,20	7,140	8,85	6,705	-0,435

Estaca	Descrição	Progressiva	Norte	Este	Cota	Azimute
0	PI0	0,000	6.851.445,16	698.884,65	8,35	23°50'16"
1		20,000	6.851.437,07	698.902,94	9,02	23°50'16"
2		40,000	6.851.428,99	698.921,23	9,44	23°50'16"
3		60,000	6.851.420,91	698.939,53	10,24	23°50'16"
3+13,660	PC1	73,660	6.851.415,39	698.952,02	10,99	23°50'16"
4		80,000	6.851.413,14	698.957,95	11,24	17°47'01"
4+5,040	PT1	85,040	6.851.411,80	698.962,80	11,25	12°58'14"
5		100,000	6.851.408,44	698.977,38	11,11	12°58'14"
5+19,560	PC2	119,560	6.851.404,05	698.996,44	10,97	12°58'14"
6		120,000	6.851.403,95	698.996,87	10,97	13°23'27"
6+14,300	PT2	134,300	6.851.399,02	699.010,26	10,70	27°02'47"
7		140,000	6.851.396,43	699.015,34	10,67	27°02'47"
8		160,000	6.851.387,33	699.033,15	9,73	27°02'47"
9		180,000	6.851.378,24	699.050,96	9,86	27°02'47"
10		200,000	6.851.369,15	699.068,77	9,67	27°02'47"
11		220,000	6.851.360,05	699.086,59	9,49	27°02'47"
11+12,860	PI3	232,860	6.851.354,20	699.098,04	9,25	18°23'59"
12		240,000	6.851.352,99	699.105,08	8,85	9°45'11"
13		260,000	6.851.349,61	699.124,79	7,66	9°45'11"
14		280,000	6.851.346,22	699.144,50	7,95	9°45'11"
15		300,000	6.851.342,83	699.164,21	7,73	9°45'11"
16		320,000	6.851.339,44	699.183,92	7,17	9°45'11"
17		340,000	6.851.336,05	699.203,63	7,04	9°45'11"
18		360,000	6.851.332,67	699.223,34	6,59	9°45'11"
19		380,000	6.851.329,28	699.243,05	6,25	9°45'11"
20		400,000	6.851.325,89	699.262,77	5,90	9°45'11"
21		420,000	6.851.322,50	699.282,48	6,72	9°45'11"
21+15,552	PIV8	435,552	6.851.319,87	699.297,80	7,50	9°45'11"
21+18,200	PI4	438,200	6.851.319,42	699.300,41	7,24	9°45'11"



PEÇAS GRÁFICAS



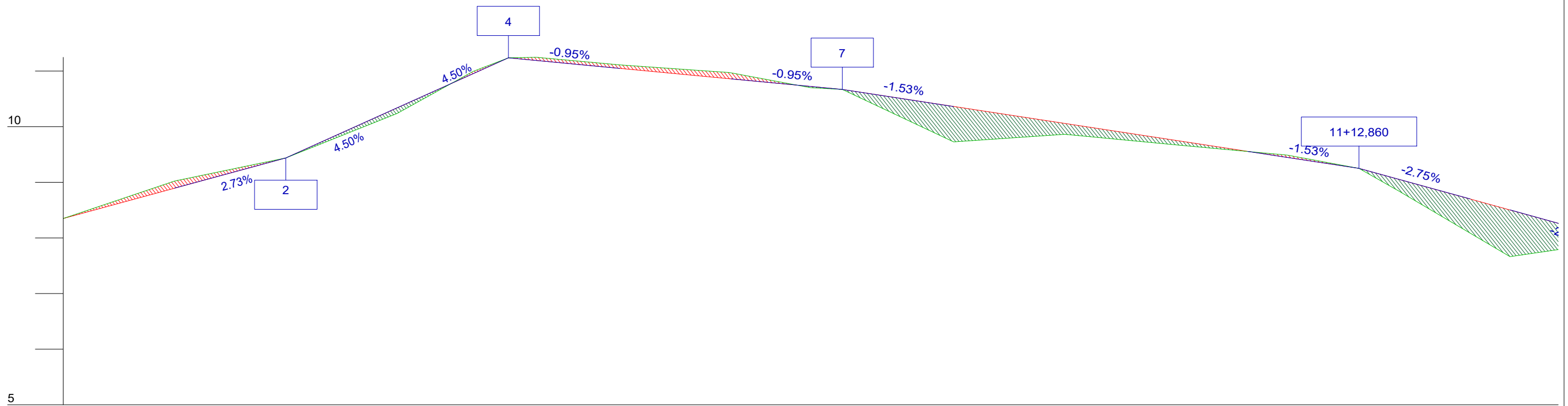
CONVENÇÕES

	CURVAS DE NÍVEL		REVESTIMENTO ASFÁLTICO		MURO		EIXO DO PROJETO		Poço de Visita
	VÉRTICE DE REFERÊNCIA		LAJOTA EXISTENTE		GALERIA		PERFIL TERRENO		Estação Elevatória
	POSTE		PEDRA IRREGULAR		EXISTENTE		PERFIL PAVIMENTO		Passagem de veículos
	EDIFICAÇÃO		MEIO FIO		EXISTENTE		GRAIDE TERRAPLENAGEM		Passeios
	PAVIMENTAÇÃO EM LAJOTA		MEIO FIO EXIST.		EXISTENTE		Passeios Existente		
	REVESTIMENTO PRIMÁRIO		CERCA		EXISTENTE				



PREFEITURA MUNICIPAL DE CAPIVARI DE BAIXO
SECRETARIA ADMINISTRAÇÃO, FINANÇAS E PLANEJAMENTO URBANO

Local: RUA JOÃO ERNESTO RAMOS		Projeto: Pavimento asfáltico	
Trecho: Entre Estaca 0+0,00 e 21+18,20		GEOMÉTRICO	
Bairro: Centro	Datum: SIRGAS2000 Projeção: UTM MC: 51°	Resp. Técnico:	Elaborado: Folha:
Data: 02/2022	Escalas: 1:500	Renato Bristot ENGENHEIRO CIVIL CREA: 118.044-2 ART:	
			01 /18



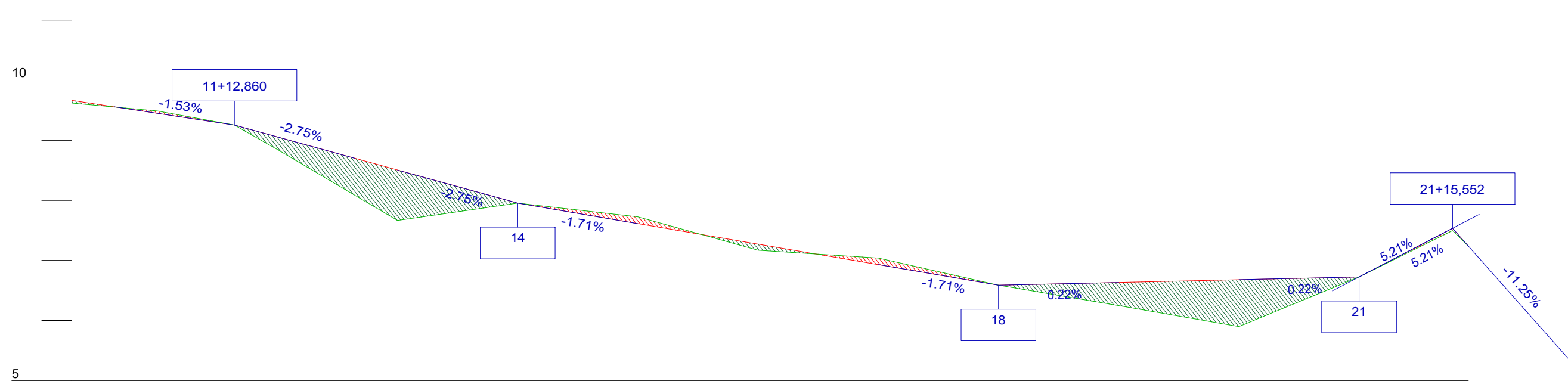
Elementos Verticais	Estaca Distância	Elementos Horizontais		Cotas do Projeto	Cotas do Terreno	Distância Estaca
		L	R			
+0.000 0.000	+0.000 0.000			8.350	8.350	0.000
2.730% em 40.000				8.895	9.024	20.000
+0.000 40.000		L = 73.660		9.440	9.440	40.000
4.501% em 40.000			R = 60.000	10.340	10.240	60.000
	+13.660 73.660			10.955	10.994	
	+5.040 85.040	L = 11.380		11.241	11.241	80.000
+0.000 80.000			R = 60.000	11.193	11.250	
-0.951% em 60.000		L = 34.520		11.050	11.113	100.000
	+19.560 119.560			10.860	10.965	120.000
	+14.300 134.300	L = 14.740		10.724	10.702	
+0.000 140.000				10.670	10.670	140.000
				10.364	9.728	160.000
				10.059	9.863	180.000
				9.753	9.674	200.000
				9.448	9.489	220.000
	+12.860 232.860			9.252	9.252	
-1.527% em 92.860		L = 98.560		9.055	8.845	240.000
				8.504	7.664	260.000
+12.860 232.860						
-2.754% em 47.140						

CONVENÇÕES

CURVAS DE NÍVEL	REVESTIMENTO ASFÁLTICO	MURO	EIXO DO PROJETO	Poço de Visita
VÉRTICE DE REFERÊNCIA	LAJOTA EXISTENTE	GALERIA	PERFIL TERRENO	Estação Elevatória
POSTE	PEDRA IRREGULAR	VALA EXISTENTE	PERFIL PAVIMENTO	Passagem de veículos
EDIFICAÇÃO	PISO TÁTIL	CAIXA COLETORA B.LOBO	GRAIDE TERRAPLENAGEM	Passeios
PAVIMENTAÇÃO EM LAJOTA	MEIO FIO	CAIXA COLETORA GRELHA	CX. COLETRORA PERFIL	Passeios Existente
REVESTIMENTO PRIMÁRIO	MEIO FIO EXIST.	CAIXA DE PASSAGEM	CX. PASSAGEM PERFIL	
	CERCA	EXISTENTE	EXISTENTE	

PREFEITURA MUNICIPAL DE CAPIVARI DE BAIXO
SECRETARIA ADMINISTRAÇÃO, FINANÇAS E PLANEJAMENTO URBANO

Local: RUA JOÃO ERNESTO RAMOS	Projeto: Pavimento asfáltico
Trecho: Entre Estaca 0+0,00 e 21+18,20	PERFIL LONGITUDINAL
Bairro: Centro	Datum: SIRGAS2000 Projeção: UTM MC: 51°
Data: 02/2022	Escalas: 1:750
Renato Bristot ENGENHEIRO CIVIL CREA: 118.044-2 ART:	
Elaborado:	Folha: 02 / 18



Elementos Verticais	Estaca Distância	Elementos Horizontais		Cotas do Projeto	Cotas do Terreno	Distância Estaca
		Distância	Estaca			
+0.000	+0.000			9.448	9.489	0
+12.860	+12.860			9.252	9.252	11
	232.860			9.055	8.845	12
				8.504	7.664	13
				7.953	7.953	14
				7.612	7.726	15
				7.271	7.170	16
				6.930	7.040	17
				6.589	6.589	18
				6.634	6.248	19
				6.679	5.901	20
				6.724	6.724	21
				7.535	7.496	
				7.237	7.237	

L = 205.340

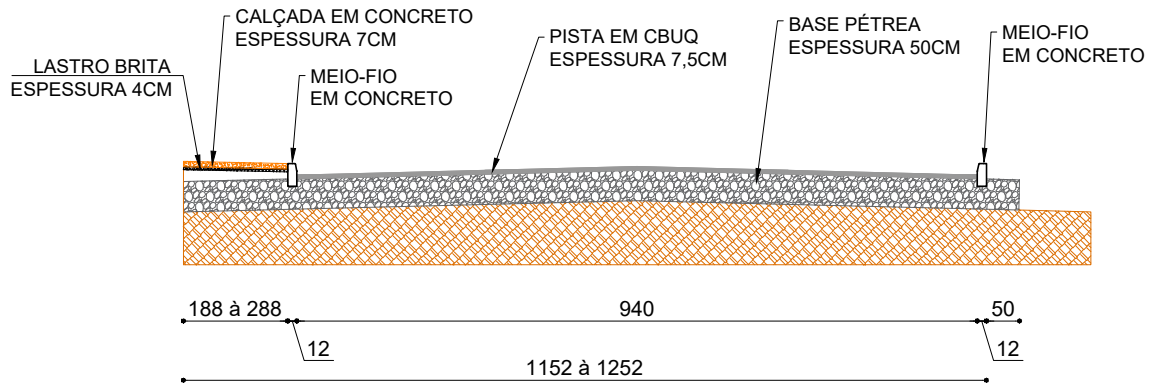
CONVENÇÕES

	CURVAS DE NÍVEL		REVESTIMENTO ASFÁLTICO		MURO		EIXO DO PROJETO		Poço de Visita
	VÉRTICE DE REFERÊNCIA		LAJOTA EXISTENTE		GALERIA		PERFIL TERRENO		Estação Elevatória
	POSTE		PEDRA IRREGULAR		VALA EXISTENTE		PERFIL PAVIMENTO		Passagem de veículos
	EDIFICAÇÃO		PISO TÁTIL		CAIXA COLETORA B.LOBO		GRAIDE TERRAPLENAGEM		Passeios
	PAVIMENTAÇÃO EM LAJOTA		MEIO FIO		EXISTENTE		CX. COLETRORA PERFIL		Passeios Existente
	REVESTIMENTO PRIMÁRIO		MEIO FIO EXIST.		EXISTENTE		CX. PASSAGEM PERFIL		
			CERCA		EXISTENTE				

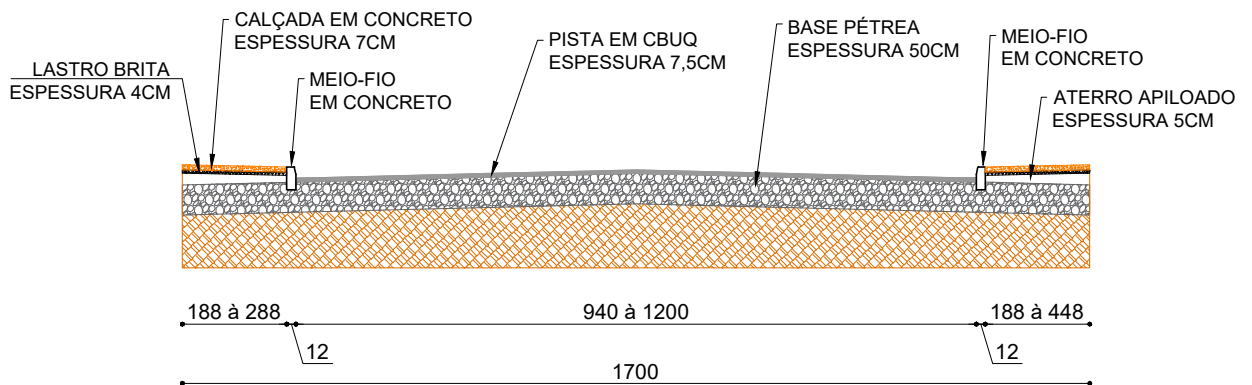
PREFEITURA MUNICIPAL DE CAPIVARI DE BAIXO
SECRETARIA ADMINISTRAÇÃO, FINANÇAS E PLANEJAMENTO URBANO

Local: RUA JOÃO ERNESTO RAMOS	Projeto: Pavimento asfáltico
Trecho: Entre Estaca 0+0,00 e 21+18,20	PERFIL LONGITUDINAL
Bairro: Centro	Datum: SIRGAS2000 Projeção: UTM MC: 51°
Data: 02/2022	Escalas: 1:750
Renato Bristot ENGENHEIRO CIVIL CREA: 118.044-2 ART:	
Elaborado:	Folha: 03 /18

SEÇÃO TIPO ENTRE ESTACAS 0+0,00 E 11+12,86



SEÇÃO TIPO ENTRE ESTACAS 11+12,86 E 21+18,20



PREFEITURA MUNICIPAL DE CAPIVARI DE BAIXO
 SECRETARIA ADMINISTRAÇÃO, FINANÇAS E PLANEJAMENTO URBANO

Local: **RUA JOÃO ERNESTO RAMOS**
 Trecho: Entre Estaca 0+0,00 e 21+18,20

Projeto: Pavimento asfáltico
SEÇÃO TIPO PAVIMENTAÇÃO

Bairro: Centro

Datum: SIRGAS2000
 Projeção: UTM
 MC: 51°

Resp. Técnico:

Elaborado: Folha:

Data: 02/2022

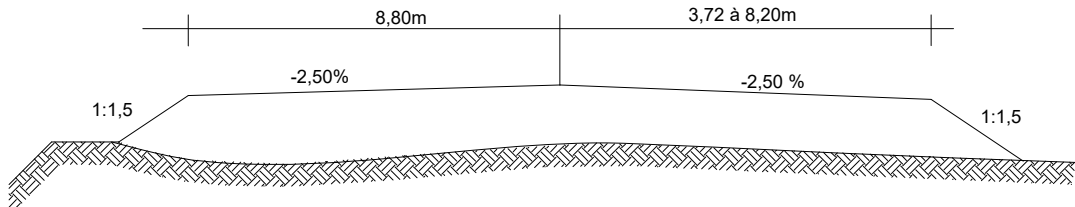
Escala: Sem escala

Renato Bristot
 ENGENHEIRO CIVIL CREA: 118.044-2
 ART:

04 /18

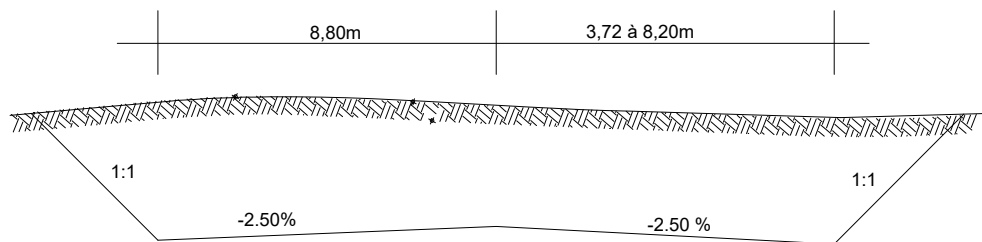
A)

SEÇÃO TIPO ATERRO



B)

SEÇÃO TIPO CORTE



PREFEITURA MUNICIPAL DE CAPIVARI DE BAIXO
SECRETARIA ADMINISTRAÇÃO, FINANÇAS E PLANEJAMENTO URBANO

Local:

RUA JOÃO ERNESTO RAMOS

Projeto: Pavimento asfáltico

Trecho:

Entre Estaca 0+0,00 e 21+18,20

SEÇÃO CORTE E ATERRO

Bairro:

Centro

Datum: SIRGAS2000
Projeção: UTM
MC: 51°

Resp. Técnico:

Elaborado:

Folha:

Data:

02/2022

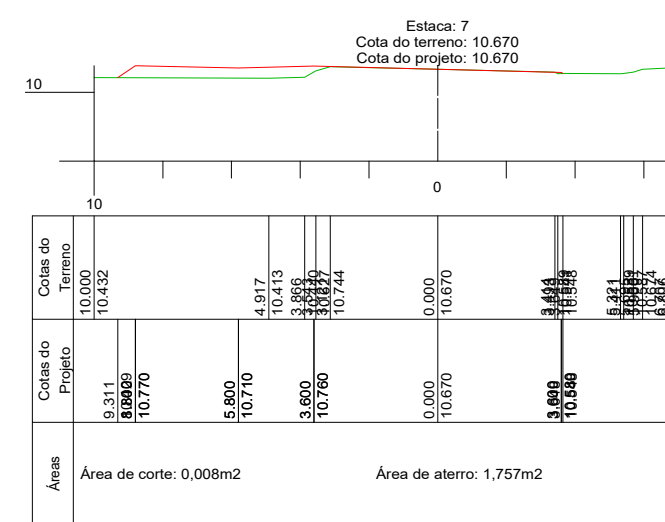
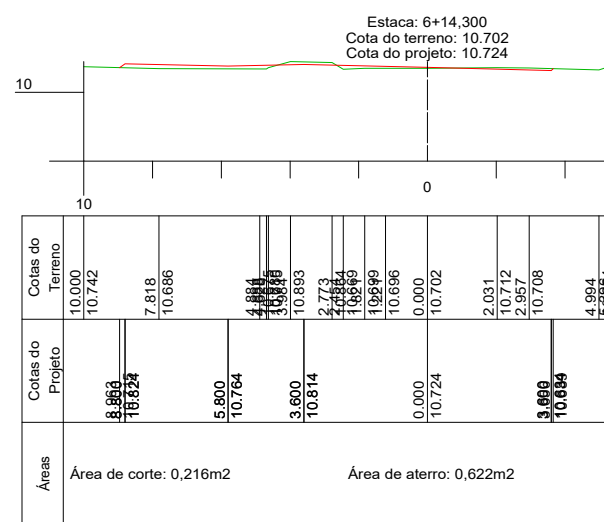
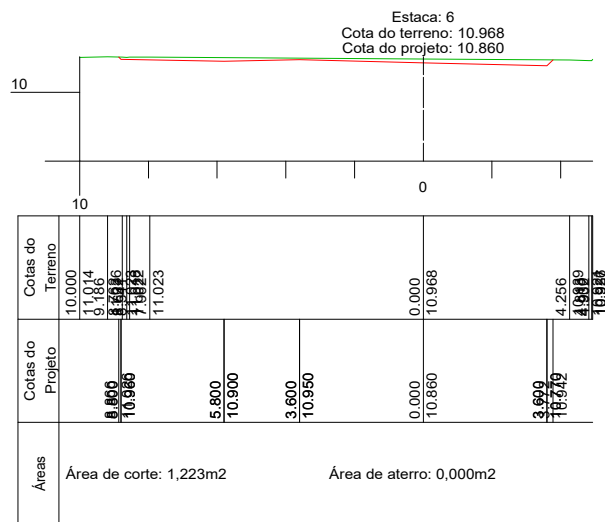
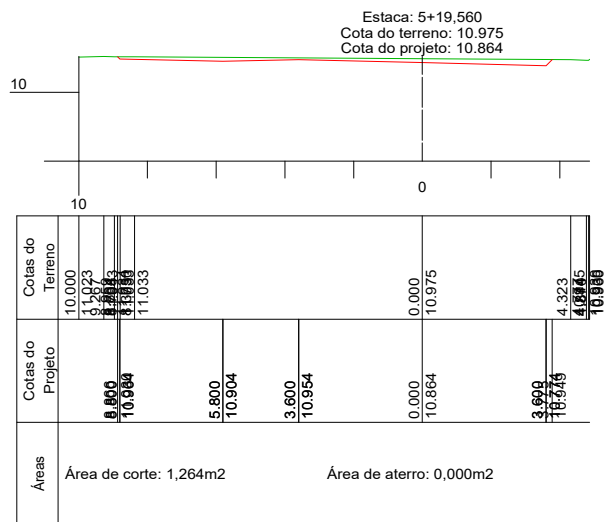
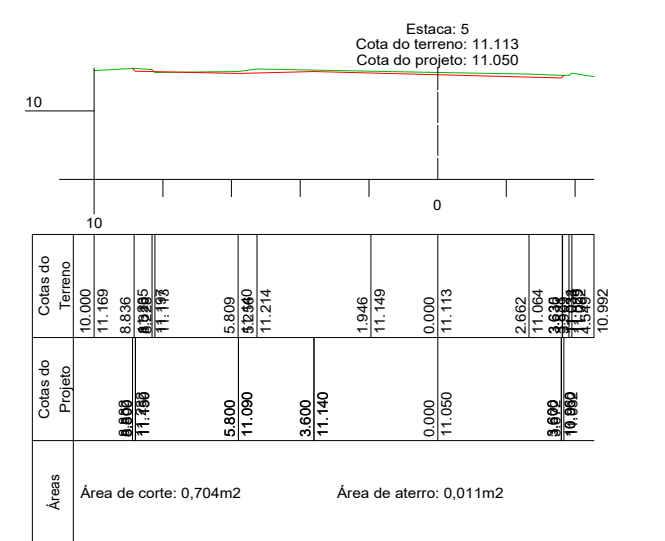
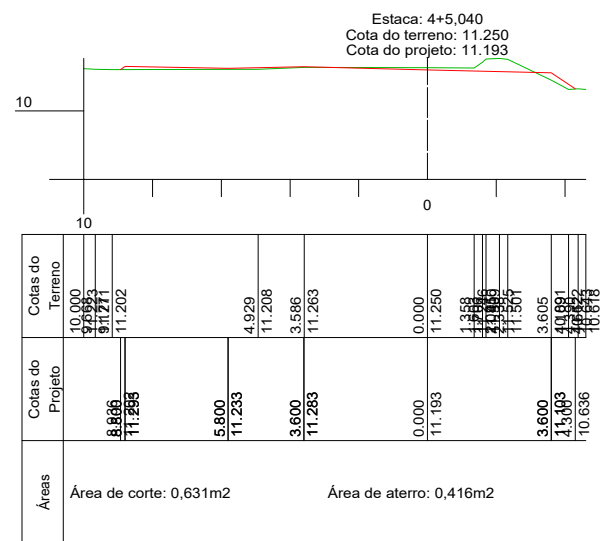
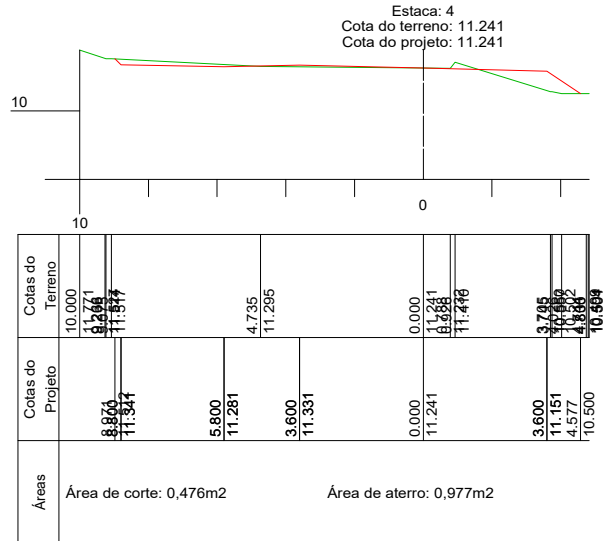
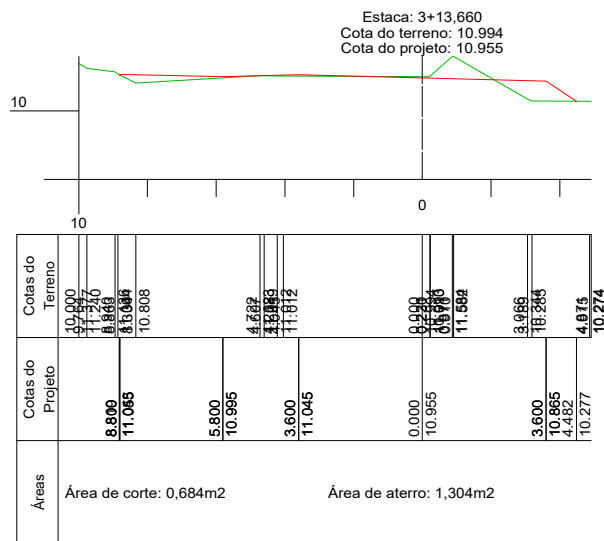
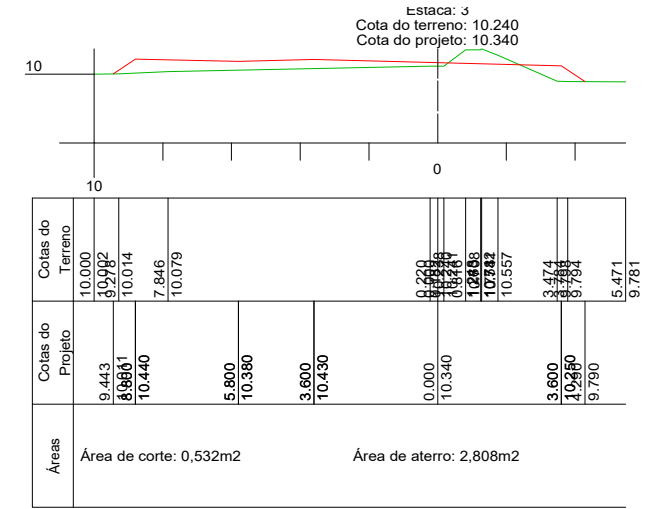
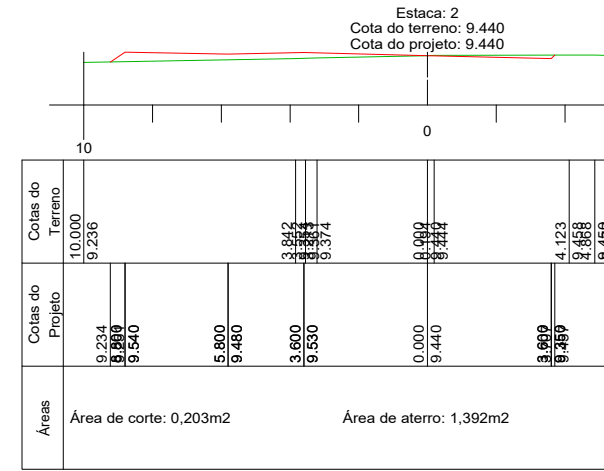
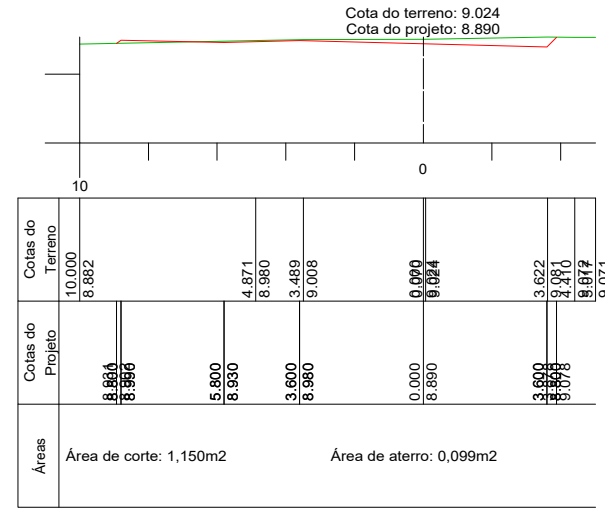
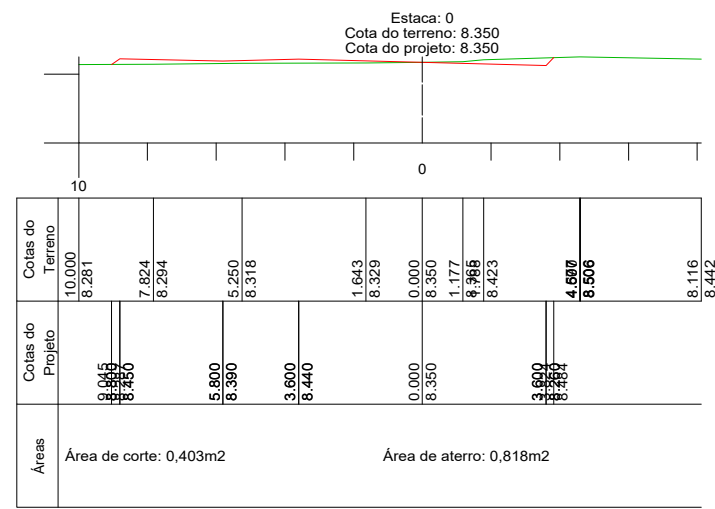
Escalas:

1:1.000

Renato Bristot

ENGENHEIRO CIVIL CREA: 118.044-2
ART:

05^{/18}



PREFEITURA MUNICIPAL DE CAPIVARI DE BAIXO
SECRETARIA ADMINISTRAÇÃO, FINANÇAS E PLANEJAMENTO URBANO

Local: **RUA JOÃO ERNESTO RAMOS**

Trecho: Entre Estaca 0+0,00 e 21+18,20

Bairro: Centro

Data: 02/2022

Datum: SIRGAS2000
Projeção: UTM
MC: 51°

Escalas: Sem escala

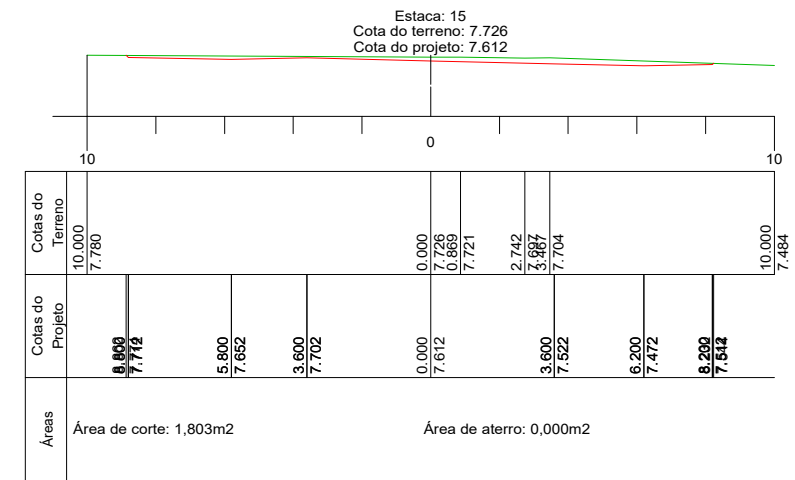
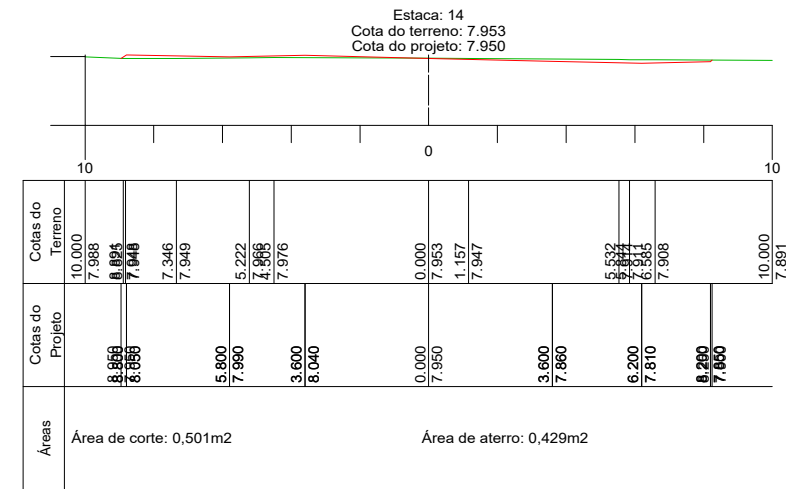
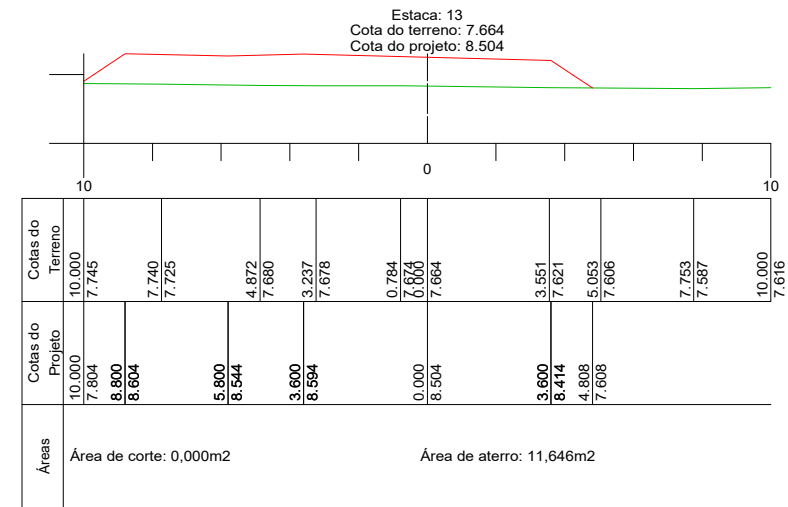
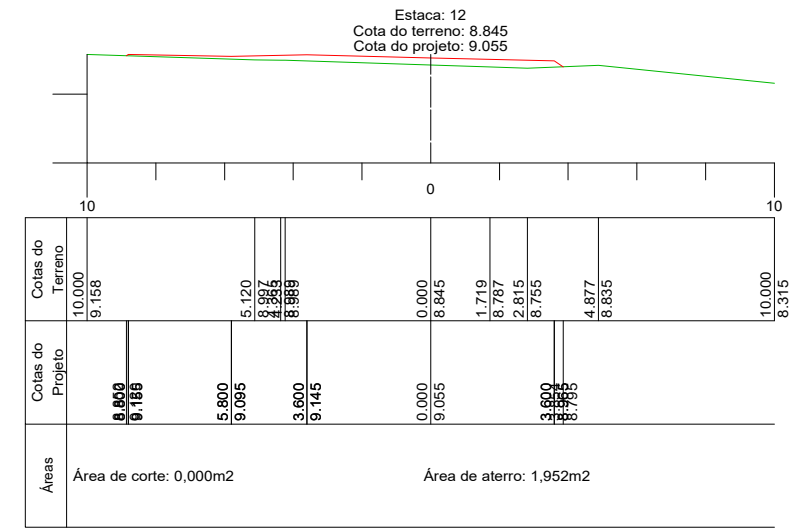
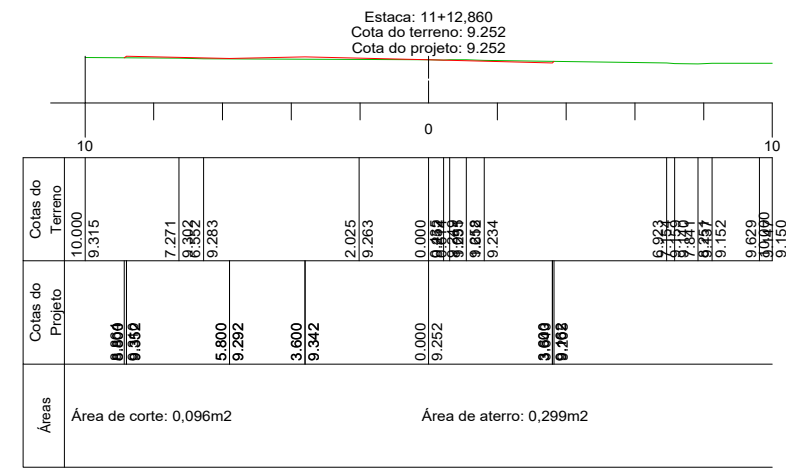
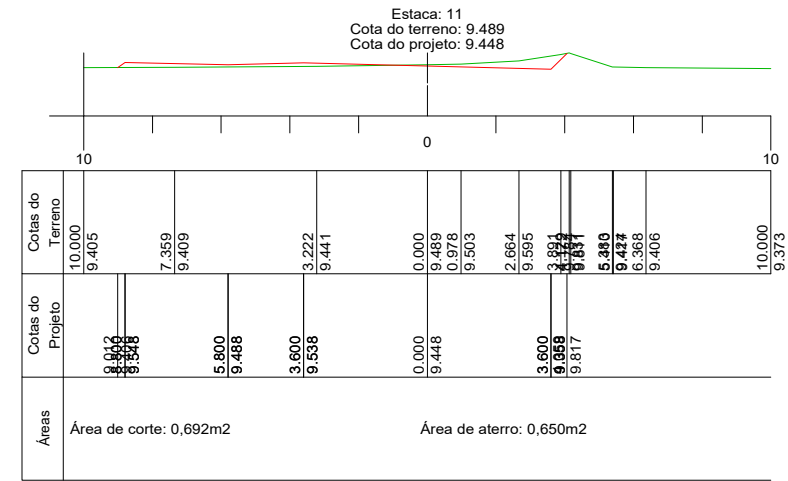
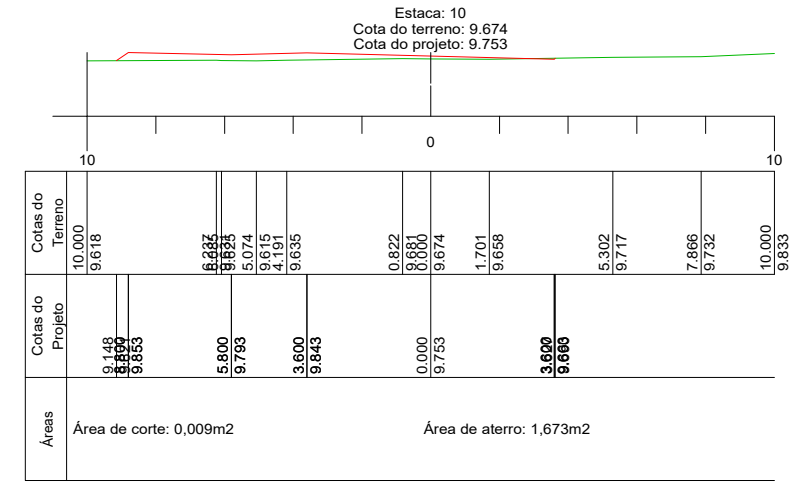
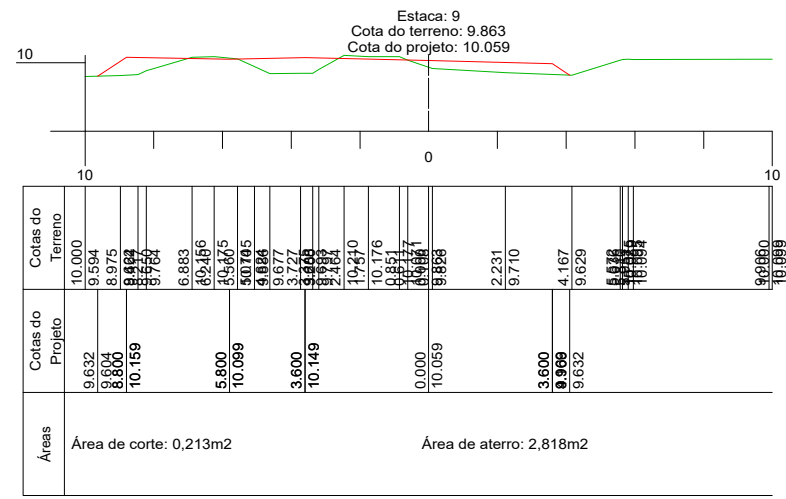
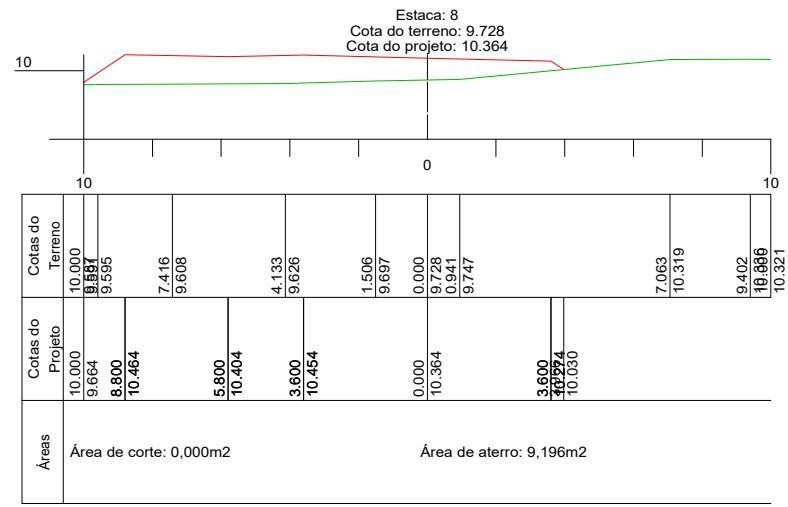
Projeto: Pavimento asfáltico


SEÇÕES TRANSVERSAIS

Resp. Técnico: **Renato Bristot**
ENGENHEIRO CIVIL CREA: 118.044-2

Elaborado: _____

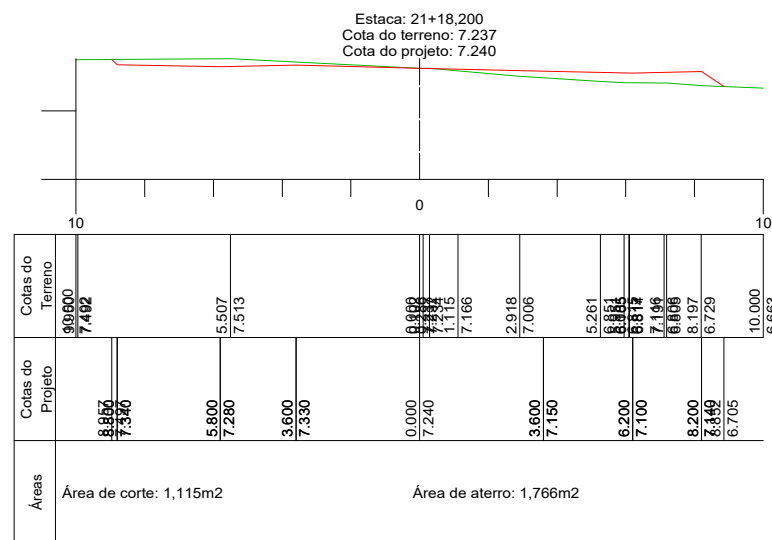
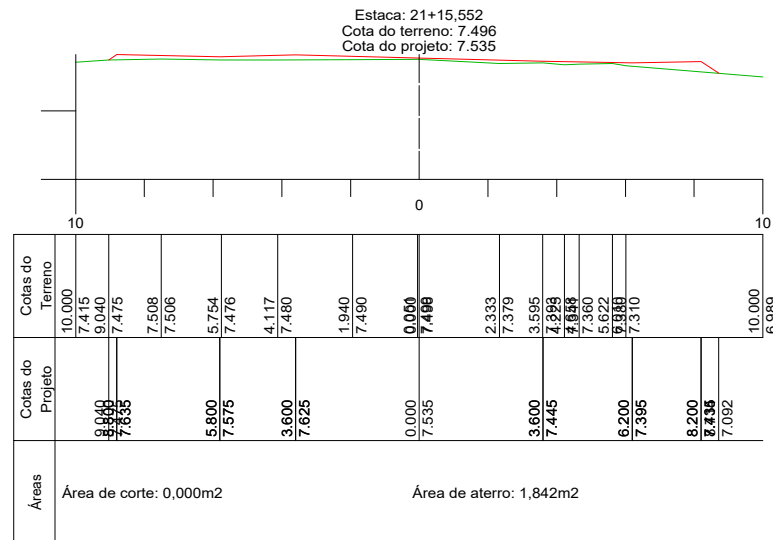
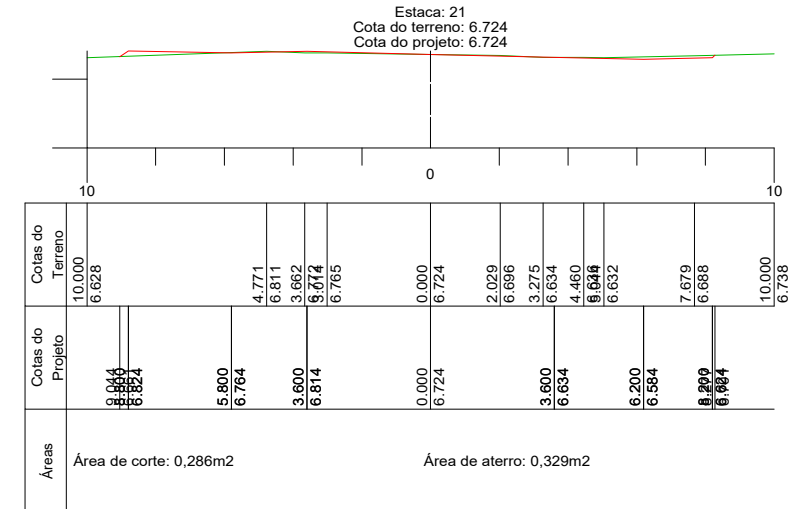
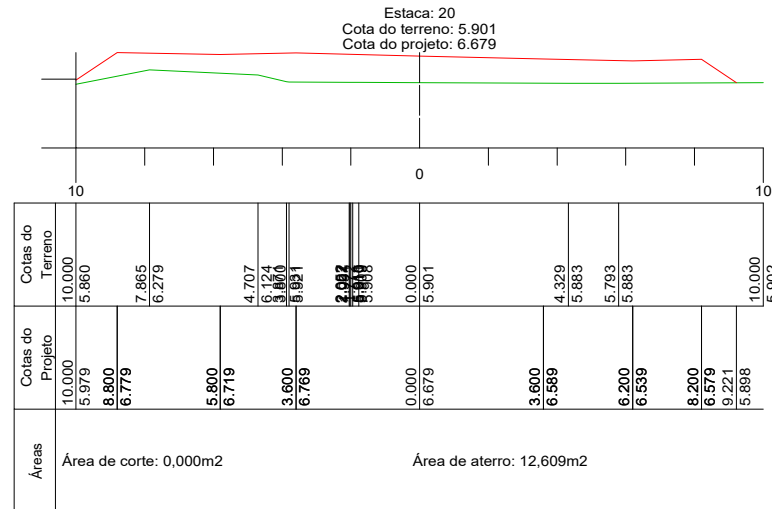
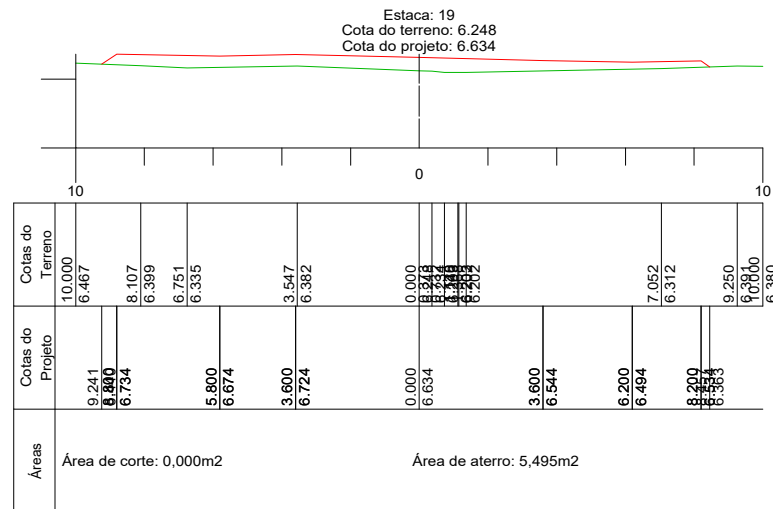
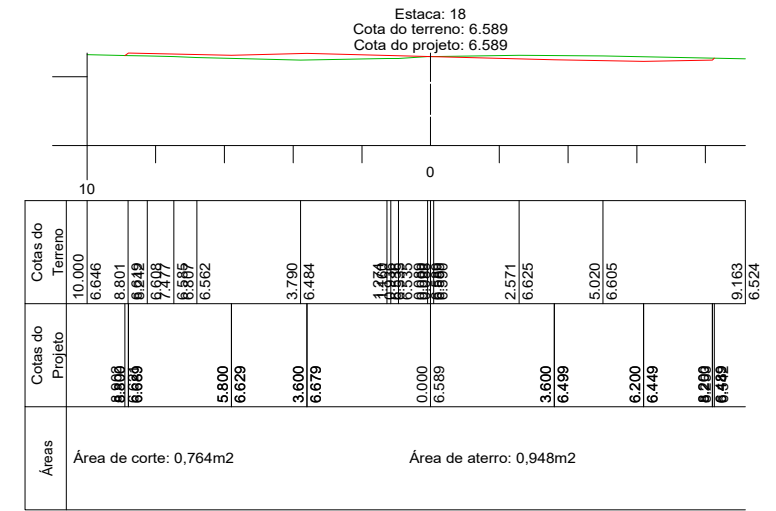
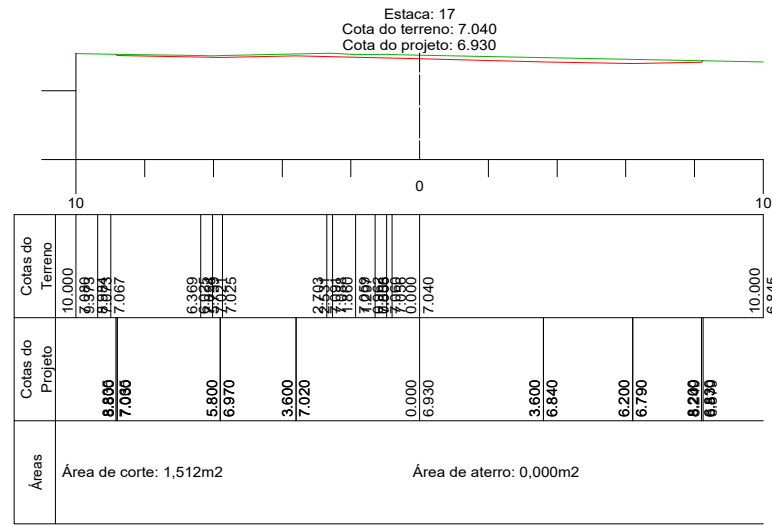
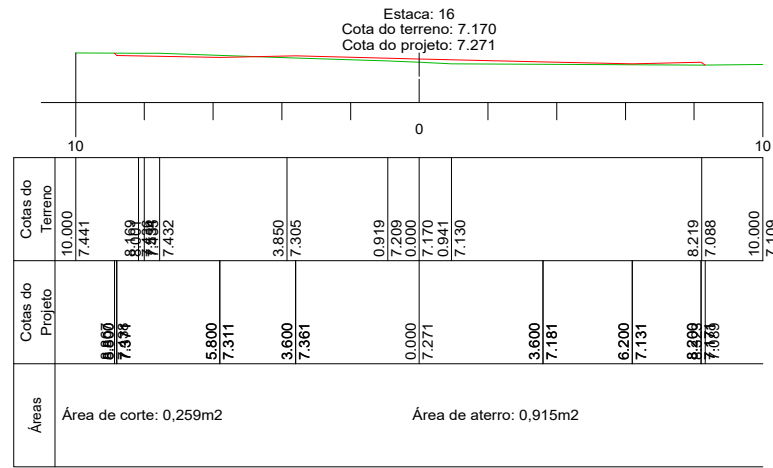
Folha: 06 / 18






PREFEITURA MUNICIPAL DE CAPIVARI DE BAIXO
SECRETARIA ADMINISTRAÇÃO, FINANÇAS E PLANEJAMENTO URBANO

Local:	RUA JOÃO ERNESTO RAMOS	Projeto: Pavimento asfáltico
Trecho:	Entre Estaca 0+0,00 e 21+18,20	SEÇÕES TRANSVERSAIS
Bairro:	Centro	Resp. Técnico:
Data:	02/2022	Datum: SIRGAS2000 Projeção: UTM MC: 51°
Escalas:	Sem escala	Elaborado:
		Renato Bristot ENGENHEIRO CIVIL CREA: 118.044-2 ART:
		Folha:
		07 /18

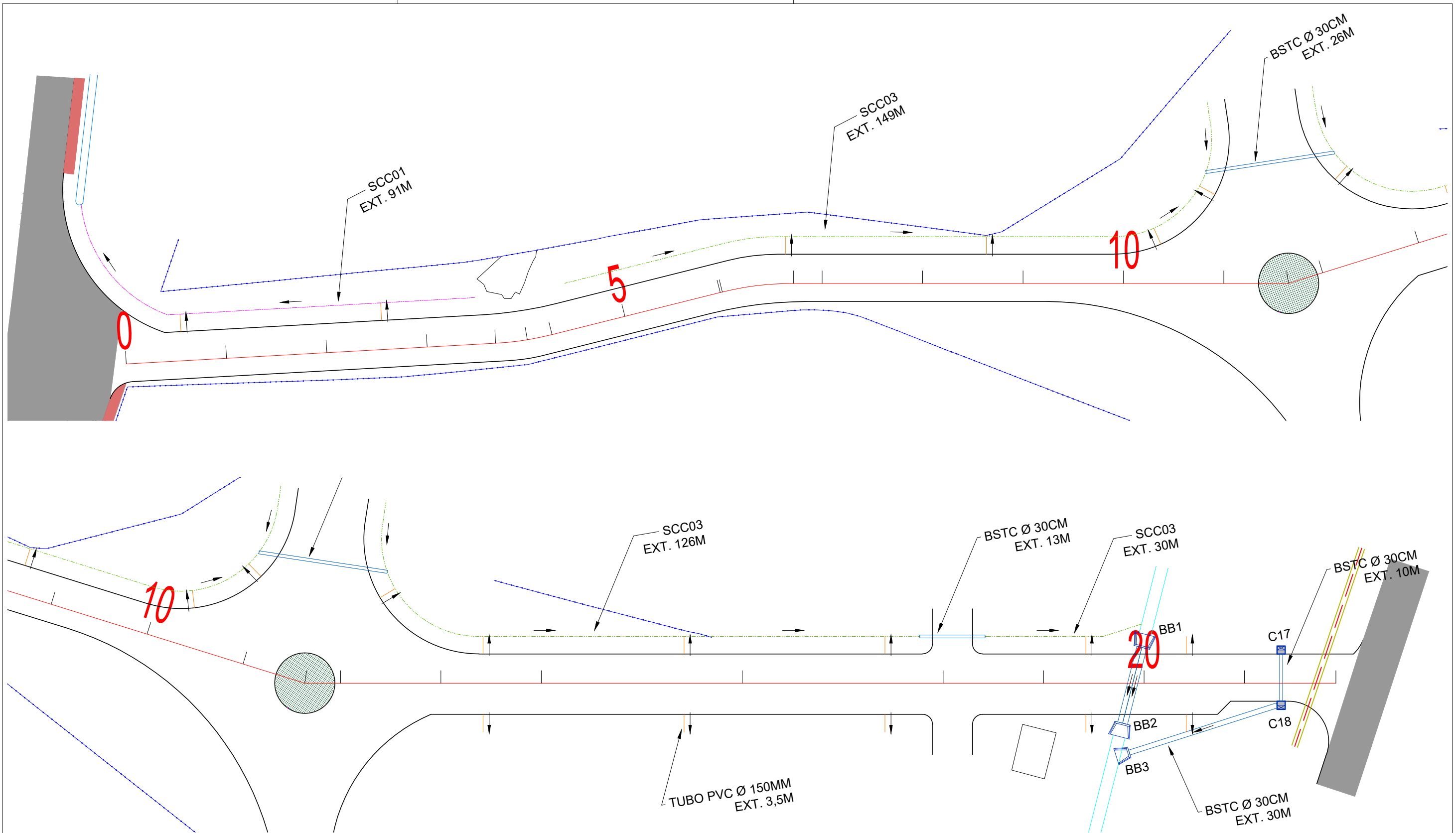




PREFEITURA MUNICIPAL DE CAPIVARI DE BAIXO
SECRETARIA ADMINISTRAÇÃO, FINANÇAS E PLANEJAMENTO URBANO

Local:	RUA JOÃO ERNESTO RAMOS	Projeto: Pavimento asfáltico
Trecho:	Entre Estaca 0+0,00 e 21+18,20	SEÇÕES TRANSVERSAIS
Bairro:	Centro	Resp. Técnico:
Data:	02/2022	Elaborado:
Escalas:	Sem escala	Folha:
		Renato Bristot ENGENHEIRO CIVIL CREA: 118.044-2
		ART:

08 / 18

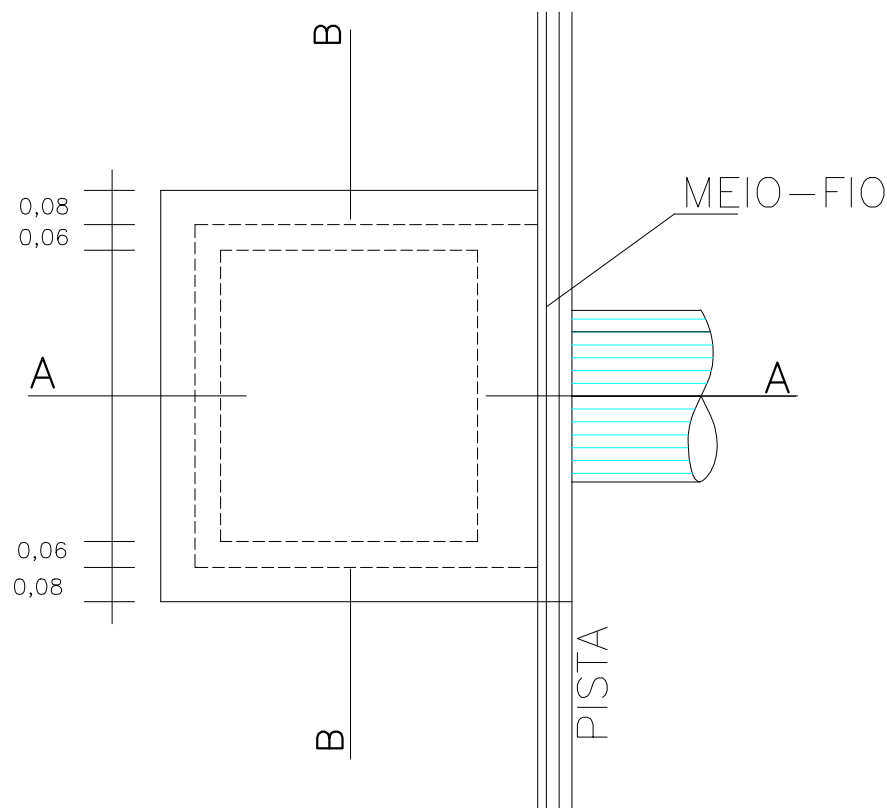


CONVENÇÕES

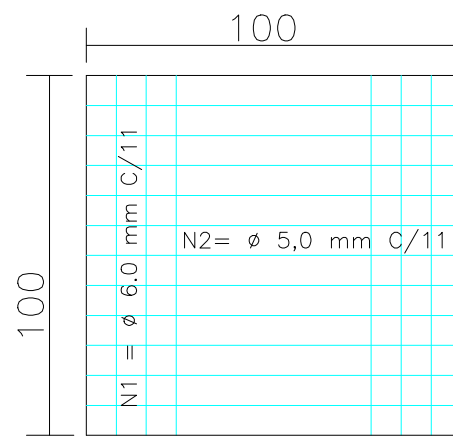
	CURVAS DE NÍVEL		REVESTIMENTO ASFÁLTICO		MURO		EIXO DO PROJETO		Poço de Visita
	VÉRTICE DE REFERÊNCIA		LAJOTA EXISTENTE		GALERIA EXISTENTE		PERFIL TERRENO		Estação Elevatória
	POSTE		PEDRA IRREGULAR		VALA EXISTENTE		PERFIL PAVIMENTO		Passagem de veículos
	EDIFICAÇÃO		PISO TÁTIL		VALA		GRAIDE TERRAPLENAGEM		
	PAVIMENTAÇÃO EM LAJOTA		MEIO FIO		DRENO PROFUNDO				
	REVESTIMENTO PRIMÁRIO		MEIO FIO EXIST.		SARJETA TRIANGULAR				
			CERCA		SARJETA TRAPEZOIDAL				
					DRENO PVC				

PREFEITURA MUNICIPAL DE CAPIVARI DE BAIXO
SECRETARIA ADMINISTRAÇÃO, FINANÇAS E PLANEJAMENTO URBANO

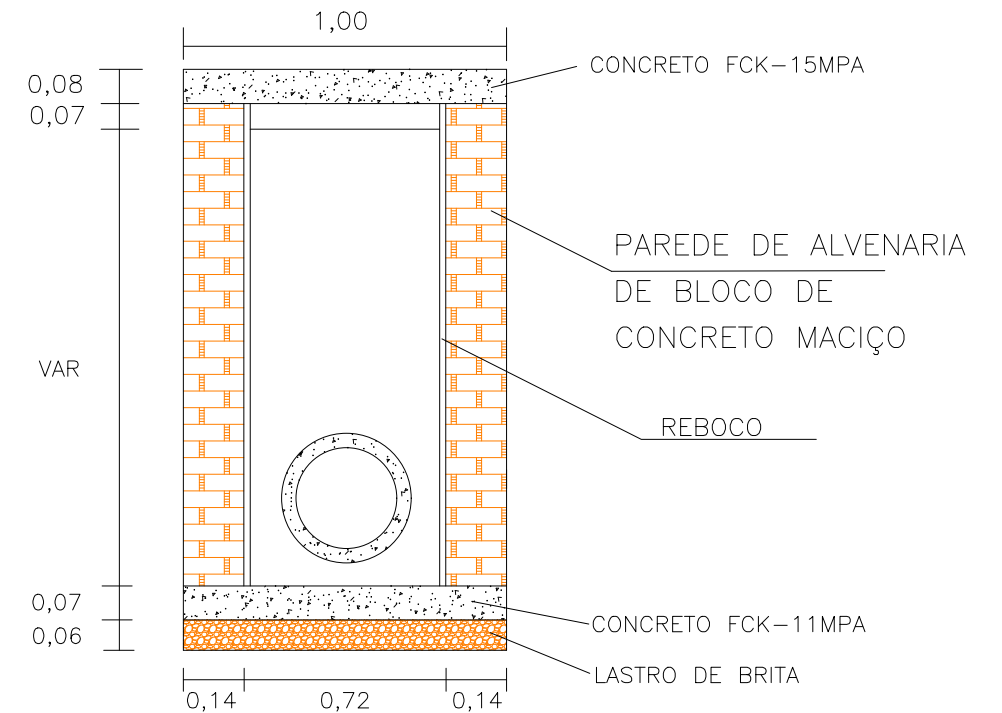
Local: RUA JOÃO ERNESTO RAMOS	Projeto: Pavimento asfáltico	
Trecho: Entre Estaca 0+0,00 e 21+18,20	REDE PLUVIAL	
Bairro: Centro	Datum: SIRGAS2000 Projeção: UTM MC: 51°	Resp. Técnico:
Data: 02/2022	Escalas: 1:750	Renato Bristot ENGENHEIRO CIVIL CREA: 118.044-2 ART:
		Elaborado: Folha: 09 / 18



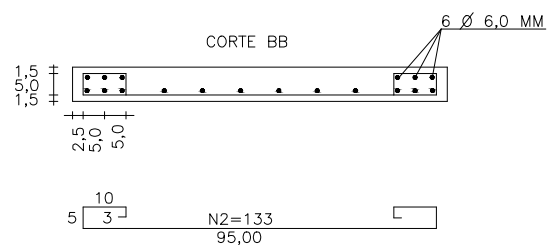
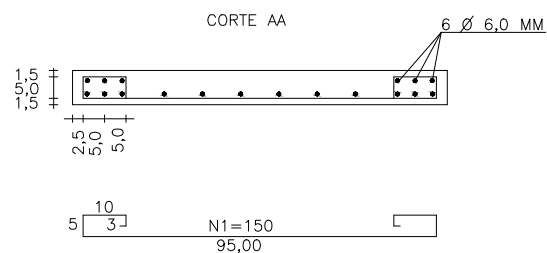
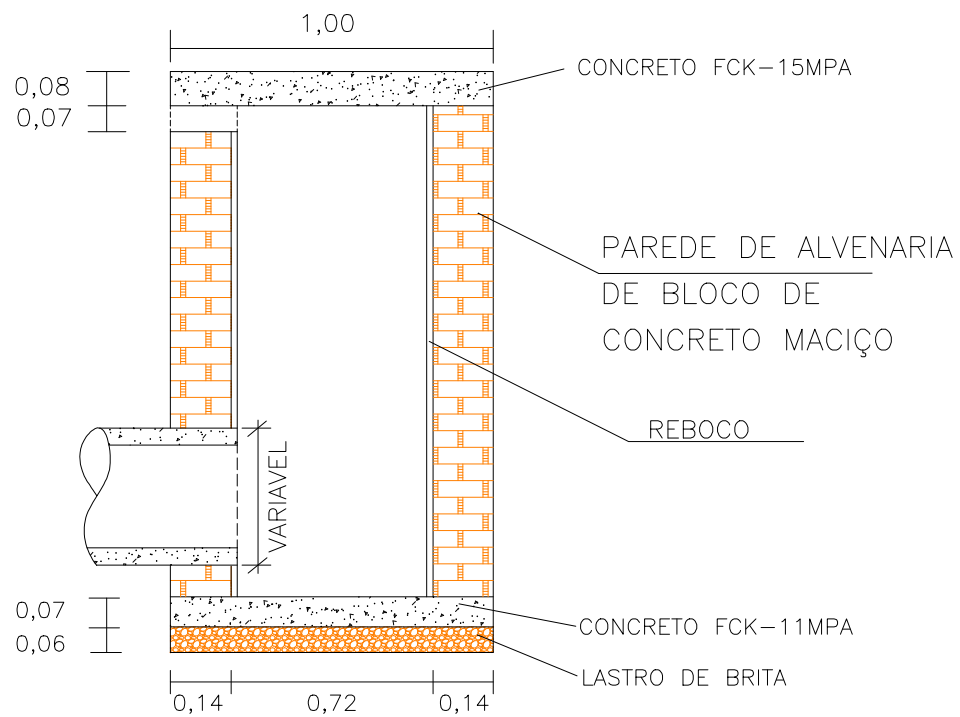
DETALHE DA TAMPA



CORTE BB



CORTE AA



CONVENÇÕES

	CURVAS DE NÍVEL		REVESTIMENTO ASFÁLTICO		MURO		EIXO DO PROJETO		Poço de Visita
	VÉRTICE DE REFERÊNCIA		CALÇADA		GALERIA		PERFIL TERRENO		Estação Elevatória
	POSTE		CALÇADA EXISTENTE		VALA EXISTENTE		PERFIL PAVIMENTO		Passagem de veículos
	EDIFICAÇÃO		PISO TÁTIL		CAIXA COLETORA B. LOBO		CX. COLETRORA PERFIL		EXISTENTE
	PAVIMENTAÇÃO EM LAJOTA		MEIO FIO		CAIXA COLETORA GRELHA		EXISTENTE		CX. PASSAGEM PERFIL
	REVESTIMENTO PRIMÁRIO		CERCA		CAIXA DE PASSAGEM		EXISTENTE		EXISTENTE



PREFEITURA MUNICIPAL DE CAPIVARI DE BAIXO
SECRETARIA ADMINISTRAÇÃO, FINANÇAS E PLANEJAMENTO URBANO

Local: **RUA JOÃO ERNESTO RAMOS**
Trecho: Entre Estaca 0+0,00 e 21+18,20

Projeto: Pavimento asfáltico

DETALHE CAIXA COLETORA

Bairro: Centro

Datum: SIRGAS2000
Projeção: UTM
MC: 51°

Resp. Técnico:

Elaborado:

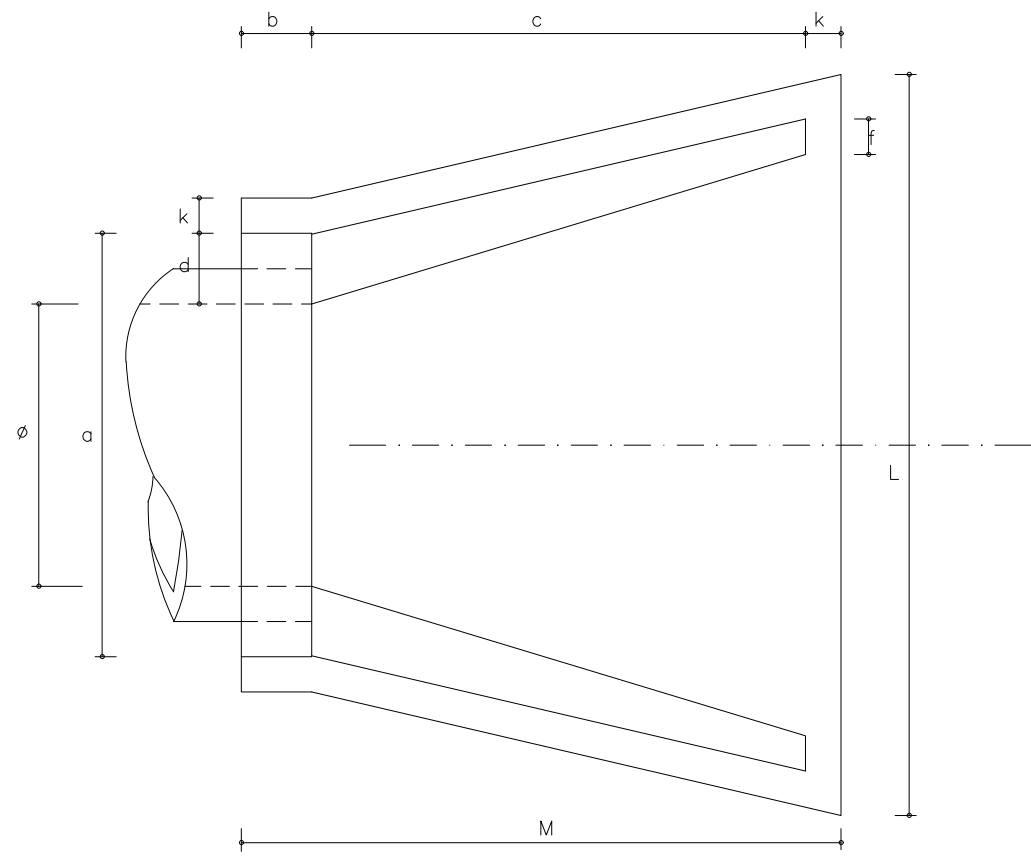
Folha:

Data: 02/2022

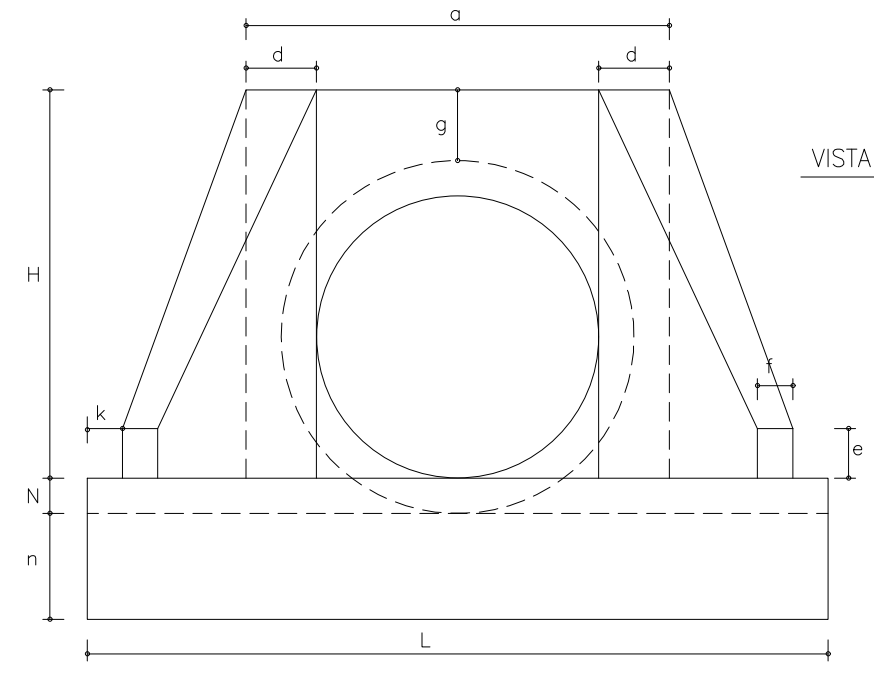
Escalas: 1:750

Renato Bristot
ENGENHEIRO CIVIL CREA: 118.044-2
ART:

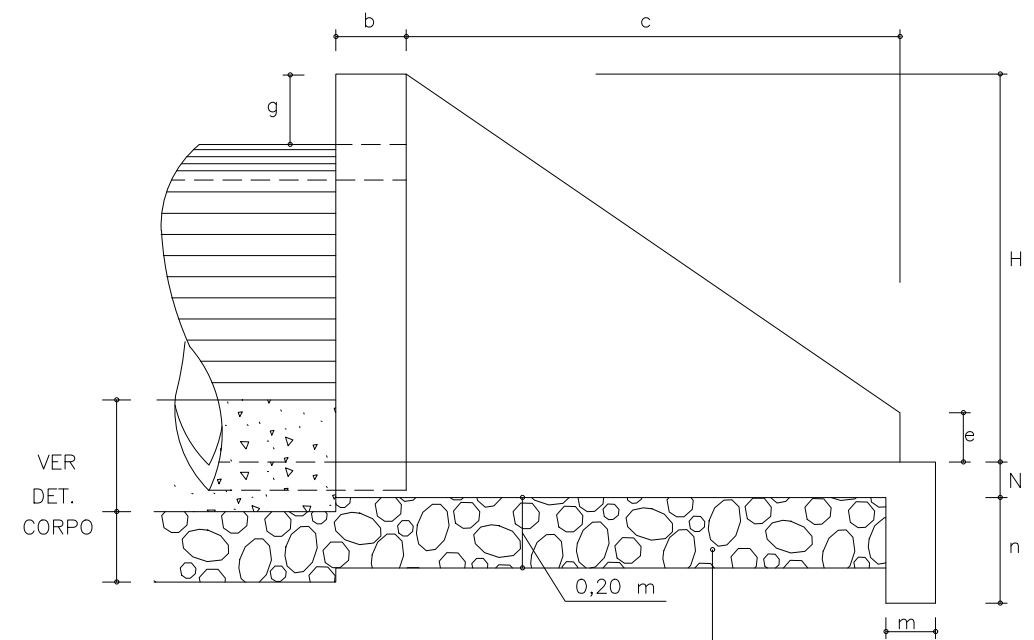
10/18



PLANTA



VISTA FRONTAL



VISTA LATERAL

ENCONTRAMENTO DE PEDRA ARRUMADA

NOTA: UTILIZAR MEDIDAS CONFORME ÁLBUM DE PROJETOS TIPO DE DISPOSITOS DE DRENAGEM DO DEPARTAMENTO NACIONAL DE INFRAESTRUTURA DE TRANSPORTES - DNIT

CONVENÇÕES

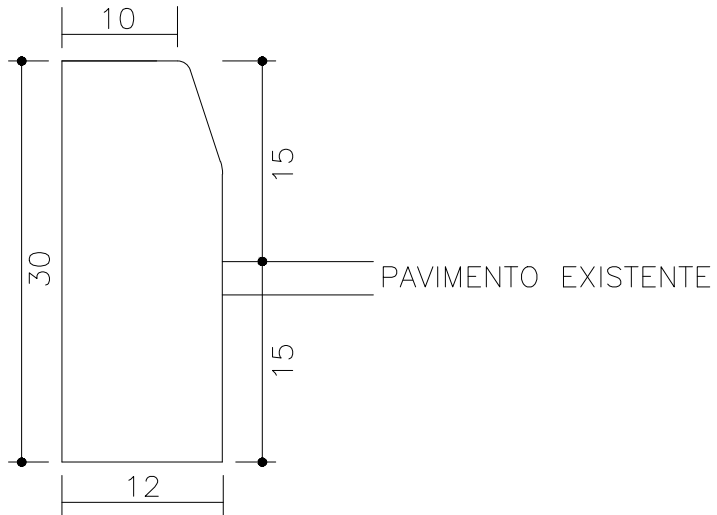
	CURVAS DE NÍVEL		REVESTIMENTO ASFÁLTICO		MURO		EIXO DO PROJETO		Poço de Visita
	VÉRTICE DE REFERÊNCIA		CALÇADA		GALERIA		PERFIL TERRENO		Estação Elevatória
	POSTE		CALÇADA EXISTENTE		VALA EXISTENTE		PERFIL PAVIMENTO		Passagem de veículos
	EDIFICAÇÃO		PISO TÁTIL		CAIXA COLETORA B.LOBO		GRAIDE TERRAPLENAGEM		
	PAVIMENTAÇÃO EM LAJOTA		MEIO FIO		CAIXA COLETORA GRELHA		CX. COLETRORA PERFIL		EXISTENTE
	REVESTIMENTO PRIMÁRIO		CERCA		CAIXA COLETORA GRELHA EXISTENTE		CX. PASSAGEM PERFIL		EXISTENTE




PREFEITURA MUNICIPAL DE CAPIVARI DE BAIXO
SECRETARIA ADMINISTRAÇÃO, FINANÇAS E PLANEJAMENTO URBANO

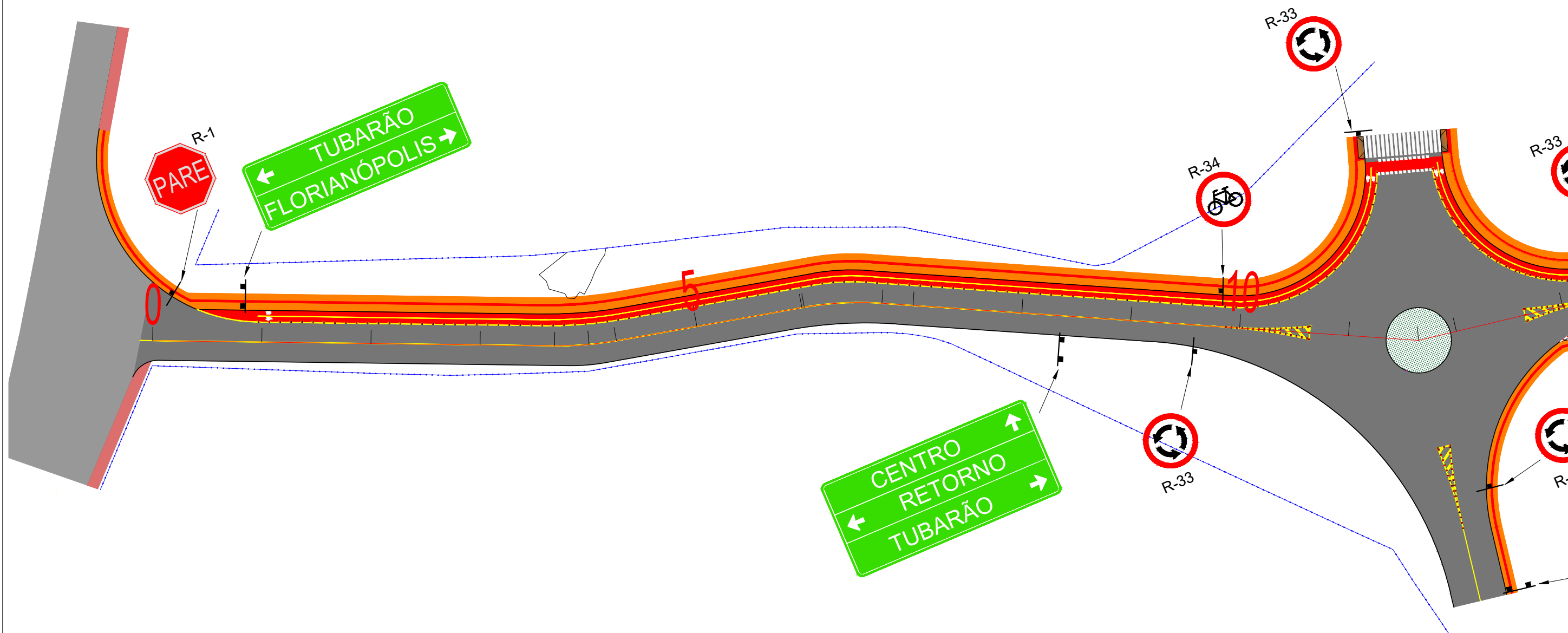
Local: RUA JOÃO ERNESTO RAMOS	Projeto: Pavimento asfáltico
Trecho: Entre Estaca 0+0,00 e 21+18,20	DETALHE BOCA DE BUEIRO
Bairro: Centro	Datum: SIRGAS2000 Projeção: UTM MC: 51°
Data: 02/2022	Escalas: 1:750
Resp. Técnico: Renato Bristot ENGENHEIRO CIVIL CREA: 118.044-2 ART:	
Elaborado:	Folha: 11 / 18

MEIO – FIO SIMPLES



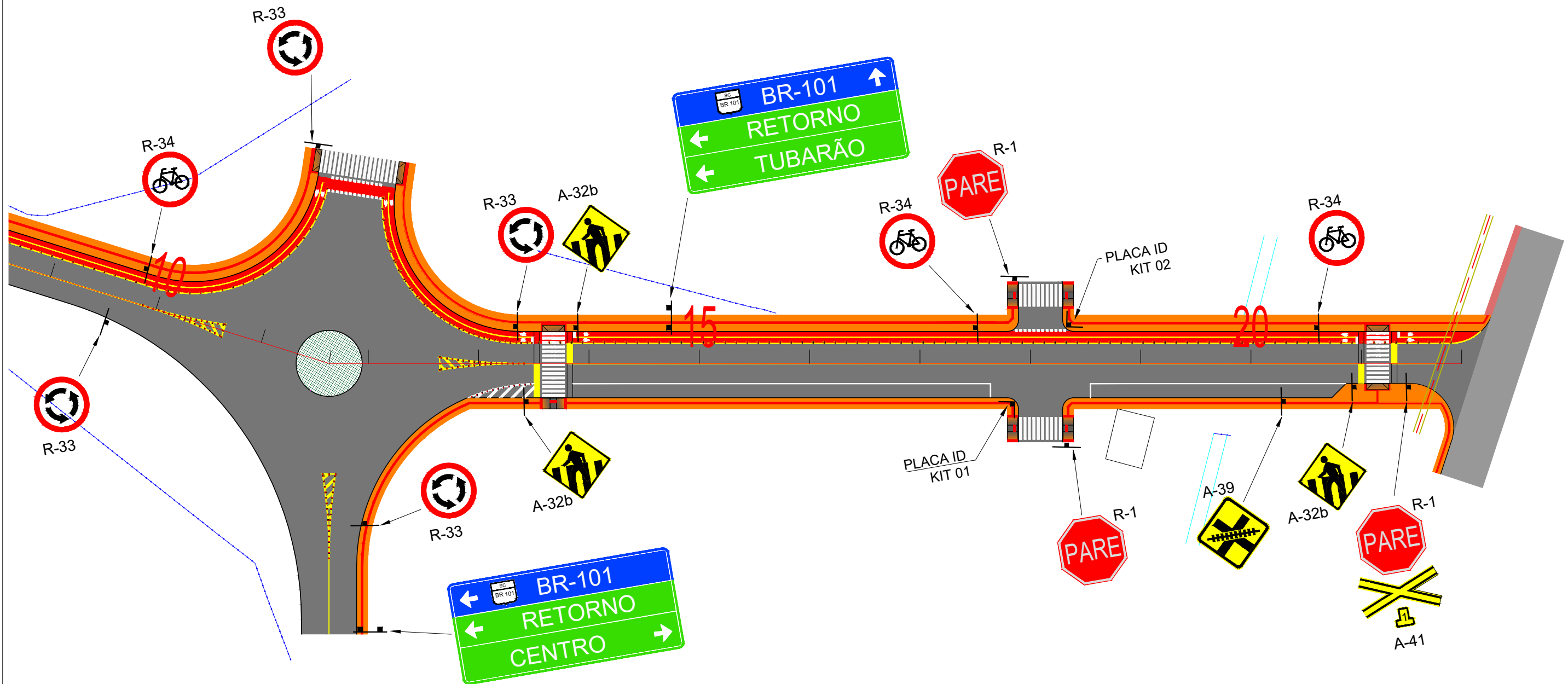
OBS: Medidas em centímetros (cm)


	PREFEITURA MUNICIPAL DE CAPIVARI DE BAIXO SECRETARIA ADMINISTRAÇÃO, FINANÇAS E PLANEJAMENTO URBANO			
Local: RUA JOÃO ERNESTO RAMOS	Projeto: Pavimento asfáltico			
Trecho: Entre Estaca 0+0,00 e 21+18,20	DETALHE MEIO-FIO			
Bairro: Centro	Datum: SIRGAS2000 Projeção: UTM MC: 51°	Resp. Técnico:	Elaborado:	Folha:
Data: 02/2022	Escalas: 1:1.000	Renato Bristot ENGENHEIRO CIVIL CREA: 118.044-2 ART:		12 ^{/18}



PREFEITURA MUNICIPAL DE CAPIVARI DE BAIXO
SECRETARIA ADMINISTRAÇÃO, FINANÇAS E PLANEJAMENTO URBANO

Local: RUA JOÃO ERNESTO RAMOS		Projeto: Pavimento asfáltico	
Trecho: Entre Estaca 0+0,00 e 21+18,20		SINALIZAÇÃO	
Bairro: Centro	Datum: SIRGAS2000 Projeção: UTM MC: 51°	Resp. Técnico:	Elaborado: Folha:
Data: 02/2022	Escalas: 1:750	Renato Bristot ENGENHEIRO CIVIL CREA: 118.044-2 ART:	13 /18



 PREFEITURA MUNICIPAL DE CAPIVARI DE BAIXO SECRETARIA ADMINISTRAÇÃO, FINANÇAS E PLANEJAMENTO URBANO			
Local:	RUA JOÃO ERNESTO RAMOS	Projeto: Pavimento asfáltico	
Trecho:	Entre Estaca 0+0,00 e 21+18,20	SINALIZAÇÃO	
Bairro:	Centro	Datum: SIRGAS2000 Projeção: UTM MC: 51°	Resp. Técnico:
Data:	02/2022	Escalas:	1:750
		Renato Bristot ENGENHEIRO CIVIL CREA: 118.044-2 ART:	
Elaborado:			Folha:
			14 /18

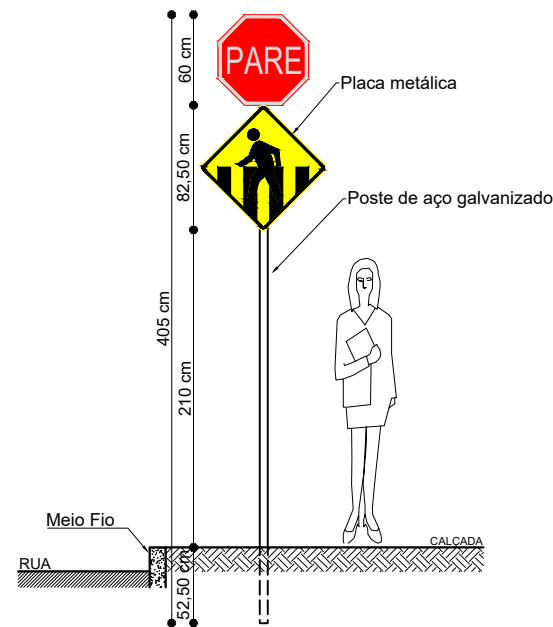
PLACAS DE ADVERTÊNCIA				
MODELO DOS SINAIS	CÓDIGO DIMENSÕES	PINTURAS	QUANTIDADE	ÁREA TOTAL PLACAS (m²)
	A-32b 60x60 cm a=0,36 m²	FUNDO AMARELO ORLA PRETA E SÍMBOLO PRETO	03	1,08
	A-39 60x60 cm a=0,36 m²	FUNDO AMARELO ORLA PRETA E SÍMBOLO PRETO	01	0,36
	A-41 Relação 1:6 Ømenor = 45°	FUNDO E ORLA EXTERNA AMARELA, ORLA INTERNA PRETA PRETA	02	0,72

PLACAS DE REGULAMENTAÇÃO				
MODELO DOS SINAIS	CÓDIGO DIMENSÕES	PINTURAS	QUANTIDADE	ÁREA TOTAL PLACAS (m²)
	R-1 l=25 cm a=0,30 m²	FUNDO VERMELHO ORLA BRANCA E TEXTO BRANCO	04	1,20
	R-33 Ø=60 cm a=0,28 m²	FUNDO BRANCO; ORLA E TARJA VERMELHA; E TEXTO PRETO	04	1,12
	R-34 Ø=60 cm a=0,28 m²	FUNDO BRANCO; ORLA E TARJA VERMELHA; E TEXTO PRETO	03	0,84

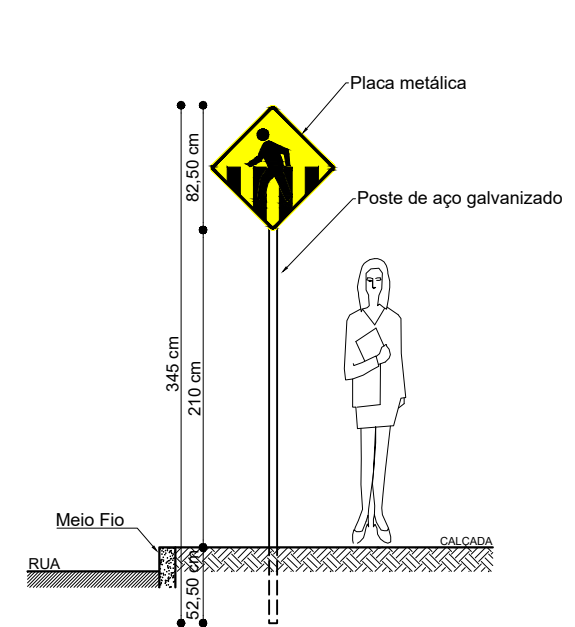
PLACAS INDICATIVAS				
MODELO DOS SINAIS	CÓDIGO DIMENSÕES	PINTURAS	QUANTIDADE	ÁREA TOTAL PLACAS (m²)
	l=180 cm h=85 cm a=1,53 m²	FUNDO AZUL/VERDE ORLA BRANCA E TEXTO BRANCO	03	4,59
	l=180 cm h=60 cm a=1,08 m²	FUNDO AZUL/VERDE ORLA BRANCA E TEXTO BRANCO	01	1,08

PLACAS IDENTIFICAÇÃO DE VIAS		
TUBO METÁLICO COM KIT PARA FIXAÇÃO (C=3,00m)	02	6,00
KIT PLACA 30 X 60CM - 2 PLACAS POR KIT (0,36m²)		0,72

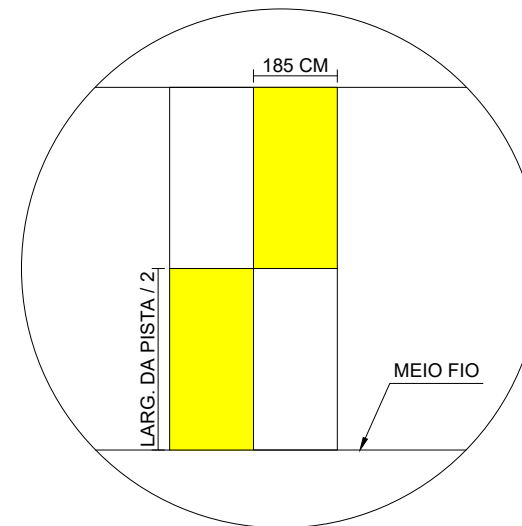
SINALIZAÇÃO VERTICAL - DUAS PLACAS



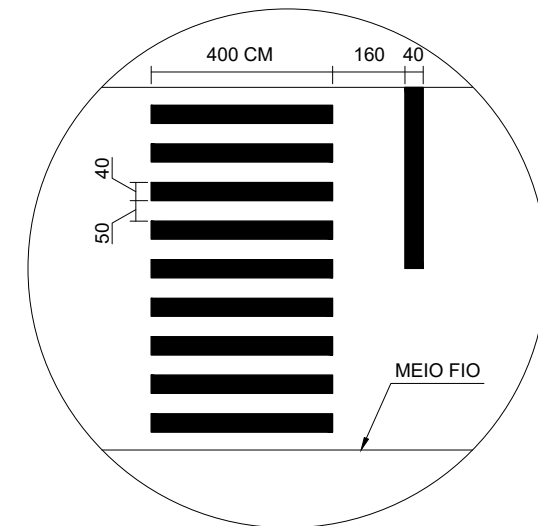
SINALIZAÇÃO VERTICAL - UMA PLACA



DETALHE PINTURA LOMBADA (EM CM)



DETALHE PINTURA FAIXA DE PEDESTRES (EM CM)



PREFEITURA MUNICIPAL DE CAPIVARI DE BAIXO
SECRETARIA ADMINISTRAÇÃO, FINANÇAS E PLANEJAMENTO URBANO

Local: **RUA JOÃO ERNESTO RAMOS**

Trecho: Entre Estaca 0+0,00 e 21+18,20

Bairro: **Centro**

Data: **02/2022**

Projeto: Pavimento asfáltico

SINALIZAÇÃO / QUANTITATIVOS

Resp. Técnico: **Renato Bristot**
ENGENHEIRO CIVIL CREA: 118.044-2

Elaborado: ART:

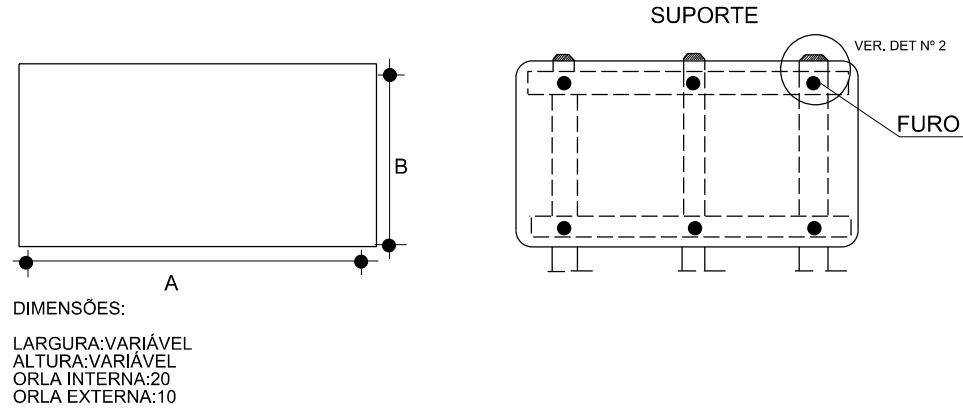
Datum: SIRGAS2000
Projeção: UTM
MC: 51°

Escalas: **SEM ESCALA**

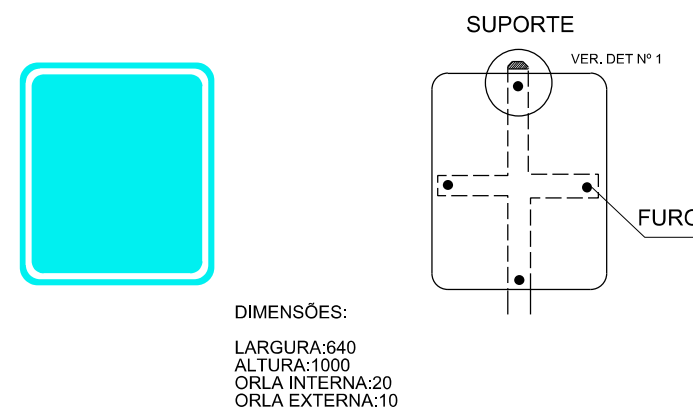
Folha: **15** / 18

PLACAS - DETALHES

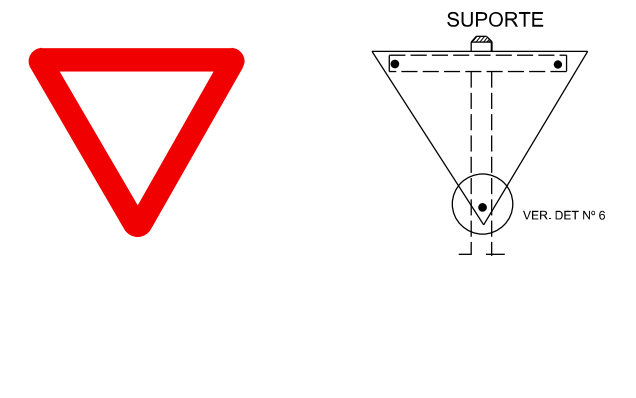
PLACAS EDUCATIVAS E AMBIENTAIS



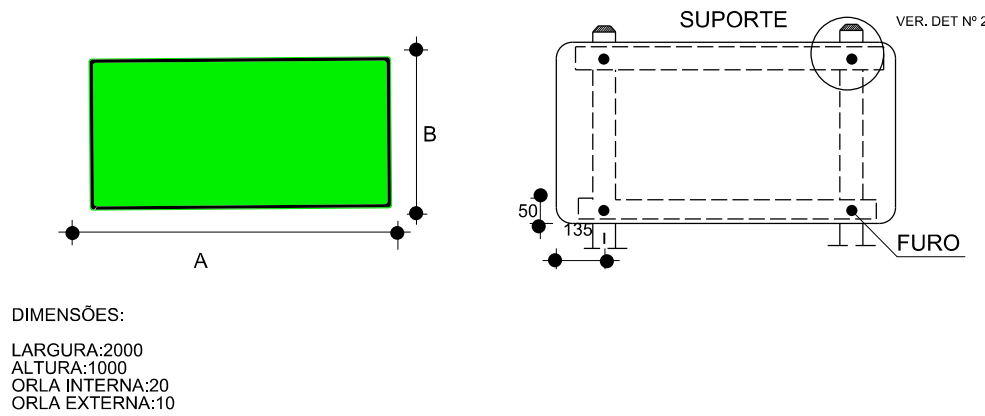
SERVIÇOS AUXILIARES



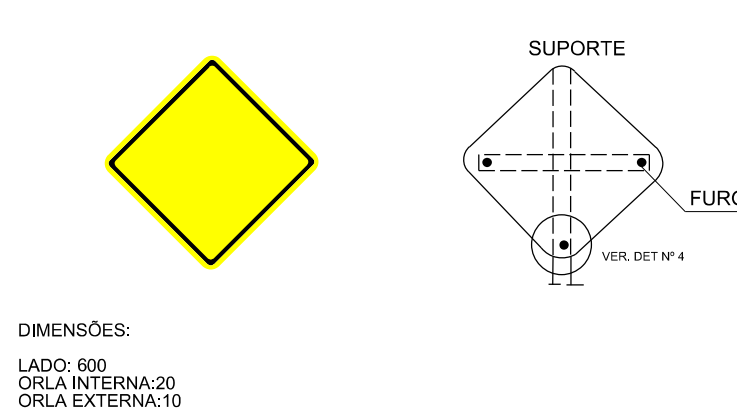
PLACA DE A PREFERÊNCIA



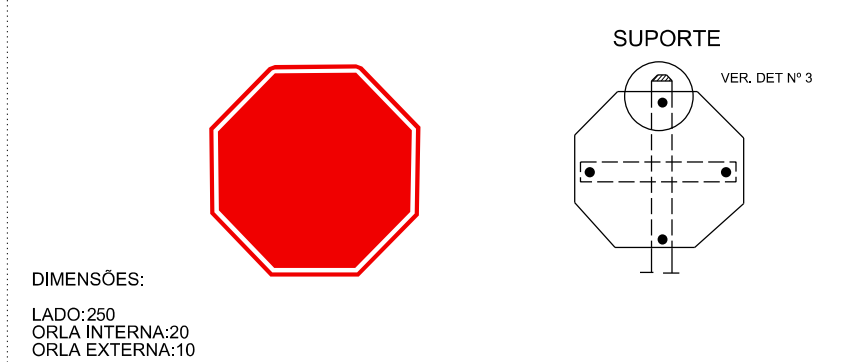
PLACAS INDICATIVAS



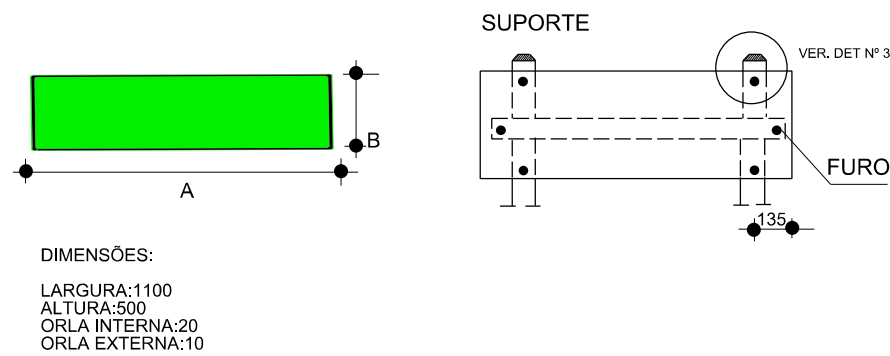
PLACAS DE ADVERTÊNCIA



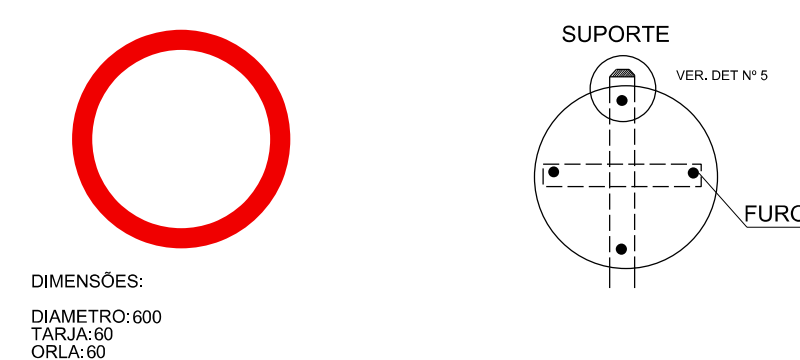
PLACA DE PARADA OBRIGATÓRIA



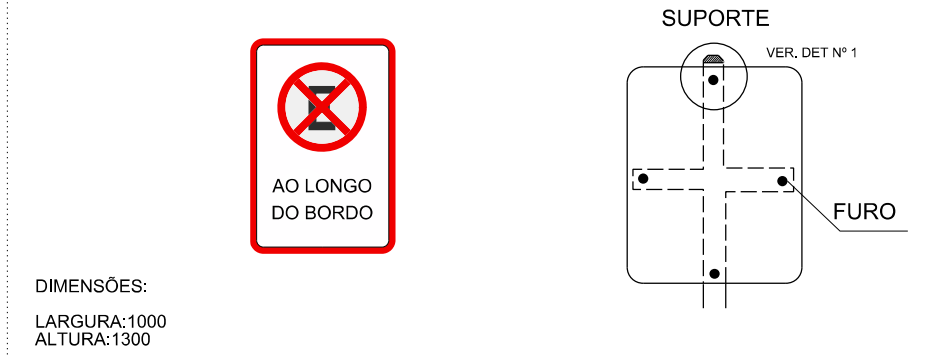
PLACAS INDICATIVAS



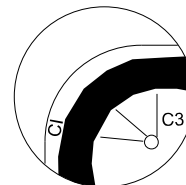
PLACAS DE REGULAMENTAÇÃO



PLACAS DE REGULAMENTAÇÃO

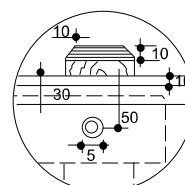


DETALHE Nº 1



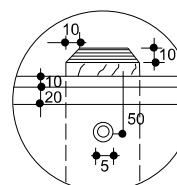
C1 - RAIO Nº1=70
C2 - RAIO Nº=60
C3 - RAIO Nº=40

DETALHE Nº 2



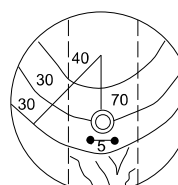
PLACAS: EDUCATIVAS,
AMBIENTAIS, INDICATIVAS

DETALHE Nº 3



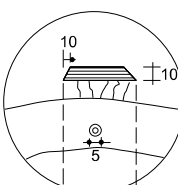
PLACAS: INDICATIVAS,
MARCO QUILOMÉTRICO,
INDICATIVA SERVIÇOS AMBIENTAIS,
PARADA OBRIGATÓRIA

DETALHE Nº 4



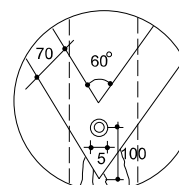
PLACA: ADVERTENCIA

DETALHE Nº 5



PLACA: REGULAMENTAÇÃO

DETALHE Nº 6



PLACA: DE A PREFERENCIA



PREFEITURA MUNICIPAL DE CAPIVARI DE BAIXO
SECRETARIA DE PLANEJAMENTO

Local: **RUA JOÃO ERNESTO RAMOS**
Trecho: Entre Estaca 0+0,00 e 21+18,20

Projeto: Pavimento asfáltico

SINALIZAÇÃO - DETALHES

Bairro: Centro

Datum: SIRGAS2000
Projeção: UTM
MC: 51°

Resp. Técnico:

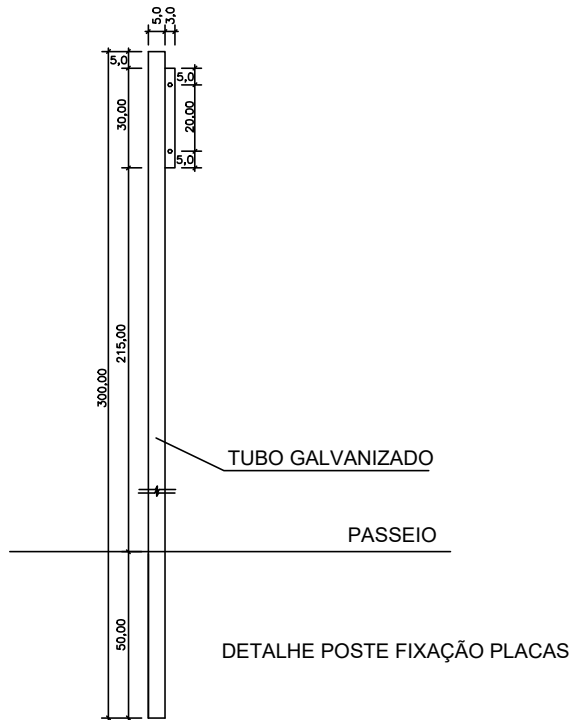
Elaborado: Folha:

Data: 02/2022

Escala: 1:1.000

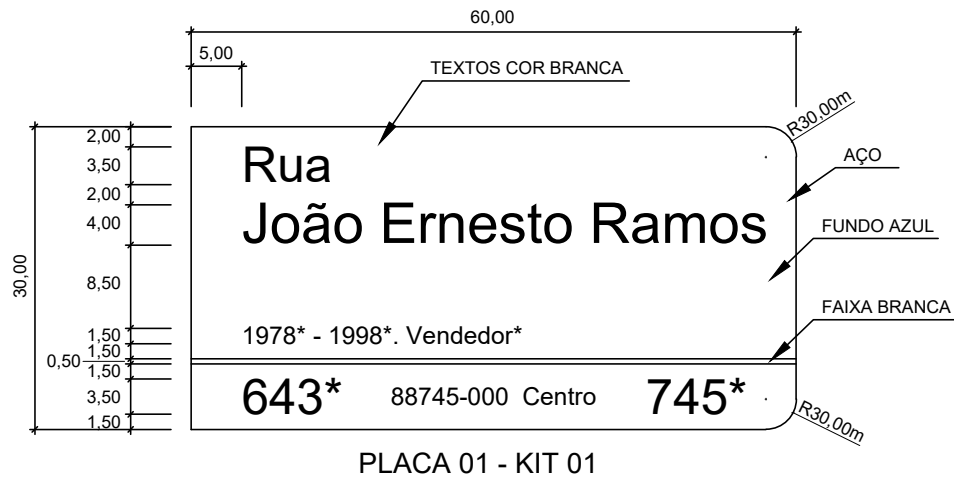
Renato Bristot
ENGENHEIRO CIVIL CREA: 118.044-2
ART:

16 /18

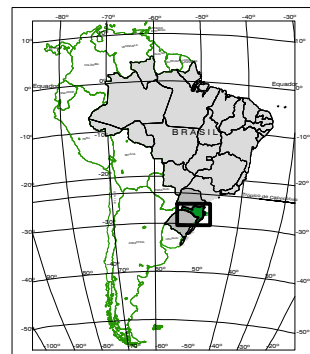


Nota:

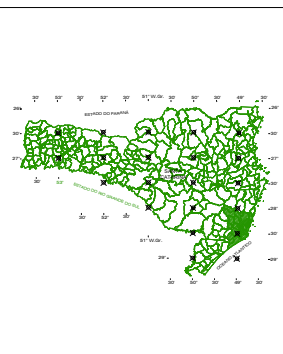
- É opcional ao Setor de Engenharia Municipal incluir ano de nascimento/falecimento e profissão da pessoa que dá nome as vias com intervenções neste projeto.
- Números de início e término das quadras será fornecido pelo Setor de Planejamento Municipal conforme mapa atualizado no momento da instalação da sinalização vertical.



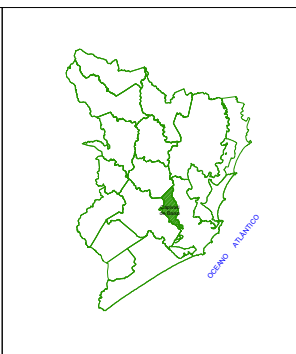
 <p>PREFEITURA MUNICIPAL DE CAPIVARI DE BAIXO SECRETARIA ADMINISTRAÇÃO, FINANÇAS E PLANEJAMENTO URBANO</p>			
<p>Local: RUA JOÃO ERNESTO RAMOS</p> <p>Trecho: Entre Estaca 0+0,00 e 21+18,20</p>		<p>Projeto: Pavimento asfáltico</p> <p>IDENTIFICAÇÃO DE RUAS</p>	
<p>Bairro: Centro</p>	<p>Datum: SIRGAS2000 Projeção: UTM MC: 51°</p>	<p>Resp. Técnico:</p>	<p>Elaborado:</p>
<p>Data: 02/2022</p>	<p>Escalas: Sem escala</p>	<p>Renato Bristot ENGENHEIRO CIVIL CREA: 118.044-2 ART:</p>	<p>Folha: 17^{/18}</p>



LOCALIZAÇÃO DE SANTA CATARINA NO BRASIL



LOCALIZAÇÃO DOS MUNICÍPIOS DA AMUREL



LOCALIZAÇÃO NA AMUREL



PREFEITURA MUNICIPAL DE CAPIVARI DE BAIXO
SECRETARIA ADMINISTRAÇÃO, FINANÇAS E PLANEJAMENTO URBANO

Local: **RUA JOÃO ERNESTO RAMOS**
Trecho: Entre Estaca 0+0,00 e 21+18,20

Projeto: Pavimento asfáltico

Bairro: Centro

Datum: SIRGAS2000
Projeção: UTM
MC: 51°

Resp. Técnico:

Elaborado: Folha:

Data: 02/2022

Escalas: Sem Escala

Renato Bristot
ENGENHEIRO CIVIL CREA: 118.044-2
ART:

18 /18



1. Responsável Técnico

RENATO ISOPPO BRISTOT

Título Profissional: Engenheiro Civil

RNP: 2511538962
Registro: 118044-2-SC

Empresa Contratada: VULCANO SOLUCOES LTDA

Registro: 179696-9-SC

2. Dados do Contrato

Contratante: Município de Capivari de Baixo
Endereço: Rua Ernani Cotrin

CPF/CNPJ: 95.780.441/0001-60
Nº: 187

Complemento:
Cidade: CAPIVARI DE BAIXO
Valor da Obra/Serviço/Contrato: R\$ 7.941,93
Contrato: Celebrado em:

Honorários:
Vinculado à ART:

Bairro: Centro
UF: SC
Ação Institucional:
Tipo de Contratante:

CEP: 88745-000

3. Dados Obra/Serviço

Proprietário: Município de Capivari de Baixo
Endereço: Rua João ernes

CPF/CNPJ: 95.780.441/0001-60
Nº: 0

Complemento:
Cidade: CAPIVARI DE BAIXO
Data de Início: 01/02/2022
Finalidade:

Bairro: Centro
UF: SC
Coordenadas Geográficas:

CEP: 88745-000

Código:

4. Atividade Técnica

Projeto	Orçamento	Dimensão do Trabalho:		
Terraplenagem			1.552,11	Metro(s) Cúbico(s)
Base e/ou sub base			4.277,83	Metro(s) Cúbico(s)
Pavimentação Asfáltica	Dimensionamento	Orçamento		Memorial Descritivo
		Dimensão do Trabalho:	503,80	Metro(s) Cúbico(s)
Drenagem		Dimensão do Trabalho:	550,50	Metro(s)
Sinalização Viária Horizontal		Dimensão do Trabalho:	49,35	Metro(s) Quadrado(s)
Sinalização Viária Vertical		Dimensão do Trabalho:	17,00	Unidade(s)
Calçada		Dimensão do Trabalho:	2.202,07	Metro(s) Quadrado(s)
Ciclovía		Dimensão do Trabalho:	819,00	Metro(s)

5. Observações

Projeto de pavimentação asfáltica na Rua João Ernesto Ramos

6. Declarações

. Acessibilidade: Declaro que na(s) atividade(s) registrada(s) nesta ART foram atendidas as 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

ASCEA - 9

8. Informações

- . A ART é válida somente após o pagamento da taxa.
Situação do pagamento da taxa da ART em 06/04/2022: TAXA DA ART A PAGAR
Valor ART: R\$ 88,78 | Data Vencimento: 18/04/2022 | 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.

CAPIVARI DE BAIXO - SC, 06 de Abril de 2022

RENATO ISOPPO BRISTOT

062.368.879-42

Contratante: Município de Capivari de Baixo

95.780.441/0001-60