



PREFEITURA MUNICIPAL DE CRISTAL - RS

Rua Sete de Setembro 189, fone/fax. (0**51) 3678-1100 - CEP. 96.195-000 - CRISTAL/RS

MEMORIAL DESCRITIVO

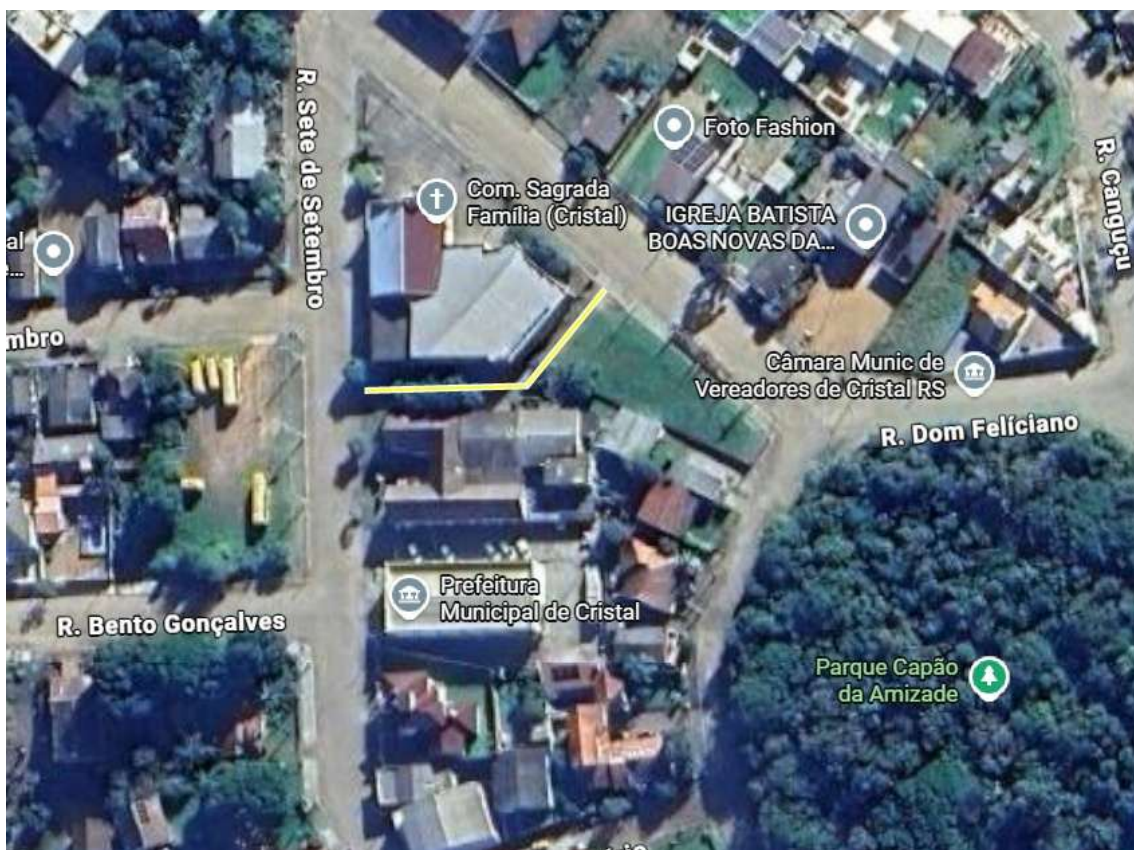
1. APRESENTAÇÃO

O presente volume consiste na apresentação de projeto de pavimentação de parte do lote urbano 01 com frente para a rua Sete De Setembro, e lote 06 com frente para a rua Dom Feliciano no município de Cristal-RS, compreendendo Terraplenagem, Pavimentação, Microdrenagem.

2. ASPECTOS GERAIS

O projeto contempla a pavimentação dos lotes aos quais apresenta relevância em logística e mobilidade para o município.

Abaixo a localização dos lotes a serem pavimentados demarcado em amarelo:





PREFEITURA MUNICIPAL DE CRISTAL - RS

Rua Sete de Setembro 189, fone/fax. (0**51) 3678-1100 - CEP. 96.195-000 - CRISTAL/RS

3. PROJETO DE TERRAPLENAGEM

O Projeto de Terraplenagem tem como objetivo a definição das seções transversais em corte e aterro, a determinação, localização e distribuição dos volumes dos materiais destinados à execução do projeto.

Tendo em vista que os lotes são consolidados, necessitam pequenas conformações de nível, com corte e aterro, o que resulta em uma média de rebaixar em torno de 5cm toda a extensão a ser pavimentada.

4. PROJETO GEOMÉTRICO

A elaboração do Projeto Geométrico desenvolveu-se com apoio nos elementos levantados “In-Loço” e na Instrução de Serviço estabelecidas pelo Departamento Nacional de Infra-Estrutura e Transporte (DNIT).



PREFEITURA MUNICIPAL DE CRISTAL - RS

Rua Sete de Setembro 189, fone/fax. (0**51) 3678-1100 - CEP. 96.195-000 - CRISTAL/RS
e-mail:engenharia@cristal.rs.gov.br

4.1 PROCEDIMENTO ADOTADO

O Projeto Geométrico da via para instalação do gabarito teve como premissa manter o eixo dos lotes já existentes, que já se encontra consagrado.

Efetuando-se as correções de greide e alargamentos necessários para implantação do gabarito projetado, procurando definir o melhor traçado.

Quanto ao perfil longitudinal dos lotes foram adotados como premissa manter essencialmente o mesmo greide, efetuando o rebaixo da área destinada a plataforma devido os pontos de passagens obrigatórios (emboques e edificações) necessários para atingir o gabarito projetado.

A tabela abaixo mostra o resumo dos dados geométricos do gabarito utilizado para elaborar o projeto que contempla o processo.

Tabela 1 – Gabarito para Projeto Geométrico

VIA	GABARITO					
	Off set Bordo Direito (m)	Off set Bordo Esquerdo (m)	Canteiro Central (m)	Passeio		
				B.D (m)	B.E (m)	Total (m)
Lote 01- (frente para a Rua Sete De Setembro)	5,00	5,00	-	-	-	10,00
Lote 06- (frente para a Rua Dom Feliciano)	5,00	5,00				10,00



PREFEITURA MUNICIPAL DE CRISTAL - RS

Rua Sete de Setembro 189, fone/fax. (0**51) 3678-1100 - CEP. 96.195-000 - CRISTAL/RS
e-mail:engenharia@cristal.rs.gov.br

Na tabela abaixo estão as áreas a serem pavimentadas por ruas e segmentos:

QUADRO DE ÁREAS PAVIMENTAÇÃO				
RUA /TRAVESSA /LOTE	EXTENSÃO (m)	LARGURA (m)	MEIO FIO (m)	ÁREA A PAVIMENTAR (m²)
Lote 01- Rua Sete de Setembro	44,50	10,00	145,50	493,32
Lote 06- Rua Dom Feliciano	22,50	10,00	56,50	192,98
TOTAL			202,00	686,30

5. PROJETO DE PAVIMENTAÇÃO

O Projeto de Pavimentação tem por objetivo definir os materiais que serão utilizados na composição das camadas constituintes do pavimento, determinando suas espessuras, estabelecendo a seção, tipo da plataforma do pavimento e obtendo os quantitativos de serviços e materiais referentes à pavimentação.

De forma geral a estrutura do pavimento deverá atender as seguintes características:

- Proporcionar conforto ao usuário que trafegará pela via;
- Resistir e distribuir os esforços verticais oriundos do tráfego;
- Resistir aos esforços horizontais.

5.1 ESTIMATIVA DO CBR DO SUB LEITO

Para dimensionar o pavimento, os valores do ISC foram estimados através de estudos, bibliografia geotécnica disponível e inspeção visual realizada nos lotes, todas com fluxo veicular já consolidado e pavimento primário visivelmente compactado.



PREFEITURA MUNICIPAL DE CRISTAL - RS

Rua Sete de Setembro 189, fone/fax. (0**51) 3678-1100 - CEP. 96.195-000 - CRISTAL/RS
e-mail:engenharia@cristal.rs.gov.br

As premissas para delimitação dos parâmetros e tipo de solo existente no greide foram amparadas pelas pesquisas e materiais da CPRM (Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais), o Serviço Geológico do Brasil, utilizando o banco de dados regional, foi possível caracterizar a estratigrafia e o ambiente de sedimentação, o qual Cristal-RS está alojada, com isso, foi feita comparação com o banco de dados de sondagem no município de Camaquã-RS e Piratini-RS, localizadas em estratigrafia e ambiente de sedimentação semelhante, denominado Suíte Granítica Dom Feliciano, nas amostras analisadas é visível nesta estratigrafia a presença em profundidades de até (1,50 m) predominância de solo argilo arenoso.

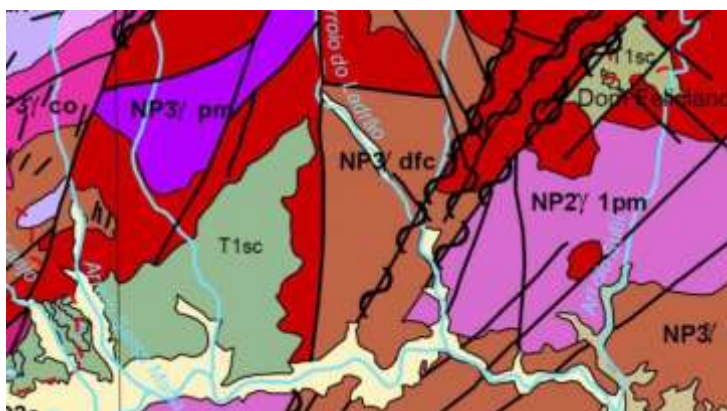
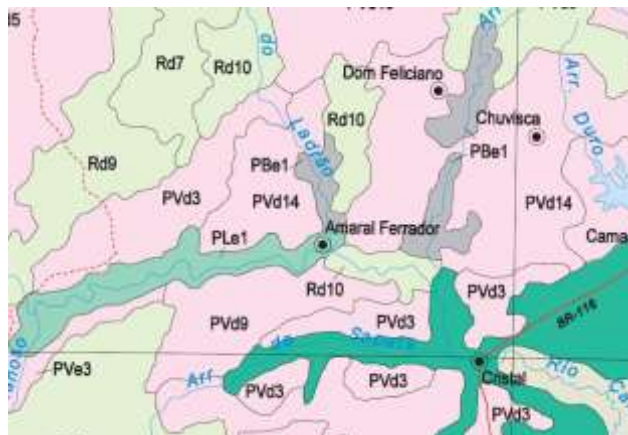


Figura 1 – Mapa Geológico da Região de Amaral Ferrador/Cristal (fonte: Mapa Geológico do Rio Grande do Sul. CPRM, 2008)

NP3 / dfc – Suíte Granítica Dom Feliciano - Fácies Cerro Grande.

Conforme o Mapa Exploratório de Solos do Estado do Rio Grande do Sul, desenvolvido pela Secretaria da Agricultura e Abastecimento do Estado do Rio Grande do Sul, o município de Cristal está localizado no setor PVd3 e PLe1, conforme pode ser observado na figura abaixo:





PREFEITURA MUNICIPAL DE CRISTAL - RS

Rua Sete de Setembro 189, fone/fax. (0**51) 3678-1100 - CEP. 96.195-000 - CRISTAL/RS
e-mail:engenharia@cristal.rs.gov.br

Figura 2 – Mapa Exploratório de Solos do Estado do Rio Grande do Sul

PVd3 – Argissolo vermelho distrófico abrupto fase relevo ondulado + Argissolo vermelho distrófico arênico fase relevo suave ondulado ambos A moderado textura arenosa/média PLe1 – Planossolo eutrófico Ta A moderado textura arenosa/média e média/argila relevo plano.

Com a caracterização do tipo de solo existente é possível fazer uso da classificação MCT (Miniatura, Compactação, Tropical) para estimar o ISC.

Tabela 2 - Dados para estimativa do ISC

Tipo de solo levado em consideração para estimativa	Solo argilo arenoso
Suporte Mini-CBR (laterítico e não laterítico)	Elevado
Valor numérico (%)	12 a 30

Tabela 3 - Valores numéricos do ISC

Propriedade	Valor	
Suporte Mini-CBR (%)	Muito elevado	> 30
	Elevado	12 a 30
	Médio	4 a 12
	Baixo	< 4
Expansão (%)	Elevada	> 3
	Média	0,5 a 3
	Baixa	< 0,5
Contração	Elevada	> 3
	Média	0,5 a 3
	Baixa	< 0,5

Não foi possível determinar se o solo possui um comportamento laterítico ou não laterítico. Todavia, para os dois comportamentos têm-se o mesmo valor, ou seja, é apresentado que o solo **argilo arenoso** possui suporte Mini-CBR elevado, com índice entre 12% e 30%. O valor adotado para o dimensionamento foi de **12%**, o valor mínimo do índice. Este valor mínimo foi escolhido por segurança, pois não há



PREFEITURA MUNICIPAL DE CRISTAL - RS

Rua Sete de Setembro 189, fone/fax. (0**51) 3678-1100 - CEP. 96.195-000 - CRISTAL/RS
e-mail:engenharia@cristal.rs.gov.br

uma certeza de que um índice semelhante seria encontrado, caso fosse feita uma sondagem adequada.

5.2 DIMENSIONAMENTO

Para o dimensionamento do pavimento, primeiramente foi necessário à determinação do ISC para definir a espessura da camada de sub-base, e o cálculo do número N para definir a espessura da camada de base. Finalizado o dimensionamento da base e sub-base, foi considerada uma camada de assentamento de 10cm de areia antes da colocação dos blocos intertravados.

5.2.1 NÚMERO N

Para dimensionamento estimar o número “N”, foi adotado critérios estipulados pela IP-06 (PMSP. 2004) e IP-02/2004, onde o número “N” é obtido através de tabela de correspondência entre o número de repetições do eixo padrão e a classificação funcional da via.

A classificação da via foi feita levando em consideração informações fornecidas pela Prefeitura Municipal de Amaral Ferrador-RS, pela forma e posição das vias e o fluxo observado nas mesmas.



PREFEITURA MUNICIPAL DE CRISTAL - RS

Rua Sete de Setembro 189, fone/fax. (0**51) 3678-1100 - CEP. 96.195-000 - CRISTAL/RS
e-mail:engenharia@cristal.rs.gov.br

O valor N é obtido com uma taxa de crescimento de 5% ao ano, durante o período de projeto (10 anos).

O período de projeto adotado é de 10 anos, em função da duração máxima da camada asfáltica de revestimento (oxidação de ligante), sendo o período recomendado pelo método de dimensionamento do DER/SP (667122), DNIT, e embasado no método da AASHTO.

No método utilizado para o dimensionamento, foi considerado que a carga máxima legal no Brasil é de 10 toneladas por eixo simples de rodagem dupla (100kN/ESRD).

Tabela 4 – Numero N adotado

CLASSIFICAÇÃO DAS VIAS E PARÂMETRO DE TRAFEGO E CARGA ADOTADA EM PROJETO								
VIA	FUNÇÃO PREDOMINANTE	TRÁFEGO PREVISTO	VIDA DE PROJETO	VOLUME INICIAL FAIXA MAIS CARREGADA		Equiv. / Veículo	N	Adotado N Característico
				Veículo Leve	Caminhão/Ônibus			
Lote 01- Sete De Setembro	Via de acesso	médio	10	401 a 1500	21 a 100	1,5	1,40x 10 ⁵ a 6,08x 10 ⁵	0,5 x 10 ⁶
Lote 06- Rua Dom Feliciano	Via de acesso	médio	10	401 a 1500	21 a 100	1,5	1,40x 10 ⁵ a 6,08x 10 ⁵	0,5 x 10 ⁶

5.2.2 DIMENSIONAMENTO DA SUB-BASE

O valor do ISC foi utilizado para o dimensionamento da sub-base do pavimento. Conforme o procedimento A da IP-06 (PMSP, 2004) criado pela (ABCP – Estudo técnico nº 27), a espessura da sub-base é definida a pelo ábaco partir do ISC e do número N.



PREFEITURA MUNICIPAL DE CRISTAL - RS

Rua Sete de Setembro 189, fone/fax. (0**51) 3678-1100 - CEP. 96.195-000 - CRISTAL/RS
e-mail:engenharia@crystal.rs.gov.br

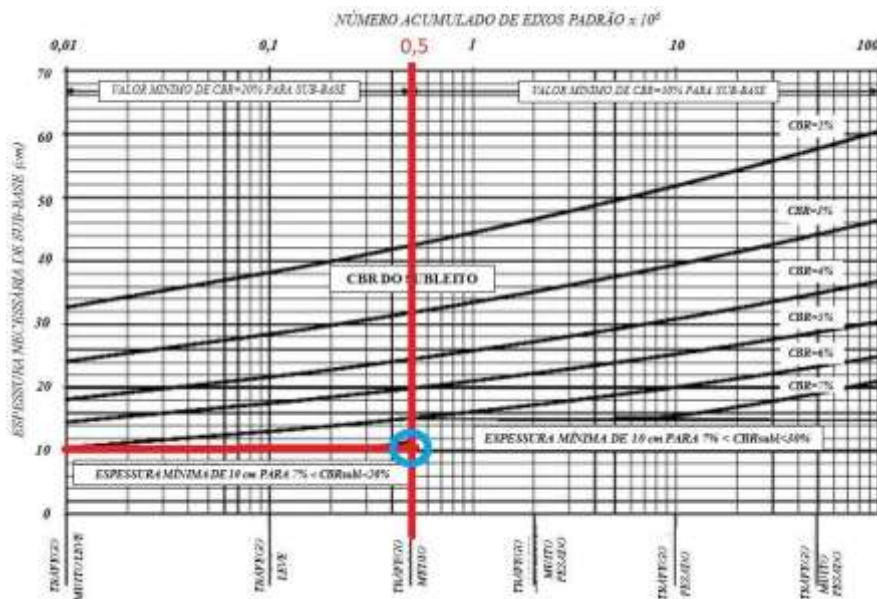


Figura 3 – Dimensionamento da Sub-Base

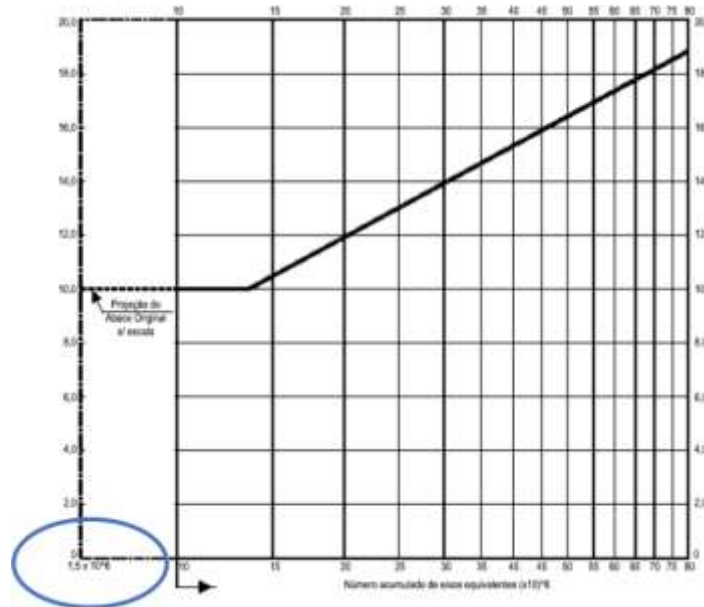
Utilizou-se “N” na ordem de $(0,5 \times 10^6)$, com tráfego Médio, CBR de sub-leito igual a 12%, e camada de sub-base em material granular com espessura igual a **10 cm**, tendo em vista que as vias deste projeto já recebem aplicação de material granular regularmente pelo município, não será adotado para este projeto aplicação de material granular uma vez que a mesma já foi aplicada. Pois as demais vias do município possuem a mesma configuração da estrutura do pavimento.



PREFEITURA MUNICIPAL DE CRISTAL - RS

Rua Sete de Setembro 189, fone/fax. (0**51) 3678-1100 - CEP. 96.195-000 - CRISTAL/RS
e-mail:engenharia@cristal.rs.gov.br

5.2.3 DIMENSIONAMENTO DA BASE



De acordo com a norma IP-06 (PMSP, 2004) criado pela (ABCP – Estudo técnico nº 27), utilizada para dimensionamento deste pavimento, a camada de base é necessária quando o número N é maior ou igual a $1,5 \times 10^6$. Como o tráfego calculado foi menor que o mínimo exigido, a camada de base ficou dispensada.

5.2.4 PAVIMENTO INTERTRAVADO

Após o dimensionamento das camadas inferiores, foi especificado uma camada de assentamento de areia, com espessura média de 10 cm. Essa espessura é normatizada pela IP-06 (PMSP, 2004). Por fim, os blocos de concreto devem ser acomodados acima da camada de assentamento.

O bloco intertravado escolhido para o projeto foi o modelo indicado pela IP-06 (PMSP, 2004) com espessura de (08 cm) para as vias com um tráfego leve.

O bloco intertravado escolhido para o projeto foi o modelo Unistein (16 faces de 22 x 11 cm, espessura 08 cm) - RESISTENCIA DE 35 MPA (NBR 9781)) – Cor Natural;



PREFEITURA MUNICIPAL DE CRISTAL - RS

Rua Sete de Setembro 189, fone/fax. (0**51) 3678-1100 - CEP. 96.195-000 - CRISTAL/RS
e-mail:engenharia@cristal.rs.gov.br

5.3 RESULTADOS

A camada do pavimento adotada para projeto final:

- Bloco Unistein (08 cm)
- Areia de Assentamento (10 cm)
- Total (18 cm)
- Sub-leito CBR = 12%,



PREFEITURA MUNICIPAL DE CRISTAL - RS

Rua Sete de Setembro 189, fone/fax. (0**51) 3678-1100 - CEP. 96.195-000 - CRISTAL/RS
e-mail:engenharia@cristal.rs.gov.br

6. ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

6.1 SERVIÇOS PRELIMINARES

6.1.1 IMPLANTAÇÃO DE PLACA DE OBRA

Tem por objetivo informar a população, os dados da obra. As placas deverão ser afixadas em local visível apoiada em estrutura de madeira, preferencialmente no início e no final do trecho. Terão dimensões de 2,00 m x 2,00 m, em chapa de aço galvanizado e deverá ser pintada obedecendo o Manual Visual de placas e adesivos de obras (Caixa).

Confeccionada em chapa galvanizada n. 22, adesivada, de 2,00 x 2,00 m, com estrutura em sarrafo não aparelhado com dimensões 2,5 x 7 cm, e pontalete com dimensões de 7,5 x 7,5 cm em pinus, mista ou equivalente da região – bruta, fixada com prego de aço polido com cabeça 18x30.

6.2 TERRAPLENAGEM

6.2.1 CORTE DO GREIDE

Os cortes são setores cuja implantação da pista requer escavação de materiais que constituem o terreno natural desde o nível requerido até a altura resultante da inclinação dos taludes de corte, nas áreas definidas na planta e seções transversais. Será executada com o uso de equipamentos adequados.

A escavação horizontal com trator de esteiras, potência 170 hp, e peso operacional 19 toneladas, com caçamba de capacidade de 5,2 m³, carregado com pá carregadeira sobre rodas, potência líquida 128 hp, capacidade da caçamba 1,7 m³, peso operacional 11632 kg levado ao bota fora com caminhão basculante com capacidade de 10 m³, trucado cabine simples, peso bruto total 23.000 kg.

Os taludes de corte terão a inclinação máxima de 1:1 (um por um) ou maiores quando as condições geotécnicas assim o exigirem. Os taludes devem apresentar após a sua conclusão a superfície lisa e desempenada.



PREFEITURA MUNICIPAL DE CRISTAL - RS

Rua Sete de Setembro 189, fone/fax. (0**51) 3678-1100 - CEP. 96.195-000 - CRISTAL/RS
e-mail:engenharia@cristal.rs.gov.br

6.2.2 ATERRO DO GREIDE

Os aterros são setores da terraplanagem cuja implantação requer depósito de materiais terrosos construídos até os níveis previstos, provenientes dos cortes ou de jazidas.

As operações de execução do aterro compreenderão carga do material na jazida ou cortes da pista, transporte, descarga, espalhamento, homogeneização, conveniente umedecimento ou aeração, compactação dos materiais selecionados procedentes de cortes ou empréstimos, para a construção do corpo do aterro até a cota correspondente ao greide de terraplenagem.

A escavação vertical a céu aberto na jazida deve ser executada com escavadeira hidráulica sobre esteiras, caçamba 0,80 m³, peso operacional 17 t, potência bruta mínima de 111 hp transportado até o local da obra com caminhão basculante 10 m³, tronado cabine simples, peso bruto total 23.000 kg, carga útil máxima 15.935 kg.

Após o transporte do material de aterro até o local da obra, o mesmo deve ser espalhado e compactado.

O espalhamento do material deve ser executado com Motoniveladora de potência mínima de 93 kW, após o espalhamento deve ser executada a gradagem com Grade de 24 discos rebocável de 24" puxada por Trator agrícola de potência mínima de 77 kW, após a desestruturação do material de aterro deve executada o umedecimento com Caminhão tanque com capacidade mínima de 10.000 litros e potência mínima de 188 kW, para posterior compactação com rolo compactador pé de carneiro vibratório autopropelido de 11,6 toneladas e potência mínima de 82 kW.

6.3 DRENAGEM

6.3.1 DISPOSITIVOS DE DRENAGEM

No local da obra já existe toda a drenagem pluvial, com a tubulação de 40cm e com as caixas de inspeção. O sistema de drenagem pluvial está em perfeito funcionamento.



PREFEITURA MUNICIPAL DE CRISTAL - RS

Rua Sete de Setembro 189, fone/fax. (0**51) 3678-1100 - CEP. 96.195-000 - CRISTAL/RS
e-mail:engenharia@cristal.rs.gov.br

Meio-fio de concreto pré-moldado: Serão implantados meios-fios para direcionar as águas que percorrem pelos bordos e adentrar nos dispositivos de drenagem instalados (boca-de-lobo), para finalmente seguir pelas canalizações subterrâneas implantadas.

Serão assentados meios-fios de concreto pré-moldados prismáticos, com dimensões de 12x15x30x100 cm (topo x face x altura x comprimento), fck mínimo de 25 MPa. Serão assentados ao final da camada de brita graduada, rejuntados com argamassa de cimento e areia na razão de 1:4, com juntas de 1,5 cm. As curvas serão executadas com frações de meios-fios, com comprimentos adequados ao desenvolvimento do segmento curvo, com as faces e arestas subordinadas aos raios.

6.4 PAVIMENTAÇÃO

6.4.1 SERVIÇOS TOPOGRÁFICOS PARA PAVIMENTAÇÃO

A equipe de topografia deverá fazer a marcação e acompanhamento da obra no local conforme a área apresentada no projeto. Após a execução do serviço, deverá ser feito um levantamento das quantidades executadas para efetuar a medição da obra. Para estes serviços, deverão ser utilizados equipamentos topográficos ou outros equipamentos adequados para uma perfeita marcação dos projetos, bem como para a aferição dos serviços executados.



PREFEITURA MUNICIPAL DE CRISTAL - RS

Rua Sete de Setembro 189, fone/fax. (0**51) 3678-1100 - CEP. 96.195-000 - CRISTAL/RS
e-mail:engenharia@cristal.rs.gov.br

6.4.2 BLOCO DE CONCRETO INTERTRAVADO 08 CM

Deverá seguir os seguintes passos:

1º Passo: Nivelar, uniformizar a área onde será assentado o piso de concreto intertravado;

2º Passo: Compactar a área, com o uso de placa vibratória ou rolo vibro compactador;

3º Passo: Instalação das guias de concreto (meio fios) para confinamento do piso intertravado;

4º Passo: Colocação de areia, que deverá ser espalhada com carrinho manual ou pá carregadeira em grandes áreas, deixando uniforme e em seguida compactar de modo que a espessura fique 05 cm;

5º Passo: Inicie o assentamento das peças (bloquete intertravado de concreto - modelo 16 faces, 22 cm x 11 cm, e = 8 cm, resistência de 35 MPA (NBR 9781), cor natural) por uma das extremidades, havendo a necessidade de recorte deve ser executado por ferramenta cortadora de piso, com disco de corte diamantado segmentado para concreto;

6º Passo: Constantemente verifique o nível e ajuste as peças com um martelo de borracha;



PREFEITURA MUNICIPAL DE CRISTAL - RS

Rua Sete de Setembro 189, fone/fax. (0**51) 3678-1100 - CEP. 96.195-000 - CRISTAL/RS
e-mail:engenharia@cristal.rs.gov.br

6.4.2.1 PADRÃO DE ASSENTAMENTO - ESPINHA DE PEIXE

O arranjo ou Padrão de assentamento afetam significativamente a estética e o desempenho dos pavimentos de peças pré-moldadas de concreto.

Os pavimentos com arranjo do tipo “espinha-de-peixe” possuem melhores níveis de desempenho, apresentando menores valores de deformação permanente associados ao tráfego.

6.4.3 COMPACTAÇÃO INICIAL

A compactação deve ser feita em toda a área pavimentada, passando uma placa vibratória reversível com motor 4 tempos a gasolina, pelo menos por duas vezes, em diferentes direções, percorrendo toda a área em uma única direção (por exemplo, longitudinal), antes de percorrer a outra (transversal), tomando o cuidado de sempre ocorrer o recobrimento do percurso anterior, para evitar que degraus se formem no pavimento. Cada passada deverá ter um cobrimento de no mínimo 20 cm sobre a passada anterior. A compactação deve ser interrompida a, pelo menos 1,5 m de distância até o local onde o pavimento está em fase de execução.

6.4.4 COMPACTAÇÃO FINAL

Conforme ABCP (2010), a compactação final será realizada com os mesmos equipamentos que foram utilizados na compactação inicial, com a função de concluir o processo de assentamento dos blocos. Não é recomendado deixar grandes áreas de pavimento sem compactação. Antes de realizar a compactação final, deverá ser executado o rejuntamento.

6.4.5 REJUNTAMENTO

Conforme ABCP (2010), após a compactação inicial e a substituição dos blocos danificados, deverá ser aplicada uma camada de areia fina e espalhada e



PREFEITURA MUNICIPAL DE CRISTAL - RS

Rua Sete de Setembro 189, fone/fax. (0**51) 3678-1100 - CEP. 96.195-000 - CRISTAL/RS
e-mail:engenharia@cristal.rs.gov.br

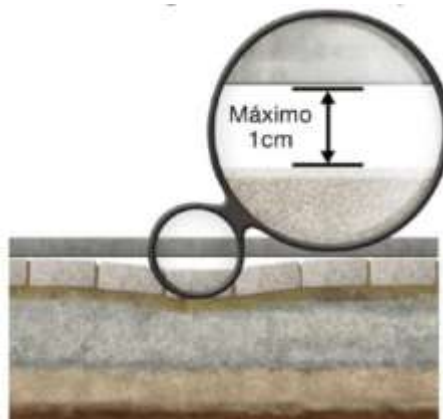
varrida sobre o pavimento, de modo que o material penetre nas juntas. Após a aplicação, deverá ser feita a compactação final.

A selagem das juntas é essencial para o bom funcionamento do pavimento. Caso as juntas não sejam seladas de forma correta, o pavimento perderá intertravamento e reduzirá sua vida útil. A areia deverá ser espalhada uniformemente, evitando a formação de juntas.

6.4.6 ACEITAÇÃO DA PAVIMENTAÇÃO

Deve ser verificado se a superfície do pavimento está nivelada, se atende aos caimentos para drenagem e acessibilidade, se todos os ajustes e acabamentos foram feitos adequadamente e se há algum bloco que deva ser substituído.

As depressões na superfície do pavimento, em qualquer direção, não podem apresentar desníveis maiores que 10 milímetros quando verificado com uma régua de 3 metros de comprimento.





PREFEITURA MUNICIPAL DE CRISTAL - RS

Rua Sete de Setembro 189, fone/fax. (0**51) 3678-1100 - CEP. 96.195-000 - CRISTAL/RS
e-mail:engenharia@cristal.rs.gov.br

6.5 SINALIZAÇÃO

6.5.1 SINALIZAÇÃO HORIZONTAL

A tinta será acrílica de demarcação viária, a base de acrilatos, resistente a dois anos de duração. A tinta deve recobrir perfeitamente o pavimento, deverá ser aplicada à pistola, utilizando-se gabaritos e limitadores de área a pintar e tempo de secagem de 30 minutos, as superfícies devem estar limpas e isentas de pó. A sinalização será constituída de:

- Também será executada a pintura com cal hidratada em todas as peças de meios-fios a serem colocados na pista, na cor branca ou amarela, que será aplicada manualmente.

6.6 SERVIÇOS COMPLEMENTARES

Após a execução de cada serviço e/ou etapa a pista deverá ser limpa e removido todos os restos de materiais, com os devidos acabamentos, em condições de uso e trânsito. Caso constatado alguma imperfeição ou danificação de algum outro elemento público ou privado, a Contratada deverá imediatamente providenciar a sua substituição. O serviço será dado como concluído após o aceite da Prefeitura Municipal.

6.7 RESPONSABILIDADES

A Contratada responderá pelos materiais, mão de obra e equipamentos, devendo também sinalizar adequadamente os trechos em obras, responsabilizando-se pelas liberações devidas com outros órgãos públicos relativos aos serviços. De acordo com o contrato, a Contratada deverá apresentar ART (anotação de responsabilidade técnica) dos serviços prestados.

Deverá ser garantido o acesso às propriedades durante a obra, através de caminhos com saibro ou brita. A Contratada deverá assegurar, ao longo da obra, permanente acesso às propriedades e equipamentos públicos, respeito aos níveis de



PREFEITURA MUNICIPAL DE CRISTAL - RS

Rua Sete de Setembro 189, fone/fax. (0**51) 3678-1100 - CEP. 96.195-000 - CRISTAL/RS
e-mail:engenharia@cristal.rs.gov.br

ruídos permitidos, redução da geração de poeira (umedecimento contínuo, nos períodos de estiagem, das superfícies potencialmente produtoras de pó), adequada sinalização, eficiente comunicação com as partes afetadas pela obra e observância aos limites de peso para circulação de caminhões e equipamentos. Estas medidas devem ser observadas tanto no local da obra como nos caminhos das jazidas, fornecedores e outros até a obra.

Os danos causados as redes públicas, meios-fios, passeios, pavimentação, entre outros, em decorrência dos serviços, serão de responsabilidade da Contratada. Poderá ser executado desvio de postes com o uso de caixas ou pequenas deflexões no alinhamento da canalização. Próximo aos postes as canalizações deverão ser imediatamente reaterradas. A Contratada deverá previamente entrar em contato com concessionárias de serviços públicos (energia, telefonia e água) para verificar interferências e comunicar cronograma de obras.

Todos os trechos e/ou locais em obra deverão ser sinalizados adequadamente, de acordo com a legislação federal de segurança, sendo o início e conclusão dos serviços previamente comunicados a Prefeitura Municipal, sendo encargo da Contratada as despesas decorrentes deste. A obra deverá permanecer sinalizada até a sinalização definitiva. A sinalização provisória e definitiva será de acordo com o Código de Trânsito Brasileiro, especificações mínimas para área rural.

6.8 MEDIÇÃO DOS SERVIÇOS

Os serviços serão medidos, conforme as grandezas físicas, correspondentes aos itens da planilha de orçamento. Inicialmente, somente serão pagas as quantidades previstas na planilha de orçamento.

A solicitação para medição dos serviços deverá ser feita com antecedência mínima de 48 horas, para que a topografia/fiscalização possa efetuar as medições e vistorias necessárias. Na ocasião da medição dos serviços a Contratada deverá ter representante legal para acompanhar a medição da fiscalização da Prefeitura Municipal.

Após a conferência e aceitação da medição, por parte da Contratada, o setor de fiscalização emitirá a planilha de medição para somente depois ser emitida a nota



PREFEITURA MUNICIPAL DE CRISTAL - RS

Rua Sete de Setembro 189, fone/fax. (0**51) 3678-1100 - CEP. 96.195-000 - CRISTAL/RS
e-mail:engenharia@cristal.rs.gov.br

fiscal/fatura que será entregue à fiscalização da Prefeitura Municipal para conferência e emissão de laudo técnico de liberação de pagamento dos serviços medidos.

No momento da medição/fiscalização, caso haja algum serviço que esteja em desacordo com os projetos e especificações técnicas, estes não serão medidos, devendo a Contratada providenciar imediatamente a sua correção. Somente nas próximas medições estes serviços serão pagos.

6.9 CONTROLE TECNOLÓGICO

Os serviços seguirão as diretrizes do Memorial Descritivo e Projeto de Pavimentação, especificações do DNIT, normas da ABNT e determinações da Prefeitura Municipal. Os materiais a serem empregados deverão ser de primeira qualidade, normatizados, sujeitos à aceitação da Prefeitura Municipal e a ensaios de controle tecnológico. A empresa contratada deverá realizar ensaios de compactação do greide, da base e sub-base, e furos para medições das camadas de pavimentação. Para cada etapa de serviço serão apresentados relatórios, assinados pelo responsável técnico da empresa, com a caracterização dos materiais empregados e traços, previamente a aplicação deverá ser autorizado pela fiscalização.

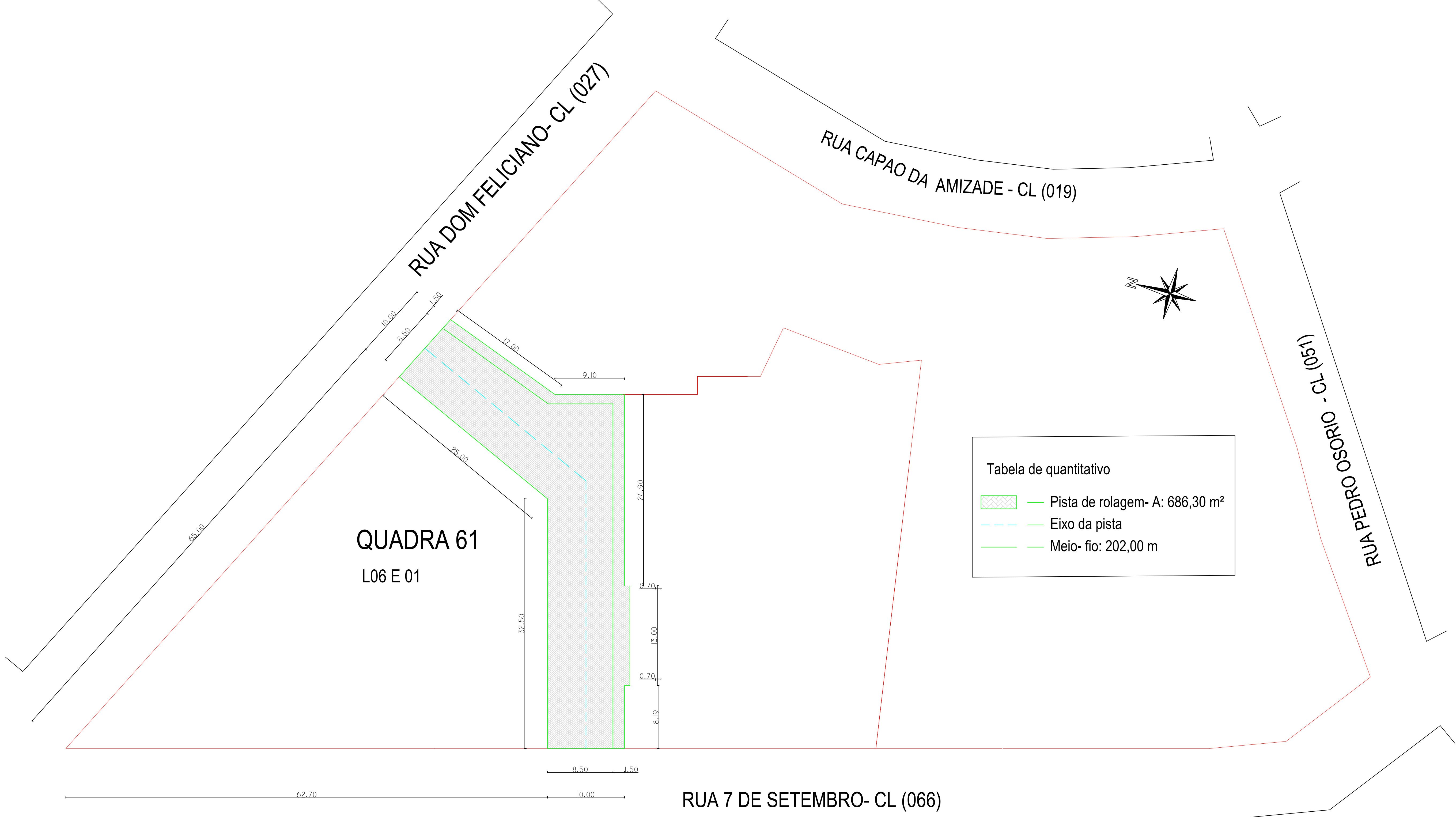
6.10 ENTREGA DA OBRA

A Prefeitura Municipal emitirá o Termo de Recebimento Provisório na conclusão dos serviços, total ou parcial, e após 90 dias da conclusão total será emitido o Termo de Recebimento Definitivo da Obra e Atestado de Capacidade Técnica, mediante a apresentação da CND do INSS e a eliminação de quaisquer pendências contratuais ou de serviço. A Contratada permanece responsável pelos serviços, após a conclusão, nos termos do Código Civil e Código de Defesa do Consumidor.

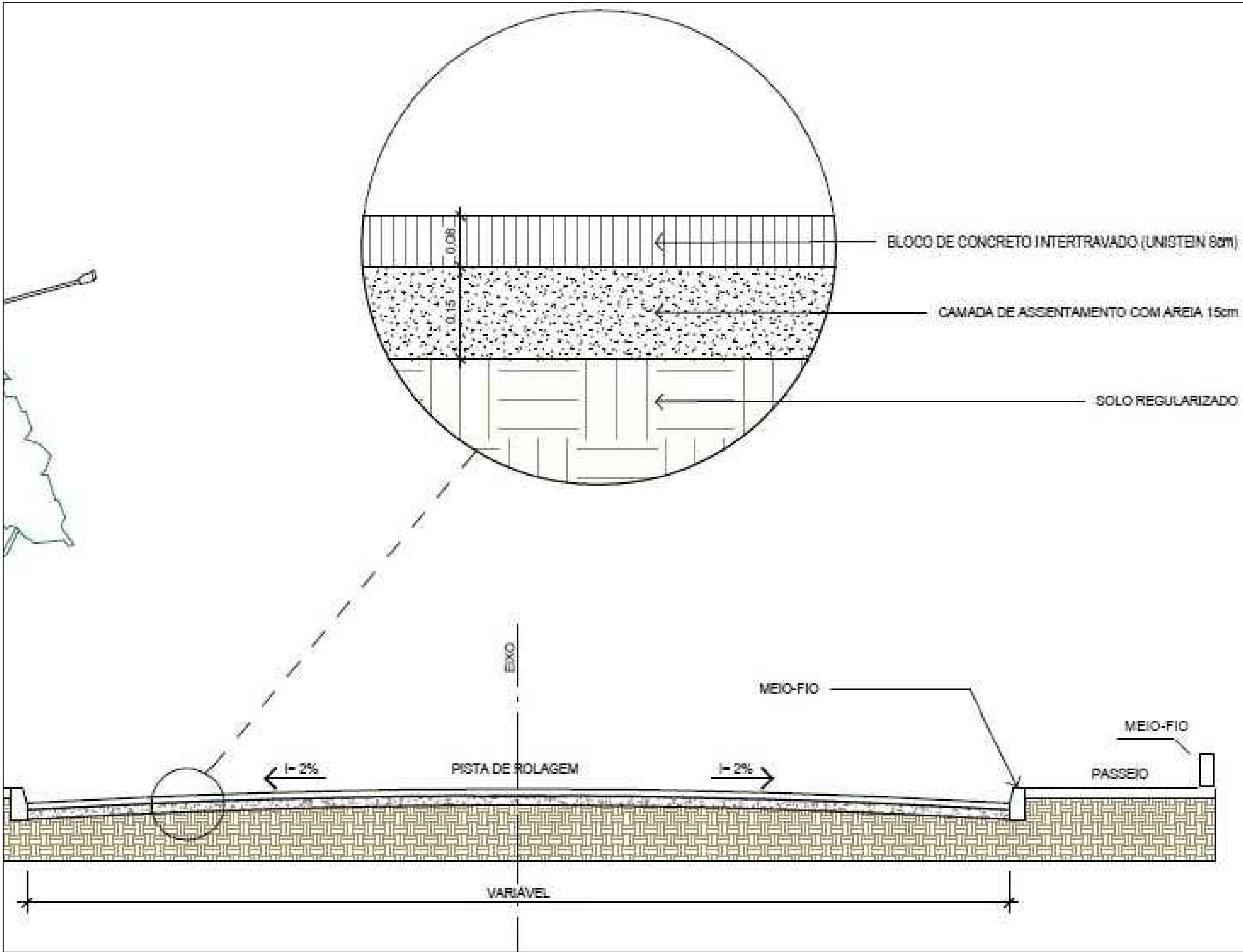
Cristal, 01 de Junho de 2026.

Eng Civil Otto Carlos Soares Becker

Otto Carlos Soares Becker



PLANTA DE IMPLANTAÇÃO
ESCALA 1/50 - A:78,00 m²



CORTE A-A
ESCALA 1/50 - A:78,00 m²

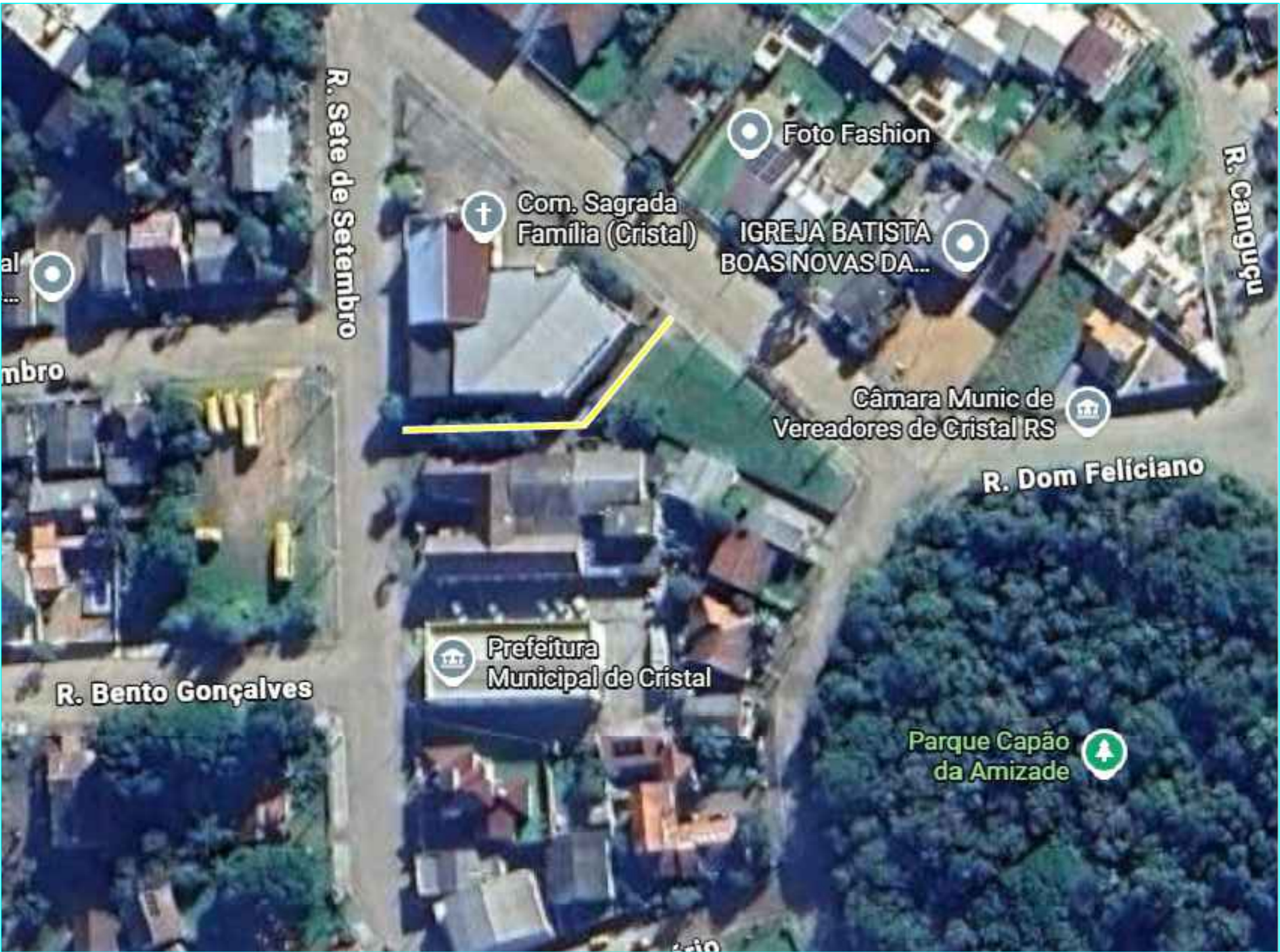


IMAGEM EM SATÉLITE- PAVIMENTAÇÃO DEMARCADO EM AMARELO
ESCALA 1/50 - A:78,00 m²



LOCALIZAÇÃO DO MUNICÍPIO

PREFEITURA MUNICIPAL DE CRISTAL

PROJETO APROVADO

EM 01 / 06/ 2026

PREFEITO MARCELO LUÍS KROLOW

Engenheiro Civil
Otto Carlos Soares Becker
Projetos de Engenharia

AV Emancipação nº317, Centro, Cristal-RS
051- 998537888

ARQVIL- ENGENHARIA E ARQUITETURA

Obra:
PROJETO DE PAVIMENTAÇÃO
Endereço da obra:
Rua Sete De Setembro, Dom Feliciano, Q:61, lote 06 e 01

Proprietário: Prefeitura Municipal De Cristal-RS
Otto Carlos Soares Becker
Engenheiro Civil : Otto Carlos Soares Becker
CREA- 217284

Planta Baixa,Localização, Corte, Detalhamento

Desenho: OTTO	Escala: Indicadas	Área Total: 686,30m²	Data: Jun/26	Prancha: 01/01
------------------	----------------------	----------------------	-----------------	-------------------

ANEXOS

FIGURA 01- LOTE 01



FIGURA 02- LOTE 06



FIGURA 03- LOTE 06



FIGURA 04- LOTE 01

