

***MEMORIAL DESCRITIVO***

***PAVIMENTAÇÃO DAS RUAS ADELINO  
FONTANA, VEREADOR JURANDIR  
BOGONI, CEL. GERVÁSIO E SD-02***

***LOCAL: BAIRRO 13 DE MAIO,  
TAPEJARA/RS***

## **1 – PRELIMINARES**

### **1.1 Amostras e catálogos de materiais**

O CONSTRUTOR deverá submeter à apreciação da FISCALIZAÇÃO, em tempo hábil, amostras ou catálogos dos materiais que venham em substituição aos especificados para a obra, sob pena de impugnação dos trabalhos porventura executados.

### **1.2 Descrição dos serviços**

A presente obra compreende a pavimentação de trechos das Ruas Adelino Fontana (trecho compreendido entre a Rua Ângelo Berton e a Rua SD-03 do Loteamento Habitacional Vida Nova), Rua Vereador Jurandir Bogoni (trecho compreendido entre as Ruas Adelino Fontana e Rua SD-06 do Loteamento De Ville Truá), Rua Cel. Gervásio (trecho compreendido entre a R. Sergio Nardi e Rua Vereado Jurandi Bogoni) e Rua SD-02 (trecho compreendido entre a R. SD e a Rua Vereador Jurandir Bogoni)

Consiste em execução da terraplenagem, pavimentação da pista em asfalto CBUQ, passeios em blocos intertravados de concreto, canteiros com vegetação, sistema de microdrenagem, sinalizações, entre outros.

A área total de intervenção é de 21.815,61 m<sup>2</sup>.

### **1.3 Dispositivos preliminares**

A execução de todos os serviços contratados obedecerá, rigorosamente, os projetos fornecidos e as especificações, que complementam, no que couber, o contido no memorial descritivo em seu poder e de seu conhecimento.

Compete ao CONSTRUTOR fazer prévia visita ao local da obra para proceder minucioso exame das condições locais, averiguar os serviços e material a empregar. Qualquer dúvida ou irregularidade observada nos projetos ou especificações deverá ser previamente esclarecida com a FISCALIZAÇÃO.

Não será permitida a alteração das especificações, exceto a juízo da FISCALIZAÇÃO e com autorização por escrito do mesmo. Ficará o

CONSTRUTOR obrigado a demolir e a refazer os trabalhos impugnados logo após o recebimento da Ordem de Serviço correspondente, sendo por sua conta exclusiva.

A obra deverá ser entregue completamente limpa e desimpedida de todo e qualquer entulho ou pertence do CONSTRUTOR, e com as instalações em perfeito funcionamento.

No intuito de tomar-se todas as precauções necessárias a evitar a ocorrência de acidentes na obra e conforto aos operários informamos que, durante a execução dos trabalhos deverá ser rigorosamente observada:

"Norma Regulamentadora do Ministério do Trabalho "(NR-18 Obras de Construção, Demolição e Reparos)".

"Norma Regulamentadora do Ministério do Trabalho "(NR-6 Equipamentos de proteção individual)".

NBR 7678/1983 - Segurança na execução de obras e serviços.

Norma Regulamentadora - NR-24 - Condições Sanitárias e de conforto nos locais de trabalho.

Norma Regulamentadora - NR-4 - Serviços especializados em Engenharia de Segurança do Trabalho.

#### 1.4 Horário de execução dos serviços

As obras poderão ser executadas em horários pré estabelecidos com a Fiscalização.

## **2 - ADMINISTRAÇÃO**

### 2.1. Quadro efetivo da obra

Todos os funcionários deverão ser devidamente identificados com crachá da empresa, deverão portar equipamentos de segurança, compatíveis com os trabalhos a serem executados.

#### 2.1.1 Engenheiro Civil:

O CONSTRUTOR alocará para a direção do canteiro de obras, um Engenheiro Civil Responsável.

O profissional alocado pelo CONSTRUTOR, deverá efetuar além dos serviços de acompanhamento periódico da execução dos serviços, o acompanhamento das inspeções realizadas pela Fiscalização.

### 2.1.2 Mestre de Obras/Encarregado Geral:

O CONSTRUTOR alocará para acompanhar a execução da obra, um mestre-de-obras ou um encarregado, em tempo integral, por todo o período de execução das obras.

### 2.2 Placa da obra

Fornecimento e instalação: O Construtor deverá fornecer e instalar duas placas de obra em chapa de aço galvanizado, obedecendo aos padrões do Ministério do Desenvolvimento Regional, em local a ser indicado pela Fiscalização.

### 2.3 Locação da obra

A locação da obra deverá ser realizada por profissional habilitado. A mesma deverá ser acompanhada e conferida pela Fiscalização.

## 3 – MICRO DRENAGEM URBANA

### 3.1 Generalidades

Esta especificação tem por objetivo definir os materiais a serem empregados, bem como determinar os métodos construtivos para a execução do sistema de captação das águas pluviais, nos trechos definidos pelos projetos elaborados.

### 3.2 Materiais

Os materiais a serem empregados na execução da drenagem, ou seja: **tubos de concreto armados (independente do diâmetro)**, cimento, agregado graúdo e miúdo, água, formas de madeira, ferro e tijolos maciços deverão satisfazer integralmente as especificações da ABNT, referentes às características e requisitos de qualidade.

O concreto a ser utilizado deverá seguir as indicações constantes no projeto de drenagem elaborado.

A mão de obra a ser utilizada também deverá ser de boa qualidade, com profissionais qualificados e habilitados para a execução dos serviços propostos no projeto.

### 3.3 Equipamentos

Os equipamentos mínimos necessários para a execução dos serviços projetados são:

- retro-escavadeira sobre pneus;
- betoneira e vibrador para concreto;
- compactador de solos do tipo “sapo”, e soquete manual;
- ferramentas diversas, tais como: pá, carrinho de mão, nível de pedreiro, colher de pedreiro, prumo, etc.
- equipamento de topografia como estação total, teodolito e nível de precisão.

### 3.4 Execução da micro drenagem

Antes do início dos serviços de escavação, para a implantação dos dispositivos de drenagem, o executante da obra deverá proceder a locação de todos os elementos da drenagem mediante equipamento de topografia com o auxílio das coordenadas geo-referenciadas constantes no projeto elaborado. As escavações deverão ser executadas de acordo com o alinhamento e cotas indicadas nos projetos e a compactação do fundo da vala deverá atingir uma densidade seca de 95% do Proctor Normal.

Após a compactação do fundo da vala deverá ser procedida a colocação dos tubos de concreto seguindo as dimensões previstas no projeto de drenagem.

Os tubos deverão ser cuidadosamente alinhados e rejuntados com argamassa de cimento e areia no traço 1:3, observando-se o alinhamento e os caimentos indicados no projeto, tomando-se o cuidado para que a tubulação tenha o caimento uniforme, evitando que haja deflexões verticais e/ou horizontais na tubulação.

As caixas coletoras (bocas-de-lobo) deverão ser locadas mediante aparelho de topografia e com o auxílio de coordenadas geo-referenciadas a serem fornecidas pelo projetista. Suas dimensões internas são 0,80m x 0,80m.

Todas as caixas de drenagem, terão na sua parte superior uma tampa de ferro (dimensões 0,80m x 0,80m) com 16 barras de  $\varnothing$  25.0mm travadas inferiormente com 2 barras de 8,0mm apoiadas em uma viga de respaldo dimensões (21,5cm x 20,0cm) em concreto armado com  $F_{ck} \geq 15,0$  Mpa com 5 barras de 5,0mm e estribos de 4,2mm a cada 20cm. As paredes laterais das caixas serão construídas de tijolos maciços (esp.=21,5cm incluído revestimento) e apoiadas sobre uma laje de

concreto simples de  $F_{ck} \geq 15,0$  Mpa com espessura de 10,00cm. As paredes internas das caixas serão revestidas com chapisco e emboço de argamassa de cimento e areia, traço 1:3, desempenados e alisados na espessura final de 2cm. As lajes de concreto, a serem executadas sob as paredes das caixas serão assentadas sobre um colchão de areia e/ou brita de 5,00cm de espessura.

Todos os dispositivos de drenagem estão projetados e detalhados em pranchas e desenhos, além dos elementos necessários para a sua locação.

Após a execução da tubulação e das caixas deverá ser procedido o reaterro das valas até a altura original do terreno, e/ou até a altura do greide de terraplenagem. O reaterro será executado com o mesmo material retirado das valas de escavação e sua compactação deverá ser feita mediante camadas de no máximo 20,0cm (vinte centímetros) de espessura e devidamente compactadas com soquete mecânico até que se atinja o grau de compactação de 95%, com base nos parâmetros obtidos no ensaio com energia de Proctor Normal.

O espaço resultante entre as paredes das caixas e do terreno escavado deverão ser reenchidos com material argiloso e compactado com os mesmos procedimentos no reaterro dos tubos.

## **4 – PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA**

### **4.1 Procedimentos para execução dos serviços**

#### **4.1.1 Regularização do subleito / terraplenagem (corte-aterro)**

A regularização é um serviço que visa conformar o leito transversal e longitudinal da via pública, compreendendo cortes e ou aterros, cuja espessura da camada deverá ser de no máximo 20 cm. De maneira geral, consiste num conjunto de operações, tais como aeração, compactação, conformação etc., de forma que a camada atenda as condições de grade e seção transversal exigidas. Toda a vegetação e material orgânico porventura existente no leito da rodovia deverá ser removido. Após a execução de cortes e adição de material necessário para atingir o greide de projeto, deverá ser feita uma escarificação na profundidade de 0,20m, seguida de pulverização, umedecimento ou secagem, compactação e acabamento. Os aterros, se existirem, além dos 0,20m máximos previstos, deverão ser executados de acordo com as Especificações de

Terraplenagem do DAER/RS. No caso de cortes em rocha, deverá ser prevista a remoção do material de enchimento existente, até a profundidade de 0,30m, e substituição por material de camada drenante apropriada. Os cortes serão executados rebaixando o terreno natural para chegarmos à grade de projeto, ou quando se trata de material de alta expansão, baixa capacidade de suporte ou ainda, solo orgânico. Os aterros são necessários para a complementação do corpo estradal, cuja implantação requer o depósito de material proveniente de cortes ou empréstimos de jazidas. O aterro compreende descarga, espalhamento e compactação para a construção do aterro ou substituir materiais de qualidade inferior, previamente retirado. A camada de regularização deverá estar perfeitamente compactada, sendo que o grau de compactação deverá ser de no mínimo 100% em relação à massa específica aparente seca máxima obtida na energia Proctor Intermediário. A execução da regularização será executada pela empresa ganhadora da licitação. Na execução do serviço deverão ser obedecidas as especificações DAER-ES-P01/91, DAER-ES-T03/91, DAER-ES-T04/91 e DAER-ES-T05/91.

#### 4.1.2 Correção de falhas no pavimento (borrachudos)

Os locais que apresentarem afundamentos da pista (subleito) deverão ser removidos. No fundo da vala colocar-se-ão pedras rachão de forma a fazer um dreno com intuito de retirar toda a umidade acumulada no local. Após o lançamento do material drenante e da base de BG deverá ser feita a imprimação da área. Também, deverá ser procedida a substituição (se necessário) e compactação do subleito.

#### 4.1.3 Construção de drenos sub-superficiais

Os locais que apresentarem excesso de umidade no subleito deverão ser escavados e feitos drenos sub-superficiais com a utilização de pedras rachão. Esta umidade deverá ser encaminhada para um local fora do corpo estradal, tomando-se os devidos cuidados com o caimento do referido dreno. Após, deverá ser substituída a sub-base e a base por materiais novos, livres de impurezas, tudo de acordo com as especificações de serviço do DAER ES-D 08/91, DAER ES-D 09/91 e DAER ES-D 10/91.

#### 4.1.4 Sub-base de rachão com preenchimento

A sub-base consiste na execução de uma camada constituída pelo entrosamento de agregado graúdo devidamente preenchido por agregado miúdo de faixa granulométrica especificada. A espessura está detalhada em projeto.

O material que constituirá a referida sub-base deverá ser disposto uniformemente sobre o leito estradal em camadas e espalhado de forma a evitar a segregação. Após o espalhamento, o material deverá ser compactado por meio de equipamentos apropriados e preenchido com material de granulometria mais fina com espessura mínima de 6,00 cm. Na execução do serviço deverão ser obedecidas as especificações DAER-ES-P03/91.

#### 4.1.5 Base de brita graduada

A espessura da camada de brita graduada está detalhada em projeto.

A mistura de agregados para a base deve apresentar-se uniforme quando distribuída no leito da estrada e a camada deverá ser espalhada de forma única. O espalhamento da camada de espessura deverá ser realizado com distribuidor de agregados auto-propelido. Em áreas onde o distribuidor de agregados for inviável, será permitida a utilização de motoniveladora. Após o espalhamento, o agregado umedecido deverá ser compactado com equipamento apropriado. A fim de facilitar a compressão e assegurar um grau de compactação uniforme, a camada deverá apresentar um teor de umidade constante e dentro da faixa especificada no projeto. O grau de compactação mínimo a ser requerido para cada camada de base, será de 100% da energia AASHTO Modificado. A referida base de brita graduada deverá estar enquadrada na Classe “A” do DAER/RS, com tamanho máximo da partícula de 1 ½”, livre de matéria vegetal e outras substâncias nocivas. Na execução do serviço deverão ser obedecidas as especificações DAER-ES-P08/91.

#### 4.1.6 Imprimação

Tal serviço consiste na aplicação de material betuminoso sobre a superfície da sub-base, para promover uma maior coesão da superfície da sub-base, uma maior aderência entre a base e o revestimento, e também para impermeabilizar a base. O material utilizado será o asfalto diluído tipo CM-30, aplicado na taxa de 0,80 a 1,60 litros/ m<sup>2</sup>. O equipamento

utilizado é o caminhão espargidor, salvo em locais de difícil acesso ou em pontos falhos que deverá ser utilizado o espargidor manual. A área imprimada deverá ser varrida para a eliminação do pó e de todo material solto e estar seca ou ligeiramente umedecida. É vedado proceder a imprimação da superfície molhada ou quando a temperatura do ar seja inferior a 10°C. O tráfego nas regiões imprimadas só deve ser permitido depois de decorridas, no mínimo, 24 horas de aplicação do material asfáltico. Na execução do serviço deverão ser obedecidas as especificações DAER-ES-P12/91.

#### 4.1.7 Pintura de ligação para a capa de CBUQ

Tal serviço consiste na aplicação de material betuminoso sobre a superfície da base, para promover aderência entre um revestimento betuminoso e a camada subjacente. O material utilizado será emulsão asfáltica tipo RR-1C, diluído em água na proporção 1:1, e aplicado na taxa de 0,50 a 0,80 litros/ m<sup>2</sup> de tal forma que a película de asfalto residual fique em torno de 0,3mm. O equipamento utilizado é o caminhão espargidor, salvo em locais de difícil acesso ou em pontos falhos que deverá ser utilizado o espargidor manual. Na execução do serviço deverão ser obedecidas as especificações DAER-ES-P13/91.

#### 4.1.8 - Concreto betuminoso usinado à quente (C.B.U.Q)

Após executada a pintura de ligação será executado os serviços de pavimentação asfáltica com CBUQ, com **espessura final compactada de 5,0cm** e composto das seguintes etapas: usinagem, transporte, espalhamento e compactação.

A mistura a ser aplicada deverá estar de acordo com o projeto fornecido pela Contratada e com as especificações de serviço do DAER ES-P16/91.

Os equipamentos a serem utilizados para execução dos serviços são: vibro acabadora, que proporcione o espalhamento homogêneo e de maneira que se obtenha a espessura indicada, e o rolo de pneus, que proporcione a compactação desejada e que proporcione uma superfície lisa e desempenada.

Deverá ser observado o completo resfriamento do revestimento para abertura ao tráfego.

#### 4.1.9 Controle tecnológico

A empresa executora, através de seus técnicos deverá fazer o controle tecnológico dos materiais a serem aplicados, conforme preconizado nestas especificações e metodologia vigente em obras de pavimentação asfáltica. Deverá ser feito e observado o controle de qualidade do material betuminoso, controle da qualidade dos agregados, preparação da pista e espessura e compactação das camadas. Todos os materiais utilizados deverão satisfazer às características das especificações em vigor do Departamento Autônomo de Estradas de Rodagem do Estado do Rio Grande do Sul.

## **5 – PAVIMENTAÇÃO EM BLOCOS DE CONCRETO INTERTRAVADOS NOS PASSEIOS**

Os blocos pré moldados de formato retangular (20x10cm), com espessura de 6cm, deverão ser em concreto simples, mostrar uma distribuição uniforme dos materiais constituintes e não apresentar cantos quebrados e sinais de desagregação ou de segregação. Deverão ter formato de quatro faces, devendo ser planas as superfícies inferiores e superiores. O aspecto visual deverá ser padronizado e uniforme em relação à coloração e textura dos blocos, de forma a não prejudicar a estética do conjunto do pavimento. Os blocos deverão ser fabricados com rigoroso controle tecnológico, atingir uma resistência mínima a compressão de 35 Mpa, e deverão atender as NBR 9780 e NBR 9781.

Deverá ser executada faixa tátil de 40cm de largura em blocos pré moldados retangulares (20x10cm) com 6cm de espessura, colorido, de acordo com a NBR 9050.

A regularização (nivelamento de camada) será feita com a motoniveladora. Para compactar a camada, serão necessários rolos compressores. De acordo com o solo encontrado, deverá ser adotado um tipo de rolo compressor. Para solos argilosos, adota-se o rolo pé de carneiro vibratório. Para solos com muito material granular ou para material britado utiliza-se o rolo liso vibratório. Conjugando a vibração do motor com a carga do próprio rolo, todos os grãos tendem a se acomodar.

Sobre o solo já compactado, será espalhada uma camada nivelada de pó de pedra, numa espessura entre de 0,04m e 0,06m, destinada ao assentamento dos blocos. Feito isto, os blocos pré moldados serão

distribuídos, ao longo do subleito, em leiras longitudinais espaçadas de 2,50m, para facilitar a localização das linhas de referência para o assentamento.

Cravam-se ponteiros de aço ao longo do eixo da pista, afastados entre si não mais de 10,00m. Marca-se com giz, nestes ponteiros, com auxílio de régua e nível de pedreiro, uma cota tal que, referida ao nível da guia, dê a seção transversal correspondente ao abaulamento estabelecido pelo projeto. Distende-se fortemente um cordel pela marca de giz, de ponteiro a ponteiro, e um outro de cada ponteiro às guias. Entre as guias, outros cordéis devem ser distendidos paralelamente ao eixo, com espaçamento não superior a 2,50m. Inicia-se então, o assentamento blocos.

O rejuntamento dos blocos será efetuado logo que seja concluído o seu assentamento. O intervalo entre uma e outra operação fica a critério da Fiscalização, entretanto, o rejuntamento deverá acompanhar, de perto, o assentamento, principalmente em regiões chuvosas ou sujeitas a outras causas que possam danificar os blocos já assentados, porém ainda não fixados e protegidos pelo rejuntamento.

O rejuntamento deverá ser feito com areia. O rejuntamento com areia será executado espalhando-se uma camada de 0,01m de espessura, sobre o pavimento, e forçando-se a penetração deste material nas juntas dos blocos, por meio de vassourões adequados.

Logo após a conclusão do serviço de rejuntamento dos blocos, o pavimento será devidamente compactado com a utilização de placa vibratória lisa. A compactação deverá progredir dos bordos para o centro, de modo uniforme, devendo cada passada atingir a metade da outra faixa compactada, até a completa fixação do pavimento, isto é, até quando não se observar mais nenhuma movimentação da base pela passagem da placa vibratória. Qualquer irregularidade ou depressão que venha surgir durante a compactação, deverá ser prontamente corrigida, removendo e recolocando os blocos utilizando as técnicas apresentadas anteriormente.

A compactação das partes inacessíveis aos rolos compactadores ou placas vibratórias deverá ser efetuada por meio de soquetes mecânicas ou manuais adequados.

## **6 - MEIO-FIOS PRÉ-MOLDADOS**

Os meio-fios em concreto pré-moldado deverão serem executados

de acordo com as dimensões abaixo e localizações definidas no projeto. O concreto das peças pré-moldadas deverá ter uma resistência característica aos 28 dias  $f_{ck} \geq 20,0\text{Mpa}$ . Todos os meio-fios deverão ser pintados com pintura caiçã na cor branca e amarela, duas demãos. Nas proximidades das esquinas e das faixas de segurança, os meio-fios deverão ser rebaixados acessibilidade para os deficientes físicos, devendo também serem rebaixados nos acessos de veículos, conforme projeto.

Os meios-fios terão dimensões 100x15x13x30cm (comprimento x base inferior x base superior x altura).

Sobre a vala preparada os meios fios deverão ser assentados sobre uma camada de pó de pedra, destinada a compensar as irregularidades e desuniformidades do terreno. Feito isto, os cordões serão distribuídos, ao longo das valas, afastadas de 2,00m para facilitar a localização das linhas de referência para o alinhamento.

Deverão ser cravados ponteiros de aço ao longo do bordo dos cordões, afastados entre si não mais de 10,00m. Marca-se, com giz, nestes ponteiros, com auxílio de régua e nível de pedreiro, a cota tal que se refere ao nível da guia, estabelecida pelo projeto. Distende-se fortemente um cordel pela marca de giz, de ponteiro a ponteiro, normalmente ao bordo do cordão. Inicia-se, então, o assentamento dos cordões.

Os cordões deverão ser travados em ambas as faces, na face voltada para o lado da pista de rolamento serão travados pela base e capa asfáltica, e, na face voltada para o lado do passeio, serão travados ou por meio de solo compactado, ou pelo pavimento do próprio passeio, de forma a evitar seu deslocamento ou tombamento.

## **7 – SINALIZAÇÃO**

### **7.1 Sinalização horizontal:**

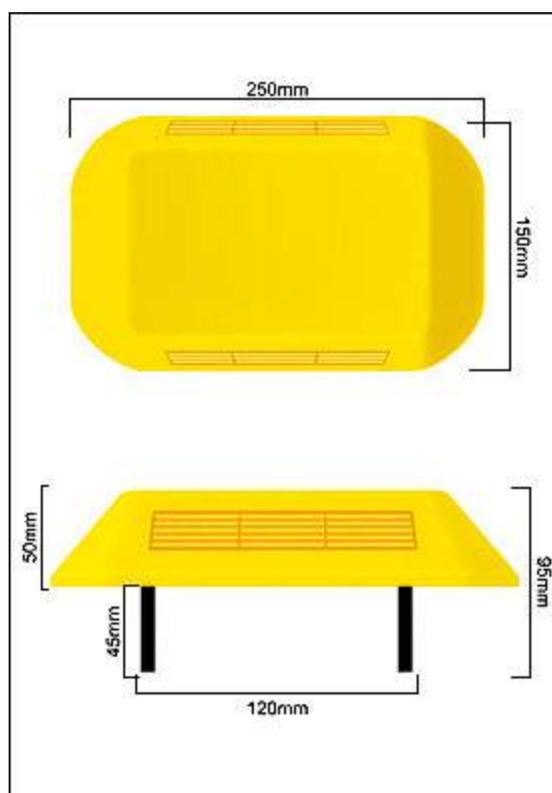
As faixas de segurança e linhas divisórias de pista, receberão sinalização com linhas com aplicação de microesfera de vidro tipo drop-on, padrão ABNT NBR 11862.

Deverá ser seguido detalhes de projeto.

Obs.: As pinturas deverão estar em conformidade com o Manual de Sinalização Horizontal (Volume IV) do CONTRAN/DENATRAN.

Os Tachões serão utilizados conforme marcação em projeto, na

coloração amarela, bidirecionais.



Deverá ser seguido detalhes de projeto.

### 7.2 Sinalização vertical:

As placas de sinalização, serão em chapa galvanizada nº 18, com película retrorrefletiva, sustentadas por poste de ferro galvanizado de 2”, e espessura de 1,95 mm, e fixados no solo através de blocos de concreto.

As placas deverão estar em conformidade com o Manual de Sinalização Vertical de Regulamentação do CONTRAN/DENATRAN.

Deverá ser seguido projeto.

Placas de identificação de logradouro, serão em chapa galvanizada nº 18, com película, sustentadas por poste de ferro galvanizado de 2”, e espessura de 1,95 mm, e fixados no solo através de blocos de concreto.

Deverão ser colocadas **duas placas por poste**, com a indicação dos nomes das Ruas, com formato retangular nas dimensões de 50x25cm cada.

Deverá ser seguido projeto.

## 8 – PAISAGISMO

### 8.1 Plantio de grama

Nos canteiros laterais a pista teremos o plantio de grama da espécie

sempre verde.

Anteriormente ao plantio da grama teremos a colocação de uma camada de 10cm de terra nivelada com boas características físicas com textura areno-argilosa e livre de ervas daninhas.

As placas ou rolos de grama deverão estar em perfeito estado fitossanitário, sem apresentar sintomas de doenças, deficiências nutricionais.

O gramado deverá ser executado o mais brevemente possível a partir de sua chegada à obra

O terreno a ser gramado deverá ser nivelado deixando uma profundidade de 3 a 5 cm abaixo do nível final para garantir a homogeneidade no plantio.

Os recortes do gramado deverão ser feitos com o auxílio de um facão bem afiado que permitirá o acompanhamento das curvas apresentadas no projeto paisagístico.

O gramado recém implantado deverá receber regas diárias abundantes durante a obra.

## **9 - CONSIDERAÇÕES FINAIS**

A obra deverá ser entregue limpa e em total acordo com as especificações acima expostas.

Tapejara/RS, agosto de 2022.

---

Leonardo M. Menegaz  
Eng. Civil CREA/RS 123177

---

Evanir Wolff  
Prefeito Municipal