



Estado do Rio Grande do Sul
Prefeitura Municipal de Nonoai

MEMORIAL DESCRITIVO

I - NORMAS GERAIS

1- PRINCÍPIOS

O presente memorial tem a finalidade de descrever os materiais e serviços que irão compor a obra de capeamento asfáltico, drenagem e sinalização viária.

As especificações de materiais e serviços, contidas no presente Memorial Descritivo, são destinadas à compreensão e complementação do projeto das vias do Município de Nonoai - RS, sendo:

Local	Extensão
Rua Borges de Medeiros	680,00 m
Rua Rocha Loires	204,50 m
Avenida Padre Miguel de Cock	1.335,00 m
Rua Erasmo Loureiro de Mello	270,20 m
Rua Miguel de Paula Ferreira	156,50 m
Rua João Batista Longhinotti	493,00 m
Rua Doze de Outubro	257,50 m
Rua das Andorinhas	440,00 m
Avenida João Marcondes Lajús	185,70 m
Rua dos Índios	862,00 m
Rua Bento Gonçalves	241,00 m
Rua Oliveira Lima	435,70 m
Rua Sete de Setembro	106,30 m
Rua Paissandú	232,30 m
Rua Dr. Pedro Roso	363,00 m
Rua Coronel Messias	310,50 m
Rua José Luiz de Moura	222,00 m
Rua 31 de Maio	431,00 m
Rua Presidente Kennedy	680,00 m
Rua Coronel A. Massot	108,00 m



Estado do Rio Grande do Sul
Prefeitura Municipal de Nonoai

Rua João de Deus	69,00 m
Rua Rui Barbosa	329,00 m
Extensão Total	8.412,20m

Eventuais dúvidas de interpretação deverão ser discernidas, antes da apresentação da proposta de execução da obra, com o departamento técnico da Prefeitura Municipal de Nonoai. A apresentação da proposta implica na aceitação indubitável dos projetos. Uma vez aceita a proposta, a contratação da obra e dos serviços deverá ser feita em conformidade com a lei de licitações (Lei 8.666/93) e suas atualizações. A apresentação da proposta implica na aceitação indubitável do Projeto Executivo.

Eventuais alterações de materiais e/ou serviços propostos pela empreiteira deverão ser previamente apreciados pelo departamento técnico da Prefeitura Municipal de Nonoai, que poderão exigir informações complementares, testes ou análises para embasar parecer técnico final à sugestão alternativa.

Os serviços não previstos neste Memorial Descritivo constituirão casos especiais, só podendo constar dos projetos mediante apresentação de Memorial Justificativo comprovando:

- Ser o seu uso absolutamente necessário aos fins a que se destina a Obra ou serviço, não se caracterizando como supérfluo.
- Ser o seu custo compatível com a finalidade da Obra ou serviço.

Os serviços que constituírem casos especiais ou processos construtivos não convencionais, não descritos neste Memorial Descritivo, deverão ser apresentados pela Empreiteira em projetos com as devidas especificações completas e detalhadas de sua execução, para análise e aprovação junto ao departamento técnico da Prefeitura Municipal de Nonoai.

▪ As alterações do projeto, das especificações, ou serviços não previstos neste Memorial Descritivo, só poderão ser aprovadas obedecendo às disposições contidas na Lei de Licitações no seu Art. 65.

▪ Uma vez aprovadas, as alterações com os respectivos Memoriais Justificativos, constarão no orçamento geral da obra, sendo especificadas e orçadas em unidades, permitindo englobar em um só item serviços que caracterizem atividade e materiais que constituam conjuntos compatíveis e indissociáveis de componentes.

2- OBRIGAÇÕES DO EMPREITEIRO

Obedecer as Normas e Leis de Higiene e Segurança do Trabalho.



Estado do Rio Grande do Sul
Prefeitura Municipal de Nonoai

Corrigir, às suas custas, quaisquer vícios ou defeitos ocorridos na execução da obra (objeto do contrato), responsabilizando-se por quaisquer danos causados a Prefeitura Municipal de Nonoai e/ou terceiros, decorrentes de sua negligência, imperícia ou omissão.

Empregar operários devidamente especializados nos serviços a serem executados, em número compatível com a natureza da obra.

Iniciar a execução da obra somente após a liberação dos trechos pela equipe de fiscalização.

Manter limpo o local da obra, com remoção adequada de lixos e entulhos.

Providenciar a colocação de placas de obra, placas de sinalização, conforme orientação do departamento técnico da Prefeitura Municipal de Nonoai;

Fazer o recolhimento da Anotação de Responsabilidade Técnica (ART de Execução).

Apresentar, ao final da obra, a documentação prevista no contrato.

A empreiteira tomará todas as precauções e cuidados para garantir inteiramente a estabilidade de prédios vizinhos, canalizações e redes que possam ser atingidos, propriedades de terceiros, quer sejam estas entidades públicas ou privadas, garantindo ainda, a segurança de operários e transeuntes durante todo tempo de duração da obra.

Deverá ser mantido no escritório da obra um jogo completo de cópias atualizadas dos projetos e demais elementos que interessam aos serviços;

Poderá a empreiteira, para executar os serviços, determinar os turnos de trabalho que julgar necessários, observada a legislação trabalhista vigente, e liberação da fiscalização.

A empreiteira deverá providenciar, em tempo hábil, todos os meios para que a construção, depois de iniciada, não sofra interrupção até a sua conclusão, salvo os embargos justificados e legalmente previstos.

3- FISCALIZAÇÃO

A fiscalização dos serviços será feita pela comissão de fiscalização de obras do Município ou a critério da Prefeitura Municipal de Nonoai, por profissionais e/ou entidades por ela contratadas, em qualquer ocasião, devendo a empreiteira submeter-se ao que lhe for determinado.

A empreiteira manterá na obra, à testa dos serviços e como seu preposto, um profissional devidamente habilitado, que a representará totalmente em

todos os atos, de modo que as comunicações feitas ao preposto serão consideradas como feitas à empreiteira. Por outro lado, toda medida tomada pelo preposto será considerada como tomada pela empreiteira.



Estado do Rio Grande do Sul
Prefeitura Municipal de Nonoai

Poderá a fiscalização paralisar a execução dos serviços, bem como mandar refazê-los, quando os mesmos não forem executados de acordo com as especificações, detalhes ou com boa técnica construtiva. As despesas decorrentes de tais atos serão de inteira responsabilidade da empreiteira.

Após a execução, se constatada qualquer falha, esta deverá ser corrigida, conforme orientação da fiscalização, com as despesas por conta da empreiteira.

Deverá ser mantido no escritório da obra um jogo completo de cópias atualizadas dos projetos, especificações, orçamentos, cronogramas e demais elementos que interessam aos serviços.

4 - MATERIAIS E MÃO-DE-OBRA

As normas aprovadas ou recomendadas, as especificações, os métodos, os ensaios e os padrões da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT) referentes aos materiais já normatizados, mão-de-obra e execução de serviços especificados serão rigorosamente exigidas.

Em caso de dúvidas sobre a qualidade dos materiais, poderá o departamento técnico da Prefeitura Municipal de Nonoai exigir análise em instituto oficial.

5 - INSTALAÇÃO DA OBRA

Ficarão a cargo exclusivo da empreiteira, todas as providências e despesas correspondentes às instalações provisórias da obra, compreendendo o aparelhamento, mão-de-obra, maquinário e ferramentas necessárias à execução dos serviços.

Será instalada, em local visível, placa de obra em conformidade com as exigências do Código de Obras do Município.

6 - SERVIÇOS PRELIMINARES

A Empreiteira deverá proceder à locação da obra rigorosamente dentro das indicações contidas no Projeto Executivo.

O terreno deverá estar livre de detritos, cabendo ao Empreiteiro providenciar a retirada do entulho que se acumular no local de trabalho durante o andamento da obra.



Estado do Rio Grande do Sul
Prefeitura Municipal de Nonoai

7 – COMPOSIÇÃO DO PROJETO

O projeto de pavimentação asfáltica, drenagem e sinalização viária foram desenvolvidos com base em levantamento topográfico executado “in loco” e estão compostos de projeto geométrico e pavimentação, drenagem e sinalização. No caso de divergências entre as cotas do projeto e dimensões medidas em escala, prevalecerão sempre as cotas.



Estado do Rio Grande do Sul
Prefeitura Municipal de Nonoai

II - PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA

1 – RECUPERAÇÃO DE AFUNDAMENTOS

Nos locais onde há afundamento do pavimento existente, deverão os paralelepípedos ser removidos, o solo compactado, novamente assentados sobre camada de pó de pedra (espessura 10cm), rejuntados com pedrisco, compactados com rolo compressor de forma que permaneçam nivelados com o pavimento existente.

Está previsto na planilha orçamentária deste projeto o quantitativo de recuperação de afundamentos de cada rua.

O solo utilizado para o reassentamento dos paralelepípedos deverá apresentar ISC mínimo de 9% e expansão $\geq 2\%$ (ensaio CBR), compactado em camada de 20 centímetros de espessura (totalizando 40 centímetros de profundidade).

2 - PAVIMENTAÇÃO

Os serviços de pavimentação deverão seguir as orientações e especificações do DAER-RS.

2.1 – PINTURA DE LIGAÇÃO

Consiste a pintura de ligação na aplicação de uma pintura de material betuminoso sobre a superfície de uma base ou de um pavimento, antes da execução de um revestimento betuminoso, objetivando promover a aderência entre este revestimento e a camada subjacente.

Será empregada Emulsão Asfáltica de Ruptura Rápida, tipo RR-2C, diluída com água na proporção de 1:1. É importante calibrar a taxa de tal forma que a película de asfalto residual fique em torno dos 0,3mm (três décimos de milímetros).

Os equipamentos básicos para a execução da imprimação compreendem as seguintes unidades:

- Vassouras mecânicas rotativas, vassouras manuais e/ou compressor de ar;
- Distribuidor de material asfáltico equipado com bomba reguladora de pressão e sistema completo de aquecimento, capaz de promover a aplicação uniforme do ligante.



Estado do Rio Grande do Sul
Prefeitura Municipal de Nonoai

Após a perfeita conformação da camada que irá receber a pintura de ligação, pavimento existente em paralelepípedo, procede-se à varredura da superfície, de modo a eliminar o pó e o material solto existente, aplica-se a seguir o material betuminoso de maneira uniforme. O material betuminoso não deve ser distribuído quando a temperatura ambiente estiver abaixo de 10°C, em dias de chuva, ou quando esta estiver iminente. A temperatura de aplicação do material betuminoso deve ser fixada para cada tipo, em função da relação temperatura-viscosidade. Deve ser escolhida a temperatura que proporcione a melhor viscosidade para espalhamento. As faixas de viscosidade, recomendadas para o espalhamento do material asfáltico são de 20 a 60 segundos Saybolt-Furol, a taxa de aplicação de emulsão diluída será da ordem de 0,8 l/m² a 1,0 l/m².

Deve-se executar a pintura de ligação, em um mesmo turno de trabalho, e deixá-la fechada ao trânsito. Quando isto não for possível, deve-se trabalhar em meia pista. Não será permitido o trânsito de veículos sobre a pintura.

Qualquer falha na aplicação do material betuminoso deve ser logo corrigida e a etapa posterior do serviço somente será executada após a cura da pintura.

2.2 – REVESTIMENTO ASFÁLTICO

O revestimento asfáltico deverá ser executado com uma camada de P.M.F (Pré-Misturado à Frio) com espessura de 3 (três) centímetros e uma camada de Capa Selante para impermeabilizar a mistura asfáltica (PMF).

A superfície do pavimento existente em paralelepípedo sobre a qual será aplicada a mistura deverá ter sido objeto de limpeza e pintura de ligação, a qual deverá por sua vez ter sido submetida ao necessário período de cura.

A descarga de P.M.F na pista será efetuada de forma a minimizar a distribuição da mistura, que será executada por lâmina da motoniveladora ou acabadora de asfalto. O espalhamento da mistura deverá ter como objetivo a correção das depressões longitudinais e transversais, o enchimento de espaços ao redor das pedras irregulares do calçamento ou buracos e depressões da pista a ser pavimentada e, principalmente conformar a superfície de acordo com as declividades de projeto.

Em conjunto com a acabadora de asfalto deverá atuar o rolo pneumático autopropulsionado de pressão variável, cujos pneumáticos terão suas respectivas pressões internas aumentadas gradativamente, com o suceder das passadas. Como unidade de acabamento de compactação, será utilizado o rolo metálico tipo Tandem.



Estado do Rio Grande do Sul
Prefeitura Municipal de Nonoai

2.2.1 – ABAULAMENTO DO LEITO

O abaulamento da via será de 2% transversal á pista, do eixo para os bordos, para evitar acúmulo de águas pluviais sobre o leito. Com o abaulamento procura-se fazer com que a água escoe pelas laterais da via evitando erosão do leito natural. Essa operação deverá ser executada por uma acabadora de asfalto ou motoniveladora.

2.3 – CAPA SELANTE

A capa selante é uma camada composta de uma aplicação de material asfáltico (RR-2C) coberta com agregado fino, com a finalidade de impermeabilizar e prover um melhor "fechamento" ao revestimento. A execução da capa selante envolve as seguintes operações:

- limpeza da superfície subjacente;
- espargimento do ligante asfáltico;
- distribuição dos agregados;
- eliminação dos rejeitos, e;
- liberação ao tráfego.

2.4 – PRÉ MISTURADO À FRIO

2.4.1 – GENERALIDADES

O pré-misturado à frio é um revestimento flexível, resultante da mistura à frio, em usina apropriada, de agregado mineral graduado, material de enchimento (filler) e material betuminoso, espalhada e comprimida a frio.

Na mistura será utilizada a emulsão asfáltica catiônica de ruptura média, tipo RM -2C.

A mistura será espalhada de modo a apresentar, quando comprimida, a espessura do projeto.

Todo carregamento de ligante betuminoso que chegar à obra deve apresentar, por parte do fabricante/distribuidor, certificado de resultados de análise dos ensaios de caracterização exigidos pelo DAER/RS.

2.4.2 – EQUIPAMENTO PARA A COMPRESSÃO

O equipamento para a compressão será constituído por rolo pneumático, e rolo metálico liso, tipo tandem, ou outro equipamento aprovado pela



Estado do Rio Grande do Sul
Prefeitura Municipal de Nonoai

fiscalização. Os rolos compressores, tipo tandem, devem ter uma carga de 8 a 12 t. Os rolos pneumáticos, auto-propulsores, devem ser dotados de pneus que permitam a calibragem de 35 a 120 libras por polegada quadrada.

O equipamento em operação deve ser suficiente para comprimir a mistura à densidade requerida, enquanto esta se encontra em condições de trabalhabilidade.

2.4.3 – EXECUÇÃO

Os pré-misturados devem ser distribuídos somente quando a temperatura ambiente se encontrar acima de 10°C e com tempo não chuvoso. O equipamento para espalhamento e acabamento deverá ser constituído de pavimentadoras automotrizes, capazes de espalhar a mistura no alinhamento, cotas e abaulamento requeridos. Uma vez distribuído o pré-misturado, a rolagem será iniciada imediatamente após o início da ruptura da emulsão asfáltica. As acabadoras deverão ser equipadas com parafusos-sem-fim, para colocar a mistura exatamente nas faixas, e possuir sistemas rápidos e eficientes de direção, além de marchas para a frente e para trás. Preferencialmente, deverão possuir equipamento eletrônico para o controle de espessuras.

2.4.4 - PRODUÇÃO DO CONCRETO ASFÁLTICO

A produção do PMF é efetuada em usinas apropriadas.

2.4.5 - TRANSPORTE DO CONCRETO ASFÁLTICO

A mistura asfáltica produzida deverá ser transportada da usina ao local de aplicação em veículos basculantes apropriados.

Quando necessário, para que a mistura não sofra ação de intempéries, cada carregamento deverá ser coberto com lona ou outro material aceitável, com tamanho suficiente para proteger a mistura.

2.4.6 - DISTRIBUIÇÃO E COMPRESSÃO DA MISTURA

A mistura asfáltica a frio deve ser distribuída somente quando a temperatura ambiente se encontrar acima de 10 °C, e com tempo não chuvoso.

A distribuição deve ser feita por máquinas acabadoras.



Estado do Rio Grande do Sul
Prefeitura Municipal de Nonoai

Caso ocorram irregularidades na superfície da camada, estas deverão ser sanadas pela adição manual de mistura, sendo esse espalhamento efetuado por meio de rodos metálicos.

Imediatamente após a distribuição do concreto betuminoso, tem início a rolagem. Como norma geral, a temperatura de rolagem é a mais elevada que a mistura betuminosa possa suportar, temperatura essa fixada, experimentalmente, para cada caso.

A compressão será iniciada pelos bordos, longitudinalmente, continuando em direção ao eixo da pista. Nas curvas, de acordo com a superelevação, a compressão deve começar sempre do ponto mais baixo para o mais alto. Cada passada do rolo deve ser recoberta na seguinte, de, pelo menos, a metade da largura rolada. Em qualquer caso, a operação de rolagem perdurará até o momento em que seja atingida a compactação especificada.

Durante a rolagem não serão permitidas mudanças de direção e inversões bruscas de marcha, nem estacionamento do equipamento sobre o revestimento recém-rolado. As rodas do rolo deverão ser umedecidas adequadamente, de modo a evitar a aderência da mistura.

Na fase final da compactação deverá ser utilizado o rolo pneumático.

2.4.7 - ACEITAÇÃO DO ACABAMENTO

O serviço será aceito, sob o ponto de vista de acabamento, desde que atendidas as seguintes condições:

- 1º) As juntas executadas apresentem-se homogêneas, em relação ao conjunto da mistura, isentas de desníveis e saliências;
- 2º) A superfície apresenta-se bem desempenada, não ocorrendo marcas indesejáveis do equipamento de compressão e nem ondulações.

2.4.8 – FAIXA GRANULOMÉTRICA

A faixa granulométrica indicada para o PMF a ser utilizado no revestimento asfáltico será a Faixa “D”, conforme Especificações Gerais do DAER/RS.

2.4.9 - ESPESSURA

O revestimento asfáltico em PMF terá espessura de 0,03m acabado e compactado.



Estado do Rio Grande do Sul
Prefeitura Municipal de Nonoai

III – DRENAGEM PLUVIAL

Devido algumas ruas projetadas se encontrarem distantes de pontos de desague, como galerias, a rede de drenagem projetada está sendo conectada à rede de drenagem existente das ruas subjacentes às projetadas por recomendação da Prefeitura Municipal. Devido a esta Empresa não ter acesso às dimensões das redes de drenagem existentes e não ter conhecimento da vazão das mesmas, foi alertado a administração pública à respeito da preocupação da possibilidade de sobrecarregar as redes existentes com o escoamento da vazão adicional das novas redes de drenagem projetadas. Sempre que possível, foi elaborada rede de drenagem com desague em cursos d'água junto de galerias/pontes.

1 - ESCAVAÇÃO

Os serviços de escavação deverão seguir as recomendações da NBR 9061/85 – Segurança de Escavação a Céu Aberto.

Para execução das escavações recomenda-se a utilização de pessoal especializado, além do uso de ferramentas e equipamentos adequados a cada caso, desmonte a fogo somente em condições especiais em que a segurança permitir. Quando houver necessidade segundo o responsável pela obra deverá ser executado escoramento, não havendo necessidade executam-se as paredes inclinadas.

As valas deverão ter diâmetro do tubo mais 0,20 m para cada lado e profundidade variável de acordo com o diâmetro do tubo, diâmetro interno do tubo mais 0,70m. O fundo da vala deverá ter o leito regularizado em terreno natural. Para a compactação deverá ser procedido o nivelamento, que deverá ser constante entre dois pontos considerados. Deverá ainda o fundo da vala receber uma camada de lastro de brita com espessura de 6cm

O reaterro deverá ser feito em camadas 0,20cm compactadas a 95% PN, com solo local.

Todo material remanescente depois de executado o preenchimento das valas será considerado como material excedente e deverá ser removido para os locais a serem indicados pela fiscalização.

2 - REDE COLETORA

A rede coletora projetada será constituída por tubos de concreto simples PS-1 de seção circular vide projeto, para ligação das bocas de lobo. Apenas nas travessias abaixo da via, a rede coletora será constituída por tubos de concreto armado tipo PA-1 de seção circular conforme projeto.



Estado do Rio Grande do Sul
Prefeitura Municipal de Nonoai

A colocação dos coletores deverá ser executada no sentido de jusante para montante, com bolsa voltada para montante, com declividade de 3%. O assentamento dos tubos será sobre uma camada de pedra britada com altura mínima de 6 cm conforme mencionado no item anterior.

Os tubos de concreto deverão ser cuidadosamente alinhados e rejuntados com argamassa de cimento e areia traço 1:4 meia seção interna (parte inferior do tubo) e meia seção externa (parte superior do tubo).

3 - BOCAS DE LOBO

As Bocas de Lobo são dispositivos que devem ser executados junto aos meios fios com o objetivo de captar as águas pluviais e conduzi-las a rede condutora.

Em virtude da vazão de chegada ao ponto de coleta da água, foram previstas Bocas de Lobo Simples, com grelha de concreto, conforme detalhamento em projeto.

As caixas coletoras (boca de lobo) serão executadas em alvenaria de tijolos maciço e assentados com argamassa de cimento e areia, na proporção de 1:4.

Internamente serão revestidas com argamassa de cimento e areia no traço 1:3, devidamente desempenada com espessura mínima de 2 cm, e externamente chapiscada com a mesma argamassa.

A caixa será assente sobre lastro contínuo e maciço de concreto com resistência à compressão de 15Mpa, desempenado com espessura mínima de 10 cm. A dimensão será de 1,50 m x 1,50 m.

A tampa será uma laje armada com espessura mínima de 10 cm, sendo que o concreto utilizado deverá ter um fck mínimo de 20 Mpa. O recobrimento mínimo da ferragem será de 0,02 m.

Demais espessuras, dimensões e armaduras estão apresentadas no detalhamento em projeto.

.4 - POÇO DE VISITA

Os poços de visita são dispositivos auxiliares implantados nas redes tubulares de águas pluviais, a fim de possibilitar mudanças de direção, declividade e diâmetro de um trecho para outro e permitir a inspeção e limpeza da tubulação.

Todos os poços de visita serão vedados com tampões articulados conforme padrão. Os poços de visitas e chaminés deverão atender às especificações do Álbum de Dispositivo de Drenagem do DNIT. Os tampões serão fixados sobre a extremidade superior da chaminé, ao nível da via pública.



Estado do Rio Grande do Sul
Prefeitura Municipal de Nonoai

Deve ser fundida na laje uma tampa circular de diâmetro conforme detalhamento, de ferro dúctil, articulada até 110°, com travamento automático e junta elástica em polietileno, classe 400 kN.

Todos os poços de visita serão dotados de escada de marinho, dentro da chaminé, para permitir o acesso ao seu interior, conforme detalhamento padrão do DNIT, especificado em projeto.

5 - ALAS DE DRENAGEM

A confecção das bocas de bueiros à jusante, dos trechos que escoam em galeria, será iniciada pela escavação das valas necessárias à execução da base em concreto, executada em concreto 15 Mpa, aplicado sobre uma camada de pedra britada nº 2 de 10 cm de espessura, fortemente compactada.

Após deve ser iniciada a instalação das formas necessárias à concretagem das alas e cabeça da ala (conforme detalhamento em projeto), e o lançamento e a vibração do concreto, concluindo-se a execução da boca.

Após concluir o serviço, todas as erosões encontradas deverão ser preenchidas com enrocamento de pedra lançada. As bocas deverão estar completamente desimpedidas de vegetação outros detritos, e permitir perfeito escoamento às águas de entrada e saída.



Estado do Rio Grande do Sul
Prefeitura Municipal de Nonoai

IV – MEIO FIO

- Será executado meio-fio em todas as ruas a serem pavimentadas, para conduzir as águas precipitadas sobre as pistas e passeios;
- Serão assentadas peças em concreto simples, de $Fck= 15,0$ Mpa, conforme dimensões especificadas em projeto;
- Deverão ser rejuntados com argamassa, ao longo dos bordos da pista, obedecendo ao alinhamento e dimensões estabelecidas no projeto;
- Nos acessos às propriedades, deverá ser executado meio fio rebaixado.



Estado do Rio Grande do Sul
Prefeitura Municipal de Nonoai

V – SINALIZAÇÃO VIÁRIA

A execução da Sinalização Viária horizontal e vertical deve atender às especificações dadas pelo Conselho Nacional de Trânsito (CONTRAN).

1 - SINALIZAÇÃO HORIZONTAL

O projeto de sinalização horizontal atende às especificações do CONTRAN - Conselho Nacional de Trânsito.

Prevê a implantação de linha contínua para divisão de fluxos com largura de 0,10m em cor amarela, faixas de pedestres e retenções em cor branca conforme detalhamento em projeto.

A linha para divisão de fluxos em cor amarela deverá ser executada conforme detalhado no projeto de sinalização, no eixo das ruas, percorrendo toda sua extensão.

É previsto ainda pintura dos bordos da pista de rolamento, com linha contínua de 0,08m de largura em cor branca.

1.1 – ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA:

A sinalização horizontal será executada com material termoplástico aplicado por aspersão “Hot Spray”, com espessura de 1,5 mm e extrudado com espessura de 3,0 mm, com posterior aspersão de microesferas de vidro para refletorização noturna, em ambos os casos.

A sinalização por “aspersão” será utilizada na sinalização de balizamento central de pista.

A sinalização por “extrudado” será utilizada nas sinalizações de faixa de retenção na pista e faixa de pedestres.

1.2 - LIMPEZA DO PAVIMENTO

A superfície do pavimento que irá receber pintura de sinalização deverá estar limpa, seca, livre de impurezas, corpos estranhos, graxas e óleos.



Estado do Rio Grande do Sul
Prefeitura Municipal de Nonoai

1.3 – APLICAÇÃO

1.3.1 - TIPO DE PAVIMENTO

A tinta deverá ser específica para pavimento betuminoso e concreto.

2 - SINALIZAÇÃO VERTICAL

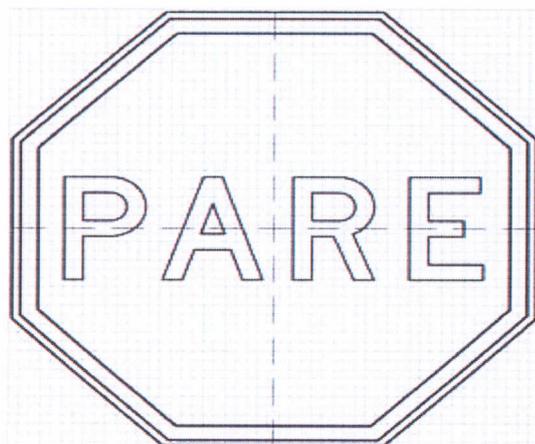
A sinalização vertical será composta por placas de regulamentação de velocidade (R-19), de parada obrigatória (R-1) e placa de advertência de área escolar (A-33a), que devem atender às especificações do Conselho Nacional de Trânsito (CONTRAN). Conforme descritas abaixo:



Estado do Rio Grande do Sul
Prefeitura Municipal de Nonoai

R-1

Parada Obrigatória



CORES:

Fundo: Vermelho Refletivo
Orla Interna: Branco Refletivo
Orla Externa: Vermelho Refletivo
Letras: Branco Refletivo
Verso: Preto Fosco

LETRAS:

Série D ou E, texto centralizado.

VIA	DIMENSÕES (mm)		
	Lado	Malha	a
URBANA	250	12,50 x 12,50	72
	350	17,50 x 17,50	101
	400	20 x 20	115
RURAL	350	17,50 x 17,50	101
	400	20 x 20	115
	480	24 x 24	138

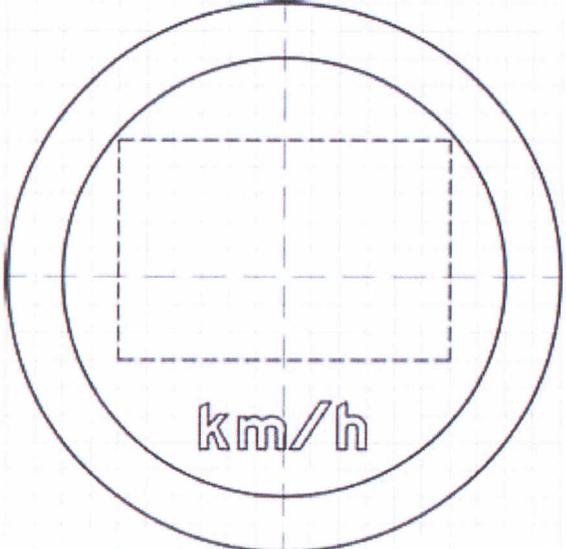
Nota:

As dimensões dos sinais deverão ser definidas conforme o tipo de via, especificado no item 4.6 "dimensões".



Estado do Rio Grande do Sul
Prefeitura Municipal de Nonoai

R-19
 Velocidade
 Máxima Permitida




CORES:
 Fundo: Branco
 Orla: Vermelho
 Letra: Preto
 Algarismo: Preto
 Símbolo: Preto
 Verso: Preto Fosco

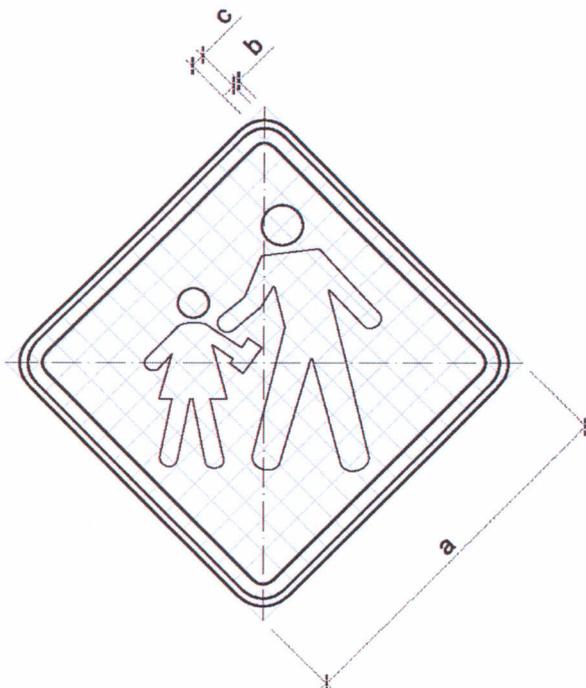
LETRAS E ALGARISMOS:
 Série D ou E (M), centralizados

VIA	DIMENSÕES (mm)					
	Sinal	Malha	a	b	c	d
URBANA	φ 400	20 x 20	35	30	60	100
	φ 500	25 X 25	44	38	75	125
	φ 750	37,50 X 37,50	66	56	113	188
RURAL	φ 500	25 X 25	44	38	75	125
	φ 750	37,50 X 37,50	66	56	113	188
	φ 1000	50 X 50	88	75	150	250
	φ 1200	60 X 60	106	90	180	300

Nota:
 As dimensões dos sinais deverão ser definidas conforme o tipo de via, especificado no item 4.6 "dimensões".

A-33a

Área escolar



CORES:

Fundo: Amarelo
 Orla externa: Amarelo
 Orla interna: Preto
 Símbolo: Preto
 Verso: Preto Fosco

OBS.: MEDIDAS RECOMENDADAS
 MEDIDAS EM MILÍMETROS

VIA	MALHA	LADO MÍNIMO (a)	ORLA EXTERNA MÍNIMA (b)	ORLA INTERNA MÍNIMA (c)
Urbana	30	450	09	18
Rural (Estrada)	33,34	500	10	20
Rural (Rodovia)	40	600	12	24
Áreas protegidas por legislação especial (*)	20	300	06	12

(*) relativa a patrimônio histórico, artístico, cultural, arquitetônico, arqueológico e natural.

Obs.: Nos casos de placas de advertência desenhada numa placa adicional, o lado mínimo pode ser de 300mm.

Nota:

As dimensões dos sinais deverão ser definidas conforme o tipo de via, especificado no item 4.6 "dimensões".



Estado do Rio Grande do Sul
Prefeitura Municipal de Nonoai

2.1 – PLACA DE OBRA

Deverá ser instalada uma placa de obra, com formato retangular na proporção de 2 para 1. Deverão ser respeitadas, no mínimo, as dimensões de 2,00m X 1,00m.

2.2 – FIXAÇÃO

As placas deverão ser fixadas com suporte metálico galvanizado, com diâmetro mínimo de 2,0” (duas polegadas), com tampas e aletas anti-giro e com altura de 3,50m.

Os postes serão fixados no solo, em sapatas de 30x30x50cm.



Estado do Rio Grande do Sul
Prefeitura Municipal de Nonoai

VII – JUSTIFICATIVAS

A obra de pavimentação asfáltica, drenagem e sinalização viária, além de proporcionar benefícios diretos aos usuários com a melhoria dos níveis de conforto e segurança, ainda proporciona redução dos custos operacionais dos veículos e incrementa o progresso socioeconômico da região, repercutindo positivamente na qualidade de vida e estruturação espacial das comunidades.

Cristina Elisa Dalbosco Guarezi
Engenheira Civil CREA RS 097.707/D