



PREFEITURA DE
PARNAMIRIM
Cuidando de você.



Os materiais serão colocados no tambor da betoneira após a admissão de parte da água de amassamento obedecendo a seguinte ordem: Parte do agregado graúdo, cimento, areia, o restante da água de amassamento e o restante do agregado graúdo.

Os aditivos, quando necessários e autorizados, deverão ser adicionados à água nas quantidades corretas, antes do seu lançamento no tambor, salvo quando recomendado outro procedimento pela **Fiscalização**.

O tempo de mistura, contado a partir do instante em que todos os materiais tiverem sido colocados na betoneira, dependerá do tipo de equipamento e não deverá ser inferior a:

- Betoneiras do eixo vertical - 1 minuto;
- Betoneiras basculantes - 2 minutos;
- Betoneiras do eixo horizontal - 1,5 minutos.

A mistura volumétrica de concreto deverá ser sempre preparada para uma quantidade inteira de sacos de cimento. Não poderão ser utilizados os sacos de cimento que, por qualquer motivo, tenham sido parcialmente usados, ou que contenham cimento endurecido.

O concreto deverá ser preparado sempre nas quantidades destinadas a uso imediato, não sendo admitida a utilização de concreto parcialmente endurecido e remisturado.

Todos os dispositivos destinados à medição para preparo de concreto deverão ser aprovados pela **Fiscalização**.

a.3) Lançamento:

O lançamento do concreto será iniciado mediante autorização da **Fiscalização**, depois de conhecidos os resultados dos ensaios. Antes do lançamento deverá ser verificado se a armadura está na posição correta e as formas, se de madeira, foram convenientemente molhadas, e de seu interior foram retirados os cavacos de madeira, serragem e demais resíduos das



ENGENHARIA E CONSULTORIA LTDA

Rua Bel. Francisco Menezes de Mello 89 – Ed. Central Park Sala 05
Ponta Negra - Natal RN - CEP 59.082-354 – Fone: (084) 3219-3827
email: lr.engenharia@uol.com.br



PREFEITURA DE
PARNAMIRIM
Cuidando de você.



operações de carpintaria. Não será permitido o lançamento do concreto de uma altura superior a 2,00m, bem como o acúmulo de grande quantidade do mesmo em um ponto qualquer e seu posterior deslocamento ao longo das formas. Calhas, tubos ou canaletas desde que devidamente limpas e isentas de camadas de concreto endurecidas, poderão ser usadas como auxiliares para o lançamento do concreto. Deverão entretanto, estarem dispostas e serem utilizadas, de forma a não provocarem a segregação do concreto.

a.4) Adensamento do Concreto:

O concreto deverá ser adensado, dentro das formas, mecanicamente, usando-se para isso vibradores de tipos e tamanhos apropriados, com uma frequência mínima de 3.000 impulsos por minuto. Apenas em caso de interrupção do fornecimento da força motriz aos aparelhos mecânicos empregados, será permitido o adensamento manual, por período de tempo mínimo necessário ao término da moldagem de uma peça em execução, devendo-se, neste caso, elevar o consumo de cimento em 10%, sem que seja acrescida a água para o amassamento.

Para a concretagem de elementos estruturais empregar-se-á, preferencialmente, vibradores de imersão, com diâmetro da agulha vibratória adequado às dimensões da peça, ao espalhamento e à densidade dos ferros da estrutura metálica, a fim de permitir a sua ação em toda a massa a vibrar, sem provocar, por penetração forçada, o afastamento das barras de sua posição correta.

Os vibradores devem ser empregados na posição vertical, devendo ser evitado o seu contato demorado com as paredes das formas ou com as barras da armadura, assim como a sua permanência demasiada em um mesmo ponto, o que poderá causar o refluxo excessivo da pasta em torno da agulha.

O afastamento de dois pontos contíguos de imersão do vibrador deverá ser de, no mínimo, 30,00cm. A consistência dos concretos após a sua vibração,

(L.R.) ENGENHARIA E CONSULTORIA LTDA

Rua Bel. Francisco Menezes de Melo 89 – Ed. Central Park Sala 05
Ponta Negra - Natal RN - CEP 59.082-354 – Fone: (084) 3219-3827
email: lr.engenharia@uol.com.br



PREFEITURA DE
PARNAMIRIM
Cuidando de você.



deverá satisfazer às condições de adensamento e a trabalhabilidade das peças a moldar.

a.5) Cura e Proteção:

Até atingir a sua resistência total, o concreto deverá ser protegido eficientemente contra o sol, a chuva e os ventos. A cura deverá se prolongar por um período mínimo de sete dias, após o lançamento, se não houver indicação ao contrário. A água para a cura deverá ser da mesma qualidade da empregada para a mistura do concreto.

15.5) CONCRETO CICLÓPICO

Quando constar do projeto emprego de concreto ciclópico, deverá ser adicionado ao concreto, preparado de acordo com estas especificações, um volume de 30% de pedra de mão.

Nenhum concreto a ser empregado em concreto ciclópico deverá ter tensão de ruptura, à compressão, inferior a 110 kg/cm².

As pedras marroadas deverão ser distribuídas, de modo que sejam completamente envolvidas pelo concreto, não possibilitem a formação de vazios e não tenham nenhum contato com as pedras adjacentes. Deverão ficar, pelo menos, afastadas 5,00cm das formas.

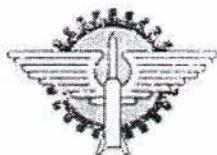
15.6) CONTROLE, MEDIÇÃO E PAGAMENTO

Para garantia da qualidade do concreto empregado na obra, deverão ser efetuados ensaios que possam caracterizar a qualidade dos materiais empregados em sua confecção. Tanto o cimento, como os agregados miúdo e graúdo deverão obedecer às normas fixadas para execução do concreto, da ABNT.

A resistência mecânica do material deverá ser controlada através de ensaios, com ruptura de corpos de prova cilíndricos de concreto, de acordo com as normas para tal tipo de ensaio. O número de corpos de prova a serem moldados nunca será inferior a 04 para cada 30,00m³ de concreto. Deverão também ser moldados, pelo menos 04 corpos de prova, sempre que houver

LR ENGENHARIA E CONSULTORIA LTDA

Rua Bel. Francisco Menezes de Mello 89 – Ed. Central Park Sala 05
Ponta Negra - Natal RN - CEP 59.082-354 – Fone: (084) 3219-3827
email: lr.engenharia@uol.com.br



PREFEITURA DE
PARNAMIRIM
Cuidando de você.



modificação no traço ou no tipo de agregado utilizado. O concreto a ser utilizado na confecção de concreto ciclópico, deverá ser submetido ao mesmo controle acima especificado.

O concreto, seja ele simples ou ciclópico, será medido por metro cúbico de concreto lançado no local, volume que será medido através das dimensões do projeto, ou pelo volume medido no local do lançamento, quando não houver indicação no projeto.

O concreto será pago ao preço unitário proposto e deverá incluir o custo de fornecimento de materiais, preparo, mão de obra, utilização de equipamentos, ferramentas, transporte, lançamento, adensamento, cura e qualquer serviço necessário à concretagem.

15.7) ARMADURAS PARA CONCRETO ARMADO

a) As armaduras deverão ser limpas, estando isentas de qualquer material nocivo, antes e depois de colocadas nas formas. A sua colocação deverá ser de acordo com o projeto e durante a concretagem permanecerá na posição correta.

b) O tipo de aço a ser empregado deverá ser especificado no projeto e deverá atender às prescrições das normas da ABNT para tal material.

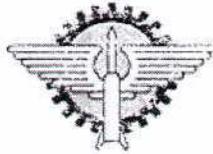
c) Equipamentos:

O tipo, a quantidade e a capacidade dos equipamentos a serem empregados, dependerão das características da obra a ser executada. O executante deverá fornecer à **Fiscalização** uma relação detalhada do equipamento a ser utilizado, para as obras contratadas.

d) Execução dos Serviços:

Conforme os detalhes do projeto e seguindo o prescrito pela ABNT, o corte e o dobramento das barras devem ser executados a frio.

Após a sua colocação nas formas, os ferros deverão ser amarrados entre si por meio de arame preto 18 ou, em casos especiais, por ponto de solda



PREFEITURA DE
PARNAMIRIM
Cuidando de você.



elétrica. Em tais casos as barras poderão ser soldadas (solda de topo) de acordo com as indicações do projeto, e obedecendo às exigências das normas para tal tipo de serviço.

As armaduras deverão ser colocadas nas formas, nas posições indicadas nos projetos, sobre calços de argamassa de cimento e areia, pedaços de vergalhões, de modo a garantir os afastamentos necessários das formas.

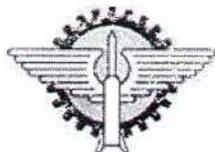
e) Controle, Medições e Pagamento:

As armaduras utilizadas deverão satisfazer as normas da ABNT.

As barras não poderão apresentar defeitos prejudiciais, tais como: fissuras, bolhas, oxidação excessiva e corrosão. Em caso de dúvidas quanto à qualidade do material, deverão ser realizados ensaios de laboratório, como se segue: será fornecido ao laboratório amostras representativas do lote, que as submeterá aos ensaios de tração e dobramento, obedecendo respectivamente as normas da ABNT, utilizando-se corpos de prova constituídos de segmentos de barras e tomando-se como área da seção transversal, no caso de barras com moedas e saliência, de seção circular, que tenha o mesmo peso por metro linear da barra ensaiada. Os resultados desses ensaios determinarão a aceitação ou não do material, por parte da **Fiscalização**.

A medição das armaduras, será feita por quilograma de aço colocadas nas formas e de acordo com os quadros de ferragem dos projetos.

O pagamento será efetuado ao preço unitário proposto, estando incluído o fornecimento de materiais, grampos, tarugos, colocação, utilização do equipamento, ferramentas, transporte e quaisquer outros detalhes necessários à execução da armadura.



PREFEITURA DE
PARNAMIRIM
Cuidando de você.



15.8) FORMAS E ESCORAMENTO PARA CONCRETO ARMADO

As formas e escoramento deverão atender às indicações dos projetos e devem ser suficientemente rígidas para não se deformarem quando submetidas a cargas.

a) Materiais:

As formas poderão ser de madeira ou metálicas, sem deformações, defeitos, irregularidades ou pontos frágeis que possam vir a influir na forma, dimensão ou acabamento das peças de concreto a que possam servir de molde. Quando o concreto a ser executado tiver uma ou mais faces aparentes, deverão ser adotadas formas com revestimento em chapas metálicas ou de madeira compensada à prova d'água, objetivando um melhor acabamento nas peças a serem moldadas.

a.1) Escoramento:

O escoramento das estruturas em execução deverá ser constituído de peças de madeira ou peças metálicas, sem deformações, defeitos, irregularidades ou pontos frágeis. Poderá ser exigido pela Fiscalização, em casos especiais, projeto de escoramento.

b) Equipamentos:

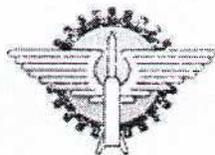
Em função do tipo de dimensão de cada serviço a executar, deverá ser determinada a natureza, capacidade e quantidade de equipamento a ser utilizado. O executante deverá apresentar a relação detalhada do equipamento a ser utilizado na obra.

c) Execução do Serviço:

As formas deverão ser executadas de modo que o concreto acabado tenha dimensões e as formas constantes no projeto, acompanhando os alinhamentos e cotas, apresentando uma superfície lisa e uniforme. Deverão ser executadas de forma a que sua retirada não cause dano ao concreto e que suportem o efeito da vibração de adensamento do concreto e da sua carga.

LR ENGENHARIA E CONSULTORIA LTDA

Rua Bel. Francisco Menezes de Mello 89 – Ed. Central Park Sala 05
Ponta Negra - Natal RN - CEP 59.082-354 – Fone: (084) 3219-3827
email: lr.engenharia@uol.com.br



PREFEITURA DE
PARNAMIRIM
Cuidando de você.



Antes da concretagem deverá ser verificado o nivelamento e verticalidade das formas e do seu interior deverão ser removidos todos os pós de serra, aparas de madeira e outros restos de material.

As juntas das formas deverão ser vedadas, obrigatoriamente, no intuito de se evitar perda de concreto ou de água.

Antes da concretagem, as formas devem ser abundantemente molhadas.

O prazo para a desmoldagem será o previsto pela norma da ABNT.

d) Escoramento:

O escoramento deverá ser projetado e construído de modo que receba todos os esforços atuantes sem sofrer deformações, devendo ser evitados apoios sujeitos a flexão, bem como adotados contraventamentos para obtenção da rigidez necessária. O solo sobre o qual se apoiará o escoramento deverá ser de boa qualidade, com capacidade suficiente para suportar os esforços que atuarão. Quando tal não acontecer, as escoras deverão apoiar-se sobre pranchões dispostos horizontalmente.

e) Controle, Medição e Pagamento:

A execução das formas e escoramentos, assim como o estabelecimento das tolerâncias a serem admitidas terão seu controle a cargo da **Fiscalização**, objetivando a boa técnica e a perfeição dos serviços.

**16) ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS DA PAVIMENTAÇÃO A
PARALELEPÍEDOS REJUNTADO COM BRITA E ASFALTO – BRIPAR**

16.1) CONSIDERAÇÕES PRELIMINARES

A presente especificação aplica-se à execução de pavimento de paralelepípedos, rejuntados com brita e asfalto.

L.R. ENGENHARIA E CONSULTORIA LTDA

Rua Bel. Francisco Menezes de Mello 89 – Ed. Central Park Sala 05
Ponta Negra - Natal RN - CEP 59.082-354 – Fone: (084) 3219-3827
email: lr.engenharia@uol.com.br



PREFEITURA DE
PARNAMIRIM
Cuidando de você.



16.2) CARACTERÍSTICAS DOS MATERIAIS

a) Paralelepípedos:

De preferência os paralelepípedos deverão ser de rocha granítica, podendo, entretanto, ser utilizado outro tipo de rocha, desde que obedeçam às condições seguintes:

- As rochas deverão ser de granulometria média ou fina, homogêneas, sem fendilhamentos e sem alterações, apresentando também, condições satisfatórias de dureza e tenacidade.

Os ensaios e especificações mais utilizados são os seguintes:

- Resistência à compressão simples: maior do que 1.000kg/r;
- Peso específico aparente: mínimo de 2.400kg/r;

Absorção de água, depois de imerso durante 48 horas: menor do que 0.5% em peso.

No que se refere à sua forma, os paralelepípedos devem apresentar faces planas, sem saliências e reentrâncias acentuadas, com maior rigor na face que deverá constituir a face exposta do pavimento.

As arestas deverão ser linhas retas e perpendiculares entre si, formando, nos casos mais comuns, paralelepípedos retângulos. Em nenhum caso, as dimensões de face inferior poderá diferir da face superior mais de 2cm.

b) Dimensões:

Os paralelepípedos deverão enquadrar-se nas seguintes dimensões:

- .Largura cm: 10 a 14;
- .Comprimento cm:18 a 22;
- .Altura cm: 10 a 14.

c) Meio-Fio :

As guias de contorno (meio - fio) deverão ser em concreto pré-moldado ou quando especificado no projeto, em pedra granítica:



PREFEITURA DE
PARNAMIRIM
Cuidando de você.



Meio-Fio em Concreto:

- As guias de concreto deverão ser pré-moldadas, executadas com utilização de concreto FCK 28=250 Kg/cm². O processo de fabricação deverá atender ao disposto pelas normas da **ABNT** para tal material.

Dimensões:

Os meios-fios deverão ter as seguintes dimensões:

- Largura mínima: 12 cm;
- Comprimento mínimo: 60 cm;
- Altura mínima: 40 cm.

Meio-Fio de Pedra Granítica:

Deverão obedecer às especificações gerais do material usado para confecção dos paralelepípedos.

Dimensões:

Deverão se aproximar das medidas especificadas para o meio-fio de concreto.

d) Areia para Base:

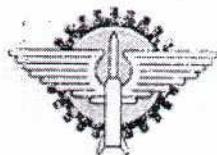
A areia a ser utilizada para esta etapa da pavimentação, poderá ser de rio ou de cava e deverá ser constituída de partículas limpas, duras e duráveis, dentro da seguinte granulometria:

n.º de peneira	Abertura	% que passa
3	6.35	100
200	0.074	5-15

e) Material para Rejuntamentos:

Brita:

Serão utilizados dois tipos de brita n^o 01 e zero (cascalhinho) obrigatoriamente peneirados. Não será permitido o uso desses materiais



PREFEITURA DE
PARNAMIRIM
Cuidando de você.



quando eles apresentarem pó, matérias orgânicas ou qualquer outro tipo de impurezas.

. Asfalto:

Deverá ser utilizado, de preferência, emulsão do tipo RR-2C. Poderá ser utilizado outro tipo de material betuminoso desde que previamente aprovado pela **Fiscalização**.

16.3) EQUIPAMENTOS

- a) Rolo metálico do tipo “**TANDEN**” liso, de 10 a 12 toneladas.
- b) Depósito para materiais betuminosos, dotados de rodas pneumáticas, engate para reboque, por meio de caminhão ou trator de pneus, tubo de descarga direta, torneira lateral para retirada do material betuminoso (emulsão) em baldes ou regadores. O carregamento, em geral é feito por tambores de asfalto suspensos por meio de talhas, até a altura necessária.
- c) Regadores com capacidade para 10 a 20 litros, com bico em forma de cone.
- d) Malho ou soquete manual, de peso superior a 35 Kg e com 40 a 50 cm de diâmetro na base.
- e) Ferramentas diversas e acessórios constantes de martelos de calceteiro, ponteiros de aço, pás, picaretas, carrinhos de mão, réguas, nível de pedreiro, cordel, vassouras, etc.

16.4) EXECUÇÃO DOS SERVIÇOS

Deverão estar concluídas todas as obras de terraplanagem, drenagem, além de qualquer outra que possa interferir na pavimentação, tais como colocação da tubulação d'água, telefone, etc. As etapas da pavimentação correspondentes à regularização do sub-leito e execução da sub-base (quando prevista no projeto) também deverão estar devidamente terminadas. Após a conclusão de tais serviços, não será permitido o trânsito de veículos.

L.R. ENGENHARIA E CONSULTORIA LTDA

Rua Bel. Francisco Menezes de Mello 89 – Ed. Central Park Sala 05
Ponta Negra - Natal RN - CEP 59.082-354 – Fone: (084) 3219-3827
email: lr.engenharia@uol.com.br



PREFEITURA DE
PARNAMIRIM
Cuidando de você.



16.4.1) Meio-Fio:

Para assentamento dos meios-fios, deverá ser aberta uma vala ao longo do bordo do sub-leito preparado, de acordo com o projeto, conforme alinhamento, perfil e dimensões estabelecidas. Uma vez concluída a escavação da vala. O fundo da mesma deverá ser regularizado e apiloado. Os recalques produzidos pelo apiloamento, serão corrigidos através da colocação de uma camada do próprio material escavado, devidamente apiloada, em operações contínuas, até chegar ao nível desejado.

Acompanhando o alinhamento previsto no projeto, as guias serão colocadas dentro das valas, de modo que a face que não apresente falhas nem depressões, seja colocada para cima.

Os meios-fios deverão ter suas juntas tomadas com argamassa de cimento e areia no traço 1:4.

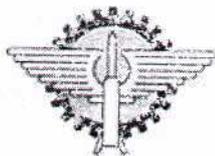
O material retirado quando da escavação da vala, deverá ser recolocado na mesma, ao lado do meio-fio já assentado e devidamente apiloado, logo que fique concluída a colocação das referidas peças.

O alinhamento e perfil das guias deverão ser verificados antes do início do calçamento. Os desvios não poderão ser superiores a 20 mm, em relação ao alinhamento e perfil projetados.

As guias (meios-fios), após, assentados, nivelados, alinhados e rejuntados serão reaterrados e escorados com material de boa qualidade de preferência piçarra.

16.4.2) Base de Areia:

Após a verificação do atendimento às especificações, a areia deverá ser espalhada regularmente sobre o sub-leito preparado. A sua espessura deverá ser prevista no projeto de dimensionamento, devendo situar-se entre 10 a 12 cm.



MUNICÍPIO DE
PARNAMIRIM
Cuidando de você.



16.4.3) Revestimento com Paralelepípedos:

Logo após conclusão dos serviços de base de areia e determinados os pontos de níveis (cotas) nas linhas d'águas e eixo da rua, deverá ter início os serviços de assentamento de paralelepípedos, normalmente ao eixo da pista, e obedecendo ao abaulamento estabelecido no projeto. As juntas de cada fiada deverão ser alternativas com relação as duas fiadas vizinhas, de modo que cada junta fique defronte ao paralelepípedo adjacente, dentro do seu terço médio. Os paralelepípedos, durante a execução dos serviços, deverão, de preferência, serem depositados à margem da pista, na impossibilidade dessa solução ser adotada, os mesmos poderão ser colocados sobre o sub-leito já preparado, desde que seja feita a sua distribuição das linhas de referência para o assentamento.

As linhas de referência para o assentamento, consistem na cravação de ponteiros de aço ao longo do eixo da pista, afastados entre si, não mais de 10 m. Com o auxílio de régua e nível de pedreiro, marca-se nestes ponteiros uma cota tal que, referida ao nível do meio-fio, de a seção transversal correspondente ao abaulamento ou superelevação estabelecida pelo projeto. Em seguida, distende-se fortemente um cordel pelas marcas dos ponteiros, e de ponteiro a ponteiro pelo eixo e um outro de cada ponteiro as guias, normalmente ao eixo da pista. Entre o eixo e a guia (meio-fio) outros cordéis podem ser distendidos sobre os cordéis transversais com espaçamento não superior a 2,5 m (através de ponteiros auxiliares).

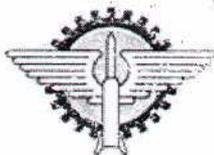
16.4.4) Para o Assentamento Proceder-se-á da Seguinte Forma:

Assentamento em Trechos Retos

Concluída a rede de cordéis, principia-se o assentamento de primeira fileira, normalmente ao eixo. O eixo da pavimentação será constituído por uma linha de 03 paralelepípedos de cor mais clara resultante da extração e, rocha calcária, a qual deverá ser disposta com a maior dimensão dos paralelepípedos acompanhando o eixo longitudinal do pavimento. As linhas seguintes serão

 **ENGENHARIA E CONSULTORIA LTDA**

Rua Bel. Francisco Menezes de Mello 89 – Ed. Central Park Sala 05
Ponta Negra - Natal RN - CEP 59.082-354 – Fone: (084) 3219-3827
email: lr.engenharia@uol.com.br



PREFEITURA DE
PARNAMIRIM
Cuidando de você.



executadas através dos processos normalmente utilizados para tal serviço e aprovados pela **Fiscalização**. Os últimos paralelepípedos antes de encostar no meio-fio, serão assentados com a maior dimensão (comprimento) paralela ao eixo longitudinal do pavimento, formando a linha d'água para o escoamento de águas pluviais, todos dos detalhes construtivos de tais serviços, serão detalhados no projeto.

Os detalhes construtivos para a execução da pavimentação com paralelepípedos em alargamento para os estacionamentos, curvas, cruzamentos retos, cruzamentos esconsos e entroncamentos retos serão detalhados no projeto.

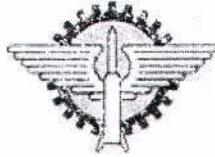
16.4.5) Rejuntamento

O rejuntamento dos paralelepípedos será efetuado logo que seja terminado o seu assentamento. O intervalo entre uma e outra operação, fica a critério da **Fiscalização**; entretanto deverá acompanhar de perto o rejuntamento, principalmente, em regiões chuvosas ou sujeitas a outras causas que possam danificar o calçamento já assentando, porém ainda não fixado e protegido pelo rejuntamento.

O rejuntamento será feito do seguinte modo: espalha-se inicialmente uma camada de brita nº 01, limpa e sem pó, sobre o pavimento e por meio de vassourões adequados força-se a penetração desse material, até preencher as juntas dos paralelepípedos. Em seguida procede-se um varrimento de modo a retirar toda a brita excedente. Logo após será feita uma compactação por vibração, utilizando-se compactadores vibratórios de placa (tipo sapo), de modo a permitir uma maior acomodação brita / paralelepípedo. Concluída esta operação, será feita uma vistoria pela **Fiscalização** no sentido de verificar a qualidade do pavimento. Corrigidos os defeitos que possam ter acontecido, o pavimento será liberado para uma nova compactação, desta feita com rolo compactador "**TANDEN**" com peso de 06 toneladas. Será executada de preferência partindo-se de uma sarjeta para o eixo da pista e posteriormente

(LR) ENGENHARIA E CONSULTORIA LTDA

Rua Bel. Francisco Menezes de Mello 89 – Ed. Central Park Sala 05
Ponta Negra - Natal RN - CEP 59.082-354 – Fone: (084) 3219-3827
email: lr.engenharia@uol.com.br



PREFEITURA DO
PARNAMIRIM
Cuidando de você.



repetindo-se a operação com início pela outra sarjeta, executando-se um máximo de duas passadas. Terminada essa compactação, será feita outra vistoria com a mesma finalidade anterior, e logo após será liberado o pavimento para ser colocada uma camada de brita zero (cascalhinho) isenta de pó ou outros elementos estranhos a esse material, que será espalhado utilizando-se o mesmo processo usado na brita nº 01. Essa nova camada de brita tem a finalidade de reduzir os vazios existentes, devendo ser tomado cuidado de não ficar cascalinhos sobrando sobre os paralelepípedos.

Em seguida, utilizando-se regadores próprios, será completado o enchimento das juntas com material betuminoso (emulsão RR-2C ou CAP. 150/200), até que se aflore na superfície do pavimento. Não serão aceitas regiões, por pequenas que sejam, sem asfalto.

16.5) COMPACTAÇÃO

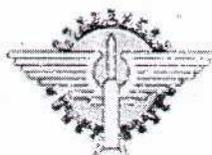
Logo após a conclusão do serviço de rejuntamento dos paralelepípedos. O calçamento será devidamente compactado, num prazo máximo de 72 horas, observando as condições climáticas, com rolo compactador liso, de 03 rodas, ou do tipo "**TANDEN**", com peso mínimo de 10 toneladas. A rolagem deverá progredir dos bordos para o centro, paralelamente ao eixo da pista, de modo uniforme, cada passada atingindo a metade da outra faixa do rolamento, até a completa fixação do calçamento, isto é, até quando não se observar mais nenhuma movimentação da base pela passagem do rolo.

Qualquer irregularidade ou depressão que venha a surgir durante a compactação, deverá ser prontamente corrigida, removendo e recolocando os poliedros ou paralelepípedos com maior ou menor adição do material do assentamento, em quantidade suficiente à completa correção do defeito verificado.

A compactação das partes inacessíveis aos rolos compactadores deverá ser efetuada por meio de soquetes manuais adequados, ou compactador vibratório tipo sapo.

LR ENGENHARIA E CONSULTORIA LTDA

Rua Bel. Francisco Menezes de Mello 89 – Ed. Central Park Sala 05
Ponta Negra - Natal RN - CEP 59.082-354 – Fone: (084) 3219-3827
e-mail: lr.engenharia@uol.com.br



PREFEITURA DE
PARNAMIRIM
Cuidando de você.



Durante todo o período da construção do pavimento e até a sua conclusão deverão ser construídas valetas provisórias que desviem as enxurradas e não será permitido o tráfego sobre a pista em construção. Para tanto, deverá ser providenciada a sinalização necessária.

O pavimento deverá ser entregue ao tráfego somente depois do completo endurecimento betuminoso.

16.6) CONTROLE

16.6.1) Tecnológico

Para controle de qualidade dos materiais em utilização, deverão ser efetuados caso a **Fiscalização** julgue necessário, os ensaios recomendados para cada tipo de material deverão ser feitos utilizando os métodos do **DER** e **DNER**.

Será permitido à **FISCALIZAÇÃO** a rejeição por inspeção visual, de qualquer material utilizado nos serviços de pavimentação.

16.6.2) Geométrico

- O pavimento concluído deverá estar de acordo com os alinhamentos, perfis, dimensões e seção transversal típica estabelecidas pelo projeto, permitindo-se as seguintes tolerâncias :

- O alinhamento e perfil do meio-fio serão verificados antes do início da pavimentação. Não deverá haver desvios superiores a 20mm, em relação ao alinhamento e perfil estabelecido.

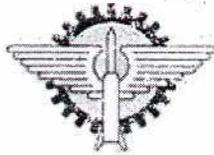
- A face do calçamento não deverá apresentar, verificado com uma régua de 3m de comprimento sobre ele disposto em qualquer direção, depressão superior a 20mm.

- A altura da base de areia mais a do paralelepípedo, medida por sondagens diretas, não poderá diferir em mais de 5% da espessura fixada pelo projeto.

- As juntas dos paralelepípedos deverão ter uma espessura de 2.5cm. Antes da colocação da brita N°01, o excesso de areia nas juntas, deverá ser

LR ENGENHARIA E CONSULTORIA LTDA

Rua Bel. Francisco Menezes de Mello 89 – Ed. Central Park Sala 05
Ponta Negra - Natal RN - CEP 59.082-354 – Fone: (084) 3219-3827
email: lr.engenharia@url.com.br



PREFEITURA DE
PARNAMIRIM
Cuidando de você.



retirado, com auxílio de um bastão de madeira ou metálico. A profundidade das juntas deverá ser de, no mínimo, 5cm. As juntas poderão ter uma variação de + / - 0.5cm em relação a dimensão prevista acima, considerando-se juntas isoladas da pavimentação.

16.7) MEDIÇÃO

16.7.1) Medição

A medição dos serviços executados será efetuada por metro linear de meio-fio devidamente assentado, alinhado, rejuntado e escorado de acordo com estas especificações e por metro quadrado de paralelepípedo colocado, comprimido, rejuntado e dentro das tolerâncias estabelecidas para estas especificações.

16.7.2) Pagamento

O pagamento incluirá todas as despesas para execução do calçamento, tais como materiais, mão-de-obra, equipamentos, ferramentas, leis sociais e no preço unitário deverão estar incluídos todas as escavações de valas para colocação do meio-fio, reaterros, base de areia, regularização e rejuntamento com brita e material betuminoso.

16.8) OBSERVAÇÕES

As presentes especificações foram extraídas do material de pavimentação do **DNER - 2º** Volume - execução do pavimento - editado em 1960.

16.9) ANEXO

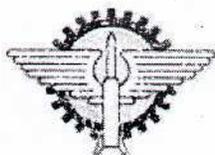
Observações:

16.9.1) Linha d'água - águas servidas e águas pluviais. Rebaixamento de 02 fiadas de paralelo (5cm) para a linha d'água, rejuntado com argamassa de cimento e areia no traço 1:3.

16.9.2) Para melhor alinhamento de linha d'água, a 1ª fila de paralelepípedos, adjacentes aos paralelos rebaixados, deve ficar alinhada.

L.R. ENGENHARIA E CONSULTORIA LTDA

Rua Bel. Francisco Menezes de Mello 89 – Ed. Central Park Sala 05
Ponta Negra - Natal RN - CEP 59.082-354 – Fone: (084) 3219-3827
email: lr.engenharia@uol.com.br



PREFEITURA DE
PARNAMIRIM
Cuidando de você.



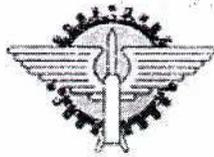
16.9.3) Escoramento de meio-fio :

- a) No caso de haver muros nos dois lados da Rua, o escoramento poderá ser feito com areia, ocupando toda a faixa da calçada;
- b) No caso de ser área livre, deverá ser executado o escoramento com material argiloso, numa faixa de 1.00m de largura e altura nivelada pela parte superior do meio-fio. O material argiloso deve ser bem compactado.

L.R. Engenharia e Consultoria Ltda.
Alberto de Melo Rodrigues
CREA 210.405.683-7

(L.R.) ENGENHARIA E CONSULTORIA LTDA

Rua Bel. Francisco Menezes de Mello 89 – Ed. Central Park Sala 05
Ponta Negra - Natal RN - CEP 59.082-354 – Fone: (084) 3219-3827
email: lr.engenharia@uol.com.br



PREFEITURA DE
PARNAMIRIM
Cuidando de você.



ANEXO 01
PLANILHAS DO SIGAL COM OS LANÇAMENTOS
DA MICRODRENAGEM

LR ENGENHARIA E CONSULTORIA LTDA

Rua Bel. Francisco Menezes de Melio 89 – Ed. Central Park Sala 05
Ponta Negra - Natal RN - CEP 59.082-354 – Fone: (084) 3219-3827
email: lr.engenharia@uol.com.br



LR ENGENHARIA E CONSULTORIA LTDA

R. Bel. Francisco Menezes de Mello, 89 - Ponta Negra - Natal/RN

CEP 59.082-354 Tel.: (0xx) 84 3219-3827

CGC: 70.052.634/0001-73 Insc. Estadual: 20.041.249-3

PREFEITURA MUNICIPAL DE PARNAMIRIM - RN

CARTA CONVITE 013-2013

TRECHO 01

Posto PARNAMIRIM

Tempo de recorrência 10

Coef. de Rugosidade: 0,013

Tempo de concentração 6,9

Nº	Nome da Rua	Trecho	Comp. (m)	Cotas		Decliv. (m/m)	Coef. Run-Off	Área Drenagem (ha)		Chuva (mm)		Ramal (un)	Vazão (m³/s)	Seção (m)	Lâmina d'Água (m)	Veloc (m)
				Montante	Jusante			Increm.	ΣC.Área	TC (min)	Intens.					
1	R. PAULO R. PINTO	PV 01 - PV 02	25,00	88,926	88,8000	0,005	0,40	0,35	0,14	5,0	136,7	1	0,053	0,60	0,10	1,71
2	R. JOÃO P. T. FILHO	PV 02.1 - PV 02.2	20,00	92,277	92,1770	0,005	0,40	0,34	0,14	5,0	136,7	1	0,052	0,60	0,10	1,68
3	R. PEDRO G. DA SILVA	PV 02.2 - PV 02.3	21,00	89,977	89,8720	0,005	0,40	0,12	0,18	5,2	135,2	1	0,069	0,60	0,13	1,53
4	R. PEDRO G. DA SILVA	PV 02.3 - PV 02	25,00	89,025	88,9000	0,005	0,40	0,09	0,22	5,4	133,5	1	0,081	0,60	0,15	1,47
5	R. CARMINDO QUADROS	PV 02.4 - PV 02	25,00	89,426	89,3000	0,005	0,40	0,20	0,08	5,0	136,7	1	0,030	0,60	0,04	3,71
6	R. PEDRO G. DA SILVA	PV 02 - PV 03	20,00	88,068	87,9680	0,005	0,40	0,10	0,48	5,7	131,5	1	0,175	0,60	0,25	1,57
7	R. PEDRO G. DA SILVA	PV 03 - PV 04	35,00	87,194	87,0200	0,005	0,40	0,05	0,50	5,9	130,0	1	0,180	0,60	0,25	1,61
8	R. PEDRO G. DA SILVA	PV 04 - PV 05	35,00	86,780	86,6050	0,005	0,40	0,15	0,56	6,3	127,7	1	0,198	0,60	0,27	1,60
9	R. FREI DAMIÃO	PV 05.1 - PV 05	30,00	86,760	86,6100	0,005	0,40	0,20	0,08	5,0	136,7	1	0,030	0,60	0,04	3,71
10	R. FREI DAMIÃO	PV 05 - PV 06	30,00	86,285	86,1350	0,005	0,40	0,10	0,68	6,6	125,5	1	0,237	0,60	0,30	1,68
11	R. FREI DAMIÃO	PV 06 - PV 06.2	20,00	86,135	86,0360	0,005	0,40	0,07	0,71	6,9	123,8	1	0,243	0,60	0,30	1,72
12	R. SÃO FRANCISCO	PV 06.1 - PV 06.2	25,00	87,425	87,3000	0,005	0,40	0,21	0,08	5,0	136,7	1	0,032	0,60	0,05	2,84
13	R. FREI DAMIÃO	PV 06.2 - PV 06.3	60,00	85,278	84,9780	0,005	0,40	0,16	0,85	7,1	122,7	1	0,291	0,80	0,30	1,69
14	CAMINHAMENTO 02	PV 06.3 - DISSIPADOR	67,00	84,978	84,6430	0,005	0,40	0,00	0,85	7,7	119,6	1	0,291	0,80	0,30	1,69



LR ENGENHARIA E CONSULTORIA LTDA

R. Bel. Francisco Menezes de Mello, 89 - Ponta Negra - Natal/RN

CEP 59.082-354 Tel.: (0xx) 84 3219-3827

CGC: 70.052.634/0001-73 Insc. Estadual: 20.041.249-3

PREFEITURA MUNICIPAL DE PARNAMIRIM - RN

CARTA CONVITE 013-2013

TRECHO 02

Posto PARNAMIRIM

Tempo de recorrência 10

Coef. de Rugosidade: 0,013

Tempo de concentração 12,8

Nº	Nome da Rua	Trecho	Comp. (m)	Cotas		Decliv. (m/m)	Coef. Run-Off	Área Drenagem (ha)		Chuva (mm)		Ramal (un)	Vazão (m³/s)	Seção (m)	Lâmina d'Água (m)	Veloc (m)
				Montante	Jusante			Increm.	ΣC.Área	TC (min)	Intens.					
1	R. FREI DAMIAO	PV 07 - PV 08	25,00	91,685	91,5600	0,005	0,40	6,60	2,64	10,0	109,9	1	0,806	0,80	0,56	2,14
2	R. ALBERTINO J. DE O.	PV 08 - PV 09	34,00	91,560	91,3900	0,005	0,40	0,07	2,67	10,2	109,2	1	0,809	0,80	0,56	2,15
3	R. ALBERTINO J. DE O.	PV 09 - PV 10	35,00	91,390	91,2150	0,005	0,40	0,14	2,72	10,5	108,2	1	0,819	0,80	0,57	2,14
4	R. ALBERTINO J. DE O.	PV 10 - PV 11	35,00	91,215	91,0400	0,005	0,40	0,21	2,81	10,7	107,3	1	0,837	0,80	0,58	2,14
5	R. CARMINDO QUADROS	PV 11.1 - PV 11	25,00	93,430	93,3050	0,005	0,40	3,17	1,27	10,0	109,9	1	0,387	0,60	0,42	1,83
6	R. ALBERTINO J. DE O.	PV 11 - PV 12	30,00	90,840	90,6900	0,005	0,40	0,20	4,16	11,0	106,4	1	1,228	1,00	0,63	2,36
7	R. ALBERTINO J. DE O.	PV 12 - PV 13	45,00	90,690	90,4650	0,005	0,40	0,10	4,20	11,2	105,7	1	1,232	1,00	0,63	2,36
8	R. ALBERTINO J. DE O.	PV 13 - PV 14	45,00	90,465	90,2400	0,005	0,40	0,28	4,31	11,5	104,7	1	1,253	1,00	0,64	2,36
9	R. ALBERTINO J. DE O.	PV 14 - PV 15	45,00	90,240	90,0150	0,005	0,40	0,29	4,42	11,8	103,7	1	1,275	1,00	0,64	2,40
10	R. ALBERTINO J. DE O.	PV 15 - PV 16	45,00	90,015	89,7900	0,005	0,40	0,29	4,54	12,2	102,8	1	1,297	1,00	0,65	2,40
11	AV. MAHATMA GANDHI	PV 16.1 - PV 16.2	30,00	98,340	98,1900	0,005	0,40	1,27	0,51	10,0	109,9	1	0,155	0,60	0,23	1,55
12	R. SANDOVAL C.	PV 16.2.1 - PV 16.2.2	30,00	100,405	100,2550	0,005	0,40	2,26	0,90	10,0	109,9	1	0,276	0,60	0,33	1,73
13	R. SANDOVAL C.	PV 16.2.2 - PV 16.2.3	30,00	98,950	98,8000	0,005	0,40	0,24	1,00	10,3	108,8	1	0,302	0,60	0,35	1,76
14	AV. MAHATMA GANDHI	PV 16.2.3 - PV 16.2.4	29,00	98,550	98,3180	0,008	0,40	0,50	1,20	10,6	107,8	1	0,359	0,60	0,34	2,17
15	AV. MAHATMA GANDHI	PV 16.2.4 - PV 16.2	29,00	98,318	98,0860	0,008	0,40	0,10	1,24	10,8	107,1	1	0,369	0,60	0,34	2,23
16	R. JOÃO ALFREDO	PV 16.2 - PV 16.3	30,00	97,530	97,2300	0,010	0,40	0,39	1,90	11,0	106,3	1	0,563	0,60	0,43	2,60
17	R. JOÃO ALFREDO	PV 16.3 - PV 16.4	30,00	95,800	95,5000	0,010	0,40	0,08	1,94	11,2	105,7	1	0,569	0,60	0,44	2,56
18	R. JOÃO P. TEIXEIRA	PV 16.4.1 - PV 16.4.2	30,00	95,285	95,1350	0,005	0,40	1,00	0,40	10,0	109,9	1	0,122	0,60	0,20	1,48
19	R. PEDRO TEIXEIRA	PV 16.4.2 - PV 16.4.3	30,00	95,135	94,9850	0,005	0,40	0,18	0,47	10,3	108,6	1	0,142	0,60	0,22	1,51



LR ENGENHARIA E CONSULTORIA LTDA

R. Bel. Francisco Menezes de Mello, 89 - Ponta Negra - Natal/RN

CEP 59.082-354 Tel.: (0xx) 84 3219-3827

CGC: 70.052.634/0001-73 Insc. Estadual: 20.041.249-3

Pg. 3
25/03/2014

PREFEITURA MUNICIPAL DE PARNAMIRIM - RN

CARTA CONVITE 013-2013

TRECHO 02

Posto PARNAMIRIM

Tempo de recorrência 10

Coef. de Rugosidade: 0,013

Tempo de concentração 12,8

Nº	Nome da Rua	Trecho	Comp. (m)	Cotas		Decliv. (m/m)	Coef. Run-Off	Área Drenagem (ha)		Chuva (mm)		Ramal (un)	Vazão (m³/s)	Seção (m)	Lâmina d'Água (m)	Veloc (m)
				Montante	Jusante			Increm.	ΣC.Área	TC (min)	Intens.					
20	R. PEDRO TEIXEIRA	PV 16.4.3 - PV 16.4	30,00	94,985	94,8350	0,005	0,40	0,17	0,54	10,7	107,5	1	0,161	0,60	0,23	1,61
21	R. PEDRO TEIXEIRA	PV 16.4.4 - PV 16.4.5	30,00	95,835	95,6850	0,005	0,40	0,92	0,37	10,0	109,9	1	0,112	0,60	0,18	1,57
22	R. PEDRO TEIXEIRA	PV 16.4.5 - PV 16.4	30,00	95,685	95,5350	0,005	0,40	0,19	0,44	10,3	108,7	1	0,134	0,60	0,21	1,52
23	R. JOÃO ALFREDO	PV 16.4 - PV 16.5	30,00	94,340	93,8000	0,018	0,40	0,26	3,02	11,4	105,1	1	0,883	0,60	0,50	3,51
24	R. JOÃO ALFREDO	PV 16.5 - PV 16	30,00	92,985	92,4450	0,018	0,40	0,08	3,05	11,5	104,7	1	0,888	0,60	0,51	3,47
25	R. ALBERTINO J. DE O.	PV 16.6 - PV 16.7	30,00	91,640	91,4900	0,005	0,40	0,76	0,30	10,0	109,9	1	0,093	0,60	0,16	1,54
26	R. ALBERTINO J. DE O.	PV 16.7 - PV 16.8	30,00	91,490	91,3400	0,005	0,40	0,19	0,38	10,3	108,7	1	0,115	0,60	0,19	1,50
27	R. ALBERTINO J. DE O.	PV 16.8 - PV 16.9	30,00	91,340	91,1900	0,005	0,40	0,19	0,46	10,7	107,5	1	0,136	0,60	0,21	1,54
28	R. ALBERTINO J. DE O.	PV 16.9 - PV 16	30,00	91,190	91,0400	0,005	0,40	0,19	0,53	11,0	106,4	1	0,157	0,60	0,23	1,57
29	R. JOÃO ALFREDO	PV 16 - PV 17	30,00	89,500	89,0400	0,015	0,40	0,37	8,27	12,5	101,9	1	2,343	1,00	0,67	4,19
30	R. JOÃO ALFREDO	PV 17 - PV 18	30,00	87,050	86,5900	0,015	0,40	0,10	8,31	12,6	101,6	1	2,347	1,00	0,67	4,20
31	R. PEDRO G. DA SILVA	PV 18.1 - PV 18.2	30,00	87,850	87,7000	0,005	0,40	2,00	0,80	10,0	109,9	1	0,244	0,60	0,30	1,73
32	R. PEDRO G. DA SILVA	PV 18.2 - PV 18.3	30,00	87,500	87,3500	0,005	0,40	0,20	0,88	10,3	108,8	1	0,266	0,60	0,32	1,73
33	R. PEDRO G. DA SILVA	PV 18.3 - PV 18	30,00	87,150	87,0000	0,005	0,40	0,19	0,96	10,6	107,8	1	0,286	0,60	0,34	1,73
34	R. PEDRO G. DA SILVA	PV 18.4 - PV 18	31,00	87,155	87,0000	0,005	0,40	0,37	0,15	5,0	136,7	1	0,056	0,60	0,11	1,58
35	R. JOÃO ALFREDO	PV 18 - PV 19	27,00	86,590	86,1850	0,015	0,40	0,25	9,52	12,7	101,3	1	2,678	1,00	0,74	4,30
36	R. VALE VERDE	PV 19.1 - PV 19.2	20,00	88,100	88,0000	0,005	0,40	0,20	0,08	5,0	136,7	1	0,030	0,60	0,04	3,71
37	CAMINHAMENTO 01	PV 19.2 - PV 19.3	42,00	86,230	86,0200	0,005	0,40	0,20	0,16	5,1	136,0	1	0,061	0,60	0,12	1,52
38	R. FRANCISCO LIRA	PV 19.3.1 - PV 19.3	20,00	86,120	86,0200	0,005	0,40	0,23	0,09	5,0	136,7	1	0,035	0,60	0,06	2,38

**LR ENGENHARIA E CONSULTORIA LTDA**

R. Bel. Francisco Menezes de Mello, 89 - Ponta Negra - Natal/RN

CEP 59.082-354 Tel.: (0xx) 84 3219-3827

CGC: 70.052.634/0001-73 Insc. Estadual: 20.041.249-3

Pg. 4
25/03/2014**PREFEITURA MUNICIPAL DE PARNAMIRIM - RN****CARTA CONVITE 013-2013****TRECHO 02**

Posto PARNAMIRIM

Tempo de recorrência 10

Coef. de Rugosidade: 0,013

Tempo de concentração 12,8

Nº	Nome da Rua	Trecho	Comp. (m)	Cotas		Decliv. (m/m)	Coef. Run- Off	Área Drenagem (ha)		Chuva (mm)		Ramal (un)	Vazão (m³/s)	Seção (m)	Lâmina d'Água (m)	Veloc (m)
				Montante	Jusante			Increment.	ΣC.Área	TC (min)	Intens.					
39	R. FRANCISCO LIRA	PV 19.3 - PV 19.4	4,00	86,020	86,0000	0,005	0,40	0,10	0,29	5,6	132,6	1	0,108	0,60	0,18	1,51
40	CAMINHAMENTO 01	PV 19.4 - PV 19	62,00	86,000	85,6900	0,005	0,40	0,11	0,34	5,6	132,3	1	0,124	0,60	0,20	1,50
41	CAMINHAMENTO 01	PV 19 - DISSIPADOR	12,53	85,290	85,1400	0,012	0,40	0,73	10,15	12,8	101,0	1	2,846	1,00	0,91	3,79

LR ENGENHARIA E CONSULTORIA LTDA
R. Bel. Francisco Menezes de Mello, 89 - Ponta Negra - Natal/RN
CEP 59.082-354 Tel.: (0xx) 84 3219-3827
CGC: 70.052.634/0001-73 Insc. Estadual: 20.041.249-3



PREFEITURA MUNICIPAL DE PARNAMIRIM - RN

CARTA CONVITE 013-2013

TRECHO 01

Nº	Nome da Rua	Trecho	Comp. (m)	PV de montante		Cotas		Decliv. (m/m)	Ramal (un)	Seção (m)
				Terreno	Fundo	Montante	Jusante			
1	R. PAULO R. PINTO	PV 01 - PV 02	25,00	91,439	88,926	88,926	88,800	0,005	1	0.60
2	R. JOÃO P. T. FILHO	PV 02.1 - PV 02.2	20,00	94,309	92,277	92,277	92,177	0,005	1	0.60
3	R. PEDRO G. DA SILVA	PV 02.2 - PV 02.3	21,00	93,327	89,977	89,977	89,872	0,005	1	0.60
4	R. PEDRO G. DA SILVA	PV 02.3 - PV 02	25,00	91,194	89,025	89,025	88,900	0,005	1	0.60
5	R. CARMINDO	PV 02.4 - PV 02	25,00	92,141	89,426	89,426	89,300	0,005	1	0.60
6	R. PEDRO G. DA SILVA	PV 02 - PV 03	20,00	90,000	88,068	88,068	87,968	0,005	1	0.60
7	R. PEDRO G. DA SILVA	PV 03 - PV 04	35,00	89,293	87,194	87,194	87,020	0,005	1	0.60
8	R. PEDRO G. DA SILVA	PV 04 - PV 05	35,00	88,284	86,780	86,780	86,605	0,005	1	0.60
9	R. FREI DAMIÃO	PV 05.1 - PV 05	30,00	90,303	86,760	86,760	86,610	0,005	1	0.60
10	R. FREI DAMIÃO	PV 05 - PV 06	30,00	87,962	86,285	86,285	86,135	0,005	1	0.60
11	R. FREI DAMIÃO	PV 06 - PV 06.2	20,00	87,962	86,135	86,135	86,036	0,005	1	0.60
12	R. SÃO FRANCISCO	PV 06.1 - PV 06.2	25,00	90,478	87,425	87,425	87,300	0,005	1	0.60
13	R. FREI DAMIÃO	PV 06.2 - PV 06.3	60,00	88,569	85,278	85,278	84,978	0,005	1	0.80
14	CAMINHAMENTO 02	PV 06.3 - DISSIPADOR	67,00	86,362	84,978	84,978	84,643	0,005	1	0.80

LR ENGENHARIA E CONSULTORIA LTDA

R. Bel. Francisco Menezes de Mello, 89 - Ponta Negra - Natal/RN

CEP 59.082-354 Tel.: (0xx) 84 3219-3827

CGC: 70.052.634/0001-73 Insc. Estadual: 20.041.249-3

PREFEITURA MUNICIPAL DE PARNAMIRIM - RN

CARTA CONVITE 013-2013

TRECHO 02

Nº	Nome da Rua	Trecho	Comp. (m)	PV de montante		Cotas		Decliv. (m/m)	Ramal (un)	Seção (m)
				Terreno	Fundo	Montante	Jusante			
1	R. FREI DAMIAO	PV 07 - PV 08	25,00	94,964	91,685	91,685	91,560	0,005	1	0.80
2	R. ALBERTINO J. DE O.	PV 08 - PV 09	34,00	93,160	91,560	91,560	91,390	0,005	1	0.80
3	R. ALBERTINO J. DE O.	PV 09 - PV 10	35,00	93,335	91,390	91,390	91,215	0,005	1	0.80
4	R. ALBERTINO J. DE O.	PV 10 - PV 11	35,00	93,865	91,215	91,215	91,040	0,005	1	0.80
5	R. CARMINDO	PV 11.1 - PV 11	25,00	96,672	93,430	93,430	93,305	0,005	1	0.60
6	R. ALBERTINO J. DE O.	PV 11 - PV 12	30,00	94,199	90,840	90,840	90,690	0,005	1	1.00
7	R. ALBERTINO J. DE O.	PV 12 - PV 13	45,00	94,226	90,690	90,690	90,465	0,005	1	1.00
8	R. ALBERTINO J. DE O.	PV 13 - PV 14	45,00	94,051	90,465	90,465	90,240	0,005	1	1.00
9	R. ALBERTINO J. DE O.	PV 14 - PV 15	45,00	93,825	90,240	90,240	90,015	0,005	1	1.00
10	R. ALBERTINO J. DE O.	PV 15 - PV 16	45,00	93,829	90,015	90,015	89,790	0,005	1	1.00
11	AV. MAHATMA GANDHI	PV 16.1 - PV 16.2	30,00	99,923	98,340	98,340	98,190	0,005	1	0.60
12	R. SANDOVAL C.	PV 16.2.1 - PV 16.2.2	30,00	103,144	100,405	100,405	100,255	0,005	1	0.60
13	R. SANDOVAL C.	PV 16.2.2 - PV 16.2.3	30,00	101,537	98,950	98,950	98,800	0,005	1	0.60
14	AV. MAHATMA GANDHI	PV 16.2.3 - PV 16.2.4	29,00	100,191	98,550	98,550	98,318	0,008	1	0.60
15	AV. MAHATMA GANDHI	PV 16.2.4 - PV 16.2	29,00	99,545	98,318	98,318	98,086	0,008	1	0.60
16	R. JOÃO ALFREDO	PV 16.2 - PV 16.3	30,00	99,584	97,530	97,530	97,230	0,010	1	0.60
17	R. JOÃO ALFREDO	PV 16.3 - PV 16.4	30,00	98,487	95,800	95,800	95,500	0,010	1	0.60
18	R. JOÃO P. TEIXEIRA	PV 16.4.1 - PV 16.4.2	30,00	97,053	95,285	95,285	95,135	0,005	1	0.60
19	R. PEDRO TEIXEIRA	PV 16.4.2 - PV 16.4.3	30,00	96,432	95,135	95,135	94,985	0,005	1	0.60
20	R. PEDRO TEIXEIRA	PV 16.4.3 - PV 16.4	30,00	96,456	94,985	94,985	94,835	0,005	1	0.60
21	R. PEDRO TEIXEIRA	PV 16.4.4 - PV 16.4.5	30,00	97,210	95,835	95,835	95,685	0,005	1	0.60
22	R. PEDRO TEIXEIRA	PV 16.4.5 - PV 16.4	30,00	96,895	95,685	95,685	95,535	0,005	1	0.60
23	R. JOÃO ALFREDO	PV 16.4 - PV 16.5	30,00	96,720	94,340	94,340	93,800	0,018	1	0.60
24	R. JOÃO ALFREDO	PV 16.5 - PV 16	30,00	95,175	92,985	92,985	92,445	0,018	1	0.60
25	R. ALBERTINO J. DE O.	PV 16.6 - PV 16.7	30,00	93,396	91,640	91,640	91,490	0,005	1	0.60
26	R. ALBERTINO J. DE O.	PV 16.7 - PV 16.8	30,00	92,889	91,490	91,490	91,340	0,005	1	0.60
27	R. ALBERTINO J. DE O.	PV 16.8 - PV 16.9	30,00	93,078	91,340	91,340	91,190	0,005	1	0.60
28	R. ALBERTINO J. DE O.	PV 16.9 - PV 16	30,00	93,579	91,190	91,190	91,040	0,005	1	0.60
29	R. JOÃO ALFREDO	PV 16 - PV 17	30,00	93,980	89,500	89,500	89,040	0,015	1	1.00
30	R. JOÃO ALFREDO	PV 17 - PV 18	30,00	90,950	87,050	87,050	86,590	0,015	1	1.00
31	R. PEDRO G. DA SILVA	PV 18.1 - PV 18.2	30,00	89,594	87,850	87,850	87,700	0,005	1	0.60
32	R. PEDRO G. DA SILVA	PV 18.2 - PV 18.3	30,00	89,271	87,500	87,500	87,350	0,005	1	0.60
33	R. PEDRO G. DA SILVA	PV 18.3 - PV 18	30,00	88,807	87,150	87,150	87,000	0,005	1	0.60
34	R. PEDRO G. DA SILVA	PV 18.4 - PV 18	31,00	88,178	87,155	87,155	87,000	0,005	1	0.60
35	R. JOÃO ALFREDO	PV 18 - PV 19	27,00	90,950	86,590	86,590	86,185	0,015	1	1.00
36	R. VALE VERDE	PV 19.1 - PV 19.2	20,00	90,135	88,100	88,100	88,000	0,005	1	0.60



LR ENGENHARIA E CONSULTORIA LTDA

R. Bel. Francisco Menezes de Mello, 89 - Ponta Negra - Natal/RN

CEP 59.082-354 Tel.: (0xx) 84 3219-3827

CGC: 70.052.634/0001-73 Insc. Estadual: 20.041.249-3

PREFEITURA MUNICIPAL DE PARNAMIRIM - RN

CARTA CONVITE 013-2013

TRECHO 02

Nº	Nome da Rua	Trecho	Comp. (m)	PV de montante		Cotas		Decliv. (m/m)	Ramal (un)	Seção (m)
				Terreno	Fundo	Montante	Jusante			
37	CAMINHAMENTO 01	PV 19.2 - PV 19.3	42,00	89,387	86,230	86,230	86,020	0,005	1	0.60
38	R. FRANCISCO LIRA	PV 19.3.1 - PV 19.3	20,00	88,002	86,120	86,120	86,020	0,005	1	0.60
39	R. FRANCISCO LIRA	PV 19.3 - PV 19.4	4,00	87,243	86,020	86,020	86,000	0,005	1	0.60
40	CAMINHAMENTO 01	PV 19.4 - PV 19	62,00	87,212	86,000	86,000	85,690	0,005	1	0.60
41	CAMINHAMENTO 01	PV 19 - DISSIPADOR	12,53	88,199	85,290	85,290	85,140	0,012	1	1.00



PREFEITURA DE
PARNAMIRIM
Cuidando de você.



ANEXO 02

QUADRO DE CUBAÇÃO DOS RESERVATÓRIOS DE DETENÇÃO

LR ENGENHARIA E CONSULTORIA LTDA

Rua Bel. Francisco Menezes de Melo 89 – Ed. Central Park Sala 05
Ponte Negra - Natal RN - CEP 59.082-354 – Fone: (084) 3219-3827
email: lr.engenharia@uol.com.br



PREFEITURA DE
PARNAMIRIM
Cuidando de você.



ANEXO 03

PLANILHA ORÇAMENTÁRIA

LR ENGENHARIA E CONSULTORIA LTDA

Rua Bel. Francisco Menezes de Mello 89 – Ed. Central Park Sala 05
Ponta Negra - Natal RN - CEP 59.082-354 – Fone: (084) 3219-3827
email: lr.engenharia@uol.com.br

PROPRIETÁRIO: PREFEITURA MUNICIPAL DE PARNAMIRIM

BDI 26,41%

OBRA : DRENAGEM E PAVIMENTAÇÃO DO BAIRRO DE NOVA PARNAMIRIM (PLANILHA CONSOLIDADA) - R05

LOCAL: BACIA II - AV: MAHATMA GANDHI - NOVA PARNAMIRIM - PARNAMIRIM/RN

DATA BASE: 01/2019

ITEM	SINAPI-01/2019	DISCRIMINAÇÃO DOS SERVIÇOS	UND.	QUANT.	P. UNIT.	P. PARC.	P. TOTAL
01 - SERVIÇOS PRELIMINARES							106.271,62
01.01	74209/001	Fornecimento e assentamento de placas da obra (3,00x4,00m)	M ²	24,00	321,71	7.721,12	
01.02	CPU543	Serviços topográficos, locação e acompanhamento	Mês	6,00	16.425,08	98.550,50	
02 - DRENAGEM							1.130.773,85
02.01	02497/ORSE DEZ.2017	Escavação manual de vala ou cava em material de 1ª categoria, profundidade até 1,50m	M ²	588,00	47,91	28.170,72	
02.02	04546/ORSE	Escavação de vala prof. 1,50m, material de 1ª categoria c/ escavadeira hidráulica	M ³	5.782,92	3,99	23.100,20	
02.03	04547/ORSE	Escavação de vala prof. 1,50 a 3,00m, material de 1ª categoria c/ escavadeira hidráulica	M ³	1.619,57	4,34	7.022,23	
02.04	04548/ORSE	Escavação de vala prof. 3,00 acima, material de 1ª categoria c/ escavadeira hidráulica	M ³	397,51	5,04	2.004,94	
02.05	96995	Reaterro apiloado de valas (manual)	M ³	481,64	36,90	17.772,07	
02.06	93361	Reaterro mecanizado de vala com escavadeira hidráulica (capacidade da caçamba: 0,8 m ³ / potência: 111 hp), largura até 1,5 m, profundidade de 1,5 a 3,0 m, com solo de 1ª categoria em locais com alto nível de interferência. af_04/2016	M ³	6.777,13	15,47	104.859,71	
02.07	74010/001	Carga e descarga mecânica de solo	M ³	1.227,78	2,06	2.529,82	
02.08	95875	Transporte de mat. Escavado DMT=10Km Transporte com caminhão basculante de 10 m ³ , em via urbana pavimentada, DMT até 30 km (Considerado 10km)	M ³ .Km	12.277,80	1,36	16.697,81	
02.09	74034/001	Espalhamento mec. de material escavado	M ³	1.227,78	1,98	2.436,70	
02.10	92210	Fornecimento e assentamento de tubo C.S. D=40cm CS	M	588,00	107,97	63.484,47	
02.11	92212	Fornecimento e assentamento de tubo C.A. D=60cm CA 2	M	1.118,00	175,68	196.415,40	
02.12	92214	Fornecimento e assentamento de tubo C.A. D=80cm CA 2	M	154,00	263,91	40.641,55	
02.13	92216	Fornecimento e assentamento de tubo C.A. D=100cm CA 2	M	310,00	356,48	110.507,62	
02.14	CPU16	Poço de visita de 1,40mx1,40mx1,40m	Un	28,00	2.502,92	70.081,70	
02.15	CPU17	Poço de visita de 1,40mx1,40mx2,00m	Un	24,00	3.002,24	72.053,70	
02.16	CPU18	Poço de visita de 1,40mx1,40mx3,00m	Un	10,00	4.133,61	41.336,07	
02.17	CPU19	Poço de visita de 1,40mx1,40mx4,00m	Un	11,00	5.157,53	56.732,81	
02.18	CPU20	Poço de visita de 1,40mx1,40mx5,00m	Un	1,00	6.194,09	6.194,09	
02.19	83659	Bocas de lobo c/ grelha de conc. (1,20x0,60x0,15)	Un	200,00	762,02	152.404,95	
02.20	CAERN 2040101	Escoramento de valas com utilização de estrutura de aço tipo blindagem leve, para valas com profundidade acima de 2m	M ²	4.350,31	26,74	116.327,29	
03 - PAVIMENTAÇÃO							2.667.203,08
03.01	72961	Regularização do sub leito	M ²	23.725,55	1,54	36.589,59	
03.02	79473	Corte e aterro compensado	M ³	2.372,56	6,52	15.475,60	
03.03	03212/ORSE	Colchão de areia	M ²	23.725,55	18,10	429.357,85	
03.04	CPU42 04960/ORSE	Pavimentação a paralelepípedos rej. c/ brita e asfalto	M ²	23.725,55	81,86	1.942.247,45	
03.05	ORSE	Meio-fio granítico, rejuntado com argamassa de cimento e areia no	M	6.466,00	21,92	141.731,45	
03.06	83693	Caiação de meio-fio	M ²	1.939,80	3,32	6.449,03	
03.07	08424/ORSE =ADAP.	Escoramento contínuo de meio-fio, com aquisição, espalhamento e transporte de material c/distancia até 10km	M	6.466,00	6,57	42.503,09	
03.08	CPU41	Demolição e reposição de pavimentação bripap	M ²	735,00	56,02	41.178,31	
03.09	CPU39	Recomposição de meio fio	M	-	20,19	0,00	
03.10	73843/001	Muro de arrimo de concreto ciclópico - 30% de pedra de mão	M ³	28,46	410,07	11.670,71	
04 - LIMPEZA							12.059,03
04.01	06191 /ORSE	Limpeza de ruas (varrição e remoção de entulhos)	M ²	24.460,55	0,49	12.059,03	
05 - RESERVATÓRIOS DE DETENÇÃO R02							763.872,80
05.01	73859/001	Desmatamento de limpeza mecânica de terreno	M ²	1.481,37	0,15	224,71	
05.02	CPU053	Escavação mecânica a céu aberto até 2,00 m, exceto rocha	M ²	1.830,95	2,50	4.582,72	
05.03	CPU054	Escavação mecânica a céu aberto até 4,00 m, exceto rocha	M ³	1.371,20	2,82	3.865,33	
05.04	CPU055	Escavação mecânica a céu aberto até 6,00 m, exceto rocha	M ³	1.117,19	3,67	4.095,50	

PROPRIETÁRIO: PREFEITURA MUNICIPAL DE PARNAMIRIM

BDI 26,41%

OBRA : DRENAGEM E PAVIMENTAÇÃO DO BAIRRO DE NOVA PARNAMIRIM (PLANILHA CONSOLIDADA) - R05

LOCAL: BACIA II - AV: MAHATMA GANDHI - NOVA PARNAMIRIM - PARNAMIRIM/RN

DATA BASE: 01/2019

ITEM	SINAPI-01/2019	DISCRIMINAÇÃO DOS SERVIÇOS	UND.	QUANT.	P. UNIT.	P. PARC.	P. TOTAL
05.05	CPU55A	Escavação mecânica a céu aberto até 8,00 m, exceto rocha	M ³	607,34	4,51	2.740,83	
05.06	74010/001	Carga mecanizada c/bota fora de material até 5,00 km	M ³	5.912,02	2,06	12.181,61	
05.07	74034/001	Espalhamento mecânico do material escavado com trator de esteira	M ³	5.912,02	1,98	11.733,21	
05.08	CPU13	Regularização de talude	M ²	1.014,03	14,76	14.971,84	
05.09	83669	Aplicação de manta bidim	M ²	1.014,03	10,50	10.652,05	
05.10	CPU084	Revestimento do talude c/ placas de Concreto armado para cinta inferior - 25 Mpa (pre moldadas conforme detalhe)	M ³	50,70	1.884,84	95.564,03	
05.11	CPU084	Revestimento do talude c/ placas de Concreto armado para cinta inferior - 25 Mpa (pre moldadas conforme detalhe)	M ³	9,06	1.884,84	17.083,20	
05.12	CPU-009	Dreno profundo (Dry Well) conforme detalhe de projeto	Und	-	55,89	0,00	
05.13	94963	Rejunte das placas (juntas horizontais) com concreto simples	M ³	21,64	359,95	7.788,47	
05.14	CPU044	Estaca em concreto armado moldada no local fck=20 mpa.D=0,20m.	M	3.000,00	117,02	351.053,21	
05.15	72132	Alvenaria de elevação tijolo maciço 10cm c/argm. cim. areia(1:4) para fechamento da cortina	M ²	300,00	60,89	18.267,51	
05.16	74100/001	Portão de ferro de 1/2" , com requadro	M ²	14,00	449,07	6.287,00	
05.17	74145/001	Esmalte em esquadria de ferro inc. lixamento e zarcão, 02 demãos	M ²	28,00	16,45	460,49	
05.18	CPU027	Concreto armado fck = 25mpa para cinta inferior e superior	M ³	10,36	2.433,73	25.213,48	
05.19	74143/002	Cerca com mourão de concreto, reto, 15 x 15cm, espaçamento de 3,00m, cravados 0,50m, escoras de 10x10cm nos cantos, com 9 fios de arame de aço ovalado 15x17	M	-	65,82	0,00	
05.20	87448	Mureta em bloco de cimento 0,39 x 0,19 x 0,09 m	M ²	112,00	53,23	5.961,90	
05.21	10812/ORSE JAN.2019	Gradil Nylofor3D, malha 20x5cm, Ø 5mm 250x203 cm, Belgo ou similar, inclusive postes (secção 60x40mm e h=2,60m) e acessórios	M ²	248,00	254,10	63.015,99	
05.22	73361	Concreto ciclópico com 30% pedra de mão Fck=13,5 Mpa	M ³	4,10	443,37	1.816,05	
05.23	88432	Pintura texturizada aplicada com rolo sobre muros ,pilares e placas	M ²	240,00	14,68	3.522,29	
05.24	74245/001	Pintura acrílica para piso em concreto (placas)	M ²	1.014,03	13,64	13.831,00	
05.25		URBANIZAÇÃO					
05.26		INST. ELÉTRICAS					
05.26.01	11386 ORSE	Entrada de energia elétrica trifásica demanda entre 0 e 15,2 kw - Rev 01	Und	1,00	2083,24	2.083,24	
05.26.02	CPU077	Poste concreto armado com 6,00m e altura inc. fixação.	Und	4,00	872,23	3.488,92	
05.26.03	C4981/ SEINFRA	Conjunto de iluminação externa tipo pétala com 02 luminárias de vapor metálico de 400w poste em concreto com 12m	Und	4,00	3626,70	14.506,81	
05.26.04	2690	Eletroduto PVC roscável rígido c/diâmetro 32mm (1") inc. conexões	M	75,00	44,58	3.343,86	
05.26.05	91924	Fio para instalação elétrica seção 1,5mm ²	M	9,00	2,15	19,34	
05.26.06	91926	Fio para instalação elétrica seção 2,5mm ²	M	45,00	3,13	141,07	
05.26.07	91934	Fio para instalação elétrica seção 16,0mm ²	M	150,00	17,47	2.620,48	
05.26.08	83446	Caixa de passagem prem. Com tampa 30X30X40 cm	Und	5,00	158,95	794,74	
05.26.09	96985	Haste de aterramento aço cobre 5/8"x2400	Und	5,00	60,18	300,92	
05.27		INST. HIDRÁULICAS					
05.27.01	06090 ORSE	Ligação Predial de Água no Passeio em 1 1/2", com fornecimento do material, inclusive hidrômetro de 20m ³ /h e caixa de proteção c/tampa de concreto	Und	1,00	1.307,08	1.307,08	
05.27.02	01200 ORSE	Ponto de água fria embutido, c/material pvc rígido soldável Ø 25mm	Und	1,00	101,03	101,03	
05.40		PAVIMENTAÇÃO					
05.42	ORSE 04864	Piso tátil p/ sinalização de portadores de deficiência com regularização e assentado c/ argamassa colante	M ²	33,00	96,37	3.180,37	
05.43	96620	Lastro de concreto simples e=0,06	M ²	2,00	493,33	986,66	
05.44	94273	Assentamento de guia (meio fio) em trecho reto, confeccionada em concreto pré fabricado, dimensões 100x15x13x30cm (comprimentoxbase inferiorx base superior x altura),para vias urbanas (uso viário). AF_06/2016	M	228,00	43,11	9.828,12	
05.45	92397	Piso intertravado de concreto (10x20x6cm) natural para pedestrete	M ²	129,00	55,62	7.175,03	

PROPRIETÁRIO: PREFEITURA MUNICIPAL DE PARNAMIRIM

OBRA : DRENAGEM E PAVIMENTAÇÃO DO BAIRRO DE NOVA PARNAMIRIM (PLANILHA CONSOLIDADA) - R05

LOCAL: BACIA II - AV: MAHATMA GANDHI - NOVA PARNAMIRIM - PARNAMIRIM/RN

DATA BASE:

01/2019

BDE MOI 26,41%

ITEM	SINAPI-01/2019	DISCRIMINAÇÃO DOS SERVIÇOS	UND.	QUANT.	P. UNIT.	P. PARC.	P. TOTAL
05.46	92393	Bloquete em cimento sextavado, rejuntado com cimento e areia 1:4, inclusive colchão de areia	M ²	220,00	56,44	12.417,25	
05.50	73697	Enrocamento de pedra marroada	M ³	10,00	222,06	2.220,64	
05.51	03212/ ORSE	Colchão de areia	M ²	110,00	17,10	1.880,73	
05.52	CPU42	Pavimentação a paralelepípedos rej. c/ brita e asfalto	M ²	110,00	81,86	9.004,94	
05.53	94273	Assentamento de guia (meio fio) em trecho reto, confeccionada em concreto pré fabricado, dimensões 100x15x13x30cm (comprimento x base inferior x base superior x altura), para vias urbanas (uso viário). AF_06/2016	M	45,00	43,11	1.939,76	
05.54	83693	Caiçação de meio-fio	M ²	81,90	3,32	272,28	
05.55		DIVERSOS					
05.56	12214 ORSE	Rampa padrão para acesso de deficientes a passeio público, em concreto simples Fck=25MPa, desmoldada, com pintura indicativa em novacor, 02 demãos	Und	4,00	261,58	1.046,32	
05.57	09369 ORSE	Conjunto com 06 lixeiras em fibra de vidro, com capacidade 50l cada, com tampa vai e vem	Und	4,00	1.273,18	5.092,70	
05.58	02411 ORSE	Banco com encosto, compr=1,50m, largura=30cm, pé de ferro fundido e com 10 réguas de madeira, inclusive pintura	Und	4,00	1.302,02	5.208,09	
07 -		ADUTORA					218.806,44
07.01	04546/ORSE	Escavação de vala prof. 1,50m, material de 1ª categoria c/ escavadeira hidráulica	M ³	270,00	3,99	1.078,53	
07.02	93361	Reaterro mecanizado de vala com escavadeira hidráulica (capacidade da caçamba: 0,8 m ³ / potência: 111 hp), largura até 1,5 m, profundidade de 1,5 a 3,0 m, com solo de 1ª categoria em locais com alto nível de interferência. af_04/2016	M ³	225,82	15,42	3.482,62	
07.03	74010/001	Carga mec. de material escavado	M ³	53,01	2,06	109,24	
07.04	74034/001	Espalhamento mec. de material escavado	M ³	53,01	1,98	105,21	
07.05	CPU-003	Adução em tubo defofo. D=500mm, inclusive conexões	M	225,00	929,00	209.025,00	
07.06	CPU16	Poço de visita de 1,40mx1,40mx1,40m	Un	2,00	2.502,92	5.005,84	
08 -		LIMPEZA					178,96
08.01	06191 /ORSE	Limpeza de ruas (varrição e remoção de entulhos)	M ²	363,00	0,49	178,96	
09 -		ESTACÃO ELEVATÓRIA					701.901,07
09.01	04177/ORSE	Locação da obra	M ²	63,15	5,11	322,50	
09.02	93358	Escavação manual de valas até 2,00 m	M ³	6,72	60,85	408,65	
09.03	02517 ORSE	Aterro do caixão com material da obra	M ³	188,56	14,60	2.753,04	
09.04	CPU044	Estaca em concreto armado moldada no local fck=20 mpa. D=0,20m.	M	1.365,33	117,02	159.767,30	
09.05	CPU027	Concreto armado com forma p/ pil. Vig. e lajes fck=25mpa	M ³	18,11	2.433,73	44.078,81	
09.06	CPU027	Concreto armado p/ painéis (e=0,20) e piso (e=0,20) fck=25mpa	M ³	34,18	2.433,73	83.178,69	
09.07	00145 ORSE	Laje pre moldada para forro	M ²	57,42	113,55	6.520,28	
09.08	89168	serviço de alvenaria de vedação de blocos vazados de cerâmica de 9x19x19cm (espessura 9cm), para edificação habitacional unifamiliar (casa) e edificação pública padrão.	M ²	125,93	64,34	8.102,67	
09.09	87879	Chapisco em parede argamassa cimento e areia (1:3) espessura 5mm	M ²	251,86	3,26	821,41	
09.10	01908 ORSE	Reboco em parede c/argamassa cim cal e areia (1:2:6) esp. 2cm.	M ²	251,86	31,40	7.908,47	
09.11	01913 ORSE	Fornecimento e assentamento de azulejo branco "A"	M ²	27,65	30,25	836,41	
09.12	08465 ORSE	Cimentado áspero p/piso c/argamassa cimento e areia (1:3) esp. 15mm	M ²	43,70	11,30	493,86	
09.13	02198 ORSE	Ladrilho cerâm. esmalt. Extra (PEI-4) c/regularização do piso assent. Com argamassa colante incl. Rejunte	M ²	9,25	52,11	481,98	
09.14	92566	Estrutura massaranduba para cobertura em telha fibrocimento.	M ²	61,60	15,04	926,64	

PROPRIETÁRIO: PREFEITURA MUNICIPAL DE PARNAMIRIM

BDI 26,41%

OBRA : DRENAGEM E PAVIMENTAÇÃO DO BAIRRO DE NOVA PARNAMIRIM (PLANILHA CONSOLIDADA) - R05

LOCAL: BACIA II - AV: MAHATMA GANDHI - NOVA PARNAMIRIM - PARNAMIRIM/RN

DATA BASE: 01/2019

ITEM	SINAPI-01/2019	DISCRIMINAÇÃO DOS SERVIÇOS	UND.	QUANT.	P. UNIT.	P. PARC.	P. TOTAL
09.15	1080011 CAERN	Cobertura com telha fibrocimento 5mm inc. fixação.	M²	61,60	70,52	4.344,29	
09.16	02322 ORSE	Hidracor em parede externa com 03 demãos	M²	28,38	12,27	348,35	
09.17	95305	Revestimento texturado de alta camada para parede interna/externa aplicado a rolo	M²	251,86	13,02	3.279,28	
09.18	73924/001	Pintura esmalte sintético para portas e grades de ferro	M²	103,56	23,75	2.459,80	
09.19	74131/001	Quadro de distribuição monofásico p/ 3 circuitos c/ disj.	Und	1,00	59,41	59,41	
09.20	00642/ORS E	Ponto de luz	Und	12,00	245,56	2.946,77	
09.21	03296/ORSE	Ponto corrente monofásico aparente teto, embut. parede inc. tomada	Und	4,00	227,54	910,15	
09.22	01683/ORSE	Ponto de esgoto	Und	4,00	83,10	332,41	
09.23	01353/ORSE	Ponto de água	Und	4,00	164,04	656,17	
09.24	95470/ ORSE-I	Bacia sanitária com assento e acessórios	Und	1,00	207,57	207,57	
09.26	86904	Lavatório de parede inclusive torneira e acessórios	Und	1,00	126,41	126,41	
09.27	01470/ORSE	Registro de pressão com canopla cromada de 3/4	Und	2,00	94,85	189,69	
09.28	97593	Spot para lâmpada incandescente	Und	5,00	86,72	433,59	
09.29	97584	Luminária tipo calha aberta 1x32w fluorescente completa	Und	7,00	70,54	493,76	
09.30	74100/001	Portão de ferro de 3,00mx3,00m inc. ferragens	M²	9,00	411,53	3.703,75	
09.31	90820	Porta laminada de 0,60x2,10 inc. caixa e ferragens	M²	2,52	396,30	998,66	
09.32	73937/001	Cobogó de cimento de 50x50cm	M²	14,19	126,41	1.793,76	
09.33	88504	Caixa de fibrocimento c/ tampa de 500l inc. acessórios	Un	1,00	573,90	573,90	
09.34	verba	Barrilete de água fria inc. registros e conexões	Un	1,00	1.500,00	1.500,00	
09.35	83693	Caiação de meio-fio	M²	3,00	3,32	9,97	
09.36	C3464 SEINFRA	Monovia em perfil I 6" com alma 5/16, troler e talha manual de 1,50 ton	Und	3,00	8.094,03	24.282,10	
09.37	98053	tanque séptico circular, em concreto pré-moldado, diâmetro interno = 1,40 m, altura interna = 2,50 m, volume útil: 3463,6 l	Und	1,00	1.832,95	1.832,95	
	01728 ORSE	Sumidouro paredes blocos cerâmicos 6 furos e dimensões internas de 1,00 x 1,00 x 0,80 m		1,00	1.034,93	1.034,93	
09.38	04883/ORSE	Caixa de inspeção 0.60 x 0.60 x 0.60m	Und	3,00	562,52	1.687,57	
09.39	74100/001	Grelha de ferro p/ retenção de sólidos na captação	M²	33,78	411,53	13.901,41	
09.40		Fornecimento e instalação de bomba submersa de 55CV, 380 V com registros, válvulas e conexões	Und	3,00	92.081,94	276.245,82	
09.41		SUBESTAÇÃO AÉREA DE 150 Kva					
09.41.01	2070220 CAERN	Substação aérea completa 150 Kva 13.800-380/220v. Inclusive quadro de medição proteção geral, postes, cruzetas, transformador, ligação e fixação	Und	1,00	28.947,89	28.947,89	
09.41.02		Fornecimento, montagem, instalação e ligação do conjunto de comando e proteção p/ conjunto de 03 motores elétricos ate 60CV c/ contactor de partida compensadora, fuzíveis de proteção, relé térmico p/ proteção e botões de partida montado em caixa de ferro	Und	1,00	12.000,00	12.000,00	
TOTAL						RS	5.601.066,85

Valor p/ Extenso:

26/12/17

Proposta KSB nº 4003259811 – rev1

Vendedor: Eduardo Azevedo – 81 9 8221 4223 / 11 9 4212 0850



1. CLIENTE – LR ENGENHARIA

REFERÊNCIA: GALPÃO B10

Item	Qtd	Descrição	Prazo Entrega	Origem do Faturamento	Valor Unit.	Valor Total
1	1	CONJ MEGABLOC 300-340 COM MOTOR DE 40CV - 1160RPM	75 dias	KSB - VP	R\$ 43.000,00	R\$ 43.000,00
TOTAL						R\$ 43.000,00

2. PREÇOS

Em R\$ (Reais).

3. CONDIÇÕES DE PAGAMENTO

30% antecipado + 20% contra aviso de pronto + 50% p/ 30 dias (sujeito a análise de crédito)

4. FRETE

FOB – POR CONTA DO CLIENTE

5. VALIDADE DA PROPOSTA

30 dias a partir de da data de apresentação da proposta.

6. ENDEREÇO DE FATURAMENTO

KSB BRASIL LTDA

Rua José Rabello Portella, 628 – Jardim Maria de Fátima - Varzea Paulista – SP - CEP: 13.220-540

CNPJ: 60.680.873/0001-14 - IE: 712.000.470.118

Fábrica:

Rua José Rabello Portella, 400
Varzea Paulista, SP - CEP 13220.540
BRASIL

KSB BOMBAS HIDRÁULICAS S/A

Tel: 55 11 4596 8500
Fax: 55 11 4596 8580

Vendas – Filial Recife

Tel: 55 81 3447 0300
Fax: 55 81 3447 0300

26/12/17

Proposta KSB n° 4003259811 – rev1

Vendedor: Eduardo Azevedo – 81 9 8221 4223 / 11 9 4212 0850



7.IMPOSTOS

ICMS: Incluso nos preços ofertados.

Faturamento SP

Para clientes contribuintes, está previsto ICMS de 7,0%, com carga tributária de 5,14%.

Para clientes não contribuintes, está previsto ICMS de 18% com carga tributária de 8,8%.

Faturamento Recife

Está previsto ICMS de 18% com carga tributária de 8,8%.

Para materiais importados (Hydrobloc P, Hydrobloc C; Hydrobloc D, Ama Drainer, S100D, Motores para bombas S100D, Movitec e KRT Setor II e Krt Drainer E e FI) está previsto alíquota de 4%.

Declaramos que os preços informados contemplam a contribuição devida do **COFINS** com a alíquota de **7,6%** estipulada pela Lei n° 10.833/03 e a contribuição devida do **PIS/PASEP** com a alíquota de **1,65%** estabelecida na Lei n° 10.637/02

IPI: Não incluso nos preços ofertados. Para bombas e moto-bomba com vazão igual ou inferior a 18 m³/h, bombas submersíveis e submersas, é estabelecido 5% como alíquota aplicável (Exceção das Hydrobloc P com IPI de 0 %); bombas e moto-bomba com vazão superior a 18 m³/h contemplam o benefício da redução do IPI a 0%.

Classificação Fiscal (NCM):

Bombas Centrifugas Submersíveis e Submersas:

84.13.70.10

Bombas e Conjuntos Moto-Bomba com vazão igual ou inferior a 18 m³/h:

84.13.70.80

Bombas e Conjuntos Moto-Bomba com vazão superior a 18 m³/h:

84.13.70.90

Partes e Peças:

Conforme natureza específica.

Bruna Costa
Engenheira de Aplicação
KSB Pernambuco
Tel.: 81 3128 6780
E-mail: bruna.costa@ksb.com

Fábrica:

Rua José Rabello Portella, 400
Várzea Paulista, SP - CEP 13220.540
BRASIL

KSB BOMBAS HIDRÁULICAS S/A

Tel: 55 11 4596 8500
Fax: 55 11 4596 8580

Vendas – Filial Recife

Tel: 55 81 3447 0300
Fax: 55 81 3447 0300

26/12/17

Proposta KSB nº 4003259811 – rev1

Vendedor: Eduardo Azevedo – 81 9 8221 4223 / 11 9 4212 0850



ESCOPO DE FORNECIMENTO

KSB Megabloc - Em ferro fundido

- Vedação do Eixo por meio de selo;
- Motor elétrico WEG – W22 alto rendimento Plus
- Plaqueta de identificação da bomba conforme padrão KSB em Alumínio;
- Pintura da bomba padrão KSB (para temperaturas até 90°);
- Pintura do Motor Elétrico padrão WEG;
- Embalagem para transporte rodoviário;

OBSERVAÇÕES

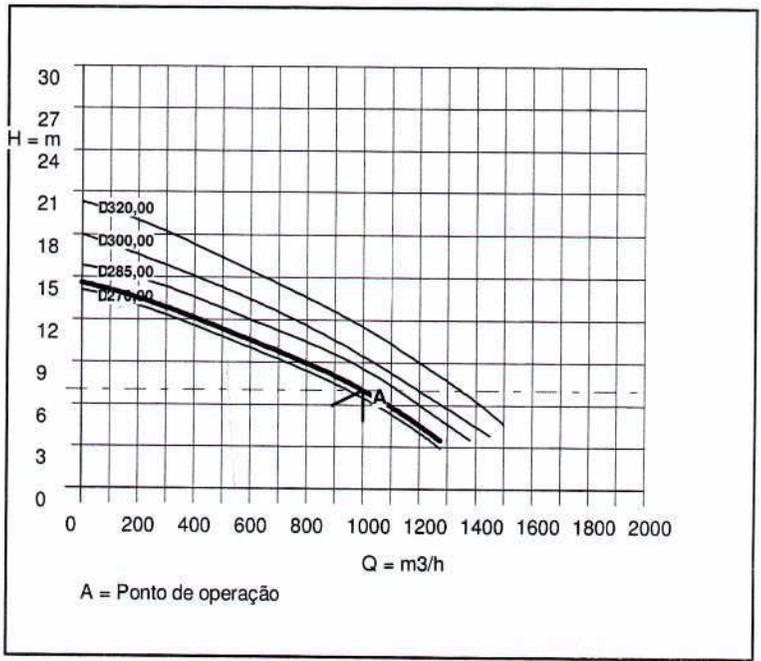
Está previsto o fornecimento de revestimento contra corrosão para que amenize a corrosão da água do mar, porém não elimina a possibilidade de corrosão.

N/Ref.: **4003242870** S/Ref.: Data: **18/12/2017**
 Item: **1400** Quantidade: **1** Tag:

Bomba Modelo: MEGABLOC 300-340

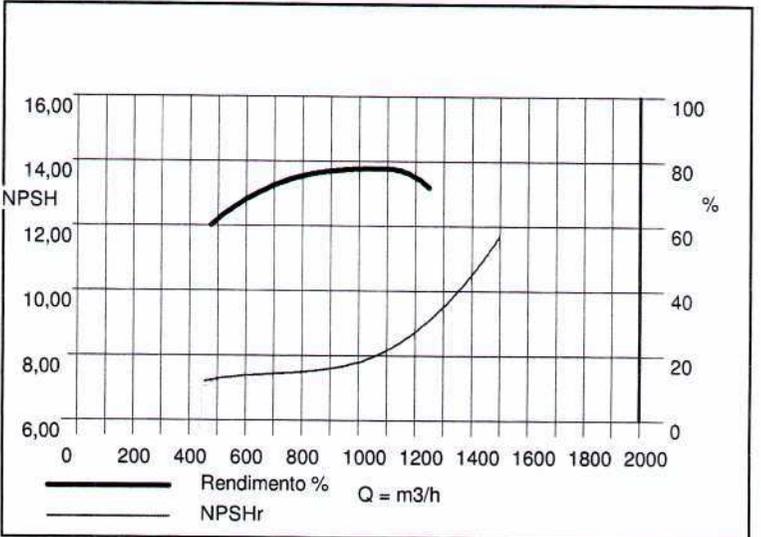
Dados Operacionais:

Vazão : **1000,00** m3/h
 Amt : **7,00** m
 NPSH (Requerido) : **7,80** m
 Rendimento : **80,00** %
 Diam. Rotor Projeto : **274,00** mm
 Líquido Bombeado : **ÁGUA**
 Temperatura : **25** °C
 Densidade : **1,000** Kg/dm3
 Velocidade : **1160** rpm
 Viscosidade : **1,00** cSt
 Potência Consumida: **32,40** CV



Dados Construtivos:

Diam. Sucção : **300mm**
 Posição : **HORIZONTAL**
 Classe Pressão : **125# FF**
 Norma : **ANSI B16.1**
 Diam. Recalque : **300mm**
 Posição : **VERTICAL**
 Classe Pressão : **125# FF**
 Norma : **ANSI B16.1**
 Construção : **PÉS**
 Mancais : **ROLAMENTOS**
 Lubrificação : **ÓLEO**
 Rotação(v.l.acion) : **HORÁRIO**
 Base :
 Luva Elástica :
 Motor : **WEG/W22 PLUS**
40 HP / IP55 / 200L / 380/660V / Trifásico
 Vedação : **Selo Mecânico**



Materiais:

Carcaça : **A48CL30**
 Rotor : **A48CL30**
 Eixo : **SAE1045**
 Luva Protetora Eixo : **A48CL30**
 Anel de Desgaste : **A48CL30**

Escopo de Fornecimento:

Acionador, Bomba, Selo mecanico