



ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
MUNICÍPIO DE PELOTAS
SECRETARIA DE PLANEJAMENTO E GESTÃO

MEMORIAL DESCRITIVO REQUALIFICAÇÃO CANTEIROS AV. REPÚBLICA DO LÍBANO



NOVEMBRO, 2024



ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
MUNICÍPIO DE PELOTAS
SECRETARIA DE PLANEJAMENTO E GESTÃO

ÍNDICE

A.	CADERNO DE ENCARGOS	3
1.	OBSERVAÇÕES PRELIMINARES	3
2.	EXECUÇÃO E CONTROLE.....	4
3.	OBSERVAÇÕES SOBRE MATERIAIS.....	7
4.	CANTEIRO DE SERVIÇOS	7
B.	MEMORIAL DESCRITIVO E ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS	9
1.	REQUALIFICAÇÃO CANTEIROS AV. REPÚBLICA DO LÍBANO.....	9
1.1.	ADMINISTRAÇÃO LOCAL	9
1.2.	SERVIÇOS PRELIMINARES	10
1.3.	LOCAÇÃO DE OBRA.....	10
1.4.	ESPAÇOS DE LAZER CANTEIROS.....	14
1.5.	ESPAÇO PET	17
1.6.	PISO EM MADEIRA - CAMINHOS E CHIMARRÓDROMO.....	18
1.7.	MOBILIÁRIO.....	19
1.8.	CAMPO DE FUTEBOL.....	21
1.9.	PRACINHA.....	22
1.10.	CAMINHOS EM PEDRISCOS.....	24
1.11.	PISTA DE CAMINHADA – LARGURA 2,00M.....	25
1.12.	QUADRA DE BEACH TÊNIS - AREIA.....	26
1.13.	PAISAGISMO.....	27
1.14.	INSTALAÇÕES ELÉTRICAS.....	28
1.15.	LIMPEZA.....	49
C.	ANEXOS.....	50
1.	MAPAS	50



ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
MUNICÍPIO DE PELOTAS
SECRETARIA DE PLANEJAMENTO E GESTÃO

A. CADERNO DE ENCARGOS

O presente caderno tem por finalidade estabelecer as condições que presidirão a instalação e o desenvolvimento das obras e serviços relativos à **REQUALIFICAÇÃO DOS CANTEIROS DA AV. REPÚBLICA DO LÍBANO**, que compreende a instalação de quadra poliesportiva de concreto, quadra de tênis, academia ao ar livre, chimarródromo, espaço pet, pracinha, iluminação, mobiliário, caminhos em concreto e madeira e quadra de beach tênis, no Bairro Três Vendas na cidade de Pelotas/RS.

1. OBSERVAÇÕES PRELIMINARES

O presente memorial descritivo de procedimentos estabelece as condições técnicas a serem obedecidas na execução das obras, fixando os parâmetros mínimos a serem atendidos para materiais e serviços, e constituirão parte integrante dos editais e contratos.

Em caso de divergência entre o que dispõem os documentos da obra, será seguido o seguinte critério de prevalência:

- entre o edital e o memorial, prevalecerá o primeiro;
- entre o memorial e os desenhos, predomina o memorial;
- projetos específicos de cada área predominam sobre os gerais das outras áreas;
- entre cotas de desenho e suas medidas em escala, prevalecerão as primeiras;
- em caso de detalhes constantes nos desenhos e não referidos no memorial, valerão aqueles.

Antes de apresentar sua proposta, a CONTRATADA deverá visitar o local dos serviços e inspecionar as condições gerais do terreno, as alimentações das instalações/redes, passagens, redes existentes, taludes, árvores existentes, passeios existentes, cercas existentes, etc., bem como verificar as cotas e demais dimensões do projeto, comparando-as com as medidas e níveis "in loco", pois deverão constar da proposta todos os itens necessários à execução total dos serviços, mesmo que não constem da planilha estimativa fornecida, bem como todas as outras demolições, cortes de árvores e adaptações necessárias à conclusão dos serviços. Quaisquer divergências e dúvidas serão resolvidas antes do início dos serviços.

1.1 Objeto da Contratação

O objeto deste contrato consta da instalação e o desenvolvimento das obras e serviços relativos à Requalificação dos Canteiros da Av. República do Líbano, que a instalação de quadra poliesportiva de concreto, quadra de tênis, academia ao ar livre, chimarródromo, espaço pet, pracinha, iluminação, mobiliário, caminhos em concreto e madeira e quadra de beach tênis. Os serviços serão regidos pelas presentes Especificações Técnicas e projetos.

Os serviços compreendem:



ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
MUNICÍPIO DE PELOTAS
SECRETARIA DE PLANEJAMENTO E GESTÃO

- Escavações;
- Demolições e retiradas;
- Passeios em concreto;
- Caminhos em madeira;
- Equipamentos para pracinha;
- Quadra poliesportiva em concreto;
- Quadra de tênis;
- Quadra de beach Tênis em areia;
- Alambrado para as quadras;
- Instalação de bancos e lixeiras;
- Paisagismo;
- Iluminação em Led;
- Chimarródromo com piso em madeira;
- Espaço Pet cercado;
- Academia ao ar livre;
- Licenciamento ambiental ou Dispensa;
- Anotação e pagamento das RRT's ou ART's exigíveis;
- Instalação do canteiro de obras;
- Instalação de sinalização simplificada de obra, garantindo o isolamento necessário ao local de intervenção;
- Execução da limpeza geral dos serviços, de seus complementos, de seus acessos, interligações e entornos, e demais partes afetadas com a execução dos serviços e tratamento final das partes executadas.

2. EXECUÇÃO E CONTROLE

2.1 Fiscalização

A administração fiscalizará obrigatoriamente a execução das obras ou serviços contratados, a fim de verificar se no seu desenvolvimento estão sendo observados os projetos, especificações e demais requisitos previstos no contrato. A fiscalização será feita por pessoal credenciado e designado pela Prefeitura Municipal de Pelotas, através da Secretaria de Planejamento e Gestão.

Quando houver dúvidas ou necessidade de informações complementares nos projetos, nos quantitativos ou no memorial deverá ser consultada a Secretaria de Planejamento e Gestão (SEPLAG) através da fiscalização para as definições finais.

2.2 Responsabilidades

Fica reservado à Prefeitura Municipal de Pelotas, nesse ato representada pela Secretaria de Planejamento e Gestão (SEPLAG), o direito e a autoridade para resolver todo e qualquer caso singular e porventura omissos nesse memorial e que não seja definido em outros documentos contratuais, como o próprio contrato ou outros elementos fornecidos. Na existência de serviços não descritos, a CONTRATADA



ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
MUNICÍPIO DE PELOTAS
SECRETARIA DE PLANEJAMENTO E GESTÃO

somente poderá executá-los após aprovação da Fiscalização. A omissão de qualquer procedimento ou norma neste memorial, nos projetos, ou em outros documentos contratuais, não exime a CONTRATADA da obrigatoriedade da utilização das melhores técnicas preconizadas para os trabalhos, respeitando os objetivos básicos de funcionalidade e adequação dos resultados, bem como todas as normas da ABNT vigentes, e demais pertinentes.

É responsabilidade da CONTRATADA o fornecimento de todos os materiais, equipamentos e mão-de-obra de primeira linha necessária ao cumprimento integral do objeto da licitação, baseando-se nos projetos fornecidos bem como nos respectivos memoriais descritivos, responsabilizando-se pelo atendimento a todos os dispositivos legais vigentes, bem como pelo cumprimento de normas técnicas da ABNT e demais pertinentes, normas de segurança, pagamento de encargos, taxas, emolumentos, etc.

A empreiteira deverá tomar providências para evitar que seus serviços prejudiquem benfeitorias ou obras existentes, respondendo pelos danos causados ao Município ou a terceiros. Todas benfeitorias atingidas, tais como pavimentos, enleivamentos, muros, etc., deverão ser integralmente reconstituídas ao seu estado inicial.

Não se poderá alegar, em hipótese alguma, como justificativa ou defesa, pela CONTRATADA, desconhecimento, incompreensão, dúvidas ou esquecimento das cláusulas e condições, do contrato, dos projetos, das especificações técnicas, do memorial, bem como de tudo o que estiver contido nas normas, especificações e métodos da ABNT, e outras normas pertinentes citadas ou não neste memorial. A existência e a atuação da Fiscalização em nada diminuirão a responsabilidade única, integral e exclusiva da CONTRATADA no que concerne aos serviços e suas implicações próximas ou remotas, sempre de conformidade com o contrato, o Código Civil e demais leis ou regulamentos vigentes, no Município, Estado e na União.

É da máxima importância, que o Engenheiro Residente e ou Responsável Técnico promovam um trabalho de equipe com os diferentes profissionais e fornecedores especializados, envolvidos nos serviços, durante todas as fases de organização e construção. A coordenação deverá ser precisa, enfatizando-se a importância do planejamento e da previsão. Não serão toleradas soluções parciais ou improvisadas, ou que não atendam à melhor técnica preconizada para os serviços objetos desta licitação.

Ficará a cargo da CONTRATADA, informar, com 30 dias de antecedência ao início de cada etapa construtiva, por item de projeto, todas as concessionárias de serviços públicos, que se utilizam do sub-solo urbano como meio de condução de suas estruturas de distribuição ou coleta (Energia Elétrica, Telecomunicações, Águas, Esgotos e Drenagem) para que tenham conhecimento integral do cronograma de execução da pavimentação projetada.

Tais empresas deverão interceder nestes segmentos – previamente – sanando deficiências ou expandindo suas estruturas, de modo tal que: uma vez executada a pavimentação, não sejam necessárias suas interferências destrutivas nestes pavimentos, para socorrer problemas banais, executar ligações individuais, implementar projetos de ampliação, que, neste prazo, deverão ser revisados e previstos, sob pena de terem suas necessidades futuras indeferidas ou deferidas sob pesado encargo financeiro, carreados aos cofres da municipalidade, que serão investidos na ideal reconstituição técnica das avarias produzidas.



ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
MUNICÍPIO DE PELOTAS
SECRETARIA DE PLANEJAMENTO E GESTÃO

Caberá a CONTRATADA o fornecimento e manutenção de um Diário de Obra, permanentemente disponível no local da obra ou serviço, sendo, obrigatoriamente, registrados neste:

Pela CONTRATADA:

- As condições meteorológicas prejudiciais ao andamento dos trabalhos;
- Efetivo diário presente na obra, bem como a presença de serviços e/ou funcionários terceirizados;
- As falhas nos serviços de terceiros, não sujeitos à sua ingerência;
- As consultas à fiscalização;
- As datas de conclusão de etapas caracterizadas, de acordo com o cronograma aprovado;
- Os acidentes ocorridos no decurso dos trabalhos;
- As respostas às interpelações da fiscalização;
- A eventual escassez de material que resulte em dificuldade para a obra ou serviço;
- Outros fatos que, a juízo do contratado, devam ser objeto de registro.

Pela FISCALIZAÇÃO:

- Atestação da veracidade de registros feitos pelo contratado;
- Juízo formado sobre o andamento da obra ou serviço, tendo em vista os projetos, especificações, prazos e cronogramas;
- Observações cabíveis a propósito dos lançamentos do contratado no diário de obra;
- Soluções às consultas lançadas ou formuladas pelo contratado, com correspondência simultânea para a autoridade superior;
- Restrições que lhe pareçam cabíveis a respeito do andamento dos trabalhos ou do desempenho do contratado, seus prepostos e sua equipe;
- Determinação de providências para o cumprimento do projeto e especificações;
- Outros fatos ou observações cujo registro se torne conveniente ao trabalho da fiscalização.
- Concluída a obra, a CONTRATADA fornecerá à CONTRATANTE os desenhos atualizados As-Built de quaisquer elementos ou instalações da obra que, por motivos diversos, tenham sofrido modificação no decorrer dos trabalhos. Os referidos desenhos submetidos ao parecer da Fiscalização e do Gerente do Contrato, deverão ser entregues digitalizados e impressos.

3. OBSERVAÇÕES SOBRE MATERIAIS



ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
MUNICÍPIO DE PELOTAS
SECRETARIA DE PLANEJAMENTO E GESTÃO

Todos os materiais fornecidos pela CONTRATADA deverão ser de Primeira Qualidade ou Qualidade Extra, (entendendo-se primeira qualidade ou qualidade extra, o nível de qualidade mais elevado da linha do material a ser utilizado), satisfazer as Especificações da ABNT/INMETRO e demais normas citadas, e ainda, serem de qualidade, modelo, marcas e tipos especificados no projeto e neste memorial.

Caso o material especificado nos projetos e ou memorial, tenha saído de linha, ou se encontrar obsoleto, o mesmo deverá ser substituído pelo novo material lançado no mercado, desde que comprovada sua eficiência, equivalência e atendimento às condições estabelecidas nos projetos, especificações e contrato.

Marcas e ou modelos não contemplados neste memorial, poderão estar definidas nos projetos de arquitetura ou específicos. Se, eventualmente, for conveniente, a troca de materiais ou de serviços especificados por equivalentes somente poderá ser efetivada mediante prévia e expressa autorização da Fiscalização. A aprovação será feita por escrito, mediante amostras apresentadas à Fiscalização antes da aquisição do material.

O estudo e aprovação pela Prefeitura Municipal, dos pedidos de substituição, só serão efetuados quando cumpridas as seguintes exigências:

- Declaração de que a substituição se fará sem ônus para a CONTRATANTE, no caso de materiais equivalentes.
- Apresentação de provas, pelo interessado, da equivalência técnica do produto proposto ao especificado, compreendendo como peça fundamental o laudo do exame comparativo dos materiais, efetuado por laboratório tecnológico idôneo, à critério da FISCALIZAÇÃO.
- Indicação de marca, nome de fabricante ou tipo comercial, que se destinam a definir o tipo e o padrão de qualidades requeridas.

4. CANTEIRO DE SERVIÇOS

O canteiro da obra deverá apresentar boas condições de segurança e limpeza, e ordenada circulação, nele se instalando galpões, depósitos e escritórios, e onde serão mantidos:

- Placas de identificação da obra e da empresa construtora, a primeira conforme modelo próprio;
- O Diário de Obra;
- Toda a documentação relativa aos serviços, na qual se incluem desenhos, especificações, contratos, cronogramas, etc.
- O mobiliário e aparelhos necessários ao canteiro de serviços ficarão a cargo da CONTRATADA, exceto nos locais de uso da Fiscalização, que será à custa da CONTRATANTE.

4.1 Localização e Descrição



ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
MUNICÍPIO DE PELOTAS
SECRETARIA DE PLANEJAMENTO E GESTÃO

O canteiro de serviços poderá localizar-se junto ao local de execução dos mesmos ou em local a ser determinado pela Fiscalização e deverá ser fornecido pela CONTRATADA. Deverão ser previstas à custa da CONTRATADA, todas as placas necessárias aos serviços, exigidas por lei, bem como a placa da obra, conforme padrão em anexo, e também aquelas exigidas por convênios específicos dos serviços.

4.2 Segurança

Toda a área do canteiro deverá ser sinalizada, através de placas, quanto à movimentação de veículos, indicações de perigo, instalações e prevenção de acidentes. Especial atenção deverá ser dada aos pontos de entrada e saída de máquinas e veículos na obra e nos locais onde ocorrer estrangulamento das faixas de tráfego. Deverá ser prevista a sinalização noturna.

Instalações apropriadas para combate a incêndios deverão ser previstas em todas as edificações e áreas de serviço sujeitas à incêndios, incluindo-se o canteiro de serviços, almoxarifados e adjacências.

Todos os panos, estopas, trapos oleosos e outros elementos que possam ocasionar fogo deverão ser mantidos em recipiente de metal e removidos para fora das edificações ou de suas proximidades, e das proximidades dos serviços, cada noite, e sob nenhuma hipótese serão deixados acumular. Todas as precauções deverão ser tomadas para evitar combustão espontânea.

Deverá ser prevista uma equipe de segurança interna para controle e vigia das instalações, almoxarifados, etc. e disciplina interna, cabendo à CONTRATADA toda a responsabilidade por quaisquer desvios ou danos, furtos, decorrentes da negligência durante a execução dos serviços até a sua entrega definitiva.

Será de responsabilidade exclusiva da construtora o fornecimento dos EPIs. Deverá ser obrigatória a utilização de equipamentos de segurança, como botas, capacetes, cintos de segurança, óculos e demais proteções de acordo com as Normas de Segurança do Trabalho.

B. MEMORIAL DESCRITIVO E ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS



ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
MUNICÍPIO DE PELOTAS
SECRETARIA DE PLANEJAMENTO E GESTÃO

1. REQUALIFICAÇÃO DOS CANTEIROS DA AV. REPÚBLICA DO LÍBANO

1.1. ADMINISTRAÇÃO LOCAL

1.1.1 ADMINISTRAÇÃO LOCAL DE OBRA – CANTEIRO E SINALIZAÇÃO

Administração Local

A administração local considera uma verba destinada para a operação e manutenção do canteiro de obras, levando em conta pessoal e carga horária pelo tempo estimado da obra.

Tela plástica para isolamento

Será colocada no entorno da área de intervenção. Para sua implantação será utilizada estrutura de madeira. Após executado, estes materiais deverão ser removidos, bem como deverá haver manutenção durante o período de execução.

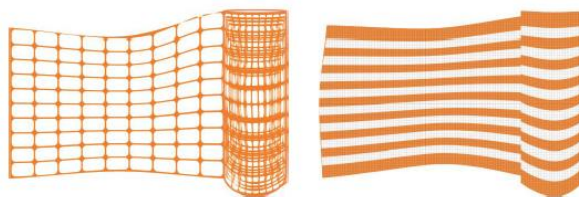


Figura 01 -Tela Plástica de Segurança.

Entrada Provisória de Energia

Para abastecimento do canteiro de obras. O executante deverá prover-se de luz e força necessárias ao atendimento dos serviços da obra, instalando um gerador de energia para seu uso (se necessário) ou ligando seu ponto de força à rede pública, atendendo às determinações da concessionária local.

Locação de container 2,30x6,00m

Para escritório, com instalações elétricas, pelo tempo necessário previsto para a execução da obra;

Locação de Banheiros Químicos

Considerado a locação de 01 banheiro químico, com 02 limpezas semanais,



ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
MUNICÍPIO DE PELOTAS
SECRETARIA DE PLANEJAMENTO E GESTÃO

durante a duração da obra. Será instalado junto ao canteiro.

1.1.2 ADMINISTRAÇÃO LOCAL DE OBRA – MÃO DE OBRA

Mão de obra

A obra deverá ter encarregado geral de obras e engenheiro civil de obra Jr. para acompanhamento dos serviços previstos no projeto, memorial e planilhas, e execução.

1.2 SERVIÇOS PRELIMINARES

1.2.1 PLACA DE OBRA

O Executante deverá instalar uma placa de obra em chapa galvanizada, dispostas no local de intervenção, medindo 1,50X3,00m, seguindo os dizeres, cores e proporções previstos na versão vigente do Manual de Placas de obra da Prefeitura Municipal de Pelotas, conforme Layout concedido pela Ascom.

1.3 LOCAÇÃO DA OBRA

Deverá ser executada em terreno limpo e livre de qualquer objeto estranho à obra, nas medidas e esquadros especificados no projeto arquitetônico, o marco referencial para marcação da obra será a própria delimitação dos canteiros (meio-fio).

FERRAMENTAS E EQUIPAMENTOS

Serão fornecidas pelo construtor, no entanto, será exigido pela fiscalização o uso de todos os equipamentos de segurança nos termos da legislação vigente (capacete, luvas, botas etc).

1.4 ESPAÇOS DE LAZER CANTEIROS

1.4.1 ACADEMIA AO AR LIVRE



ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
MUNICÍPIO DE PELOTAS
SECRETARIA DE PLANEJAMENTO E GESTÃO

1.4.1.1 RADIER EM CONCRETO ARMADO

1.4.1.1.1 LIMPEZA DO TERRENO

Será feita limpeza mecanizada de camada vegetal previamente à execução dos serviços, incluindo a retirada de pequenas vegetações rasteiras.

1.4.1.1.2 TRANSPORTE

O transporte comercial dos resíduos será realizado com caminhão basculante, por rodovia pavimentada, conforme distância do bota-fora (localização em anexo).

1.4.1.1.3 AREIA NIVELAMENTO

Após a limpeza será feito nivelamento do terreno com a colocação de camada de 25,00cm de areia.

1.4.1.1.4 TRANSPORTE

O transporte comercial será realizado com caminhão basculante, por rodovia pavimentada, com 10% de empolamento, tendo uma distância de 6,7km da obra em questão até a localização da jazida de material (localização em anexo).

1.4.1.1.5 FORMA

As formas serão construídas com tábuas de madeira com reaproveitamento. Deverão ser rigidamente fixadas, na sua correta posição, conforme projeto, e estanques suficientemente para impedir a perda de material líquido. Na execução devem ser observados a sua limpeza e o umedecimento antes do lançamento do concreto.

1.4.1.1.6 LASTRO DE BRITA



ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
MUNICÍPIO DE PELOTAS
SECRETARIA DE PLANEJAMENTO E GESTÃO

Deverá ser feito lastro de brita com espessura de 10,00cm para receber o radier.

1.4.1.1.7 TRANSPORTE

O transporte comercial será realizado com caminhão basculante, por rodovia pavimentada, com 23% de empolamento, tendo uma distância de 21,50km da obra em questão até a localização da jazida de material (localização em anexo).

1.4.1.1.8 LONA PLÁSTICA

Após executado o lastro de brita compactado, será utilizada camada separadora de lona plástica extra forte preta 200micra.

1.4.1.1.9 ARMAÇÃO EM TELA

O radier será armado com o uso de tela Q-196.

1.4.1.1.10 CONCRETAGEM

Para instalação dos equipamentos de academia será feito radier em concreto usinado fck:30MPa, com espessura de 15,00cm. Os equipamentos que serão instalados estão descritos na prancha de detalhamentos do projeto.

1.4.1.1.11 ACABAMENTO DO PISO DE CONCRETO

O piso do radier em concreto receberá após a cura, corte e tratamento das juntas com selante a base de alcatrão e poliuretano.

1.4.1.2 EQUIPAMENTOS ACADEMIA

Instalação de conjunto de equipamentos para academia

Equipamentos diversos para as academias ao ar livre. Todos equipamentos terão as seguintes especificações:

Pintura: Submetido a tratamento especial de superfície para o método eletrostático epóxi utilizando misturas de resinas em poliéster de alta resistência a meteorização;



ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
MUNICÍPIO DE PELOTAS
SECRETARIA DE PLANEJAMENTO E GESTÃO

Estrutura metálica: Equipamento produzido a partir de tubos e chapas em aço carbono de alta resistência, sob dimensões de 3" ½, 1" ½ e 3/16 com espessuras mínimas de 2,00 mm; orifícios tubulares: extremidades superiores e inferiores blindadas em chapa 14, tornando-o insensível a penetração de água;

Componentes: Polipropileno e PVC Flexível;

Parafusos: Aço zincado;

Fixação: conforme indicação do fabricante.

A cor dos equipamentos poderá ser definida pela fiscalização. Os locais de implantação estão indicados no Projeto.

Deverá ser composto dos seguintes aparelhos:

1 - Simulador Caminhada triplo: Melhora a capacidade cardiorrespiratória e cardio vascular, equilíbrio e resistência dos membros inferiores.

2 - Múltiplo Exercitador: Composto por flexor de pernas, extensor de pernas, supino reto sentado, supino inclinado sentado, rotação vertical, puxada alta. Fortalece, alonga e aumenta a flexibilidade dos membros superiores e inferiores.

3 - Simulador Surf Duplo: Melhora a flexibilidade e mobilidade dos membros inferiores, quadris e região lombar.

4 - Rotação vertical duplo: Aumenta a mobilidade das articulações dos ombros e dos cotovelos.

5 - Pressão de pernas triplo: Fortalece a musculatura das coxas, quadris e pernas.

6 - Esqui Triplo: Aumenta a flexibilidade dos membros inferiores, quadris, membros superiores e melhora a função cardiorrespiratória.

7 - Simulador de Remo individual: Fortalece a musculatura das costas e ombros.

1.4.2 QUADRAS EM CONCRETO

1.4.2.1 QUADRA POLIESPORTIVA

Seguido da limpeza da camada vegetal, será feito aterro com areia média



ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
MUNICÍPIO DE PELOTAS
SECRETARIA DE PLANEJAMENTO E GESTÃO

com 25cm de espessura, compactada para execução do radier.

Após será executado lastro de brita de 10cm também compactado, sendo utilizada camada separadora de lona plástica extra forte preta 200micra.

Para execução do radier está previsto a instalação de formas, sendo a camada de concreto (FCK 30MPa) de 15cm armada com Tela Q -196, (4,5mx6,0m – Bitola de 5.00mm, malha de 10cmx10cm.

O piso em concreto receberá após a cura polimento, acabamento em resina acrílica, corte e tratamento das juntas com selante a base de alcatrão e poliuretano. Os caimentos estão indicados em planta.

Além disso a área da quadra receberá pintura acrílica para demarcação dos esportes, sendo utilizada azul e verde claro, e as linhas de demarcação em branco, amarelo, azul escuro e laranja, de acordo com cada atividade esportiva, com espessura de 5cm, seguindo o detalhamento do projeto.

As superfícies a serem pintadas serão cuidadosamente limpas e convenientemente preparadas para o tipo de pintura que irão receber. Receberão fundo preparador antes da pintura. As superfícies só poderão ser pintadas quando perfeitamente secas. Cada demão de tinta, só poderá ser aplicada quando a precedente estiver perfeitamente seca, observando-se um intervalo de tempo mínimo de 24 horas entre demãos ou conforme especificação do fabricante da tinta. Deverão ser tomados cuidados especiais para evitar respingos e salpicaduras de tinta em locais que não deverão receber tinta, utilizando-se de lonas, fitas e proteções adequadas ao perfeito cobertura das superfícies. As linhas de demarcação serão em tinta epóxi, aplicação manual nas cores conforme indicado no projeto.

1.4.2.2 FECHAMENTO COM ALAMBRADO

O alambrado para a quadra é estruturado por tubos de aço galvanizado, com diâmetro de 2" nas barras horizontais das extremidades e nos travamentos verticais, os travamentos horizontais intermediários são em tubos de 1 1/4". O fechamento consiste em tela de arame galvanizado, fio 14 BWG e malha quadrada 5 x 5 cm.



ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
MUNICÍPIO DE PELOTAS
SECRETARIA DE PLANEJAMENTO E GESTÃO

Os portões de acesso ao campo são compostos por estrutura externa em tubos galvanizados de 2" e com diagonais em tubos de 1 1/4", fechamento em tela de arame galvanizado, fio 14 BWG e malha quadrada 5 x 5 cm.

Estrutura em tubo de aço galvanizado com acabamento em esmalte sintético fosco na cor cinza chumbo.

1.4.2.3 EQUIPAMENTOS

CONJUNTO DE TRAVES PARA FUTEBOL – QUADRA POLIESPORTIVA

Instalar na quadra de areia conjunto de traves pintadas na cor branca em primer com tinta esmalte sintético (3,00x2,00m) próprias para prática de futebol de salão/sete, assim como suas respectivas redes de Polietileno fio 4mm. Serão fixadas no piso, através de blocos de concreto enterrados.

CONJUNTO DE TABELAS PARA BASQUETE/ POLIESPORTIVA

Instalar na quadra poliesportiva 01 par de tabelas de compensado naval 1,80 x 1,20m com aros de metal e respectivas redes para prática de Basquete. A estrutura com suporte metálico 5", altura 3,05m fixado atrás das goleiras.

CONJUNTO PARA QUADRA DE VÔLEI/ BEACH TÊNIS/ POLIESPORTIVA

Instalar nas quadras de vôlei e beach tênis conjunto de postes em tubo de aço galvanizado 3" com altura de 2,55m, com pintura em tinta esmalte sintético para prática de Vôlei e respectivas redes de Nylon 2mm, malha 10x10cm e antenas oficiais em fibra de vidro. Sendo a altura da rede ajustada para cada atividade.

Todos os elementos deverão obedecer às normas e dimensões esportivas oficiais.

1.4.3 QUADRA DE TÊNIS

Seguido da limpeza da camada vegetal, será feito aterro com areia média com 25cm de espessura, compactada para execução do radier.

Após será executado lastro de brita de 10cm também compactado, sendo utilizada camada separadora de lona plástica extra forte preta 200micra.

Para execução do radier está previsto a instalação de formas, sendo a



ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
MUNICÍPIO DE PELOTAS
SECRETARIA DE PLANEJAMENTO E GESTÃO

camada de concreto (FCK 30MPa) de 15cm armada com Tela Q -196, (4,5mx6,0m – Bitola de 5.00mm, malha de 10cmx10cm.

O piso em concreto receberá após a cura polimento, acabamento em resina acrílica, corte e tratamento das juntas com selante a base de alcatrão e poliuretano. Os caimentos estão indicados em planta.

Além disso a área da quadra receberá pintura acrílica para demarcação dos esportes, sendo utilizada azul e verde claro, e as linhas de demarcação em branco, amarelo, azul escuro e laranja, de acordo com cada atividade esportiva, com espessura de 5cm, seguindo o detalhamento do projeto.

As superfícies a serem pintadas serão cuidadosamente limpas e convenientemente preparadas para o tipo de pintura que irão receber. Receberão resina acrílica regularizadora e fundo preparador antes da pintura. As superfícies só poderão ser pintadas quando perfeitamente secas. Cada demão de tinta, só poderá ser aplicada quando a precedente estiver perfeitamente seca, observando-se um intervalo de tempo mínimo de 24 horas entre demãos ou conforme especificação do fabricante da tinta. Deverão ser tomados cuidados especiais para evitar respingos e salpicaduras de tinta em locais que não deverão receber tinta, utilizando-se de lonas, fitas e proteções adequadas ao perfeito cobrimento das superfícies. As linhas de demarcação serão em tinta epóxi, aplicação manual nas cores conforme indicado no projeto.

1.4.4 EQUIPAMENTOS

Instalar na quadra conjunto de postes metálicos em tubo de aço galvanizado 3” para prática de Tênis, com pintura em tinta esmalte sintético e respectivas redes de Nylon e cabo de aço.

Todos os elementos deverão obedecer às normas e dimensões esportivas oficiais.

O alambrado para fechamento da quadra é estruturado por tubos de aço galvanizado, com diâmetro de 2" nas barras horizontais das extremidades e nos travamentos verticais, os travamentos horizontais intermediários são em tubos de



ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
MUNICÍPIO DE PELOTAS
SECRETARIA DE PLANEJAMENTO E GESTÃO

1 1/4". O fechamento consiste em tela de arame galvanizado, fio 14 BWG e malha quadrada 5 x 5 cm.

Os portões de acesso ao campo são compostos por estrutura externa em tubos galvanizados de 2" e com diagonais em tubos de 1 1/4", fechamento em tela de arame galvanizado, fio 14 BWG e malha quadrada 5 x 5 cm.

Estrutura em tubo de aço galvanizado com acabamento em esmalte sintético fosco na cor cinza chumbo.

1.5 ESPAÇO PET

Execução de alambrado para o espaço pet

Alambrado estruturado por tubos de aço galvanizado, montantes com diâmetro de 2", travessas e escoras com diâmetro 1 1/4", com tela de arame galvanizado, fio 14BWG e malha quadrada 5x5cm, fixados em blocos de concreto. O Espaço pet possuirá dois acessos de 1mx1m conforme projeto, o restante da estrutura terá altura de 1,10 metros livre em toda dimensão.

A superfície metálica receberá pintura com tinta alquídica de acabamento esmalte fosco na cor cinza chumbo.

Fornecimento e Instalação de lixeira dupla

Será instalada dentro do espaço pet, lixeira metálica dupla, capacidade de 60L, em tubos de aço carbono e cestos em chapa de aço com pintura eletrostática.

Fradinho com tubo de pvc preenchido com concreto

Obstáculo com tubos de PVC preenchidos com concreto para espaço pet, executado com tubos de pvc 75mm, pintados em cores variadas, conforme projeto.

Banco em madeira

Serão instalados dentro do espaço pet bancos fixos (0,45x1,50m) de madeira, em Pinus ou Eucalipto tratado, com acabamento em verniz fosco.



ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
MUNICÍPIO DE PELOTAS
SECRETARIA DE PLANEJAMENTO E GESTÃO



Figura 02 e 03 – referência equipamentos espaço Pet e cercamento

1.6 PISO EM MADEIRA – CAMINHOS E CHIMARRÓDROMO

Será executado piso em madeira Eucalipto autoclavado nos chimarródromos, caminhos para quadra poliesportiva, acesso quadra de futebol e de beach tênis, bem como as pequenas áreas circulares da pracinha existente (plataformas). Sendo estas estruturas executadas sobre radier em concreto (ver detalhe projeto).

Após a cura do concreto será feita a fixação dos barrotes em madeira medindo 2,70x0,07x0,035m, com espaçamento de 35cmx35cm.

Barrotes

Na instalação dos barrotes (eucalipto autoclavado), aconselhamos iniciar a disposição a partir do centro da área a revestir, para assim reduzir as perdas, sendo capaz de ajustar nos perímetros as partes fora do esquadro, tamanho ou forma irregular. A instalação deve estar sobre uma superfície sólida e resistente ao somatório das cargas fixas (deque) e cargas variáveis (mobiliário, pessoas). A base sobre a qual o barrote será apoiado deve estar limpa, seca, lisa e nivelada.

Os barrotes devem sempre seguir a direção do fluxo de água e nunca prejudicar os pontos de captação.

A colocação dos barrotes no radier onde serão instaladas as tábuas, seguirá



ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
MUNICÍPIO DE PELOTAS
SECRETARIA DE PLANEJAMENTO E GESTÃO

o espaçamento máximo de 35 cm entre si, serão perfeitamente alinhados, nivelados e os espaços devem ser preenchidos com argamassa (conforme detalhe dos barrotes), deixando apenas um centímetro para que a tábua tenha uma ventilação.

Deve-se tomar cuidado para que a argamassa não entre em contato com a face inferior das tábuas.

Réguas

Para a fixação das réguas no barrote é importante que o parafuso de fixação não tenha uma dimensão tal que dificulte o encaixe da régua criando um degrau (mesmo que mínimo) na superfície.

O sentido das réguas deverá seguir a indicação do projeto, tendo espaçamento entre elas de aproximadamente 3mm e suas dimensões 2,70x0,09x0,02m.

1.7 MOBILIÁRIO

1.7.1 BANCOS EM ALVENARIA

Ao redor dos passeios, caminhos e áreas de lazer e esportiva, serão construídos elementos de alvenaria rebocados e pintados com a função de servir de mobiliário urbano como grandes bancos para uso público. O detalhe construtivo deste elemento está no projeto, bem como a localização dos mesmos.

O Processo executivo está descrito a seguir:

Lastro com material granular

Após a escavação e regularização da sub-base, deverá ser executada uma camada de brita n.º 02 com 5cm de espessura, que servirá de lastro para execução do radier.

Transporte de Brita



ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
MUNICÍPIO DE PELOTAS
SECRETARIA DE PLANEJAMENTO E GESTÃO

O transporte comercial será realizado com caminhão basculante, por rodovia pavimentada, com 23% de empolamento, tendo uma distância de 21,50km da obra em questão até a localização da jazida de material (localização em anexo).

Execução de radier ou laje de concreto armado (Tampa)

Será executado radier de concreto de 20MPA, com 10cm, armado com malha de aço CA 50 de Ø6.3mm a cada 15cm, construído com uso de formas para base das alvenarias com função de banco.

Alvenaria de vedação em blocos

As alvenarias terão a espessura final de 60cm conforme planta de detalhamento. A forma de assentamento deverá atender a largura do banco, a borda superior da laje, referente ao assento, deverá ter um arredondamento de maneira a contribuir ao conforto dos usuários.

As alvenarias apresentarão prumo e alinhamento perfeitos, fiados nivelados e com a espessura das juntas compatíveis com os materiais utilizados.

No fechamento superior, onde haverá o tamponamento com a laje de concreto armado, as alvenarias deverão ser executadas até uma altura que permita seu posterior encunhamento contra a estrutura. Os serviços de encunhamento só poderão ser executados quando:

- Decorridos no mínimo 7 (sete) dias da conclusão do levantamento das alvenarias.

O traço das argamassas, a serem empregadas no assentamento das alvenarias de tijolos, será de 1:2:8, cimento, cal e areia média com juntas entre os tijolos de 1,5 cm de espessura máxima e constante.

Execução de radier ou laje de concreto armado

Será executada laje de concreto de 20MPA, com 7cm, armado com malha de aço CA 50 de Ø6.3mm a cada 15cm, construído com uso de formas para tampa das alvenarias com função de banco.

Massa única



ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
MUNICÍPIO DE PELOTAS
SECRETARIA DE PLANEJAMENTO E GESTÃO

A massa única só poderá ser executada 24 horas após a pega completa do emboço, cuja superfície deverá ser limpa, removidos os pedaços soltos e abundantemente molhada.

Serão utilizados os seguintes traços: Massa única externa: 1:2:8 -10mm com argamassa mista de cimento, cal e areia média. A massa deverá ser regularizada com régua e desempenadeira, apresentando superfície plana e uniforme, sem manchas.

Pintura

Antes da pintura de acabamento, todas as superfícies de alvenarias deverão receber uma demão de selador acrílico.

Preparação das Superfícies

A superfície bem preparada será limpa, seca, isenta de graxas, óleos, ceras, resinas, sais solúveis e ferrugens.

As superfícies só poderão ser pintadas quando perfeitamente enxutas e limpas. Cada demão de tinta só poderá ser aplicada quando a precedente estiver completamente seca, convém também observar um intervalo de 24 horas entre as demãos sucessivas. Os trabalhos de pintura externa serão suspensos em tempo de chuva. As alvenarias serão pintadas na cor cinza, mediante aprovação da fiscalização.

1.8 CAMPO DE FUTEBOL

1.8.1 RECUPERAÇÃO DO CAMPO, ALAMBRADO E EQUIPAMENTOS

Será feita a substituição das traves existentes do campo de futebol medindo 5,00x2,20m.

A área do campo receberá camada de areia para nivelamento dos pontos irregulares, e após isso, será feito o plantio de grama em aproximadamente 25% da área.

1.9 PRACINHA



ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
MUNICÍPIO DE PELOTAS
SECRETARIA DE PLANEJAMENTO E GESTÃO

1.9.1 EQUIPAMENTOS

RECUPERAÇÃO DE BRINQUEDOS EXISTENTES

Os brinquedos existentes serão recuperados, sendo previsto o serviço de lixamento e pintura, mantendo as cores existentes.

BRINQUEDOS NATURALIZADOS

As áreas de brincar serão compostas por brinquedos tradicionais e também por naturalizados de equilíbrio em toras, tubos de concreto.

Nas áreas das pracinhas haverá a implantação de taludes revestidos de grama em placas com tubos de concreto Ø1000mm, conforme identificado no projeto.

BRINQUEDO PLÁSTICO COLORIDO

Medindo aproximadamente 7,50x3,50m, contendo no mínimo duas torres, tubo curvo, patamar, escorregador espiral, rampa em escada e tobogã.

- Produto deverá ser fabricado em Polietileno pelo processo de rotomoldagem, composto com aditivo antiestático e aditivo anti-UV que protejam contra raios solares e desbotamento provocado pelo tempo (sol e/ou chuva), garantindo a cor e a resistência do produto; não tóxico.



Figura 04- Imagem de referência do brinquedo plástico



ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
MUNICÍPIO DE PELOTAS
SECRETARIA DE PLANEJAMENTO E GESTÃO

Obs: A empresa Executora deverá, com recursos próprios, contratar um Organismo de Certificação de Produtos – OCP – acreditado pela CGCRE-INMETRO (Coordenação Geral de Acreditação do Instituto Nacional de Metrologia, Qualidade e Tecnologia) para ABNT NBR 16071, para atestar a conformidade dos produtos para pracinha.

ESCORREGADOR

O Escorregador de madeira em eucalipto instalado na pracinha existente para complementação da área de brincar.

Dimensões aprox.: (AxLxC) 1,60 x 0,40 x 2,50 m

MEIO-FIO DELIMITADOR

Os meios-fios devem ser de concreto pré-moldado alisado, dupla face e deverão ser assentados perfeitamente alinhados e nivelados, com as seguintes dimensões: 100X15X13X20Cm.

O meio fio será pré-moldado de concreto e deverá seguir as dimensões e forma conforme o projeto. Deverá ser aberta uma vala para o assentamento das guias ao longo do bordo, obedecendo ao alinhamento, perfil e dimensões estabelecidas no projeto. Será colocada no fundo da vala uma camada do próprio material escavado, que será por sua vez, compactado até chegar ao nível desejado. Os elementos de contenção deverão ser inteiros e obrigatoriamente conforme as dimensões acima e não serão aceitos meios-fios danificados, trincados e/ou quebrados.

Materiais

Os meios-fios e peças especiais de concreto pré-moldados deverão atender, quanto aos materiais e métodos executivos empregados, as disposições da NBR - 5732, NBR - 5733, NBR 5735 e NBR - 5736.

Deverão atender, ainda, as seguintes condições:

- Consumo mínimo de cimento: 300 Kg/m³.



ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
MUNICÍPIO DE PELOTAS
SECRETARIA DE PLANEJAMENTO E GESTÃO

- Resistência à compressão simples: (25 MPa).

Textura: as faces aparentes deverão apresentar uma textura lisa e homogênea resultante do contato direto com as formas metálicas. Não serão aceitas peças com defeitos construtivos, lascadas, retocadas ou acabadas com trinchas e desempenadeiras.

Areia média, pó - de - pedra, cimento e concreto - magro serão os materiais utilizados na fase de assentamento das peças.

1.9.2 TALUDES REVESTIDOS POR GRAMA

As áreas das pracinhas terão a implantação de taludes revestidos de grama em placas, tubos de concreto e elementos de madeira tratada roliça colocadas tanto na posição vertical como na horizontal, conforme projeto.

Para execução dos taludes está previsto volume de aterro compactado no formato orgânico projetado, bem como o tubo de concreto inserido e toda área revestida por grama em placas para contenção do referido aterro.

O plantio da grama será realizado sobre camada de 5 cm de terra vegetal.

Além disso haverá a colocação de pedras de mão com aproximadamente 250 mm de granulometria.

1.10 CAMINHOS EM PEDRISCOS

Será executado em pedriscos e para tanto a referida área deverá ser limpa de vegetação, compactada e colocada camada de 5,00cm de pedrisco, espalhados manualmente até obtenção de pavimento uniforme, para criar caminhos alternativos nos canteiros, ligando os espaços de lazer.

Previamente à colocação do material granular no momento da regularização da área, deverá ser feito caimento adequado da pista favorecendo seu uso e manutenção.



ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
MUNICÍPIO DE PELOTAS
SECRETARIA DE PLANEJAMENTO E GESTÃO

1.11. PISTA DE CAMINHADA – LARGURA 2,00M

LIMPEZA DA VEGETAÇÃO

A área da pista de caminhada existente deverá ser limpa de vegetação para execução do piso em concreto.

REGULARIZAÇÃO E COMPACTAÇÃO

A área destinada à pista de caminhada deverá ser regularizada e compactada para posterior execução do lastro.

LASTRO DE BRITA

Após a regularização, previamente à execução do piso de concreto, será feito um lastro de concreto magro com 5,00cm de espessura antecedendo a execução do piso.

EXECUÇÃO DE PASSEIO

Será executado passeio em concreto sobre o lastro, com espessura de 7,00cm moldado in loco.

O concreto será desempenado, adquirindo acabamento liso, mas ainda possuindo na sua superfície a característica antiderrapante e caimento de 1% para as áreas gramadas do entorno.

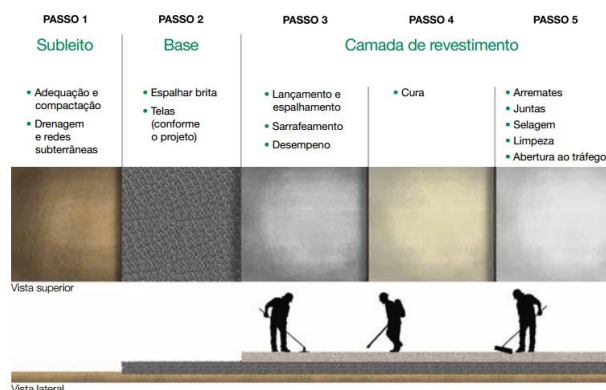


Figura 05 – Etapas de execução do passeio em concreto



ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
MUNICÍPIO DE PELOTAS
SECRETARIA DE PLANEJAMENTO E GESTÃO

1.12. QUADRA DE BEACH TÊNIS - AREIA

1.12.1 PAVIMENTAÇÃO

Após escavada e compactada a área da quadra de beach tênis, será feita a colocação de camada de areia média com 30cm de espessura.

O entorno da quadra será feito utilizando meio fio 100x15x13cmx20cm, para contenção da areia.

1.12.2 ALAMBRADO METÁLICO

Instalar na quadra conjunto de postes metálicos em tubo de aço galvanizado 3'' para prática de Tênis, com pintura em tinta esmalte sintético e respectivas redes de Nylon e cabo de aço.

Todos os elementos deverão obedecer às normas e dimensões esportivas oficiais.

O alambrado para fechamento da quadra é estruturado por tubos de aço galvanizado, com diâmetro de 2" nas barras horizontais das extremidades e nos travamentos verticais, os travamentos horizontais intermediários são em tubos de 1 1/4". O fechamento consiste em tela de arame galvanizado, fio 14 BWG e malha quadrada 5 x 5 cm.

Os portões de acesso ao campo são compostos por estrutura externa em tubos galvanizados de 2" e com diagonais em tubos de 1 1/4", fechamento em tela de arame galvanizado, fio 14 BWG e malha quadrada 5 x 5 cm.

Estrutura em tubo de aço galvanizado com acabamento em esmalte sintético fosco na cor cinza chumbo.



ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
MUNICÍPIO DE PELOTAS
SECRETARIA DE PLANEJAMENTO E GESTÃO

1.13 PAISAGISMO

1.13.1 PLANTIO DE VEGETAÇÃO

A abertura das covas pode ser feita manualmente ou mediante a mecanismo de sulcador acoplado. No fundo da cova é colocado 05cm de terra misturado a adubo orgânico. O plantio da muda acontecerá mediante a retirada do recipiente que envolve o torrão da muda e o plantio da mesma e o preenchimento de terra alinhando com o restante do terreno. Em sequência deverá proteger a muda contra ventos com a utilização de estaca amarrada como laço na planta. As covas para árvores e palmeiras deverão ter dimensões de 60 x 60 centímetros, com 60 centímetros de profundidade. As covas para arbustos e herbáceas deverão ter as dimensões de 40 x 40 centímetros, e 40 centímetros de profundidade.

ARBUSTOS

Será feito o plantio de espécies arbustivas do tipo Lavanda (*Lavandula sp*) e clorofito (*Chlorophytum comosum*) e Agapanto (*Agapanthus*).

ÁRVORE ORNAMENTAL ATÉ 2,00M

Será feito o plantio de espécies arbóreas como Extremosa (*Lagerstroemia indica*), Pitangueira (*Eugenia uniflora*) e Sibipiruna (*Caesalpinia pluviosa*).

1.13.2 TRATAMENTO FITOSSANITÁRIO

Corte (Supressão)

Será feito o corte e remoção de árvores, sendo o processo licenciado pela SEPLAG e executado pela empresa executora. A localização e indicação das espécies está indicada no projeto.



ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
MUNICÍPIO DE PELOTAS
SECRETARIA DE PLANEJAMENTO E GESTÃO

Os serviços de transporte de material com carga e descarga compreendem as operações de carga, descarga e transporte de resíduos vegetais, nelas incluídos todos os custos diretos e indiretos necessários à completa realização dos serviços.

Remoção de Raízes

As raízes, tocos remanescentes do corte raso e tocos existentes na avenida serão removidos e incluídos na remoção da vegetação para garantir o melhor uso da área dos canteiros.

Poda

Será executado a poda em altura sendo o processo licenciado pela SEPLAG e executado pela empresa executora.

Não será permitido uso do fogo para reduzir os restos vegetais oriundos da poda.

Os serviços de transporte de material com carga e descarga compreendem as operações de carga, descarga e transporte de resíduos vegetais, nelas incluídos todos os custos diretos e indiretos necessários à completa realização dos serviços.

Transporte comercial com caminhão basculante

O transporte comercial será realizado com caminhão basculante, por rodovia pavimentada, tendo a distância de 8,5km da obra em questão até a localização do bota-fora (localização em anexo).

1.14 INSTALAÇÕES ELÉTRICAS

Iluminação em LED

Os pontos a serem substituídos e/ou implantados estão lançados em projeto em anexo.

Objeto: Iluminação pública

Tensão Nominal: BT 220 V



ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
MUNICÍPIO DE PELOTAS
SECRETARIA DE PLANEJAMENTO E GESTÃO

A execução da rede e instalações elétricas acima descritas deverá ser efetuada de acordo com o projeto em anexo. Qualquer detalhe omissos no projeto ou mesmo neste memorial será executado de acordo com as normas ABNT e normativas da CEEE-D.

Os cabos a ser utilizados nas redes terão emendas ou troca de bitola através de conectores ou terminais de pressão compatíveis com os tipos de cabos a ser unidos. Terminal em liga de cobre de alta resistência mecânica, para instalação por pressão de fios e cabos de cobre rígidos (Classe-1/Classe-2/Classe-3). Após coloca-se as fitas em produto à base de PVC antichamas, de cor preta e autopoder de adesão com resistência a Tensão de até 750V, espessura nominal 15mm e largura de 19mm. Com certificação NBR 60454-3.

Na praça será instalado poste com altura de 9 metros livres do solo com engaste mínimo de 1,5 metros, totalizando 10,5 metros de comprimento do poste de aço galvanizado. Nas localidades em que já existem postes de aço galvanizado, madeira ou concreto os mesmos serão aproveitados para instalação ou substituição de luminárias existentes.

- LUMINÁRIA DE LED PARA ILUMINAÇÃO PÚBLICA, DE 138 W ATÉ 180 W - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_08/2020

Características da luminária

Só serão aceitas luminárias com tecnologia em LED com selo de conformidade e homologadas pelo INMETRO conforme portaria nº 20 de 15/02/2017. As potências mínimas das luminárias estão especificadas conforme projeto.

Luminárias com potência ativa superiores aos níveis adotados em projeto devem ser aprovadas pelo departamento de projeto da SEPLAG.

A SEPLAG poderá solicitar a CONTRATADA os ensaios dos fabricantes das referidas luminárias, informações referentes ao processo de injeção e dobra do alumínio, bem como procedência do material e molde de injeção.



ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
MUNICÍPIO DE PELOTAS
SECRETARIA DE PLANEJAMENTO E GESTÃO

A luminária deve possibilitar a montagem em ponta dos braços e suportes de diâmetro 60,3 +0/-3 mm, com comprimento de encaixe suficiente para garantir a total segurança do sistema.

Os parafusos, porcas, arruelas e outros componentes utilizados para fixação devem ser em aço inoxidável. As luminárias devem ser apresentadas completamente montadas e conectadas, prontas para serem ligadas à rede de distribuição na tensão especificada.

A luminária deve ser projetada de modo a garantir que, tanto o módulo (placa) de LED quanto o driver, possam ser substituídos em caso de falha ou queima, evitando a inutilização do corpo (carcaça). Também deve possuir fácil acesso aos componentes / módulos / driver, sem o uso de ferramenta.

No corpo da luminária deve ser previsto um sistema dissipador de calor, sem a utilização de ventiladores ou líquidos, e que não permita o acúmulo de detritos que prejudiquem a dissipação térmica do sistema ótico e do alojamento do driver.

O corpo (estrutura mecânica) da luminária deve ser totalmente em liga de alumínio injetado à alta pressão, pintado através de processo de pintura eletrostática a base de tinta resistente à corrosão na cor cinza Munsell N 6,5. Propostas de outras cores serão avaliadas e aceitas a critério da seção de projetos da SEPLAG.

A luminária deve garantir a correta dissipação do calor durante a sua vida útil, de acordo com as especificações térmicas do LED utilizado. A critério da SEPLAG, a luminária deve possuir na parte superior uma tomada padrão ANSI C 136.41 (Dimming Receptacles) para acoplamento do módulo destinado ao sistema de telegestão ou fotocélula. Neste caso a luminária deve ser fornecida com o dispositivo de curto-circuito (shorting cap que mantém a luminária alimentada na ausência de fotocélula ou módulo de telegestão), com os contatos principais conectáveis com a tomada acima descrita, corpo resistente a impacto e aos raios ultravioletas, com vedação que preserve o grau de proteção da luminária. É vedada a utilização de luminárias com apenas um único LED. A luminária deve apresentar características mecânicas, elétrico-ópticas, fotométricas, térmicas, resistência ao meio e de durabilidade, conforme seguem:



ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
MUNICÍPIO DE PELOTAS
SECRETARIA DE PLANEJAMENTO E GESTÃO

A.1 Características mecânicas

As características mecânicas devem atender as normas e os itens que seguem:

- Resistência ao carregamento vertical: Deve ser aplicada, nos dois sentidos verticais, perpendicular ao corpo de cada luminária, uma carga de dez vezes o peso da luminária completa (incluindo o peso do driver), no baricentro da mesma, por um período de 5 minutos, estando a luminária fixa em sua posição normal de trabalho, em suportes adequados com os mesmos diâmetros dos braços de aplicação. Após o ensaio qualquer parte do corpo não deve apresentar ruptura ou deformação.

- Resistência ao carregamento horizontal: Deve ser aplicada, nos dois sentidos horizontais perpendiculares ao braço, uma carga de dez vezes o peso de cada luminária completa (incluindo o peso do driver), no baricentro da mesma, por um período de 5 minutos, estando a luminária fixa em suportes adequados com os mesmos diâmetros dos braços de aplicação. Após o ensaio qualquer parte do corpo não deve apresentar ruptura ou deformação.

- Resistência à vibração: Norma utilizada: NBR IEC 60598-1/2010 ITEM 4.20. A luminária deve ser ensaiada conforme ABNT-NBR IEC 60598-1. O ensaio deve ser realizado com a luminária energizada e completamente montada com todos os componentes, inclusive driver. Para que seja aprovada, além das avaliações previstas na NBR IEC 60598-1, após o ensaio, a luminária deve ser capaz de operar em sua condição normal de funcionamento sem apresentar quaisquer falhas elétricas ou mecânicas como trincas, quebras, empenos, deformações, abertura dos fechos e outras que possam comprometer seu desempenho.

- Resistência a impactos mecânicos: Norma utilizada: IEC 62262/2002. A parte ótica da luminária deve ser submetida a ensaio de resistência contra impactos mecânicos externos e apresentar grau mínimo de proteção IK 07. A verificação do grau de proteção contra impactos mecânicos deve ser realizada de acordo com a norma IEC 62262.

- Resistência ao torque dos parafusos e conexões: Norma utilizada: NBR IEC 60598-1/2010 ITEM 4.12. Os parafusos utilizados na confecção das luminárias e nas conexões destinadas à instalação das luminárias devem ser ensaiados conforme a



ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
MUNICÍPIO DE PELOTAS
SECRETARIA DE PLANEJAMENTO E GESTÃO

ABNT NBR IEC 60598-1 e não devem apresentar qualquer deformação durante o aperto e o desaperto ou provocar deformações e/ou quebra da luminária.

A.2 Características elétrico-ópticas

As características elétricas e ópticas devem atender as normas e os itens que seguem:

- Potência da Luminária: Valor declarado pelo fabricante para a luminária. Norma utilizada: NBR 16026/2012 ITEM 8. Nesta especificação denomina-se “Potência da Luminária” ao valor da potência total consumida pela luminária onde se incluem: as potências consumidas pelos LEDs, pelo driver e quaisquer outros dispositivos internos necessários ao funcionamento da luminária. Não se inclui nesta potência o consumo de dispositivos de telegestão ou relés fotoelétricos acoplados externamente à luminária.

ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS E ENSAIOS:

- Tensão/frequência nominal da rede de alimentação: 220 V/60 Hz.
- Fator de potência: $\geq 0,92$. Norma utilizada: NBR 16026/2012
- Temperatura de cor: $\geq 5000K$ Norma utilizada: IESNA LM-79.
- Índice de reprodução de cor ≥ 70 . Norma utilizada: IESNA LM-79:
- Eficiência luminosa total ≥ 90 lm/W. Norma utilizada: IESNA LM-79
- Resistência de isolamento: A resistência de isolamento deve estar em conformidade com a norma NBR IEC 60598-1.
- Rigidez dielétrica: A luminária deve resistir uma tensão de no mínimo 1460 V (classe I), em conformidade com as normas NBR 15129 e NBR IEC 60598-1.
- Proteção contra transientes (surtos de tensão): Norma utilizada: ANSI/IEEE C.62.41-1991 O dispositivo protetor contra surtos (DPS) deve ser instalado em série com a entrada de alimentação da luminária, além de suportar impulsos de tensão de pico de $10.000 \pm 10\%V$ (forma de onda normalizada 1,2/50 μs) e corrente de descarga de 5.000A (forma de onda normalizada 8/20 μs), tanto para o modo comum como para o modo diferencial (L1-Terra, L1-L2/N, L2/N-Terra), em conformidade com a norma ANSI/IEEE C.62.41-1991 – Cat. C2/C3 e IEC 61643-11. O grau de proteção (IP) do protetor de surtos deve ser de no mínimo IP-66, em conformidade com a norma NBR IEC 60598-1 e NBR IEC 60529. Além de proteger todo equipamento instalado na



ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
MUNICÍPIO DE PELOTAS
SECRETARIA DE PLANEJAMENTO E GESTÃO

luminária, a proteção contra transientes deve ser instalada de forma a atuar também sobre o dispositivo de telegestão, ou a célula fotoelétrica, instalados na “tomada padrão ANSI C 136.41”, referida no item A acima, quando for o caso.

- Proteção contrachocos elétricos: A luminária deve apresentar proteção contrachoco elétrico, em conformidade com a norma NBR IEC 60598-1 e NBR 15129.

- Fiação interna: A fiação interna deve estar conforme as prescrições da ABNT NBR 15129 e NBR IEC 60598-1 2010 SEÇÃO 5.

- Aterramento: A luminária deve ter um ponto de aterramento, em conformidade com a norma NBR IEC 60598-1 e NBR 15129, conectado aos equipamentos eletrônicos e partes metálicas, através de cabos de cobre de 4,0mm², 0,6/1KV, isolados com PVC para 105°C. Os cabos de aterramento devem ser na cor verde e amarela (ou verde).

- Cabos de ligação à rede: Para ligação à rede a luminária deve ser fornecida com 3 cabos de cobre de 4,0mm², isolados com PVC, para suportar no mínimo 0,6/1KV/105°C, em conformidade com as normas NBR NM 247-3 e NBR 9117 da ABNT, com comprimento externo mínimo de 200 mm, sendo: um cabo para aterramento na cor verde (ou verde/amarelo) e os outros dois cabos em qualquer cor diferente de azul, verde ou verde/amarelo. As extremidades dos cabos não devem ser estanhadas. Todas as conexões entre cabos, alimentação dos drivers, protetor de surtos e outros componentes, inclusive os pontos de aterramento, devem ser isoladas com tubos/espaguete isolantes do tipo termocontrátil ou outro material isolante que mantenha a isolação elétrica (resistência de isolamento/rigidez dielétrica) e proteção contra umidade/intempéries que possam causar mal contato durante a vida útil da luminária. Não é permitida a utilização de conectores do tipo torção.

A.3 Características térmicas e resistência ao meio

As características térmicas e resistência ao meio devem atender as normas e os itens que seguem:

- Temperaturas máximas na luminária: A temperatura no ponto mais próximo da junção do led, no ponto de solda, não deve ultrapassar a maior temperatura do Certificado de ensaio de durabilidade feito pelo fabricante do led, em conformidade



ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
MUNICÍPIO DE PELOTAS
SECRETARIA DE PLANEJAMENTO E GESTÃO

com a norma IES LM 80. As temperaturas devem ser medidas de acordo com a norma IEC 60598-1 e NBR IEC 60598-1, com um sensor de temperatura ou com selo sensível à temperatura. A ponta de prova deve ser colocada em um pequeno orifício (0,7mm), o mais próximo possível da base do led (no ponto de solda - Ts). Com as medidas de temperaturas (Ts), o fabricante da luminária deve apresentar os cálculos da temperatura de junção (Tj) dos leds, em função da resistência térmica, temperatura ambiente mínima de 35°C e potência total dissipada nos leds. Para o teste acima deve ser selecionado o LED de mais alta temperatura na luminária. A temperatura no invólucro de cada um dos componentes internos da luminária (driver, protetor de surto, etc..) medida a uma temperatura ambiente mínima de 35°C, não deve ultrapassar o valor máximo informado pelo respectivo fabricante. Na falta de laboratório acreditado pelo INMETRO para execução dos requisitos/ensaios acima, serão aceitos ensaios de laboratórios acreditados pelo INMETRO em qualquer outra modalidade de ensaio para este tipo de produto e acompanhado de carta do responsável técnico do fabricante responsabilizando-se pela veracidade dos resultados.

- Resistência à radiação ultravioleta Norma utilizada: NBR IEC 60598-1/2010 item 4.24 Os componentes termoplásticos sujeitos à exposição ao tempo devem ser submetidos a ensaios de resistência às intempéries com base na norma ASTM G154. Após o ensaio as peças não devem apresentar degradação que comprometa o desempenho operacional das luminárias. No caso específico das lentes e dos refratores em polímero, a sua transparência não deve ser inferior a 90% do valor inicial.

- Grau de proteção da luminária O invólucro da luminária deve assegurar o grau de proteção contra a penetração de pó, objetos sólidos e umidade, de acordo com a classificação da luminária e o código IP marcado na luminária, conforme a ABNT NBR IEC 60598-1 e NBR 15129. Os alojamentos das partes vitais (LED, conjunto ótico, driver e DPS) deverão ter no mínimo grau de proteção IP 66. As luminárias devem ser ensaiadas, para este item, conforme ABNT NBR IEC 60598-1.

Nota: Caso as partes vitais (LED, conjunto ótico, driver e DPS) sejam IP66 ou superior, o alojamento dos mesmos na luminária deverá ser no mínimo IP 44.

- Resistência à umidade: Deve atender o item 9.3 da ABNT NBR IEC 60598-1.



ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
MUNICÍPIO DE PELOTAS
SECRETARIA DE PLANEJAMENTO E GESTÃO

- Juntas de vedação: As juntas de vedação devem ser de borracha de silicone ou equivalente, resistentes a uma temperatura mínima de 200°C, devem garantir o grau de proteção especificado e conservar inalteradas suas características ao longo da vida útil da luminária, considerada 60.000 horas. As juntas de vedação devem ser fabricadas e instaladas de modo que permaneçam em sua posição normal nas operações de abertura e de fechamento da luminária, sem apresentar deformações permanentes ou deslocamento.

A.4 Característica fotométrica

As características de distribuição de luz da luminária devem proporcionar no piso uma superfície de iluminação uniforme, com valores decrescendo de forma regular no sentido da luminária para os eixos transversal e longitudinal da pista. Não deve permitir o aparecimento de manchas claras ou escuras que comprometam a correta percepção dos usuários da pista. As medições das características fotométricas devem atender as normas CIE 121/1996, IESNA LM-79 e NBR 5101 e os itens que seguem:

PLANO VERTICAL DE REFERÊNCIA

O plano vertical que passa pelo centro ótico da luminária, perpendicular ao sentido da via.

ÂNGULO LATERAL

O ângulo entre um plano vertical (que passa pelo centro ótico da luminária) e o plano vertical de referência, medido no sentido horário. É considerado 0° (zero grau) o semiplano posicionado no lado da rua e 180° o semiplano posicionado no lado da calçada (NBR-5101).

ÂNGULO VERTICAL

Ângulo entre o eixo dos planos verticais e uma semi-reta do plano vertical considerado, ambos passando pelo centro ótico da luminária. Considera-se 0° (zero grau) a semi-reta situada entre a luminária e o piso e 180° a semireta oposta. (NBR-5101).



ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
MUNICÍPIO DE PELOTAS
SECRETARIA DE PLANEJAMENTO E GESTÃO

- Tabela de distribuição de luminâncias (lux) com:
 - Ângulos laterais variando de 0° a 180° em intervalos de 5°;
 - Ângulos verticais variando de 0° a 120° em intervalos de 5°;
- Tabela de distribuição de intensidades luminosas (cd) com:
 - Ângulos laterais variando de 0° a 180° em intervalos de 5°;
 - Ângulos verticais variando de 0° a 120° em intervalos de 5°;
- Valor de máxima intensidade luminosa (I máximo) e o ângulo correspondente (lateral e vertical);
 - Valores de intensidade luminosa nos ângulos verticais de 80o, 88o, 90o;
- Tabela/gráfico de coeficiente de utilização e fluxo luminoso;
- Diagramas com as linhas de isocandelas de iluminação horizontal, indicando o ponto de máxima intensidade e 0,5 (meia) intensidade máxima;
 - Gráfico Polar para os ângulos de máxima intensidade luminosa (I máximo);
 - Arquivo digital de dados fotométricos de acordo com a norma IESNA LM-63-2002 para cada luminária especificada (arquivo“.IES” para simulação no software Dialux);
- Curva de distribuição fotométrica;
- Classificação das distribuições luminosas: Potências** Distribuição, Longitudinal*, Distribuição, Transversal*, Controle de distribuição* 40 a 440 W Média ou Longa Tipos I ou II ou III Limitado/Totalmente limitado
 - * de acordo a NBR 5101, para ângulo de instalação de 0o.

A.5 Durabilidade

Os ensaios para verificação da durabilidade dos leds e módulos (placas) de leds devem atender as normas IESNA LM 79, IESNA LM 80 e IESNA TM-21.

- Vida útil das luminárias

A vida útil da luminária, a uma média de tempo de operação de 12 (doze) horas por noite, à temperatura ambiente mínima de 35°C, não deve ser inferior a 60.000 horas.

- Manutenção do fluxo luminoso: A luminária após vida operacional de 60.000 horas, a uma média de tempo de operação de 12 (doze) horas por noite, à temperatura ambiente mínima de 35°C, não deve apresentar uma depreciação superior a 30% do fluxo luminoso inicial (L70@60.000 horas).



ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
MUNICÍPIO DE PELOTAS
SECRETARIA DE PLANEJAMENTO E GESTÃO

- Variação do fluxo luminoso do led em função do tempo e temperatura de operação: O fabricante da luminária deve apresentar Certificado de ensaio de durabilidade dos leds utilizados, em função da temperatura de operação no ponto de solda (Ts) em conformidade com a norma IES LM 80 e IESNA TM-21. Para comprovação que o led instalado na luminária é o mesmo informado na IES LM80, é necessário apresentar nota fiscal de compra do referido led.

B. Drivers: O driver deve ser de corrente constante na saída, atender às normas e os itens que seguem:

- Eficiência: Norma utilizada NBR 16026/2012: A eficiência do driver com 100% de carga e 220 V deve ser $\geq 90\%$.

- Corrente nominal: Norma utilizada NBR 16026/2012 A corrente fornecida pelo driver não deve ser superior à corrente nominal do Led, conforme catálogo do fabricante do Led utilizado na luminária.

- Corrente de partida (comutação): Norma utilizada NBR 16026/2012 O driver deve ter baixa corrente de comutação.

- Distorção Harmônica: Distorção harmônica total (THD): $\leq 20\%$.

Obs.: Medida à plena carga, 220 V, de acordo com a norma IEC 61000-3-2 C.

- Proteção contra interferência eletromagnética (EMI) e de radiofrequência (RFI): Devem ser previstos filtros para supressão de interferência eletromagnética e de radiofrequência, em conformidade com a norma NBR IEC/CISPR 15.

- Imunidade e Emissividade: O driver deve ser projetado de forma a não interferir no funcionamento de equipamentos eletroeletrônicos, em conformidade com a norma NBR IEC/CISPR 15 e, ao mesmo tempo, estar imune a eventuais interferências externas que possam prejudicar o seu próprio funcionamento, em conformidade com a norma IEC 61547.

- Proteção contra sobrecarga, sobreaquecimento e curto-circuito: O driver deve apresentar proteção contra sobrecarga, sobreaquecimento e curto-circuito na saída, proporcionando o desligamento do mesmo com rearme automático na recuperação, em conformidade com a norma IEC 61347-1.

- Proteção contra choque elétrico: O driver deve apresentar isolamento classe I, em conformidade com as normas NBR IEC 60598-1 e NBR 15129.



ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
MUNICÍPIO DE PELOTAS
SECRETARIA DE PLANEJAMENTO E GESTÃO

- Temperatura no ponto crítico (Tc) do driver dentro da luminária: Não deve ultrapassar a temperatura limite, informada pelo respectivo fabricante e que garanta uma expectativa de vida mínima de 50.000 horas, quando medida à temperatura ambiente mínima de 35°C e 100% de corrente de funcionamento na luminária. Obs.: O fabricante da luminária deve apresentar documentação fornecida pelo fabricante do driver que comprove a temperatura limite de funcionamento e também diagrama/figura da localização do (Tc), caso não marcado na carcaça do controlador, com uma seta indicando o ponto para a fixação do termopar.

- Grau de proteção do driver: Deve ser no mínimo IP-66, em conformidade com a norma NBR IEC 60598-1 e NBR IEC 60529. Se o alojamento para o driver dentro da luminária (ou a luminária completa) possuir grau de proteção IP-66, o driver pode possuir grau de proteção inferior.

- Vida útil dos drivers Norma utilizada: NBR 16026/2012: Deve ser de no mínimo 50.000 horas

- Dimerização: O driver deve permitir dimerização através do controle analógico de 0 a 10 V ou interface DALI.

C. Identificação

A luminária deve apresentar uma placa em metal não ferroso ou uma etiqueta de outro material resistente à abrasão, ao calor e às intempéries. As informações gravadas na placa ou na etiqueta de identificação devem ter durabilidade compatível com a vida da luminária, resistentes à abrasão, produtos químicos e ao calor, contendo de forma legível e indelével as informações:

- Nome do Fabricante;
- Nome do fornecedor;
- Modelo ou código do fabricante;
- Potência da luminária (total consumida pela luminária) (W);
- Tensão nominal (V);
- Corrente nominal (A);
- Frequência nominal (Hz);
- Fator de potência;
- THD;



ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
MUNICÍPIO DE PELOTAS
SECRETARIA DE PLANEJAMENTO E GESTÃO

- Grau de proteção do conjunto ótico e do alojamento (IP);
- Data de fabricação (mês/ano);
- Data de vencimento da garantia (mês/ano);
- Peso (kg);
- Sigla PMP.

O driver deve possuir identificação conforme NBR IEC 61347-2-13 e NBR 16026.

Obs.: Deve ser fornecido com cada peça um Manual de Instruções em português ao usuário, com orientações quanto à montagem, instalação elétrica, manuseio, cuidados recomendados e quesitos de segurança aplicáveis.

D. Ensaaios

D.1 Ensaaios de Tipo

Na aprovação de TIPO o fornecedor deve providenciar amostra da luminária, os ensaios e as documentações para a análise/aprovação, conforme os itens que seguem:

- Ensaaios dos itens especificados nas características mecânicas;
- Ensaaios dos itens especificados nas características elétricas / óticas;
- Ensaaios dos itens especificados nas características térmicas e resistência ao meio;
- Ensaaios dos itens especificados nas características fotométricas;
- Ensaaios dos itens especificados para verificação da durabilidade;
- Ensaaios dos itens especificados para o driver.

Todos os ensaios devem ser realizados em laboratórios nacionais acreditados pelo INMETRO, ou laboratórios internacionais com acreditação no país de origem, reconhecida pelo INMETRO através de acordo multilateral. Cabe ao fornecedor DAS LUMINÁRIAS arcar com todas as despesas dos ensaios.

Nota: No caso de ensaios aqui solicitados, não previstos em normas, os mesmos devem ser realizados em laboratório nacional que seja acreditado pelo INMETRO em qualquer outra modalidade de ensaio para este tipo de produto, desde que equipado para a realização dos referidos ensaios, conforme especificado pela SEPLAG/PMP.



ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
MUNICÍPIO DE PELOTAS
SECRETARIA DE PLANEJAMENTO E GESTÃO

A critério da SEPLAG, a amostra e ensaios entregues para avaliação poderá ser de potência diferente da especificada (obrigatoriamente a maior potência), porém deverá obrigatoriamente pertencer à mesma família/linha lançada pelo fabricante, bem como possuir as mesmas características construtivas, mesmo desenho e mesmas dimensões. O fornecedor deve disponibilizar para análise e aprovação desta SEPLAG os seguintes documentos:

- Laudos resultantes dos ensaios;
- Dados fotométricos;
- Arquivo digital de dados fotométricos “IES” da luminária;
- Informações técnicas nominais relacionadas abaixo;
- Atestados ou documentos, com datas recentes, fornecidos pelo laboratório, que comprovem sua acreditação pelo INMETRO, relativa a cada ensaio realizado. No caso de laboratórios internacionais, apresentar documentação recente, que comprove a acreditação no país de origem, reconhecida pelo INMETRO através de acordo multilateral, relativa a cada ensaio realizado.

- Informações técnicas nominais
- Potência da luminária (total consumida pela luminária) (W)*
- Tensão de alimentação da luminária (V)
- Corrente de alimentação da luminária (A)
- Tensão de alimentação dos módulos (placas) de leds da luminária (Vcc)
- Corrente de alimentação dos módulos (placas) de leds da luminária (Icc)
- Fluxo luminoso da luminária (lm)
- Potência do driver (W)
- Tensão de alimentação do driver (V)
- Corrente de alimentação do driver (A)
- Tensão de saída do driver (Vcc)
- Corrente máxima na saída do driver (Icc)
- Perda máxima do driver para alimentação 220V (W)
- Tensão nominal de um led (V)
- Corrente nominal de um led (mA)
- Temperatura máxima de junção dos leds (°C)
- Fabricante (marca) dos leds



ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
MUNICÍPIO DE PELOTAS
SECRETARIA DE PLANEJAMENTO E GESTÃO

- Temperatura de cor (K)
- Índice de reprodução de cor – (IRC)
- Material utilizado na lente primária e secundária do led
- Material utilizado no refrator da luminária

D.2 Ensaios de Recebimento

Na aprovação de RECEBIMENTO o fornecedor deve providenciar os ensaios em laboratórios nacionais acreditados pelo INMETRO, ou laboratórios internacionais com acreditação no país de origem, reconhecida pelo INMETRO através de acordo multilateral. Cabe ao fornecedor arcar com todas as despesas dos ensaios.

Nota: No caso de ensaios aqui solicitados, não previstos em normas, estes ensaios devem ser realizados em laboratório nacional que seja acreditado pelo INMETRO em qualquer outra modalidade de ensaio para este tipo de produto, desde que equipado para a realização dos referidos ensaios, conforme especificado pela SEPLAG.

- 1 – Visual
- 2 – Dimensional
- 2.1 – Fixação nos braços
- 2.2 – Etiqueta
- 3 – Materiais de construção
- 3.1 – Corpo (certificado de composição da liga)
- 3.2 – Parafusos, porcas e componentes de fixação
- 3.3 – Zincagem
- 3.4 – Fabricante dos leds e dos drivers
- 3.5 – Tomada ANSI
- 3.6 – Cabos
- 4 – Elétricas
- 4.1 – Fiação
- 4.2 – Aterramento
- 4.3 – Resistência de isolamento
- 4.4 – Rigidez dielétrica
- 4.5 – Potência da luminária
- 4.6 – Tensão de alimentação da luminária
- 4.7 – Corrente de alimentação da luminária
- 4.8 – Fator de potência
- 4.9 – Fluxo luminoso da luminária (lm)
- 4.10 – Eficiência luminosa total
- 4.11 – Temperatura de cor .12 – Perda máxima do driver (w)



ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
MUNICÍPIO DE PELOTAS
SECRETARIA DE PLANEJAMENTO E GESTÃO

E. Garantia

As luminárias devem ser fornecidas com garantia global (todos os componentes, principalmente módulos de leds e drivers de alimentação) de 6 anos contra quaisquer defeitos de fabricação a contar de seu recebimento, independentemente da data de fabricação. Todas as despesas de retirada, análise e de reposição ou devolução são de responsabilidade do fornecedor.

Garantia mínima de 6 anos para todos os componentes da luminária;

Nota: A CONTRATADA fica obrigada a entregar cópias das notas fiscais da compra das luminárias LED à fiscalização da Prefeitura de Pelotas, constando, no campo de observação da nota fiscal, a informação, por parte do fabricante, de que a garantia mínima é de 6 anos, se aplica à Prefeitura de Pelotas em caso de troca por defeito em algum componente do conjunto com tecnologia LED;

Além da apresentação de documentação deverá ser apresentado, à fiscalização documentação técnica do material:

- Com ensaios e certificações, para comprovação dos requisitos técnicos do LED, em conformidade com os padrões IESNA (Illuminating Engineering Society of North América) LM 79, IESNA LM 80 e o comprovante de homologação por parte do INMETRO da luminária LED apresentada pela CONTRATADA;

- Com ensaios para comprovação da temperatura de junção não superior ao indicado pelo fabricante do LED, considerando o conjunto luminária LED, completa e montada.

Os relés fotocélulas serão com tampas de polipropileno com proteção UV, base e alça em copolímero polipropileno, com filtro de tempo que impede o acionamento indevidos devido à variação brusca de luminosidade como raios, laser e nuvens, tal retardo deve ser de 1 a 5 minutos para comutação dos contatos. Em cada caixa de comando deverá ser instalado um rele com o seu retorno ligado ao contator.

Com exceção das luminárias, que possuem prazo maior de garantia, todos os demais serviços e materiais terão garantia de 6 meses, a contar do término da execução dos serviços, ficando a contratada obrigada a realizar qualquer reparo neste período.



ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
MUNICÍPIO DE PELOTAS
SECRETARIA DE PLANEJAMENTO E GESTÃO

- INSTALAÇÃO LUMINÁRIA EM LED POT. MÍNIMA 138W-FLUXO MÍNIMO 18.000Lm - 5.000K, COM BASE PARA RELÉ COM IP-66 - RELÉ - CABOS E CONECTORES. (SEM FORNECIMENTO DA LUMINÁRIA).

Os cabos a ser utilizados nas redes terão emendas ou troca de bitola através conectores ou terminais de pressão compatíveis com os tipos de cabos a ser unidos. Terminal em liga de cobre de alta resistência mecânica, para instalação por pressão de fios e cabos de cobre rígidos (Classe-1/Classe- 2/Classe3). Após as emendas de cabos serão recobertas com fitas de borracha em autofusão, tais fitas devem possuir isolamento de 69KV, alta aderência e vedação, ter espessura 0,76mm, largura de 19mm e resistência dielétrica 31,5V/mil, temperatura de funcionamento 90°C e temperatura de sobrecarga 130°C. Com certificação NBR 60454-3. Após as fitas de auto fusão serão utilizadas as fitas em produto à base de PVC antichamas, de cor preta e autopoder de adesão com resistência a tensão 6000V, espessura nominal 0,15mm e largura de 19mm.

Os relés fotocélulas serão com tampas de polipropileno com proteção UV, base e alça em copolímero polipropileno, com filtro de tempo que impede o acionamento indevidos devido a variação bruscas de luminosidade como raios, laser e nuvens, tal retardo deve ser de 1 a 5 minutos para comutação dos contatos. Em cada caixa de comando deverá ser instalado um rele com o seu retorno ligado ao contator.

- POSTE CIRCULAR CÔNICO AÇO GALVANIZADO 9M

O poste de aço cônico com divisões com 9 metros de altura livre do solo, nessa altura será instalado um núcleo central para 2 refletores de LED 200W atendendo a todos os requisitos da NBR 14744. O produto será inteiramente galvanizado a fogo interna e externamente após todos os processos de fabricação conforme normas NBR 6323, 7399 e 7400 da ABNT. O engaste mínimo do poste será de 1m. O engaste dos postes será através de concreto com resistência mínima de 25 MPA. Cada luminária terá um relé para acionamento.

Este poste tem que suportar ventos de até 160 Km/h.

Para conexão dos cabos de aterramento serão usados conectores por aperto mecânico, tipo parafuso fendido, fabricados em ligas de alto teor de cobre, alta resistência mecânica e de fácil instalação, para condutores de aterramento. As



ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
MUNICÍPIO DE PELOTAS
SECRETARIA DE PLANEJAMENTO E GESTÃO

emendas dos cabos da rede serão através de conectores tipo parafusos fendidos fabricados em cobre eletrolítico, acabamento estanhado com conexão bimetálica. O isolamento das emendas dos cabos terá isolamento primária de fita em autofusão e com proteção secundária será em fita isolante coberta no mínimo de 10cm de cada lado da emenda.

Em todos os postes terá um acabamento na sua base utilizando um tubo de concreto com 25cm para formar uma forma permanente, ficando 20cm acima do solo para acabamento. O interior do tubo será concretado com o mesmo concreto utilizado no preenchimento da base do poste, ficando com um desnível de 1cm para todos os lados para evitar o acúmulo de água.

O acabamento superficial será dado por desempenadeira, ficando liso sem fendas ou buracos. A finalidade de evitar que fiquem imperfeições que possam comprometer o acabamento final. Não será permitida a interrupção da concretagem, para um mesmo bloco de fundação, assim deverão ser tomadas as devidas precauções. O concreto deverá ser colocado, sem apresentar segregação de seus componentes, em todos os cantos e ângulos das formas peças embutidas, através de métodos e equipamentos adequados e sob condições de iluminação natural, ou artificial.

Caso seja necessário qualquer tipo de modificação nos métodos construtivos originalmente previstos nos projetos pertinentes, a CONTRADA deve submeter a modificação à aprovação prévia da FISCALIZAÇÃO.



ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
MUNICÍPIO DE PELOTAS
SECRETARIA DE PLANEJAMENTO E GESTÃO

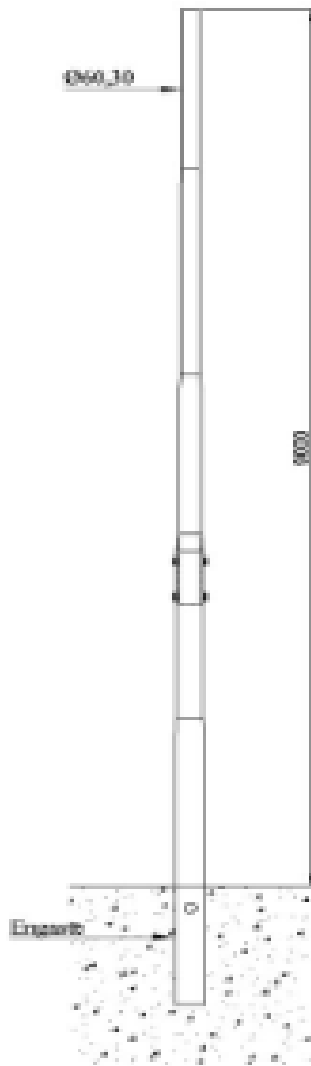


Figura 06 –Modelo do Poste

- CRUZETA PARA INSTALAÇÃO DE 2 PROJETORES, GALVANIZADO A FOGO

O suporte central deve ser de encaixe para 2 refletores, galvanizado a fogo, para ser instalados em postes, conforme características do projeto. Deve possuir certificação de qualidade e dimensionados para resistir aos esforços dos ventos.



ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
MUNICÍPIO DE PELOTAS
SECRETARIA DE PLANEJAMENTO E GESTÃO

O produto será inteiramente galvanizado a fogo interna e externamente após todos os processos de fabricação conforme normas NBR 6323, 7399 e 7400 da ABNT.

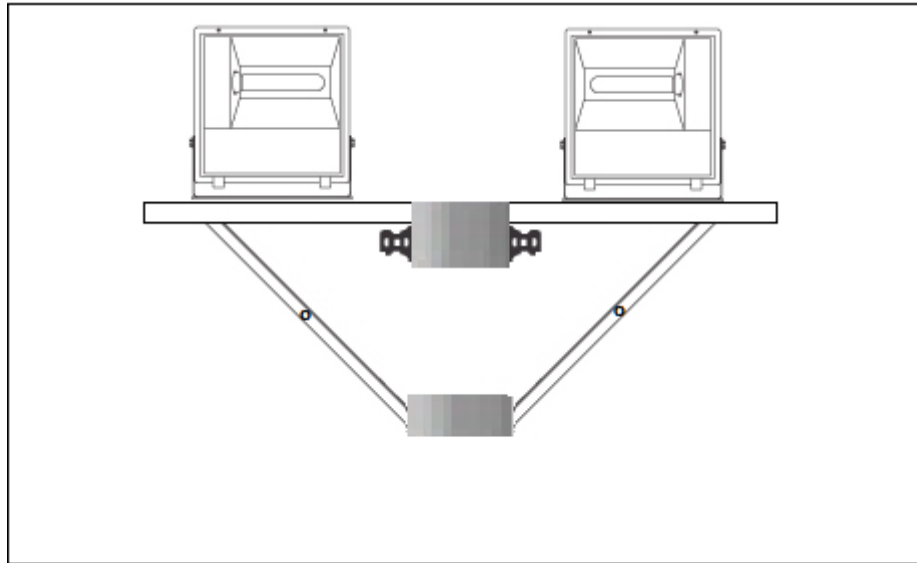


Figura 07 – Modelo do núcleo para refletores

- NÚCLEO PARA 3 LUMINÁRIAS, GALVANIZADO A FOGO

O suporte central deve ser de encaixe para 3 luminárias, galvanizado a fogo, para ser instalados em postes, conforme características do projeto. Deve possuir certificação de qualidade e dimensionados para resistir aos esforços dos ventos.

O produto será inteiramente galvanizado a fogo interna e externamente após todos os processos de fabricação conforme normas NBR 6323, 7399 e 7400 da ABNT.



ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
MUNICÍPIO DE PELOTAS
SECRETARIA DE PLANEJAMENTO E GESTÃO



Figura 08 – Modelo do núcleo para 3 luminárias

- BRAÇO COM 3,0M DE PROJEÇÃO HORIZONTAL – 60,3mm – 0º

O produto será inteiramente galvanizado a fogo interna e externamente após todos os processos de fabricação conforme normas NBR 6323, 7399 e 7400 da ABNT.

Braço com 3m deve ser galvanizado a fogo. Será feita substituição do braço e luminária conforme projeto, em postes da já existente nos locais, conforme projeto.

- RETIRADA DE EQUIPAMENTOS DE ILUMINAÇÃO EXISTENTE

Os equipamentos retirados tais como braços, reator, lâmpada vapor de sódio, luminária e rele fotoelétrico deverão ser entregues no Departamento de Iluminação Pública de Pelotas (DIP).

- CAIXA DE COMANDO E CONEXÕES - PARA RAMAL AÉREO

Será instalada no poste existente indicada em projeto, seguindo as especificações da Concessionária de energia e NBR5410. Nas caixas de comando serão instalados os componentes de proteção e comando dos circuitos terminais, tais como os disjuntores que serão do modelo DIN certificados INMETRO IEC 60898, com capacidade de corrente conforme projeto, o disjuntor. No mesmo quadro de comando serão instalados supressores de surto. O Dispositivo de proteção contra surtos slim Bivolt - 20 KA é um equipamento monopolar com tecnologia MOV (ZnO), capaz de



ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
MUNICÍPIO DE PELOTAS
SECRETARIA DE PLANEJAMENTO E GESTÃO

limitar surtos elétricos em instalações de baixa tensão, provocados por descargas atmosféricas e manobras no sistema elétrico. A proteção contra contato direto será instalado interruptor diferencial residual de seccionamento mecânico destinado a provocar a abertura dos próprios contatos quando ocorrer uma sobrecarga, curto circuito ou corrente de fuga à terra. A sua capacidade de ruptura será de 30mA e nível de corrente conforme prancha.

A fita de inox deve ter as medidas 3/4" – 19mm alta resistência a intempéries, alta resistência a corrosão e apresentar baixa permeabilidade magnética, a colocação desta fita no poste tem que ser feita através esticador e com fechamento do ajuste com selo VR.

- REFLETOR SLIM LED 200W DE POTÊNCIA, BRANCO FRIO, 6500k, AUTOVOLT, IP 67

O refletor Slim LED de 200W, com temperatura de cor de 6500K (branco frio), é ideal para aplicações em áreas externas que exigem alta luminosidade e eficiência energética. Com classificação de proteção IP67, este refletor é resistente à poeira e à imersão temporária em água, oferecendo segurança e durabilidade mesmo em condições climáticas adversas. Seu design slim facilita a instalação em locais com espaço reduzido, e a tecnologia LED proporciona uma vida útil prolongada e menor consumo de energia. Além disso, o refletor é autovolt (110V-220V), adaptando-se automaticamente à tensão da rede, o que simplifica a instalação elétrica e garante maior versatilidade.

Os refletores deverão possuir as mesmas especificações quanto à garantia, características térmicas, mecânicas, resistência ao meio e fiscalização, que constam no item – **“LUMINÁRIA DE LED PARA ILUMINAÇÃO PÚBLICA, DE 138 W ATÉ 180 W - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_08/2020”**.

- FORNECIMENTO DE CABO MULTIPLEXADO PARA REDE 3x1x16+16mm²

Os cabos multiplexados a serem utilizados nas redes aéreas terão instalação direta nas estruturas de suporte, dispensando eletrodutos. Esses cabos são de alumínio, com seção nominal de 3x1x16+16mm², compostos por três condutores



ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
MUNICÍPIO DE PELOTAS
SECRETARIA DE PLANEJAMENTO E GESTÃO

fase e um neutro, todos com isolamento em material termoplástico de alta durabilidade, atendendo aos requisitos para redes aéreas de baixa tensão. As emendas ou mudanças de bitola serão realizadas com conectores ou terminais de pressão adequados aos condutores de alumínio, utilizando terminais específicos de alta resistência mecânica para instalação por pressão. Após as emendas, serão aplicadas fitas de borracha em autofusão, com isolamento para 69 kV, aderência elevada e vedação eficaz, conforme NBR 60454-3, com espessura de 0,76 mm, largura de 19 mm, resistência dielétrica de 31,5 V/mil, e temperatura de funcionamento de 90 °C (sobrecarga de até 130 °C). Em seguida, as emendas serão recobertas com fita de PVC anti-chamas de alta adesão, cor preta, com resistência a tensão de 6000 V, espessura nominal de 0,15 mm e largura de 19 mm, assegurando proteção adicional e durabilidade ao longo do tempo.

1.15 LIMPEZA

No término da obra, deverá ser feita uma limpeza geral final, de modo que a obra fique em condições de imediata utilização.

Para fins de recebimento dos serviços serão verificadas as condições dos pisos, etc., ficando o CONSTRUTOR obrigado a efetuar os arremates eventualmente solicitados pelos membros da fiscalização.

Será removido todo o entulho do terreno, sendo cuidadosamente limpos todos os acessos.

Todas as pavimentações serão limpas.

Arq. Elise Lopes Dutra

CAU – A46844-4

Eng. Eletricista Larissa Bonow

CREA - 266211

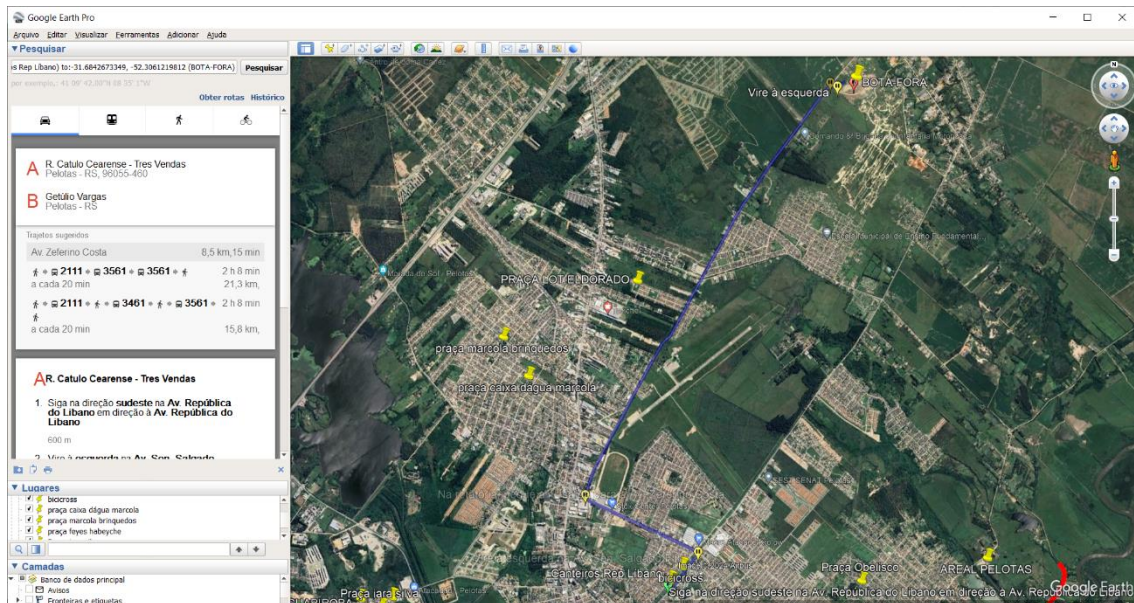
Bióloga Adalgisa Milach

CR BIO 58020-03D

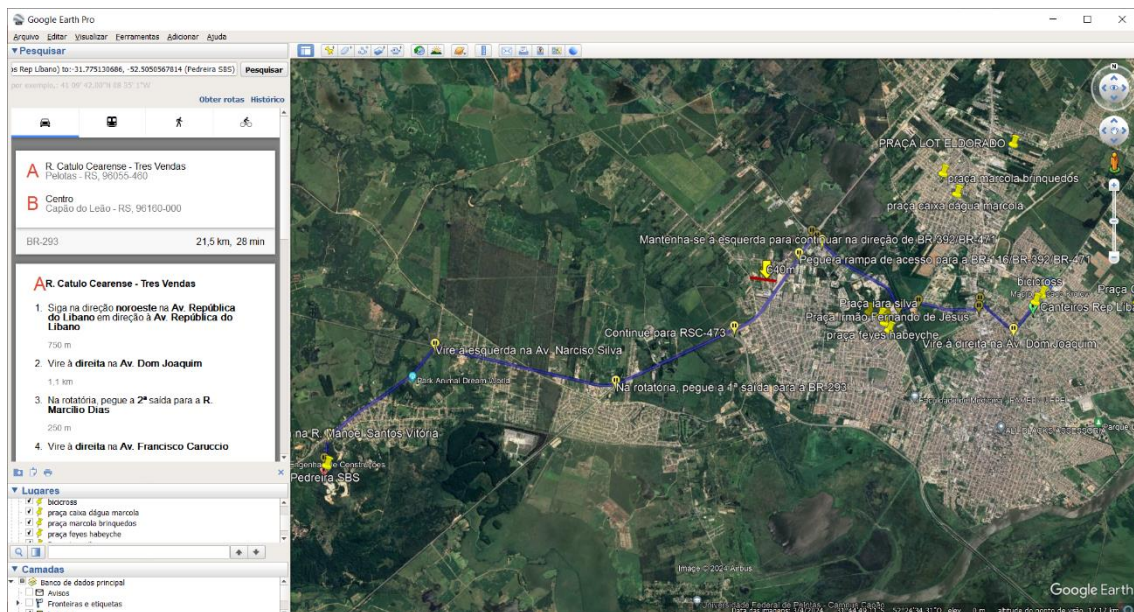


ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
MUNICÍPIO DE PELOTAS
SECRETARIA DE PLANEJAMENTO E GESTÃO

C. ANEXOS
1. MAPAS



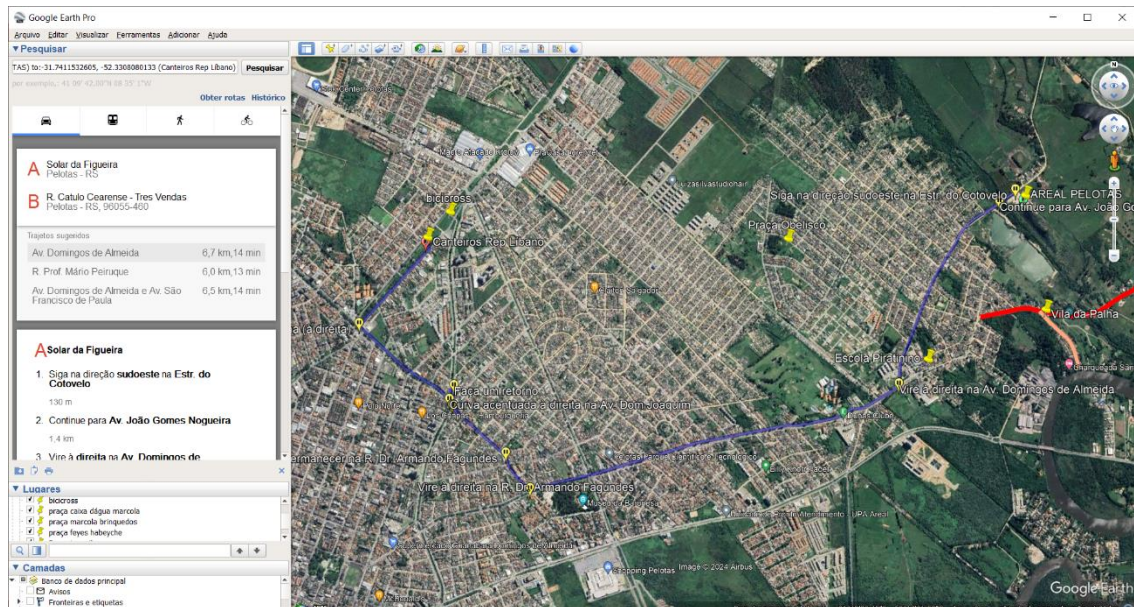
Bota-fora – 8,50Km



Brita – 21,50KM



ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
MUNICÍPIO DE PELOTAS
SECRETARIA DE PLANEJAMENTO E GESTÃO



Areia – 6,70Km