Prefeitura Municipal de Jaguarão
Avenida 27 de Janeiro, 422
CEP 96300-000 – Jaguarão, RS
Fone 53.3261.1999

IDENTIFICAÇÃO DO PROJETO

OBJETO

PARQUE LINEAR ORLA DO RIO JAGUARÃO – Etapa 3

1.0 LOCALIZAÇÃO

Av. 20 de Setembro, entre a Rua XV de Novembro e Av. 27 de Janeiro – Orla do Rio Jaguarão, Centro, Jaguarão/RS.

2.0 QUANTIDADE

Área: 1868,08 m²

3.0 VALOR TOTAL *(Contrato de Repasse)*

R$ 242.973,47 (duzentos e quarenta e dois mil novecentos e setenta e três reais e quarenta e sete centavos)

4.0 SERVIÇOS E MATERIAIS EXECUTADOS POR ADMINISTRAÇÃO DIRETA DA PREFEITURA

Nenhum item.

5.0 SERVIÇOS EXECUTADOS POR ADMINISTRAÇÃO INDIRETA

Todos os itens.

Jaguarão, 31 de março de 2020.

André de Oliveira Timm
Engenheiro Civil – CREA/RS 107270
Matrícula 42994

Letícia Fernandes
Arquiteta e Urbanista – CAU/RS334693
Matrícula 44938

MEMORIAL DESCRITIVO

PARQUE LINEAR NA ORLA DO RIO JAGUARÃO – Etapa 3

JAGUARÃO/RS

FINALIDADE

O presente memorial descritivo tem por finalidade descrever e detalhar todas as etapas da execução, no que se refere aos materiais a serem empregados, as técnicas construtivas a serem utilizadas e a relação das atividades a serem implantadas da qualificação da orla do rio com a construção do **PARQUE LINEAR NA ORLA DO RIO JAGUARÃO,** do município de Jaguarão / RS.

CONSIDERAÇÕES INICIAIS:

A execução de todos os serviços obedecerá rigorosamente às indicações constantes no projeto, conforme plantas, e o constituem, além das prescrições contidas neste memorial, e demais documentos integrantes do contrato.

Todos os detalhes constantes nos desenhos e não mencionados neste memorial descritivo, assim como os detalhes aqui mencionados e não constantes nos desenhos, serão interpretados como fazendo parte integrante do projeto.

Nenhuma alteração nos desenhos fornecidos, bem como nessas especificações pode ser feita sem consulta prévia e autorização por escrito dos autores do projeto. A fiscalização poderá impugnar qualquer trabalho feito em desacordo com os desenhos e as especificações.

A empresa contratada se obriga a tomar conhecimento e consultar todos os projetos antes e durante a execução de quaisquer serviços e manter uma cópia do projeto no canteiro de obras.

Os operários que trabalharão na obra deverão ter a experiência necessária para desempenhar as etapas da obra e as atividades deverão ser supervisionadas por

profissional qualificado. Deverão ser obedecidas, rigorosamente, todas as legislações trabalhistas vigentes, bem como as de segurança do trabalho.

O fornecimento dos materiais necessários para os serviços do presente memorial descritivo será de responsabilidade da empresa contratada, devendo respeitar as normas Brasileiras, ser de procedência conhecida, adquiridos de forma legal no comércio especializado, ser de boa qualidade e satisfazer as condições de **1° qualidade** e **1° uso**, não serão admissíveis materiais inferiores que apresentarem defeitos de qualquer natureza.

A cota de cheia adotada como parâmetro é de 14, a vazão de projeto é de 170mm/h e período de retorno de 5 anos. A travessia de tubos de drenagem existente na via pública com saída para a área de intervenção, será complementada com tubulação e caixa de inspeção até a rede existente que vem da Rua XV de Novembro e vai até o Rio Jaguarão.

DESCRIÇÃO

A obra consistirá na construção do **Parque Linear na Orla do Rio Jaguarão – Etapa 3**, onde serão executados os seguintes elementos: acessibilidade da calçada existente, construção de passeio em concreto armado, construção de escadaria e arquibancada em concreto armado, execução de acessibilidade ao rio e mobiliário urbano (lixeiras, paraciclos, banco).

A obra será realizada observando-se, rigorosamente, as indicações do projeto e as exigências da municipalidade local. pelo responsável técnico da empresa executante, verificando criteriosamente as dimensões, alinhamentos, recuos, afastamentos, ângulos e níveis do projeto em relação às reais condições do local.

Qualquer divergência entre os dados do projeto e as condições do local deverá ser oficialmente comunicada à fiscalização por escrito, que em conjunto com os autores do projeto, tomarão as providências necessárias.

Após a execução de todos os trabalhos, deverá ser feita uma limpeza geral. Será retirado todo o material excedente, bem como as ferramentas e instalações provisórias da construção.

ESPECIFICAÇÕES

- Generalidades, Materiais de Construção, Discriminação de Serviços.

1. SERVIÇOS PRELIMINARES E ADMINISTRAÇÃO

1.1. INSTALAÇÕES PROVISÓRIAS

1.1.1. PLACA DE OBRA EM chapa de aço galvanizado 2,40 x 1,20m (SINAPI 74209/1)

A empresa CONTRATADA deverá fornecer e instalar no local da obra a placa modelo do governo Federal, com a indicação da empresa executora da obra, a identificação do responsável técnico e as informações da referida obra, cujo padrão será fornecido pela CONTRATANTE.

Será executado em chapa galvanizada *Nº 22*, DE *2,40 x 1,20* m estruturada em peças de madeira nativa / regional 7,5 x 7,5cm (3x3) não aparelhada e peças de madeira de lei *2,5 x 7,5* cm (1" x 3"), não aparelhada, pregadas com prego de aço polido com cabeça 18 x 30 (2 3/4 x 10) e fixada com concreto não estrutural, consumo 150kg/m3, preparo com betoneira.

1.1.2 INSTALAÇÃO DO CANTEIRO DE OBRA (SPU/ET 001)

1.1.2.1 RAMAL PREDIAL EM TUBO PEAD 20mm - fornecimento, instalação, escavação e reaterro (SINAPI 74253/1)

1.1.2.2 KIT CAVALETE PVC com registro 3/4" - fornecimento e instalação (SINAPI 74218/1)

1.1.2.3 TORNEIRA PLÁSTICA 3/4” para tanque - fornecimento e instalação. Af_12/2013 (SINAPI 86916)

A empresa contratada deverá proceder a instalação de ligação provisória de ponto de água, para atender a demanda de serviços a serem executados durante a obra, estão inclusos o kit cavalete com registro ¾", ramal predial em tubo pead 20mm, fornecimento, instalação, escavação e reaterro e torneira plástica ¾" fornecimento e instalação.

1.1.2.4 ENTRADA PROVISORIA DE ENERGIA ELETRICA aérea trifásica 40a em poste madeira (SINAPI 41598)

A empresa CONTRATADA deverá fornecer e instalar no local da obra a instalação provisória elétrica de baixa tensão para prover o canteiro de obra, sendo de sua responsabilidade o pagamento do consumo durante o período da obra.

1.1.2.5 TAPUME EM TELA (SPU/ET 064)

A empresa CONTRATADA deverá fornecer e instalar no local da obra a instalação provisória de fechamento da obra, será isolado o trecho entre o meio fio junto à via em toda a sua extensão até o final da grama existente nos dois lados da obra. O fechamento será em tela de arame galvanizado quadrangular/losangular, fio 2,11mm (14BWG), malha 8x8cm, H=2m fixada em estrutura de madeira roliça sem tratamento, eucalipto ou equivalente da região, H=3m, diâmetro de 12 a 15cm e com ancoragem de 1m, para a fixação da tela serão utilizados pregos de aço polido com cabeça 18x30 e arame galvanizado 12 BWG, 2,76mm (0,048kg/m). Para este serviço foi previsto 269,00m² de tela, 45 postes de madeira, 9 kg de arame e 12kg de prego, além de pedreiro e servente. Quando da conclusão da obra este material, deverá ser retirado e será de propriedade do município e será entregue para a Secretaria de Serviços Urbanos.

1.2. ADMINISTRAÇÃO LOCAL

1.2.1. ENGENHEIRO CIVIL 96H (SPU/ET 002)

Foi previsto Engenheiro Civil no canteiro de obras, durante 4 meses com carga horária semanal de 6 horas, totalizando 96 horas, para dirigir, fiscalizar o

acompanhamento das diversas etapas da obra, proporcionando para que a execução seja realizada conforme previsto nos projetos, planilha orçamentária e seguir com rigor o memorial descritivo, aperfeiçoar a produção no menor tempo garantindo a qualidade, exatidão, acabamento e demais controles sobre os materiais e serviços que se acham necessários para que se tenha um produto de alta qualidade e durabilidade. Garantir que o canteiro de obra esteja organizado, livre de sujeira e restos de materiais e que durante a utilização de máquinas pesadas, o canteiro e as vias adjacentes estejam devidamente sinalizados para evitar causar algum tipo de acidente aos moradores do entorno, principalmente crianças que não vislumbram perigo aparente.

1.2.2. MANUTENÇÃO DO CANTEIRO DE OBRAS (SPU/ET 091)

1.2.2.1 LOCAÇÃO DE CONTAINER 2,30 x 6,00m, alt. 2,50m, com 1 sanitário, para escritório, completo, sem divisórias internas (SINAPI-I 10775)

1.2.2.2 TARIFA "A" FORNECIMENTO D'AGUA (SINAPI 14583)

Foi previsto um consumo médio mensal de 60m³ de água, para atender a demanda de serviços a serem executados durante a obra, rega da grama e das plantas e também para o abastecimento as instalações provisórias do sanitário.

1.2.2.3 TARIFA DE ENERGIA ELETRICA COMERCIAL, baixa tensão, relativa ao consumo de até 100 KWH, incluindo ICMS, PIS/PASEP e COFINS (SINAPI 14250)

Foi previsto um consumo mensal de 100 KW/H, para atender a demanda de serviços a serem executados durante a obra, para o abastecimento das instalações provisórias do barraco e iluminação durante a noite para auxílio à ronda noturna prevista.

1.2.2.4 RONDA NOTURNO, de 22 h às 5 h (com adicional noturno) (SINAPI 41776)

Foi previsto ronda noturno compartilhado, durante o período da obra, para a segurança das ferramentas, manutenção da ordem e preservação dos materiais descarregados no canteiro de obras e serviços executados.

1.2 TERRAPLENAGEM

A terraplenagem contempla os serviços em toda a área de intervenção conforme a planta de níveis necessários para a execução de todos os revestimentos previstos no projeto.

1.3.1 SERVIÇOS TOPOGRÁFICOS (SPU/ET 003)

A obra será locada observando-se, rigorosamente, as indicações do projeto e as exigências da municipalidade local.

A marcação e a locação dos elementos deverão ser realizadas com instrumentos de precisão, seguidas pelo responsável técnico da empresa executante, verificando criteriosamente as dimensões, alinhamentos, recuos, afastamentos, ângulos e níveis do projeto em relação às reais condições do local.

Qualquer divergência entre os dados do projeto e as condições do local deverá ser oficialmente comunicada à fiscalização por escrito, que em conjunto com os autores do projeto, tomarão as providências necessárias.

1.4 CORTE E ATERRO

1.4.1 ESCAVAÇÃO E TRANSPORTE DA PISTA DE CAMINHADA PARA A ARQUIBANCADA (COMPOSIÇÃO 088)

Serão efetuados pelo executante todos os cortes e escavações necessários e o material será utilizado para executar os aterros com a finalidade de atingir os níveis de projeto para a execução da obra, para a realização dos serviços será utilizada o seguinte

equipamento retroescavadeira, ou equipamentos equivalentes desde que aprovados pela fiscalização.

A camada de corte e aterro será medida por **m³** de material escavado e aterrado.

1.4.2 AQUISIÇÃO DE SAIBRO PARA ATERRO, TRANSPORTE, CARGA E DESCARGA (SPU/ET 084)

Esta especificação se aplica à aquisição do material para a execução da camada de base de basalto decomposto (saibro), espessura variável, com volume de 87,60m³, que será utilizado para complementar o aterro compensado visando atingir os níveis de projeto. Portanto deverá ser adquirido em jazida próxima. Conforme as características verificadas do material existente na jazida, admite-se que a relação entre o volume escavado e o volume compactado na pista é de 1/1,30, portanto, empolamento de 30%, e o peso específico do material é de 1,5t/m³.

O volume de material na jazida, será carregado em caminhões basculantes com capacidade de 10m³, por carga, incluindo as manobras necessárias para otimizar o carregamento do material. A descarga será realizada no terreno em cargas sucessivas espaçadas conforme orientação do encarregado da obra.

O saibro carregado na jazida será transportado com velocidade média de 35 Km/h, em via urbana, com revestimento primário e distância média de 4 Km até o local da obra na Orla do Rio, sendo que 850 metros em via urbana pavimentada e o restante em via com revestimento primário.

O volume será medido por **m³** de material escavado.

1.4.3 ESPALHAMENTO DO SAIBRO COM RETROESCAVADEIRA (COMPOSIÇÃO 089)

Será executado em conformidade com a seção transversal tipo do projeto, sendo que a mesma terá espessura variável compactado conforme especificado na Planilha Orçamentária, e nos Projetos.

Estes serviços somente poderão ser iniciados, após a conclusão dos serviços de limpeza e decapagem do terreno, e deverão ser executados isoladamente da construção

das outras camadas dos pavimentos e compreenderá as seguintes operações: escavação. Os serviços deverão ser executados mecanicamente, constando o equipamento mínimo necessário: escavadeira hidráulica sobre esteiras (caçamba 0,78m³). Além deste, poderão ser utilizados outros equipamentos, aceitos pela Fiscalização.

Os serviços de construção da camada de base deverão ser executados mecanicamente, constando o equipamento mínimo necessário para o espalhamento do material será a motoniveladora 140HP.

A camada de base será medida por **m²** de material espalhado no terreno.

1.4.4 COMPACTACAO MECANICA, sem controle do GC (c/compactador placa 400 kg) (SINAPI 74005/1)

Será executado em conformidade com a seção transversal tipo do projeto, e compreenderá as seguintes operações: compactação e acabamento.

Os serviços de compactação da camada de base deverão ser executados mecanicamente, constando os equipamentos mínimos necessários: placa compactadora 400 Kg. Além destes, poderão ser utilizados outros equipamentos, aceitos pela Fiscalização. Deverá ser realizada a compactação com grau de compactação aprovada pela fiscalização.

A compactação de base será medida por **m³** de material compactado no terreno.

1.4.5 CONCRETO MAGRO PARA LASTRO (SINAPI 94962)

O amassamento do concreto será feito mecanicamente no traço de 1:4,5:4,5 (cimento/ areia média/ brita 1), preparo em betoneira de 400 L obedecendo o fck estipulado, depois de lançado, será adensado mecanicamente. Para efetuar-se uma boa cura do mesmo, este deverá ser molhado periodicamente.

O serviço será medido por **m³** de material concretado.

1.4.6 ALVENARIA DE CONTENÇÃO BLOCOS CERÂMICOS FURADOS ESPESSURA 9CM (SINAPI 87507)

As paredes de contenções serão de tijolos cerâmicos furados, assentados a frontal de 9x14x19cm, sobre o lastro de concreto magro, de maneira a constituir paredes com espessura de 9cm, tendo estas funções de estabilizar o aterro compactado. A argamassa de assentamento será no traço 1:2:8 de cimento, cal e areia. A espessura das juntas deverá ser de, no mínimo, 1,5 cm.

O serviço será medido por **m²** de material assentado.

1.5 CALÇADA ACESSÍVEL

1.5.1 CALÇADA EXISTENTE EM LADRILHO HIDRÁULICO

1.5.1.1 DEMOLIÇÃO DE PILARES E VIGAS EM CONCRETO, DE FORMA MECANIZADA COM MARTELETE. (SINAPI 97627)

Será executada a demolição do balaústre, vigas e pilares existentes que margeiam a calçada existente, com a finalidade de executar passeio, arquibancada e escadaria em concreto armado para dar acesso a orla do rio.

1.5.2.2 FORNECIMENTO E ASSENTAMENTO DE LADRILHO HIDRÁULICO (SPU/ET 032)

O ladrilho hidráulico será no padrão copacabana (conforme existente). A aplicação deste revestimento é integrada ao piso, sendo aplicado direto no contrapiso. Para fixação das placas, deve ser utilizada argamassa colante AC II, apliquada a argamassa em camada de 3 a 4 mm, seu consumo é de 3,5kg/m². O piso deve ser nivelado para receber as placas respeitando as medidas para que não forme desníveis.

1.5.2 PASSEIOS EM CONCRETO ARMADO

1.5.2.1 PISTA DE CAMINHADA 1 (SPU/ET 033)

Sobre o solo regularizado será feito uma camada drenante com brita número 2 (dois), com espessura de 5 cm. A área de referência da pista de caminhada é a área entre as faces internas da viga.

Sobre a camada de brita drenante deverá ser disposta uma lona preta de 150 micras para evitar a umidade oriunda do solo e a absorção da água de amassamento pela camada de brita. Toda área do piso a ser concretada deverá possuir uma tela de aço soldada nervurada, ca-60, q-196, (3,11 kg/m2), diâmetro do fio = 5,0 mm, largura = 2,45 m, espaçamento da malha = 10 x 10 cm, e nas juntas executivas será utilizada treliça ao longo dos dois lados da junta, sendo um metro de treliça composta por 1,15m de armadura diâmetro 5mm e 3,00m de armadura diâmetro 6,3mm. O piso de concreto acabado e polido, antiderrapante deverá possuir declividade de 8 % no sentido externo, conforme projeto, resultando em um piso de alta qualidade e de rápida drenagem. O piso será em concreto fck = 25MPA, traço 1:2,3:2,7 (cimento/ areia média/ brita 1) - preparo mecânico com betoneira 400 L, será executado em uma única camada de 10 cm, para possibilitar o acabamento por polimento da superfície de concreto. O concreto será espalhado seguindo etapas pré-estabelecidas para o bom andamento da obra, o espalhamento deve ser uniforme e em quantidade tal que, após o adensamento, exista pouca sobra de material para ser removido, facilitando os trabalhos com a régua.

Para garantir que o concreto fique nivelado e livre de vazios ou ninhos de concretagem “bicheiras”, o adensamento do concreto será realizado com o auxílio de vibrador mecânico. Depois de adensado o concreto deverá ser reguada em toda a extensão da cancha de concretagem, garantindo-se, assim, a uniformidade de toda a superfície. Com a finalidade de manter as condições de hidratação do cimento e evitar fissuras por retração, deve-se fazer a cura do concreto com manta úmida ou aspersão de água por no mínimo 7 dias.

Depois de passadas aproximadamente 12 a 20 horas do término da CONCRETAGEM será realizado o corte das juntas previsto para o piso. O corte deverá ser efetuado com serra específica de disco diamantado e terá profundidade de 3,00 cm, a cada 7,50m, a cada 30,00m deverá ter a junta executiva. Nas juntas será utilizada barras de transferência em aço CA-50, diâmetro 12,5mm, a cada 40cm, com extensão de 50cm..

Nas juntas de dilatação executivas do piso, espessura 0,02m por 0,10m de profundidade, deverão receber mastique elástico a base de silicone.

Deverá ser respeitado o período de cura de 28 dias entre a execução do piso de concreto e a aplicação da pintura. A superfície deve estar totalmente limpa e seca, isenta de pó, umidade, ceras, óleos, resíduos de vernizes e resinas para a sua correta aplicação;

1.5.3 ACESSIBILIDADE CALÇADA EXISTENTE DE LADRILHO HIDRÁULICO

1.5.3.1 CORTE LONGITUDINAL DE REVESTIMENTO CERÂMICO PARA DEMOLIÇÃO. (SINAPI 97114)

Para a reforma do passeio, e execução da acessibilidade, será executado corte longitudinal das juntas do ladrilho hidráulico existentes, de forma manual com cortadora de piso com disco de corte diamantado.

1.5.3.2 DEMOLIÇÃO DE REVESTIMENTO CERÂMICO, DE FORMA MANUAL, SEM REAPROVEITAMENTO. (SINAPI 97633)

Para a reforma do passeio, e execução da acessibilidade, será executada a demolição das argamassas e ladrilho hidráulico, existentes, de forma manual e sem reaproveitamento.

1.5.3.3 LASTRO COM PREPARO DE FUNDO COM CAMADA DE BRITA (SINAPI 94107)

1.5.3.4 PISO EM CONCRETO ARMADO PARA RAMPAS DE ACESSIBILIDADE, moldado in loco, feito em obra, acabamento convencional, espessura 8 cm, armado (SINAPI 94994),

1.5.3.5 FORNECIMENTO E ASSENTAMENTO PISO TÁTIL DIRECIONAL AMARELO (SPU/ET 007);

1.5.3.6 FORNECIMENTO E ASSENTAMENTO PISO TÁTIL ALERTA VERMELHO (SPU/ET 008)

Serão executadas rampas nas esquinas, conforme projeto, para a acessibilidade dos transeuntes NBR9050, em concreto armado espessura de 8 cm, rampa de inclinação 8,33%<i<10% e aba lateral com inclinação máxima 8,33%. Para execução destas rampas será necessária a execução de uma camada drenante com brita número 2 (dois), com espessura de 3cm, para alcançar os níveis de projeto rebaixado o meio-fio, a calçada deverá ser cortada, o solo compactado e a rampa executada em concreto armado fck=20mpa, traço 1:2,7:3 (cimento/areia média/brita1), espessura de 8 cm, moldado in loco, feito em obra, acabamento convencional, com tela de aço soldada nervurada CA-60, Q-196, diâmetro fio 5mm, malha 10x10cm, obedecendo ao projeto específico. A calçada deverá ser arrematada com o mesmo material existente.

Deverão ser assentados os ladrilhos hidráulicos de sinalização tátil (alerta vermelho e direcional amarelo) 20x20cm, e=2cm, conforme especificação em projeto. Para fixação das placas, deve ser utilizada uma camada de 6mm de argamassa colante AC II, apliquada a argamassa em camada de 3 a 4 mm, seu consumo é de 3,5kg/m², aplicada diretamente no contrapiso de concreto não estrutural, moldado in loco, e=4,4cm, preparo mecânico em betoneira 400L, executado sobre uma camada drenante com brita número 2 (dois), com espessura de 4cm. O piso deve estar nivelado para receber as placas respeitando as medidas para que não forme desníveis, assim como os ladrilhos deverão estar nivelados, alinhados com os blocos de concreto intertravado.

Piso Tátil: Alerta Vermelho e Direcional Amarelo

Definição: Este piso deve ser utilizado para sinalizar situações que envolvem risco de segurança indicando o contraste com o piso adjacente pela textura ou cor. Sua função é orientar e alertar o trajeto do passeio.

Posicionamento: Deve ser instalada perpendicularmente ao sentido de deslocamento, no início e término com largura entre 20x60cm, afastada 32cm no máximo onde ocorre a mudança de plano.

Execução: A aplicação deste revestimento é integrada ao piso, sendo aplicado direto no contrapiso. Para fixação das placas, deve ser utilizada argamassa e rejunte.

	Comprimento (mm)	Largura (mm)	Espessura (mm)	Fixação
Alerta/direcional	**200**	**200**	**20**	**Argamassa**

1.6 MOBILIÁRIO URBANO

1.6.1 ARQUIBANCADA

1.6.1.1 ESTACA BROCA DE CONCRETO, diâmetro 30cm (SPU/ET 049)

Serão em micro estacas de concreto, com diâmetro mínimo de 30 cm, com profundidade e resistência conforme necessidade do projeto e capacidade do terreno. O concreto a ser utilizado deverá apresentar um fck mínimo de 25 MPa, com dimensões e armaduras determinadas conforme projeto estrutural de execução.

As armaduras serão executadas nas bancadas destinadas ao corte e dobragem do aço. Suas dimensões, diâmetros e formas seguirão especificações determinadas no projeto estrutural. As ferragens serão colocadas somente após a limpeza das formas e aplicação de desmoldante. As ferragens das estacas deverão atingir a parte superior das vigas de baldrame, onde as mesmas se unirão a estas, formando a ligação das estacas com as vigas de fundação. **As ferragens das estacas** serão as seguintes:

- armação ..... aço CA 50 de 6.3mm;
- estribos ..... aço CA 60 de 5.0mm cada 25cm;

1.6.1.2 ASSENTO DA ARQUIBANCADA EM CONCRETO ARMADO (SPU/ET 051)

As formas serão executadas com chapa de madeira compensada resinada espessura 17mm de 1ª qualidade, apoiadas por meio de gastalhos de 2,5 x 7 cm, o espaçamento entre estes será no máximo de 50 cm. Deverão ser montadas nas bancadas para tal fim, obedecendo às cotas do projeto e deverão ser perfeitamente alinhadas,

niveladas e estanques. A retirada das formas só será feita quando o concreto achar-se suficientemente endurecido, sendo no prazo de 21 dias para as faces inferiores.

As ferragens serão colocadas somente após a limpeza das formas e aplicação de desmoldante. As armaduras serão executadas nas bancadas destinadas ao corte e dobragem do aço, nos diâmetros de 10, 8, 6,3 e 5 mm, detalhados no projeto estrutural.

O concreto será lançado por baldes no traço de 1:2,3:2,7 (cimento/ areia média/ brita 1), obedecendo ao fck= 25Mpa, preparo mecânico com betoneira 400 L, será executado em uma única camada de 10 cm, para possibilitar o acabamento por polimento da superfície de concreto. O concreto será espalhado seguindo etapas pré-estabelecidas para o bom andamento da obra, o espalhamento deve ser uniforme e em quantidade tal que, após o adensamento, exista pouca sobra de material para ser removido, facilitando os trabalhos com a régua.

Para garantir que o concreto fique nivelado e livre de vazios ou ninhos de concretagem "bicheiras", o adensamento do concreto será realizado com o auxílio de vibrador mecânico. Depois de adensado o concreto deverá ser reguada em toda a extensão da cancha de concretagem, garantindo-se, assim, a uniformidade de toda a superfície. Com a finalidade de manter as condições de hidratação do cimento e evitar fissuras por retração, deve-se fazer a cura do concreto com manta úmida ou aspersão de água por no mínimo 7 dias. Foi considerada a área de projeção em planta baixa para critério de medição.

1.6.2 ESCADARIAS 1-2-3

1.6.2.1 DEGRAUS E VIGAS EM CONCRETO ARMADO (SPU/ET 052)

As formas serão executadas com chapa de madeira compensada resinada espessura 17mm de 1ª qualidade, apoiadas por meio de gastalhos de 2,5 x 7 cm, o espaçamento entre estes será no máximo de 50 cm. Deverão ser montadas nas bancadas para tal fim, obedecendo às cotas do projeto e deverão ser perfeitamente alinhadas, niveladas e estanques. A retirada das formas só será feita quando o concreto achar-se suficientemente endurecido, sendo no prazo de 21 dias para as faces inferiores.

As ferragens serão colocadas somente após a limpeza das formas e aplicação de desmoldante. As armaduras serão executadas nas bancadas destinadas ao corte e dobragem do aço, nos diâmetros de 10, 8, 6.3 e 5 mm, detalhados no projeto estrutural.

O concreto será lançado por baldes no traço de 1:2,3:2,7 (cimento/ areia média/ brita 1), obedecendo ao fck= 25Mpa, preparo mecânico com betoneira 400 L, será executado em uma única camada de 10 cm, para possibilitar o acabamento por polimento da superfície de concreto. O concreto será espalhado seguindo etapas pré-estabelecidas para o bom andamento da obra, o espalhamento deve ser uniforme e em quantidade tal que, após o adensamento, exista pouca sobra de material para ser removido, facilitando os trabalhos com a régua.

Para garantir que o concreto fique nivelado e livre de vazios ou ninhos de concretagem "bicheiras", o adensamento do concreto será realizado com o auxílio de vibrador mecânico. Depois de adensado o concreto deverá ser reguada em toda a extensão da cancha de concretagem, garantindo-se, assim, a uniformidade de toda a superfície. Com a finalidade de manter as condições de hidratação do cimento e evitar fissuras por retração, deve-se fazer a cura do concreto com manta úmida ou aspersão de água por no mínimo 7 dias. Foi considerada a área de projeção em planta baixa para critério de medição.

1.6.2.2 GUARDA-CORPO DE AÇO GALVANIZADO DE 1,10m (SPU/ET 66)

Junto as escadarias serão instalados guarda corpos com montantes tubulares em tubos de aço galvanizado, 1 ¼", e=2,65mm, fixados com abraçadeiras de mesmo material, e travessa superior em aço galvanizado de 1 ½", com pintura antioxidante, cor a ser definida pela Fiscalização.

1.6.2.3 CORRIMÃO EM TUBO AÇO GALVANIZADO 1 1/2" (SINAPI 99855)

Junto aos montantes dos guarda corpos serão instalados o corrimão em tubos de aço galvanizado, tubos 1 ½" e=3mm, fixados com abraçadeiras de mesmo material, com pintura antioxidante, cor a ser definida pela Fiscalização.

1.6.2.4 PINTURA ESMALTE FOSCO, duas demãos, para ferro (2x) (SINAPI 74145/1)

No corrimão e guarda corpo serão aplicados fundo anticorrosivo, sobre a superfície totalmente secas, isenta de poeira, mofo e manchas.

Aplicar duas demãos ou o necessário para o recobrimento, de tinta esmalte fosco, de primeira linha, as cores e tonalidades das tintas deverão ser previamente submetidas à aprovação da fiscalização. A superfície pintada deverá apresentar uniformidade em textura e tonalidade.

1.6.3 RAMPAS 1-2, ACESSO À ORLA DO RIO

1.6.3.1 ESTACA BROCA DE CONCRETO, diâmetro 30cm (SPU/ET 049)

Serão em micro estacas de concreto, com diâmetro mínimo de 30 cm, com profundidade e resistência conforme necessidade do projeto e capacidade do terreno. O concreto a ser utilizado deverá apresentar um fck mínimo de 25 MPa, com dimensões e armaduras determinadas conforme projeto estrutural de execução.

As armaduras serão executadas nas bancadas destinadas ao corte e dobragem do aço. Suas dimensões, diâmetros e formas seguirão especificações determinadas no projeto estrutural. As ferragens serão colocadas somente após a limpeza das formas e aplicação de desmoldante. As ferragens das estacas deverão atingir a parte superior das vigas de baldrame, onde as mesmas se unirão a estas, formando a ligação das estacas com as vigas de fundação. **As ferragens das estacas** serão as seguintes:

- armação ..... aço CA 50 de 6.3mm;
- estribos ..... aço CA 60 de 5.0mm cada 25cm;

1.6.3.2 VIGAS DE FUNDAÇÃO 1-2-3, em concreto armado moldado in loco (SPU/ET 053)

Serão executadas as vigas de fundação (baldrame) em concreto armado, de fck mínimo 25 Mpa, com dimensões e armaduras determinadas conforme projeto estrutural de execução.

As formas das vigas serão executadas com madeira de pinho ou cedrinho de 1ª qualidade, apoiadas por meio de gastalhos de 2,5 x 7 cm, o espaçamento entre estes será no máximo de 50 cm. As formas deverão ser montadas nas bancadas para tal fim, obedecendo às cotas do projeto e deverão ser perfeitamente alinhadas, niveladas e estanques. A retirada das formas só será feita quando o concreto se achar suficientemente endurecido, sendo no prazo de 21 dias para as faces inferiores.

As armaduras serão executadas nas bancadas destinadas ao corte e dobragem do aço. Suas dimensões, diâmetros e formas seguirão especificações determinadas no projeto estrutural. As ferragens serão colocadas somente após a limpeza das formas e aplicação de desmoldante. **As ferragens dos estribos** serão as seguintes

- armação .....aço CA 50 de 8.0mm;
- estribos.....aço CA 60 de 5.0mm cada 15cm;

O amassamento do concreto será feito mecanicamente no traço de 1:2,3:2,7 (cimento/ areia média/ brita 1), obedecendo ao fck= 25MPa estipulado para cada etapa. Depois de lançado nas formas com uso de baldes, será adensado mecanicamente. Para efetuar-se uma boa cura do mesmo, este deverá ser molhado periodicamente durante os 7 primeiros dias.

1.6.3.3 FORNECIMENTO E ASSENTAMENTO PISO TÁTIL ALERTA VERMELHO (SPU/ET 008)

No limite das rampas 1 e 2 de acesso a orla do rio, para a sinalização tátil dos transeuntes conforme NBR9050, deverão ser assentados os ladrilhos hidráulicos de sinalização tátil (alerta vermelho) 20x20cm, e=2cm, conforme especificação em projeto.

Para fixação das placas, deve ser utilizada uma camada de 6mm de argamassa colante AC II, aplicada a argamassa em camada de 3 a 4 mm, seu consumo é de

3,5kg/m², aplicada diretamente no contrapiso de concreto não estrutural, moldado in loco, e=4,4cm, preparo mecânico em betoneira 400L, executado sobre uma camada drenante com brita número 2 (dois), com espessura de 4cm. O piso deve estar nivelado para receber as placas respeitando as medidas para que não forme desníveis, assim como os ladrilhos deverão estar nivelados, alinhados com os blocos de concreto intertravado.

Piso Tátil: Alerta Vermelho

Definição: Este piso deve ser utilizado para sinalizar situações que envolvem risco de segurança indicando o contraste com o piso adjacente pela textura ou cor. Sua função é orientar e alertar o trajeto do passeio.

Posicionamento: Deve ser instalada perpendicularmente ao sentido de deslocamento, no início e término com largura entre 20x60cm, afastada 32cm no máximo onde ocorre a mudança de plano.

Execução: A aplicação deste revestimento é integrada ao piso, sendo aplicado direto no contrapiso. Para fixação das placas, deve ser utilizada argamassa e rejunte.

	Comprimento (mm)	Largura (mm)	Espessura (mm)	Fixação
Alerta	**200**	**200**	**20**	**Argamassa**

1.6.3.4 ASSENTAMENTO DE GUIA (MEIO-FIO) em trecho reto (SINAPI 94273)

No trecho as rampas 1 e 2, junto as vias que dão acesso de veículos a orla serão colocados meio-fio reto conforme projeto.

Serão abertas valas conforme dimensões das guias. O fundo será apiloado, sobre os quais serão assentadas ou reassentadas as guias de maneira a representar a forma, o alinhamento e o nível previstos no projeto.

As guias serão rejuntadas com argamassa de cimento e areia, com traço 1:4 respectivamente, devem ser todos alinhados e nivelados, será tolerado até 20 mm de desvio no alinhamento. Deve-se fazer o controle de cotas, durante a execução, de modo que, após o assentamento das peças, esses componentes atendam as cotas especificadas no projeto e estejam fixados na camada de base.

Os meios-fios terão 30 cm de altura, 15 cm de largura na base e 13 cm no topo, com comprimento de 100 cm. Os meios-fios deverão ter resistência adequada, estando completamente curados por ocasião de seu uso. Seu acabamento deverá ser satisfatório, sem rebarbas e porosidade.

Ficarão à vista 15 cm. A concordância de altura dos meios-fios junto aos acessos de garagens será executada com inclinação de uma peça, mantendo-se a continuidade entre os normais e os rebaixados. As curvas serão executadas com frações de meios-fios, com comprimentos adequados ao desenvolvimento do segmento curvo, com as faces e arestas subordinadas aos raios. Após sua colocação, deverão ser adequadamente escorados para evitar deslocamentos.

Os meios-fios serão medidos por metro linear assentado, rejuntado e escorados, conforme o projeto e especificações acima.

1.6.3.5 GUARDA-CORPO DE AÇO GALVANIZADO DE 1,10m (SPU/ET 66)

Junto as rampas serão instalados guarda corpos em tubos de aço galvanizado, tubos 1 ¼” e=2,65mm e 1 ½” e=3,00mm, fixados com abraçadeiras de mesmo material, com montantes também em aço galvanizado, com pintura antioxidante, cor a ser definida pela Fiscalização.

1.6.3.6 CORRIMÃO EM TUBO AÇO GALVANIZADO 1 1/2" (SINAPI99855)

Junto aos montantes dos guarda corpos serão instalados o corrimão em tubos de aço galvanizado, tubos 1 ¼", fixados com abraçadeiras de mesmo material, com pintura antioxidante, cor a ser definida pela Fiscalização.

1.6.1.7 PINTURA ESMALTE FOSCO, duas demãos, para ferro (2x) (SINAPI 74145/1)

No corrimão e guarda corpo serão aplicados fundo anticorrosivo, sobre a superfície totalmente secas, isenta de poeira, mofo e manchas.

Aplicar duas demãos ou o necessário para o recobrimento, de tinta esmalte fosco, de primeira linha, as cores e tonalidades das tintas deverão ser previamente submetidas à aprovação da fiscalização. A superfície pintada deverá apresentar uniformidade em textura e tonalidade.

1.6.1.8 LASTRO COM PREPARO DE FUNDO COM CAMADA DE BRITA (SINAPI 94107) e

1.6.1.9 PISO EM CONCRETO ARMADO PARA RAMPAS DE ACESSIBILIDADE, moldado in loco, feito em obra, acabamento convencional, espessura 8 cm, armado (SINAPI 94994),

Serão executadas rampas nas esquinas para acesso à orla do rio, conforme projeto, para a acessibilidade dos transeuntes NBR9050, em concreto armado espessura de 8 cm, rampa de inclinação 8,33%<i<10%. Para execução destas rampas será necessária a execução de uma camada drenante com brita número 2 (dois), com espessura de 3cm, para alcançar os níveis de projeto, o solo será compactado e a rampa executada em concreto armado fck=20MPa, traço 1:2,7:3 (cimento/areia média/brita1), espessura de 8 cm, moldado in loco, feito em obra, acabamento convencional, com tela de aço soldada nervurada CA-60, Q-196, diâmetro fio 5mm, malha 10x10cm, obedecendo ao projeto específico.

1.7 DRENAGEM

1.7.1 MOVIMENTO EM TERRA

1.7.1.1 LOCAÇÃO DOS DRENOS - Inclusive Topógrafo (SINAPI 99063)

As locações topográficas da obra deverão ser executadas através de equipamentos específicos, adequados e em perfeita obediência aos projetos elaborados.

A empresa contratada deverá informar à fiscalização, por escrito, antecipadamente, sobre quaisquer divergências ou mudanças relativas à locação da obra, que por ventura possa ocorrer.

O serviço será medido por metro linear de rede locada.

1.7.1.2 ESCAVAÇÃO MANUAL de vala com prof. até 1,3m (SINAPI 93358)

As valas deverão ser abertas manualmente, obedecendo rigorosamente o projeto construtivo, deverão possuir sempre o diâmetro externo do tubo acrescido de 10 cm de cada lado ou da camada drenante. O fundo das valas deverá ser preparado de forma a manter uma declividade constante em conformidade com a indicada no projeto, proporcionando apoio uniforme e contínuo ao longo da tubulação ou do colchão drenante. O terreno do fundo das valas deverá estar seco, sendo feita se necessário, uma drenagem prévia. O fundo das valas deverá ser apiloado, regularizados para o perfeito apoio da tubulação ou do colchão drenante em terreno desprovido de torrões ou pedras.

1.7.1.3 ESCAVACAO MECANIZADA DE VALA com profundidade até 1,5m (SINAPI 90099)

As valas deverão ser abertas com equipamento mecânico (retroescavadeira), obedecendo rigorosamente o projeto construtivo, deverão possuir sempre o diâmetro externo do tubo acrescido de 10 cm de cada lado. O fundo das valas deverá ser preparado de forma a manter uma declividade constante em conformidade com a indicada no projeto, proporcionando apoio uniforme e contínuo ao longo da tubulação. O terreno do fundo das valas deverá estar seco, sendo feita se necessário, uma drenagem prévia. O fundo das valas deverá ser apiloados, regularizados para o perfeito apoio da tubulação em terreno desprovido de torrões ou pedras.

1.7.1.4 .4 REATERRO DE VALA sem controle de compactação, utilizando retro escavadeira e compactador vibratório com material reaproveitado (SINAPI 93374)

Os solos para o reaterro das valas de drenagem serão provenientes de áreas de empréstimo ou das próprias escavações no local e, deverão apresentar boa qualidade, ser isento de material orgânico e de impurezas, deverá ser compactado em camadas de 20 cm, até atingir na superfície (cota da sub-base) 100% Proctor Normal.

Os transportes de terra para a construção de aterros serão executados por equipamento adequado para a execução.

1.7.2 TUBULAÇÃO DA REDE

1.7.2.1 TUBO DE CONCRETO PARA REDES COLETORAS DE ÁGUAS PLUVIAIS, DIÂMETRO DE 400 MM, junta rígida, instalado em local com baixo nível de interferências - fornecimento e assentamento. (SINAPI 92210)

Os tubos serão assentados alinhados, após a escavação das valas, sobre fundo da vala que deverá estar isenta de sujeiras, pedras e matéria orgânica, respeitando a inclinação indicada em projeto, após serão rejuntados com argamassa de cimento e areia no traço 1:3. Os tubos antes da instalação deverão ser aceitos pela fiscalização.

1.7.3 CAIXA DE INSPEÇÃO

1.7.3.1 ESCAVAÇÃO MECANIZADA de vala com prof. até 1,5m (SINAPI 90091)

As valas deverão ser abertas com equipamento mecânico (retroescavadeira), obedecendo rigorosamente o projeto construtivo, deverão possuir sempre o diâmetro externo do tubo acrescido de 10 cm de cada lado. O fundo das valas deverá ser

preparado de forma a manter uma declividade constante em conformidade com a indicada no projeto, proporcionando apoio uniforme e contínuo ao longo da tubulação. O terreno do fundo das valas deverá estar seco, sendo feita se necessário, uma drenagem prévia. O fundo das valas deverá ser apiloado, regularizados para o perfeito apoio da tubulação em terreno desprovido de torrões ou pedras.

1.7.3.2 CAIXA EM ALVENARIA tijolo maciço, revestida c/ argamassa de cimento e areia 1:3, sobre lastro de concreto 10cm e tampa de concreto armado (SINAPI 83659)

A sua execução obedecerá aos seguintes requisitos mínimos:

- A caixa será quadrada, conforme dimensões do projeto anexo.
- Sobre um contrapiso de cascalho, ou equivalente, será construído o piso de concreto, coletor pluvial será conectado através de tubos de diâmetro mínimo de 0,40m, 10 cm acima do fundo.
- As paredes serão constituídas em alvenaria de tijolos maciços deitados, nunca à cutelo e a face que faz limite com a via serão assentados 1 ½ vez, rejuntados com argamassa de cimento e areia 1:3, revestida internamente com massa única.
- Sobre as paredes será colocado laje de concreto armado no mesmo plano de passeio, devendo ficar uma fenda de 1 cm entre o chassi e o passeio, para facilitar a remoção do chassi.
- Serão constituídas de laje de fundo de concreto simples, com FCK 15Mpa, com espessura de 10 cm. A alvenaria será com tijolo maciço e espessura de 20 cm, com traço 1:2:8. A tampa será de concreto armado com barras de 10 mm (3/8”) de aço CA-50, colocado a cada 10 cm.

Jaguarão, 31 de março de 2020.

Letícia Fernandes
Arquiteta e Urbanista
CAU/RS 334693

André de Oliveira Timm
Engenheiro Civil
CREA/RS 107270