



MUNICÍPIO DE CANOAS

GABINETE DO PREFEITO

SECRETARIA MUNICIPAL DE PROJETOS E CAPTAÇÃO DE RECURSOS

MEMORIAL DESCRITIVO

- Projeto Urbanístico -

IMPLANTAÇÃO REQUALIFICAÇÃO URBANÍSTICA DA RUA CORONEL VICENTE,
NO TRECHO ENTRE AS RUAS REPÚBLICA A BRASIL

Revisão 00

08/04/2026



MUNICÍPIO DE CANOAS

GABINETE DO PREFEITO

SECRETARIA MUNICIPAL DE PROJETOS E CAPTAÇÃO DE RECURSOS

SUMÁRIO

CONSIDERAÇÕES INICIAIS	11
1 ADMINISTRAÇÃO DA OBRA	12
1.1 ENGENHEIRO CIVIL DE OBRA JUNIOR COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	14
1.2 MESTRE DE OBRAS COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	14
1.3 TÉCNICO DE SEGURANÇA DO TRABALHO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	14
1.4 VIGIA DIURNO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	15
1.5 VIGIA NOTURNO	15
2 CANTEIRO DE OBRAS	15
2.1 FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE PLACA DE OBRA COM CHAPA GALVANIZADA E ESTRUTURA DE MADEIRA	16
2.2 LOCAÇÃO DE CONTAINER 2,30 X 6,00 M, ALT. 2,50 M, COM 1 SANITÁRIO, PARA ESCRITÓRIO, COMPLETO, SEM DIVISÓRIAS INTERNAS	16
2.3 ALUGUEL DE BANHEIRO QUÍMICO, INCLUINDO TRANSPORTE DE IDA E VOLTA, MANUTENÇÃO E HIGIENIZAÇÃO 3 VEZES POR SEMANA. MODELO LUXO, DIMENSÕES 2,31 X 1,15 X 1,15M	17
2.4 LOCAÇÃO DE CONTAINER 2,30 X 4,30 M, ALT. 2,50 M, PARA SANITÁRIO, COM 3 BACIAS, 4 CHUVEIROS, 1 LAVATÓRIO E 1 MICTÓRIO	17
2.5 LOCAÇÃO DE CONTAINER 2,30 X 6,00 M, ALT. 2,50 M, PARA REFEITÓRIO, SEM DIVISÓRIAS INTERNAS E SEM SANITÁRIO	18
2.6 LOCAÇÃO DE CONTAINER 2,30 X 6,00 M, ALT. 2,50 M, PARA ALMOXARIFADO, SEM DIVISÓRIAS INTERNAS E SEM SANITÁRIO	18



MUNICÍPIO DE CANOAS

GABINETE DO PREFEITO

SECRETARIA MUNICIPAL DE PROJETOS E CAPTAÇÃO DE RECURSOS

2.7	TRANSPORTE COM CAMINHÃO CARROCERIA COM GUINDAUTO (MUNCK), MOMENTO MÁXIMO DE CARGA 11,7 TM, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, DMT ATÉ 30KM (UNIDADE: TXKM)	18
2.8	GUINDAUTO HIDRÁULICO, CAPACIDADE MÁXIMA DE CARGA 3300 KG, MOMENTO MÁXIMO DE CARGA 5,8 TM, ALCANCE MÁXIMO HORIZONTAL 7,60 M, INCLUSIVE CAMINHÃO TOCO PBT 16.000 KG, POTÊNCIA DE 189 CV - CHP DIURNO	18
2.9	LIGAÇÃO PREDIAL DE ÁGUA EM MURETA DE CONCRETO, PROVISÓRIA OU DEFINITIVA, COM FORNECIMENTO DE MATERIAL, INCLUSIVE MURETA E HIDRÔMETRO, REDE DN 50MM	19
2.10	INSTALAÇÃO PROVISÓRIA DE ENERGIA, AÉREA, TRIFÁSICA, EM POSTE DE CONCRETO GALVANIZADO	19
2.11	QUADRO DE MEDIÇÃO GERAL DE ENERGIA PARA 1 MEDIDOR DE SOBREPOR - TRIFÁSICO	20
2.12	TAPUME COM TELHA METÁLICA	20
2.13	REMOÇÃO DE TAPUME / CHAPAS METÁLICAS E DE MADEIRA, DE FORMA MANUAL, SEM REAPROVEITAMENTO	21
2.14	LIGAÇÃO PROVISÓRIA DE ESGOTO CLOCAL EM REDE PÚBLICA - 1 CAIXA DE INSPEÇÃO - SEM FILTRO E FOSSA SÉPTICA	21
2.15	DESMOBILIZAÇÃO DE CANTEIRO DE OBRAS	21
3	SERVIÇOS INICIAIS	22
3.1	LOCAÇÃO DE EIXOS EM GERAL, COM ESTAQUEAMENTO	22
3.2	LAUDO DE VISTORIA CAUTELAR DE VIZINHANÇA COM REGISTRO FOTOGRÁFICO, IDENTIFICAÇÃO DE PATOLOGIAS E EMISSÃO DE RELATÓRIO TÉCNICO E ART - POR LOTE	22
3.3	DEMOLIÇÕES E REMOÇÕES	22



MUNICÍPIO DE CANOAS

GABINETE DO PREFEITO

SECRETARIA MUNICIPAL DE PROJETOS E CAPTAÇÃO DE RECURSOS

3.3.1	Remoção mecanizada de passeios diversos (basalto, intertravado, etc., exclusive concreto armado) com retroescavadeira em solo de primeira categoria em locais com alto nível de interferência	24
3.3.2	Remoção manual de passeio em materiais diversos (exclusive concreto)	24
3.3.3	Demolição de piso de concreto simples, de forma mecanizada com martetele, sem reaproveitamento	25
3.3.4	Demolição parcial de pavimento asfáltico, de forma mecanizada, sem reaproveitamento	25
3.3.5	Demolição de meio-fio granítico ou pré-moldado	25
3.3.6	Corte raso e recorte de árvore com diâmetro de tronco maior ou igual a 0,40 m e menor que 0,60 m	25
3.3.7	Remoção de raízes remanescentes de tronco de árvore com diâmetro maior ou igual a 0,60 m	25
3.3.8	Escavação mecânica com retroescavadeira em material de primeira categoria	26
3.3.9	Escavação manual em material de 1ª categoria na profundidade de até 1 m	26
3.3.10	Remoção de placas de sinalização viária, de forma manual, sem reaproveitamento	27
3.3.11	Carga, manobra e descarga de solos e materiais granulares em caminhão basculante 18 m ³ - carga com pá carregadeira (caçamba de 1,7 a 2,8 m ³ / 128 hp) e descarga livre (unidade: m ³)	27
3.3.12	Transporte com caminhão basculante de 18 m ³ , em via urbana pavimentada, DMT até 30 km (unidade: txkm)	28
3.3.13	Remoção de sinalização horizontal por fresagem	29
3.3.14	Desmontagem de Estrutura Metálica com retirada de solda e corte de peças por meio de lixadeira	29
3.4	EQUIPAMENTOS DE PROTEÇÃO COLETIVA E SINALIZAÇÃO PROVISÓRIOS	29



MUNICÍPIO DE CANOAS

GABINETE DO PREFEITO

SECRETARIA MUNICIPAL DE PROJETOS E CAPTAÇÃO DE RECURSOS

3.4.1	Guarda-corpo em passeio/via com escoras de madeira estroncadas no pavimento, travessões de madeira e fechamento em tela de polipropileno (3 montagens)	30
3.4.2	Portão provisório (de abrir) em 2 folhas, com dobradiças e trinco, em passeio/via com escoras de madeira estroncadas no pavimento, travessões de madeira e fechamento em tela de polipropileno (3 montagens)	30
3.4.3	Trilho provisório em madeira (largura = 60cm, altura = 25cm) com tábuas aparelhadas de e=2,5 e caibros de 7,5x7,5 - apoio com 6 caibros a cada 100cm	31
3.4.4	Placa de Aço nº 18 galvanizado com película retrorrefletiva tipo I + IV	31
4	INFRAESTRUTURA	32
4.1	ILUMINAÇÃO PÚBLICA	32
4.2	FUNCIONALIDADES COMPLEMENTARES	32
4.3	GÁS NATURAL CANALIZADO	32
5	DRENAGEM URBANA	33
6	PAVIMENTAÇÃO	33
6.1	BASE E SUB BASE	34
6.1.1	Compactação mecânica de solo para execução de radier, piso de concreto ou laje sobre solo, com compactador de solos tipo placa vibratória	34
6.1.2	Construção de base e sub-base para pavimentação de brita graduada simples, com espessura de 20 cm – exclusive carga e transporte	34
6.1.3	Carga, manobra e descarga de solos e materiais granulares em caminhão basculante 18 m ³ - carga com escavadeira hidráulica (caçamba de 1,20 m ³ / 155 hp) e descarga livre (unidade: t)	35
6.1.4	Transporte com caminhão basculante de 18 m ³ , em via urbana pavimentada, dmt até 30 km (unidade: txkm)	35
6.2	MEIO-FIO	35



MUNICÍPIO DE CANOAS

GABINETE DO PREFEITO

SECRETARIA MUNICIPAL DE PROJETOS E CAPTAÇÃO DE RECURSOS

6.2.1 Assentamento de guia (meio-fio) em trecho reto, confeccionada em concreto pré-fabricado, dimensões 100x15x13x30 cm (comprimento x base inferior x base superior x altura)

35

6.2.2 Assentamento de guia (meio-fio) em trecho reto, confeccionada em concreto pré-fabricado, dimensões 80x08x08x25 cm (comprimento x base inferior x base superior x altura)

36

6.2.3 Assentamento de guia (meio-fio) em trecho reto, confeccionada em concreto pré-fabricado, dimensões 100x15x13x20 cm (comprimento x base inferior x base superior x altura)

36

6.2.4 Assentamento de guia (meio-fio) em trecho curvo, confeccionada em concreto pré-fabricado, dimensões 100x15x13x30 cm (comprimento x base inferior x base superior x altura)

37

6.2.5 Assentamento de guia (meio-fio) em trecho curvo, confeccionada em concreto pré-fabricado, dimensões 100x15x13x20 cm (comprimento x base inferior x base superior x altura)

37

6.2.6 Assentamento de guia (meio-fio) em trecho curvo, confeccionada em concreto pré-fabricado, dimensões 80x08x08x25 cm (comprimento x base inferior x base superior x altura)

38

6.3 CALÇADAS 38

6.3.1 Execução de pavimento em piso intertravado, com bloco retangular cor natural de 20 x 10 cm, espessura 8 cm 38

6.3.2 Execução de pavimento em piso intertravado, com bloco retangular colorido de 20 x 10 cm, espessura 8 cm 39

6.3.3 Contrapiso em concreto usinado armado com tela Q196, 25 MPa, espessura = 8 cm, acabamento reguado, incluso lançamento, adensamento e acabamento 40

6.3.4 Execução de radier, espessura de 10 cm, fck = 30 mpa, com uso de formas em madeira serrada 42

6.3.5 Piso podotátil de alerta ou direcional, de concreto, assentado sobre argamassa 43



MUNICÍPIO DE CANOAS

GABINETE DO PREFEITO

SECRETARIA MUNICIPAL DE PROJETOS E CAPTAÇÃO DE RECURSOS

6.3.6	Piso emborrachado – Fornecimento e instalação de piso modular para ambientes externos, em borracha, apropriado para uso em playgrounds, com amortecimento de impactos. Dimensões aproximadas de 500x500x50mm.	44
6.3.7	Execução de juntas de contração para pavimentos de concreto	44
6.3.8	Tampa placa concreto moldada na obra espessura 10 cm	45
6.4	CICLOFAIXA	45
6.4.1	Pavimento em concreto armado fck 30 MPa com tela Q196 dupla (positiva e negativa) e barras de transição, espessura 12 cm, reguado com acabamento vassourado	46
6.4.2	Junta Executiva: Tratamento de junta de dilatação, com tarugo de polietileno e selante PU, incluso preenchimento com espuma expansiva PU	48
6.4.3	Junta Serrada: Execução de juntas de contração para pavimentos de concreto	48
6.4.4	Junta serrada: tratamento de junta serrada, com tarugo de polietileno e selante à base de silicone	49
6.5	FAIXA DE ROLAMENTO	49
7	MOBILIÁRIO URBANO	49
7.1	BANCO RETANGULAR DE CONCRETO	49
7.2	BANCO CIRCULAR EM ALVENARIA E CONCRETO - DIÂMETRO 2,54 M – COMPLETO, INCLUINDO FUNDAÇÃO	50
7.3	LIXEIRA EM TELA MOEDA	52
7.4	PÉRGOLA METÁLICA	54
7.5	ESFERA PRÉ-MOLDADA DE CONCRETO, DIAMETRO 40 CM	55
7.6	BICICLETÁRIO MODELO U INVERTIDO EM TUBO CIRCULAR DE AÇO Ø 2", COM ACABAMENTO EM PINTURA ELETROSTÁTICA, PARA FIXAÇÃO CHUMBADO/PARAFUSADO	56
7.7	MURO VERDE, INCLUSIVE FUNDAÇÃO (BALDRAMES E MICROESTACAS)	



MUNICÍPIO DE CANOAS

GABINETE DO PREFEITO

SECRETARIA MUNICIPAL DE PROJETOS E CAPTAÇÃO DE RECURSOS

8	ESPAÇOS DE BRINCAR – EQUIPAMENTOS LÚDICOS	58
8.1	ELEMENTOS LÚDICOS MODULARES DE CONCRETO COLORIDO	59
8.2	TÚNEIS LÚDICOS (3 MODELOS)	61
8.3	PÓRTICO LÚDICO	61
8.4	PONTE LÚDICA	62
8.5	PAINEL DE ESCALADA (2 PAINÉIS)	64
8.6	TRAVESSIA LÚDICA	65
8.7	BALANÇAR LÚDICO	66
8.8	BRINQUEDO ÁRVORE	68
8.9	CIRCUITO LÚDICO	69
8.9.1	Trave de equilíbrio de madeira ipê-cerne	70
8.9.2	Slackline com corda náutica	70
8.9.3	Trajetos de tronco	71
8.9.4	Teia de corda náutica	71
9	BLOCOS DE FUNDAÇÃO PARA MOBILIÁRIO URBANO E ESPAÇOS DE BRINCAR	71
9.1	ESCAVAÇÃO MECANIZADA PARA BLOCO DE COROAMENTO OU SAPATA COM RETROESCAVADEIRA (INCLUINDO ESCAVAÇÃO PARA COLOCAÇÃO DE FÔRMAS	71
9.2	ENCHIMENTO DE BRITA PARA DRENO, LANÇAMENTO MANUAL	72
9.3	FABRICAÇÃO, MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÔRMA PARA BLOCO DE COROAMENTO, EM MADEIRA SERRADA, E=25 MM, 2 UTILIZAÇÕES	72
9.4	ARMAÇÃO DE BLOCO UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 6,3 MM – MONTAGEM	72
9.5	ARMAÇÃO DE BLOCO UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 8 MM – MONTAGEM	73



MUNICÍPIO DE CANOAS

GABINETE DO PREFEITO

SECRETARIA MUNICIPAL DE PROJETOS E CAPTAÇÃO DE RECURSOS

9.6	ARMAÇÃO DE BLOCO UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 10 MM – MONTAGEM	73
9.7	CONCRETAGEM DE BLOCO DE COROAMENTO OU VIGA BALDRAME, FCK 25 MPA, COM USO DE JERICA - LANÇAMENTO, ADENSAMENTO E ACABAMENTO	73
9.8	REATERRO MANUAL DE VALAS, COM PLACA VIBRATÓRIA	73
9.9	CARGA, MANOBRA E DESCARGA DE SOLOS E MATERIAIS GRANULARES EM CAMINHÃO BASCULANTE 18 M ³ - CARGA COM PÁ CARREGADEIRA (CAÇAMBA DE 1,7 A 2,8 M ³ / 128 HP) E DESCARGA LIVRE (UNIDADE: M3)	73
9.10	TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 18 M ³ , EM VIA URBANA PAVIMENTADA, DMT ATÉ 30 KM (UNIDADE: M3XKM)	73
10	SINALIZAÇÃO VIÁRIA	74
11	PAISAGISMO	74
12	CONTROLE TECNOLÓGICO	74
12.1	ENSAIO DE RESISTÊNCIA À COMPRESSÃO SIMPLES – CONCRETO (um ensaio por caminhão de 8m ³)	74
12.2	“SLUMP TEST” (um ensaio por caminhão de 8m ³)	74
12.3	ENSAIO DE EQUIVALENTE EM AREIA - SOLOS	75
12.4	ENSAIO DE GRANULOMETRIA POR PENEIRAMENTO - SOLOS	75
12.5	ENSAIO DE ÍNDICE DE SUPORTE CALIFÓRNIA - AMOSTRAS NÃO TRABALHADAS - ENERGIA INTERMEDIÁRIA – SOLOS	75
12.6	DETERMINAÇÃO DE MASSA ESPECÍFICA APARENTE "IN SITU" COM EMPREGO DO FRASCO DE AREIA	75
12.7	DETERMINAÇÃO DO TEOR DE BETUME (por extração)	75
12.8	ENSAIO MARSHALL - MISTURA BETUMINOSA A QUENTE	76
13	SERVIÇOS FINAIS	76



MUNICÍPIO DE CANOAS

GABINETE DO PREFEITO

SECRETARIA MUNICIPAL DE PROJETOS E CAPTAÇÃO DE RECURSOS

13.1	LIMPEZA GERAL	76
13.2	CARGA, MANOBRA E DESCARGA DE SOLOS E MATERIAIS GRANULARES EM CAMINHÃO BASCULANTE 18 M ³ - CARGA COM PÁ CARREGADEIRA (CAÇAMBA DE 0,80 M ³ / 111 HP) E DESCARGA LIVRE (UNIDADE: T)	76
13.3	TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 18 M ³ , EM VIA URBANA PAVIMENTADA, DMT ATÉ 30 KM (UNIDADE: M3XKM)	77



MUNICÍPIO DE CANOAS

GABINETE DO PREFEITO

SECRETARIA MUNICIPAL DE PROJETOS E CAPTAÇÃO DE RECURSOS

CONSIDERAÇÕES INICIAIS

O presente documento tem por objetivo apresentar as especificações técnicas dos serviços e materiais que serão utilizados na obra de requalificação de trecho da Rua Coronel Vicente, nos bairros Harmonia e Centro, Município de Canoas. O trecho a ser requalificado está localizado entre a Rua da República e a Rua Brasil, contemplando toda extensão do espaço público (calçadas e leito carroçável), que totaliza 764 metros de comprimento viário. Além disso, o passeio público e a faixa destinada para alargamento viário junto à Rua José Maia Filho, entre as ruas Cel. Vicente e São Luís também serão totalmente reformados.

Todos os materiais a empregar na obra deverão ser novos, comprovadamente atendendo às especificações deste memorial descritivo e dos projetos, devendo satisfazer, em todos os tempos, as instruções da ABNT, do INMETRO, das legislações Federais, Estaduais e Municipais cabíveis e das demais normas específicas.

Deverão ser utilizados produtos, equipamentos e serviços que atendam aos padrões mínimos de qualidade estabelecidos e, sempre que possível, favoreçam a redução do consumo de energia e de recursos naturais. Na comprovação da impossibilidade de adquirir e empregar determinado material especificado deverá ser solicitada sua substituição, condicionada à manifestação da fiscalização.

Os materiais e serviços ficarão sujeitos ao controle da fiscalização, que poderá, a qualquer tempo, rejeitá-los se estiverem em desacordo com as especificações presentes neste memorial descritivo e nos projetos, bem como exigir atestado de qualidade dos mesmos, ficando os custos por conta da Contratada. As amostras de materiais deverão passar pela análise e aprovação da FISCALIZAÇÃO antes da compra definitiva.

Quaisquer dúvidas acerca da documentação técnica, inclusive eventuais divergências entre informações escritas e desenhadas, principalmente cotas, deverão ser dirimidas junto à fiscalização, vedada qualquer decisão da Contratada com base na interpretação unilateral dos dados divergentes.

Qualquer alteração que, no entender da Contratada, se fizer necessária para o adequado desenvolvimento dos serviços, deverá ser apresentada previamente ao fiscal do contrato, só podendo ser efetivada após a devida autorização desta.

Nenhuma alteração nas plantas, detalhes ou especificações, determinando ou não alteração de custo da obra ou serviço, será executada sem autorização prévia da fiscalização.



MUNICÍPIO DE CANOAS

GABINETE DO PREFEITO

SECRETARIA MUNICIPAL DE PROJETOS E CAPTAÇÃO DE RECURSOS

O início das obras deverá ser informado à SULGÁS, com no mínimo 48 horas de antecedência, através de abertura de protocolo pelo telefone 08005419700. Durante toda a execução da obra, deverá ser mantido o acesso da Sulgás às câmaras de calçada do gasoduto.

1 ADMINISTRAÇÃO DA OBRA

São responsabilidades da equipe de administração da obra:

- a) Garantir a execução dos serviços definidos no contrato no prazo e condições estabelecidas, atualizando quinzenalmente o cronograma executivo e promovendo ações de modo a corrigir eventuais atrasos;
- b) Apresentar um cronograma executivo, com a previsão da execução de todos os serviços dentro do prazo estabelecido, o qual deverá ser aprovado pela fiscalização;
- c) Manter atualizado o Diário de Obras, apresentando-o semanalmente à fiscalização;
- d) Elaborar o “as built”, indicando as alterações de projeto, caso ocorram, e apresentando a planilha com os quantitativos de serviços efetivamente realizados;
- e) Comunicar à fiscalização a programação das atividades e registrar, por meio de imagens georreferenciadas, todos os serviços executados, com o objetivo de realizar o acompanhamento conjunto dos serviços que eventualmente exijam liberação prévia;
- f) Gerenciar com a SMMU, Secretaria Municipal de Mobilidade Urbana, a organização do tráfego local, de modo a possibilitar a execução dos serviços;
- g) Observar as recomendações da SMMU e das normas pertinentes quanto à sinalização provisória de obra, de modo a garantir a segurança do trânsito, dos pedestres e das equipes de trabalho;
- h) Providenciar e controlar para que todos os ensaios de controle tecnológico sejam realizados, nos devidos tempos, conforme normas pertinentes e apresentados à fiscalização;
- i) Providenciar a regularização de falhas, defeitos ou omissões definidas pela fiscalização;
- j) Providenciar o licenciamento dos equipamentos (Certificado de Registro e Licenciamento de Veículos) junto ao DETRAN, os quais devem estar em pleno vigor



MUNICÍPIO DE CANOAS

GABINETE DO PREFEITO

SECRETARIA MUNICIPAL DE PROJETOS E CAPTAÇÃO DE RECURSOS

e possuir todos os dispositivos e acessórios exigidos pelo CONTRAN para tráfego urbano;

- k) Manter os operadores dos equipamentos devidamente habilitados e capacitados para operar e executar a manutenção de máquinas e equipamentos, de acordo com a NR12;
- l) Providenciar a colocação de outros equipamentos, além dos acessórios obrigatórios estabelecidos pelo Código de Trânsito Brasileiro, se assim for solicitado pela fiscalização, com o objetivo de facilitar a execução das tarefas;
- m) Acrescer o número de equipamentos, caso haja necessidade, como forma de compatibilizar a execução dos serviços com o cronograma físico contratado;
- n) Zelar pelo armazenamento e guarda dos materiais e equipamentos utilizados na execução dos serviços;
- o) Manter, nas frentes de obra, obrigatoriamente uma equipe responsável pela administração da obra, qualidade e produtividade dos serviços, controle de medições, segurança do trabalho, vigilância diurna e noturna, representante da Contratada, de modo a garantir a completa eficiência durante o desenvolvimento dos serviços;
- p) Oficializar por escrito à Fiscalização os integrantes da equipe da Administração Local, nas quantidades mínimas estabelecidas na composição de custo, conforme constante na planilha orçamentária;
- q) Substituir o profissional que, no decorrer dos serviços e a qualquer momento, a Fiscalização identifique que não esteja atendendo adequadamente aos serviços e às atividades sob sua responsabilidade, às suas expensas e no prazo máximo de 5 dias úteis;
- r) Apresentar para a fiscalização, antes do início das obras, os projetos de instalações provisórias (canteiro de obras) e o de sinalizações temporárias, desenvolvidos por profissional habilitado e acompanhado da respectiva ART ou RRT;
- s) Dispor de equipamentos de proteção coletiva (EPC) no canteiro de obras e fornecer equipamentos de proteção individual (EPI), visando promover a segurança dos trabalhadores. Todos os cuidados e medidas preventivas deverão ser tomados no sentido de evitar acidentes. Será de inteira responsabilidade da Contratada o uso de equipamento de segurança por parte de seus funcionários, bem como o cumprimento



MUNICÍPIO DE CANOAS

GABINETE DO PREFEITO

SECRETARIA MUNICIPAL DE PROJETOS E CAPTAÇÃO DE RECURSOS

de todas as normas de segurança do trabalho na execução dos serviços, considerando a circulação de pedestres nas imediações do canteiro de obras;

- t) Tomar todas as precauções possíveis para evitar danos a edificações próximas ou terceiros decorrentes da execução da obra, causados pela Contratada, por seus empregados, prepostos, terceirizados ou empresas subcontratadas. **Será de inteira responsabilidade da Contratada os reparos e as indenizações relativas a tais danos, caso estes venham a ocorrer.**

1.1 ENGENHEIRO CIVIL DE OBRA JUNIOR COM ENCARGOS COMPLEMENTARES

A condução do trabalho será exercida de maneira efetiva e constante por engenheiro civil. Este, deverá supervisionar e orientar a execução de todos os serviços, visando o acompanhamento conjunto de certos serviços que necessitem de liberação prévia.

O responsável técnico deverá ser o mesmo indicado no processo licitatório, deverá estar devidamente inscrito em conselho profissional (CAU ou CREA) e deverá emitir o Registro de Responsabilidade Técnica (RRT) ou a Anotação de Responsabilidade Técnica (ART) antes do início da obra. Em caso de substituição, deve ser realizada comunicação e obtenção de aprovação prévia com a fiscalização. O substituto deverá possuir qualificação igual ou superior ao do indicado na documentação para a participação no certame e contratação da empresa.

1.2 MESTRE DE OBRAS COM ENCARGOS COMPLEMENTARES

O mestre de obras deve supervisionar as equipes de trabalhadores que atuarem no canteiro de obras. Elaborar documentação técnica e controlar os recursos produtivos da obra (arranjos físicos, equipamentos, materiais, insumos e equipes de trabalho). Controlar padrões produtivos da obra tais como inspeção da qualidade dos materiais e insumos utilizados, orientação sobre especificação, fluxo e movimentação dos materiais e sobre medidas de segurança dos locais e equipamentos da obra. Acompanhar e garantir o cumprimento do cronograma da obra.

1.3 TÉCNICO DE SEGURANÇA DO TRABALHO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES

O técnico em segurança do trabalho deverá elaborar, participar da elaboração e implementar política de saúde e segurança no trabalho (SST); realizar auditoria, acompanhamento e avaliação na



MUNICÍPIO DE CANOAS

GABINETE DO PREFEITO

SECRETARIA MUNICIPAL DE PROJETOS E CAPTAÇÃO DE RECURSOS

área; identificar variáveis de controle de doenças, acidentes, qualidade de vida e meio ambiente. Desenvolver ações educativas na área de saúde e segurança no trabalho; participar de perícias e fiscalizações e integrar processos de negociação. Participar da adoção de tecnologias e processos de trabalho; gerenciar documentação de SST; investigar, analisar acidentes e recomendar medidas de prevenção e controle.

1.4 VIGIA DIURNO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES

É responsabilidade da CONTRATADA garantir a segurança no local, edificação e canteiro. Portanto, a obra deve ter vigilância diurna durante todo o período de execução da mesma.

1.5 VIGIA NOTURNO

É responsabilidade da CONTRATADA garantir a segurança no local, edificação e canteiro. Portanto, a obra deve ter vigilância noturna durante todo o período de execução da mesma.

2 CANTEIRO DE OBRAS

É de responsabilidade da Contratada a disponibilização de instalações e equipamentos em quantidade necessária e suficiente, para atender às equipes de trabalho nas condições previstas pela NR18, ao longo de toda a obra.

Na impossibilidade de implantação nos locais das obras de todos os elementos relativos às áreas de vivência previstas na NR 18, a Contratada deverá, quando permitido pela Norma, às suas custas, atender as exigências em sua sede e/ou outras áreas apropriadas, promovendo o deslocamento das equipes até o local.

Sugere-se a execução das instalações do canteiro de obras em área pública destinada à futuro alargamento da Rua José Maia Filho, na esquina da Avenida José Maia Filho com a Rua São Luíz, conforme sinalizado em laranja no croqui abaixo:



MUNICÍPIO DE CANOAS

GABINETE DO PREFEITO

SECRETARIA MUNICIPAL DE PROJETOS E CAPTAÇÃO DE RECURSOS

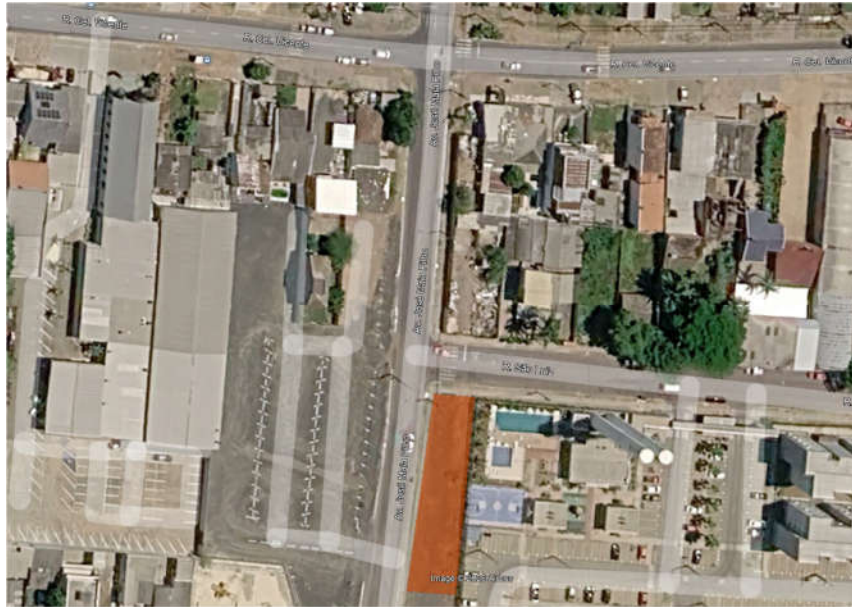


Figura 01: Sugestão de local para instalação do canteiro de obras.

2.1 FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE PLACA DE OBRA COM CHAPA GALVANIZADA E ESTRUTURA DE MADEIRA

Deverá ser instalada, em local de fácil visualização, placa de obra de chapa galvanizada adesivada e estrutura de madeira de 6,6 m², a qual deverá ser executada conforme modelo fornecido pela prefeitura. Tanto a placa quanto o adesivo deverão ser confeccionados em material que seja resistente às intempéries. A conservação e manutenção da placa até o fim do contrato é de responsabilidade da construtora contratada.

2.2 LOCAÇÃO DE CONTAINER 2,30 X 6,00 M, ALT. 2,50 M, COM 1 SANITÁRIO, PARA ESCRITÓRIO, COMPLETO, SEM DIVISÓRIAS INTERNAS

Container em aço locado para utilização em canteiros de obra, com medidas de largura de 2,30 m e comprimento de 6,00 m e altura de 2,50 m. O interior do container conta com um banheiro, com vaso sanitário, pia, chuveiro. O espaço que pode ser utilizado na função de escritório contém pelo menos 1 porta de abrir para acesso externo, no mínimo 1 janela para circulação de ar, piso em compensado naval ou similar. Está incluso instalação elétrica com quadro, ponto de iluminação, interruptor, abertura para ar condicionado (não está incluso o aparelho) e tomadas elétricas. Deverá ser feita ligação das instalações sanitárias à rede de esgoto cloacal.



MUNICÍPIO DE CANOAS

GABINETE DO PREFEITO

SECRETARIA MUNICIPAL DE PROJETOS E CAPTAÇÃO DE RECURSOS

2.3 ALUGUEL DE BANHEIRO QUIMICO, INCLUINDO TRANSPORTE DE IDA E VOLTA, MANUTENÇÃO E HIGIENIZAÇÃO 3 VEZES POR SEMANA. MODELO LUXO, DIMENSÕES 2,31 X 1,15 X 1,15M

Será disponibilizado banheiro químico portátil para atendimento às necessidades sanitárias dos trabalhadores durante a execução da obra, em conformidade com as disposições do Ministério do Trabalho e Emprego e demais normas regulamentadoras aplicáveis às condições e meio ambiente de trabalho na indústria da construção. O equipamento deverá consistir em cabine individual fabricada em polietileno de alta densidade ou material equivalente, com resistência a intempéries e impactos, dotada de piso antiderrapante, sistema de ventilação superior e/ou lateral, porta com trava interna de segurança e indicador externo de ocupação, assento sanitário com tampa e suporte para papel higiênico. Deverá possuir reservatório para dejetos com capacidade compatível com o número de usuários e sistema de tratamento químico adequado, assegurando condições mínimas de higiene e controle de odores, bem como dispositivo para higienização das mãos, conforme exigências normativas. A instalação deverá ocorrer em local plano, estável, com fácil acesso e em condições adequadas de salubridade, cabendo à contratada a responsabilidade integral pela manutenção periódica, incluindo limpeza, higienização, reposição de insumos e destinação ambientalmente adequada dos resíduos por empresa especializada e devidamente licenciada, garantindo-se a conservação e o pleno funcionamento do equipamento durante todo o período de execução da obra.

2.4 LOCAÇÃO DE CONTAINER 2,30 X 4,30 M, ALT. 2,50 M, PARA SANITARIO, COM 3 BACIAS, 4 CHUVEIROS, 1 LAVATORIO E 1 MICTORIO

Container em aço locado para utilização em canteiros de obra, com medidas de largura de 2,30 m e comprimento de 4,30 m e altura de 2,50 m. O interior do container possui 3 bacias, 1 mictório, 1 lavatório e 4 chuveiros, instalação hidráulica e elétrica dos chuveiros e pontos de luz. Contém pelo menos 1 porta de abrir para acesso externo, no mínimo 1 janela para circulação de ar, piso em compensado naval ou similar. Deverá ser feita ligação das instalações sanitárias à rede de esgoto cloacal.



MUNICÍPIO DE CANOAS

GABINETE DO PREFEITO

SECRETARIA MUNICIPAL DE PROJETOS E CAPTAÇÃO DE RECURSOS

2.5 LOCAÇÃO DE CONTAINER 2,30 X 6,00 M, ALT. 2,50 M, PARA REFEITÓRIO, SEM DIVISÓRIAS INTERNAS E SEM SANITÁRIO

Container em aço locado para utilização em canteiros de obra, com medidas de largura de 2,30 m e comprimento de 6,00 m e altura de 2,50 m. O interior do container não possui sanitário. O espaço interno contém pelo menos 1 porta de abrir para acesso externo, no mínimo 1 janela para circulação de ar, piso em compensado naval ou similar. Está incluso instalação elétrica com quadro, ponto de iluminação, interruptor, abertura para ar condicionado (não está incluso o aparelho) e tomadas elétricas.

2.6 LOCAÇÃO DE CONTAINER 2,30 X 6,00 M, ALT. 2,50 M, PARA ALMOXARIFADO, SEM DIVISÓRIAS INTERNAS E SEM SANITÁRIO

Container em aço locado para utilização em canteiros de obra, com medidas de largura de 2,30 m e comprimento de 6,00 m e altura de 2,50 m. O interior do container não possui sanitário. O espaço interno contém pelo menos 1 porta de abrir para acesso externo, no mínimo 1 janela para circulação de ar, piso em compensado naval ou similar. Está incluso instalação elétrica com quadro, ponto de iluminação, interruptor, abertura para ar condicionado (não está incluso o aparelho) e tomadas elétricas.

2.7 TRANSPORTE COM CAMINHÃO CARROCERIA COM GUINDAUTO (MUNCK), MOMENTO MÁXIMO DE CARGA 11,7 TM, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, DMT ATÉ 30KM (UNIDADE: TXKM)

Caminhão carroceria com guindauto acoplado (Munck) para transporte dos containers do canteiro de obras.

2.8 GUINDAUTO HIDRÁULICO, CAPACIDADE MÁXIMA DE CARGA 3300 KG, MOMENTO MÁXIMO DE CARGA 5,8 TM, ALCANCE MÁXIMO HORIZONTAL 7,60 M, INCLUSIVE CAMINHÃO TOCO PBT 16.000 KG, POTÊNCIA DE 189 CV - CHP DIURNO

Guindauto hidráulico com capacidade máxima de carga de 3300 kg, a ser utilizado tanto para a instalação como para a remoção dos containers.



MUNICÍPIO DE CANOAS

GABINETE DO PREFEITO

SECRETARIA MUNICIPAL DE PROJETOS E CAPTAÇÃO DE RECURSOS

2.9 LIGAÇÃO PREDIAL DE ÁGUA EM MURETA DE CONCRETO, PROVISÓRIA OU DEFINITIVA, COM FORNECIMENTO DE MATERIAL, INCLUSIVE MURETA E HIDRÔMETRO, REDE DN 50MM

Será executada instalação provisória de água destinada ao atendimento das necessidades do canteiro de obras durante todo o período de execução dos serviços, em conformidade com as normas técnicas vigentes e com as exigências da concessionária local. Deverá ser instalado hidrômetro em mureta de concreto, de acordo com os padrões da concessionária.

O sistema de abastecimento de água deverá ser interligado à rede pública existente ou, na impossibilidade, provido por meio de solução alternativa tecnicamente adequada e autorizada, garantindo fornecimento contínuo e em quantidade suficiente para consumo humano, higienização e demais atividades operacionais. As tubulações provisórias deverão ser devidamente dimensionadas, fixadas e protegidas contra danos mecânicos, vazamentos e contaminações, assegurando estanqueidade e condições sanitárias adequadas.

Caberá à contratada a execução, manutenção, monitoramento e posterior desmobilização das instalações provisórias, incluindo eventuais reparos, substituições e regularização junto aos órgãos competentes, garantindo pleno funcionamento durante toda a vigência da obra e a completa remoção das estruturas ao seu término, com a devida recomposição das áreas eventualmente afetadas.

2.10 INSTALAÇÃO PROVISÓRIA DE ENERGIA, AÉREA, TRIFÁSICA, EM POSTE DE CONCRETO GALVANIZADO

Será executada instalação provisória de energia elétrica destinada ao atendimento das demandas do canteiro de obras durante todo o período de execução dos serviços, em conformidade com as normas técnicas vigentes, especialmente a NR-10 e a NR-18, bem como com os padrões e exigências da concessionária local de energia elétrica.

O sistema deverá ser dimensionado por profissional legalmente habilitado, contemplando quadro geral de distribuição provisório, devidamente identificado e protegido contra intempéries, dotado de dispositivos de proteção contra sobrecarga, curto-circuito e choques elétricos, incluindo disjuntores termomagnéticos e dispositivos diferenciais residuais (DR), além de sistema de aterramento adequado e equipotencialização das estruturas metálicas eventualmente existentes.

As redes de distribuição interna do canteiro deverão ser executadas com cabos e condutores apropriados à carga prevista, devidamente isolados, protegidos contra danos mecânicos e instalados



MUNICÍPIO DE CANOAS

GABINETE DO PREFEITO

SECRETARIA MUNICIPAL DE PROJETOS E CAPTAÇÃO DE RECURSOS

de forma aérea ou subterrânea conforme as condições do local, evitando riscos de acidentes. As tomadas e pontos de ligação para equipamentos deverão possuir proteção adequada e grau de proteção compatível com o ambiente de obra.

Caberá à contratada a responsabilidade integral pela solicitação de ligação provisória junto à concessionária, execução das instalações, manutenção preventiva e corretiva, inspeções periódicas das condições de segurança, bem como pela desmobilização do sistema ao término da obra, assegurando o pleno funcionamento, a segurança dos trabalhadores e a conformidade com a legislação aplicável durante toda a vigência contratual.

2.11 QUADRO DE MEDIÇÃO GERAL DE ENERGIA PARA 1 MEDIDOR DE SOBREPOR - TRIFÁSICO

Quadro de medição geral de energia para um medidor de sobrepor trifásico, conforme padrão da concessionária local.

2.12 TAPUME COM TELHA METÁLICA

Será executado tapume perimetral em telhas metálicas com a finalidade de garantir a segurança do canteiro de obras, o controle de acesso e a mitigação de riscos a pedestres e imóveis lindeiros. O tapume será constituído por estrutura de sustentação em perfis metálicos ou madeira estrutural devidamente dimensionada, rigidamente fixada ao solo por meio de estacas, chumbadores ou sistema equivalente que assegure estabilidade e resistência às ações de vento e impactos acidentais.

O fechamento será realizado com telhas metálicas galvanizadas novas, em chapa de aço zincado ou material equivalente, fixadas à estrutura por meio de parafusos apropriados, com vedação e sobreposição adequadas para garantir estanqueidade e resistência mecânica. As telhas deverão apresentar bom estado de conservação, sem deformações, arestas cortantes expostas ou pontos de corrosão que comprometam a segurança e a estética do conjunto.

O tapume deverá possuir altura compatível com as exigências normativas e com as características do local, altura mínima recomendada de 2,20 m, mantendo alinhamento regular ao longo do perímetro da obra, podendo receber pintura, identificação visual da obra, placas informativas obrigatórias e sinalização de segurança, conforme legislação vigente. A contratada será responsável pela instalação, manutenção, conservação e posterior remoção do tapume ao término dos serviços, incluindo a recomposição das áreas eventualmente afetadas.



MUNICÍPIO DE CANOAS

GABINETE DO PREFEITO

SECRETARIA MUNICIPAL DE PROJETOS E CAPTAÇÃO DE RECURSOS

2.13 REMOÇÃO DE TAPUME / CHAPAS METÁLICAS E DE MADEIRA, DE FORMA MANUAL, SEM REAPROVEITAMENTO

Ao final da obra, a contratada será responsável pela remoção do tapume do canteiro de obras, devendo providenciar o transporte dos materiais, destinando-os aos locais adequados.

2.14 LIGAÇÃO PROVISÓRIA DE ESGOTO CLOCAL EM REDE PÚBLICA - 1 CAIXA DE INSPEÇÃO - SEM FILTRO E FOSSA SÉPTICA

Será executada instalação provisória de esgoto destinada ao atendimento das necessidades do canteiro de obras durante todo o período de execução dos serviços, em conformidade com as normas técnicas vigentes e com as exigências da concessionária local. As tubulações provisórias deverão ser devidamente dimensionadas, fixadas e protegidas contra danos mecânicos, vazamentos e contaminações, assegurando estanqueidade e condições sanitárias adequadas.

A instalação de esgoto deverá contemplar a coleta e o adequado encaminhamento dos efluentes gerados no canteiro, incluindo aqueles provenientes de instalações sanitárias, lavatórios e áreas de apoio, mediante conexão à rede pública coletora existente ou, quando inviável, por meio de sistema provisório composto por tanque de armazenamento, fossa séptica ou solução equivalente, com posterior destinação por empresa especializada e devidamente licenciada. Todo o sistema deverá observar critérios de segurança, salubridade e proteção ambiental, prevenindo infiltrações, extravasamentos ou lançamento irregular de efluentes no solo ou em redes pluviais.

Caberá à contratada a execução, manutenção, monitoramento e posterior desmobilização das instalações provisórias, incluindo eventuais reparos, substituições e regularização junto aos órgãos competentes, garantindo pleno funcionamento durante toda a vigência da obra e a completa remoção das estruturas ao seu término, com a devida recomposição das áreas eventualmente afetadas.

2.15 DESMOBILIZAÇÃO DE CANTEIRO DE OBRAS

Após a conclusão das obras, é responsabilidade da contratada providenciar a desmobilização do canteiro de obras, inclusive transporte e desmontagem de equipamentos e instalações.



MUNICÍPIO DE CANOAS

GABINETE DO PREFEITO

SECRETARIA MUNICIPAL DE PROJETOS E CAPTAÇÃO DE RECURSOS

3 SERVIÇOS INICIAIS

3.1 LOCAÇÃO DE EIXOS EM GERAL, COM ESTAQUEAMENTO

A locação da obra será feita com a utilização de equipamentos topográficos, tais como estação total e nível óptico, e trena. A locação será feita a partir de ponto georreferenciado conhecido, de acordo com a rede geodésica municipal, e tendo por base os projetos executivos. A Contratada deverá contatar a Secretaria Municipal de Desenvolvimento Urbano para identificação dos pontos georreferenciados mais próximos da área de intervenção.

3.2 LAUDO DE VISTORIA CAUTELAR DE VIZINHANÇA COM REGISTRO FOTOGRÁFICO, IDENTIFICAÇÃO DE PATOLOGIAS E EMISSÃO DE RELATÓRIO TÉCNICO E ART - POR LOTE

Antes do início das obras, a Contratada deverá elaborar laudo de vistoria cautelar de vizinhança, a fim de registrar o estado de conservação e patologias pré-existentes nas edificações e nos elementos construídos junto ao alinhamento predial de todos os imóveis confrontantes da área de intervenção. Trata-se de um laudo técnico que deverá ser elaborado por engenheiro civil ou arquiteto, devidamente inscrito em conselho profissional (CAU ou CREA) e deverá emitir o Registro de Responsabilidade Técnica (RRT) ou a Anotação de Responsabilidade Técnica (ART) para este serviço. O laudo deverá atender às normas pertinentes, em especial às NBRs 12722 e 13752 e deverá conter, no mínimo, as seguintes informações para cada um dos imóveis:

- a) Endereço do local vistoriado;
- b) Data da vistoria;
- c) Plantas ou croquis com mapeamento das patologias;
- d) Fotografias georreferenciadas que registrem adequadamente as patologias e o estado de conservação do imóvel;
- e) Recomendações técnicas para o caso de identificação de patologias.

A critério da fiscalização, poderão ser solicitadas outras informações que forem julgadas pertinentes.

3.3 DEMOLIÇÕES E REMOÇÕES

Deverão ser executados os serviços de demolição de pavimentos e escavação para a



MUNICÍPIO DE CANOAS

GABINETE DO PREFEITO

SECRETARIA MUNICIPAL DE PROJETOS E CAPTAÇÃO DE RECURSOS

qualificação das pavimentações e implantação de ciclovia, inclusive das suas camadas de base e sub-base, bem como para a execução das redes de infraestrutura subterrâneas previstas nos projetos das concessionárias de serviços.

É de responsabilidade da CONTRATADA gerenciar corretamente os resíduos gerados, além de providenciar a retirada e transporte dos materiais, destinando-os aos locais adequados. Os entulhos deverão ser transportados em caçamba estacionária incluída a carga manual.

A empresa contratada deve ter como objetivo prioritário a não geração de resíduos e, secundariamente, a redução, a reutilização, a reciclagem, o tratamento dos resíduos sólidos e a disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos. Os resíduos não poderão ser dispostos em aterros de resíduos domiciliares, áreas de “bota fora”, encostas, corpos d’água, lotes vagos e áreas protegidas por Lei, bem como em áreas não licenciadas. Ao contrário, deverão ser destinados de acordo com os seguintes procedimentos:

- a) Classe A: Os resíduos reutilizáveis ou recicláveis como agregados – tais como os de demolição – deverão ser reutilizados ou reciclados na forma de agregados ou encaminhados a aterros de resíduos Classe A de reservação de material para usos futuros;
- b) Classe B: os resíduos recicláveis para outras destinações – tais como plásticos, papel, papelão, metais, vidros, madeiras e gesso – deverão ser reutilizados, reciclados ou encaminhados a áreas de armazenamento temporário, sendo dispostos de modo a permitir a sua utilização ou reciclagem futura;
- c) Classe C: os resíduos para os quais não foram desenvolvidas tecnologias ou aplicações economicamente viáveis que permitam a sua reciclagem ou recuperação deverão ser armazenados, transportados e destinados em conformidade com as normas técnicas específicas;
- d) Classe D: os resíduos perigosos – tais como tintas, solventes, óleos, aqueles contaminados ou prejudiciais à saúde – deverão ser armazenados, transportados e destinados em conformidade com as normas técnicas específicas.

Devem ser tomadas todas as precauções possíveis para evitar danos às redes de infraestrutura, tais como ligações de água e esgoto, gasodutos, árvores e elementos construídos, tanto em área pública quanto privada, tais como muros, cercas e edificações. Será de inteira responsabilidade da Contratada os reparos e as indenizações relativas a tais danos, caso estes



MUNICÍPIO DE CANOAS

GABINETE DO PREFEITO

SECRETARIA MUNICIPAL DE PROJETOS E CAPTAÇÃO DE RECURSOS

venham a ocorrer.

Para a viabilização da requalificação urbanística é obrigatória a desobstrução integral da calçada, devendo os proprietários procederem com a remoção de todo e qualquer elemento, **benfeitorias** executadas fora do alinhamento predial. Este serviço compreende a demolição e retirada tais como: de muros avançados, muretas, cercas, totens de sinalização, degraus de acesso, etc, que invadam o domínio público, restabelecendo o alinhamento definido no projeto executivo. Todos os resíduos provenientes dessas remoções devem ser descartados conforme a legislação ambiental vigente, garantindo que os trechos estejam livres de interferências. Os proprietários serão notificados pela Contratante, onde será estabelecido prazo para remoção de suas benfeitorias.

Os serviços de demolição que fazem parte do escopo desta contratação estão indicados no projeto e foram separados nas seguintes categorias:

3.3.1 Remoção mecanizada de passeios diversos (basalto, intertravado, etc., exclusive concreto armado) com retroescavadeira em solo de primeira categoria em locais com alto nível de interferência

Deverão ser removidas as pavimentações do passeio público de forma mecanizada, com a utilização de retroescavadeira. Estão considerados todos os tipos de piso – basalto, cerâmico, bloco de concreto, ardósia, pedra grês, etc –, exceto o piso de concreto armado. A fim de evitar danos às instalações e estruturas existentes, a remoção mecanizada não deverá ser utilizada junto às redes de infraestrutura subterrâneas superficiais, nem a um metro de distância do alinhamento predial.

3.3.2 Remoção manual de passeio em materiais diversos (exclusive concreto)

Sempre que houver redes de infraestrutura superficiais e na faixa de um metro de largura junto ao alinhamento predial, as pavimentações deverão ser removidas manualmente, com auxílio de picareta, ponteira e enxada. Estão considerados todos os tipos de piso – basalto, cerâmico, bloco de concreto, ardósia, pedra grês, etc –, exceto o piso de concreto armado. O serviço deverá ser executado com cuidado e sob supervisão sempre que necessário, de forma a evitar os danos às estruturas e redes existentes, em especial à rede de gás natural.



MUNICÍPIO DE CANOAS

GABINETE DO PREFEITO

SECRETARIA MUNICIPAL DE PROJETOS E CAPTAÇÃO DE RECURSOS

3.3.3 Demolição de piso de concreto simples, de forma mecanizada com martelete, sem reaproveitamento

Deverão ser removidos, com o uso de martelete, os pisos de concreto armado existentes, conforme indicado em projeto.

3.3.4 Demolição parcial de pavimento asfáltico, de forma mecanizada, sem reaproveitamento

Deverá ser executada a remoção mecanizada de revestimento asfáltico existente no passeio público, nos pontos indicados em projeto, com o auxílio de escavadeira hidráulica.

3.3.5 Demolição de meio-fio granítico ou pré-moldado

Está prevista a remoção dos meios-fios existentes sem reaproveitamento.

3.3.6 Corte raso e recorte de árvore com diâmetro de tronco maior ou igual a 0,40 m e menor que 0,60 m

Deverão ser removidas as árvores existentes indicadas na planta de demolições do projeto, incluindo destocamento (retirada de tocos e raízes). Toda supressão vegetal deverá ser previamente aprovada pelo setor competente da Secretaria Municipal de Meio Ambiente (SMMA).

3.3.7 Remoção de raízes remanescentes de tronco de árvore com diâmetro maior ou igual a 0,60 m

Deverão ser removidas as raízes remanescentes, inclusive das árvores a serem cortadas, com o auxílio de retroescavadeira, conforme indicado na planta de demolições de projeto.



MUNICÍPIO DE CANOAS

GABINETE DO PREFEITO

SECRETARIA MUNICIPAL DE PROJETOS E CAPTAÇÃO DE RECURSOS

3.3.8 Escavação mecânica com retroescavadeira em material de primeira categoria

Para possibilitar a execução da nova pavimentação, inclusive as camadas de base e sub-base, canteiros e jardins de chuva, deverá ser removido solo local, em uma camada com espessura e profundidades de acordo com os projetos e detalhamentos. A escavação será feita de forma mecanizada com retroescavadeira, exceto na faixa de 1 m de largura junto ao alinhamento predial, bem como junto às redes de infraestrutura identificadas, ao gasoduto e a outros pontos críticos, nos quais a escavação será feita de forma manual. Os serviços deverão atender às exigências da NR 18.

Nenhuma escavação poderá ser iniciada sem a ciência e autorização da fiscalização e da concessionária SULGÁS. Todos os trabalhadores envolvidos nas escavações deverão realizar o treinamento disponibilizado pela concessionária para escavações seguras e procedimentos em caso de emergência.

Antes de iniciar a escavação, deverão ser localizadas as redes de gás, água e esgoto conforme planta cadastral, dos projetos de redes de gás, água e esgoto cloacal, das concessionárias de serviços. Escavações mecânicas a menos de 2,00 m do gasoduto, deverão ser acompanhadas pela SULGÁS, devendo ser interrompidas quando estiverem a 60 cm do gasoduto. Escavações a menos de 60 cm do gasoduto deverão ser executadas de forma manual.

Todos os serviços deverão ser executados com cautela, a fim de evitar danos às redes existentes. Se, durante a escavação, a tubulação ou seu revestimento for danificado, não deverá ser fechada a vala e notificar imediatamente a fiscalização e à concessionária, mesmo que não haja vazamento aparente. Não tencione a tubulação e nunca cubra a tubulação com cascalho, entulhos, pedras ou brita, sob o risco de causar danos e acidentes. Em caso de dano à tubulação com vazamento de gás, devem ser seguidos os procedimentos para emergência da SULGÁS.

3.3.9 Escavação manual em material de 1ª categoria na profundidade de até 1 m

Na faixa de 1 m de largura junto ao alinhamento predial, bem como junto às redes de infraestrutura identificadas, junto ao gasoduto e a outros pontos críticos, como redes de água e esgoto, a escavação será feita de forma manual, executada por um servente.

Todos os serviços deverão ser executados com cautela, a fim de evitar danos às redes enterradas, edificações e demais elementos construídos junto ao alinhamento predial. Se, durante a



MUNICÍPIO DE CANOAS

GABINETE DO PREFEITO

SECRETARIA MUNICIPAL DE PROJETOS E CAPTAÇÃO DE RECURSOS

escavação, a tubulação ou seu revestimento for danificado, a vala não deverá ser fechada e notificada imediatamente a fiscalização e à concessionária, mesmo que não haja vazamento aparente. Não tencione a tubulação e nunca cubra a tubulação com cascalho, entulhos, pedras ou brita, sob o risco de causar danos e acidentes. Em caso de dano à tubulação com vazamento de gás, devem ser seguidos os procedimentos para emergência da SULGÁS.

3.3.10 Remoção de placas de sinalização viária, de forma manual, sem reaproveitamento

Deverão ser removidas manualmente as placas de sinalização viária, inclusive os seus respectivos conjuntos de fixação, tomando os devidos cuidados para evitar danos. As sinalizações removidas deverão ser entregues à Secretaria Municipal de Mobilidade Urbana (SMMU).

3.3.11 Carga, manobra e descarga de solos e materiais granulares em caminhão basculante 18 m³ - carga com pá carregadeira (caçamba de 1,7 a 2,8 m³ / 128 hp) e descarga livre (unidade: m³)

Carga de material em caminhão basculante com a utilização de escavadeira e descarga livre (basculamento do caminhão). Critérios para quantificação dos serviços: utilizar o volume solto (em m³) de material.

A carga, manobra e descarga de entulho proveniente das atividades de demolição, escavação, limpeza deverão ser executadas de forma organizada, segura e em conformidade com a legislação ambiental e normas técnicas aplicáveis. O entulho deverá ser previamente acondicionado e acumulado em local apropriado dentro do canteiro, evitando obstrução de vias, calçadas, sistemas de drenagem ou áreas de circulação.

A remoção será realizada por meio de equipamentos e veículos adequados, tais como caçambas estacionárias ou caminhões basculantes devidamente licenciados, observando-se as condições de estabilidade da carga, amarração e cobertura para evitar derramamento de materiais durante o transporte. As manobras de veículos no interior e no entorno da obra deverão ocorrer com sinalização adequada e, quando necessário, com auxílio de profissional habilitado para orientação, a fim de prevenir acidentes e danos a terceiros.



MUNICÍPIO DE CANOAS

GABINETE DO PREFEITO

SECRETARIA MUNICIPAL DE PROJETOS E CAPTAÇÃO DE RECURSOS

A destinação final dos resíduos deverá atender às disposições da Lei nº 12.305, que institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos, bem como às diretrizes da Conselho Nacional do Meio Ambiente, especialmente no que se refere à correta classificação, transporte e encaminhamento para áreas de triagem, reciclagem ou aterros devidamente licenciados. Caberá à contratada a responsabilidade integral pelo gerenciamento, transporte e comprovação da destinação ambientalmente adequada dos resíduos gerados durante a execução da obra.

3.3.12 Transporte com caminhão basculante de 18 m³, em via urbana pavimentada, DMT até 30 km (unidade: txkm)

Momento de transporte do material, sendo o volume solto do material transportado multiplicado pela distância média de transporte (DMT), até 30 km. Nos quantitativos da DMT considera-se somente o percurso de IDA entre a origem e o destino. A DMT utilizada para fins de medição e pagamento será a efetivamente utilizada até as jazidas de materiais, locais de descarte de materiais ou locais de usina de asfalto, ou seja, podem ter valores inferiores aos utilizados na memória de cálculo.

O transporte de entulho proveniente das atividades de demolição, escavação, limpeza e demais serviços da obra deverá ser realizado por empresa devidamente licenciada e com veículos apropriados, em conformidade com a legislação ambiental e de trânsito vigente. Os resíduos deverão ser acondicionados em caçambas estacionárias metálicas ou caminhões basculantes em boas condições de uso, garantindo-se a estabilidade da carga, a correta distribuição do peso e a obrigatória cobertura com lona ou dispositivo equivalente, de modo a evitar o derramamento de materiais e a emissão de particulados durante o trajeto.

O carregamento deverá observar critérios de segurança operacional, não sendo admitido o excedente de carga acima da capacidade nominal do equipamento ou do veículo transportador. As rotas e horários de transporte deverão respeitar as normas municipais aplicáveis, prevenindo transtornos ao tráfego urbano e minimizando impactos à vizinhança.

Caberá à contratada a responsabilidade integral pelo transporte, pela regularidade documental dos veículos e condutores, bem como pela comprovação da destinação ambientalmente adequada do entulho gerado na obra. Os entulhos deverão ser transportados até a Usina de Reciclagem de Resíduos



MUNICÍPIO DE CANOAS

GABINETE DO PREFEITO

SECRETARIA MUNICIPAL DE PROJETOS E CAPTAÇÃO DE RECURSOS

da Construção Civil de Canoas, localizada no bairro Niterói. A empresa deverá realizar o cadastro pelo site <http://canoas-sbr.coletas.online/> para descarte na Usina.

3.3.13 Remoção de sinalização horizontal por fresagem

Deverão ser removidas as faixas de sinalização viária horizontal por meio de ferramenta específica.

3.3.14 Desmontagem de Estrutura Metálica com retirada de solda e corte de peças por meio de lixadeira

Deverão ser removidos manualmente os abrigos de ônibus existentes, inclusive os seus respectivos conjuntos de fixação. Os abrigos removidos deverão ser entregues à Secretaria Municipal de Mobilidade Urbana (SMMU).

3.4 EQUIPAMENTOS DE PROTEÇÃO COLETIVA E SINALIZAÇÃO PROVISÓRIOS

A contratada deverá assegurar a implementação de todas as medidas de segurança necessárias à execução da obra, em conformidade com a legislação trabalhista e as normas regulamentadoras aplicáveis, especialmente a NR-01, a NR-06, a NR-10 e a NR-18, bem como demais dispositivos pertinentes à saúde e segurança do trabalho na indústria da construção.

Deverão ser adotadas medidas preventivas destinadas à eliminação ou mitigação de riscos físicos, químicos, biológicos, ergonômicos e de acidentes, mediante planejamento prévio das atividades, organização adequada do canteiro, sinalização de segurança, isolamento de áreas de risco e controle de acesso de pessoas não autorizadas. Todos os trabalhadores deverão receber treinamento compatível com as funções exercidas e utilizar, obrigatoriamente, os Equipamentos de Proteção Individual (EPIs) adequados, fornecidos gratuitamente pela contratada, em perfeito estado de conservação e funcionamento e dentro dos prazos de validade.

Sempre que aplicável, deverão ser implementadas proteções coletivas, tais como guarda-corpos, rodapés, redes de proteção, sistemas de ancoragem, aterramento elétrico, dispositivos de proteção contra quedas e demais elementos necessários à prevenção de acidentes. As instalações elétricas, andaimes, escoramentos, máquinas e equipamentos deverão atender às exigências técnicas de segurança, com inspeções periódicas e manutenção preventiva.



MUNICÍPIO DE CANOAS

GABINETE DO PREFEITO

SECRETARIA MUNICIPAL DE PROJETOS E CAPTAÇÃO DE RECURSOS

Caberá à contratada a responsabilidade integral pela elaboração e cumprimento dos programas e documentos de segurança exigidos pela legislação vigente, pela fiscalização interna das condições de trabalho e pela adoção imediata de medidas corretivas sempre que identificada situação de risco, garantindo a integridade física dos trabalhadores, de terceiros e do patrimônio público e privado durante toda a execução da obra.

3.4.1 Guarda-corpo em passeio/via com escoras de madeira estorcadas no pavimento, travessões de madeira e fechamento em tela de polipropileno (3 montagens)

Em conformidade com o Código de Obras e Edificações de Canoas – Art. 56 da Lei Complementar 07/2022 e a NBR 9050, a execução da requalificação urbanística adotará passadiços provisórios acessíveis em todos os pontos de interrupção do passeio. As estruturas deverão garantir a continuidade do fluxo de pedestres, assegurando faixa livre com no mínimo 1,20 m de largura, destinada ao trânsito de pedestres, superfície plana, antiderrapante, sinalizada e protegida.

Para delimitação do passadiço, deverá ser executado guarda-corpo com travessão superior a 1,20 m de altura, travessão intermediário a 0,70 m de altura e travessão inferior feitos em tábuas de madeira e estruturados por escoras de madeira estorcadas no pavimento. O fechamento será em tela tipo guarda-corpo de polipropileno, listrada nas cores branca e laranja. Está previsto o reaproveitamento desta estrutura, conforme as etapas previstas da obra sejam executadas.

3.4.2 Portão provisório (de abrir) em 2 folhas, com dobradiças e trinco, em passeio/via com escoras de madeira estorcadas no pavimento, travessões de madeira e fechamento em tela de polipropileno (3 montagens)

Para manutenção do acesso de veículos durante a execução das obras, deverá ser executado portão provisório de abrir com duas folhas, nas dimensões 4,00 x 1,20 m, com travessão superior a 1,20 m de altura, travessão intermediário a 0,70 m de altura e travessão inferior feitos em tábuas de madeira, com dobradiças e trinco metálico. O fechamento será em tela tipo guarda-corpo de polipropileno, listrada nas cores branca e laranja. Está previsto o reaproveitamento desta estrutura, conforme as etapas previstas da obra sejam executadas.



MUNICÍPIO DE CANOAS

GABINETE DO PREFEITO

SECRETARIA MUNICIPAL DE PROJETOS E CAPTAÇÃO DE RECURSOS

3.4.3 Trilho provisório em madeira (largura = 60cm, altura = 25cm) com tábuas aparelhadas de e=2,5 e caibros de 7,5x7,5 - apoio com 6 caibros a cada 100cm

Em observância ao Art. 56 da LC 07/2022, a contratada deverá assegurar o livre acesso às edificações e a continuidade do fluxo no logradouro, através de trilho provisório para veículos com largura de 60 cm e altura de 25 cm. Estes deverão ser executados em pranchões de madeira de lei, dimensionados para suportar carga mínima de 3,5 toneladas. A estrutura deve ser obrigatoriamente nivelada ao pavimento da via através de rampas de transição, eliminando degraus e garantindo a segurança.

A contratada é responsável pela ancoragem rígida das placas, sinalização refletiva de advertência e manutenção diária da aderência e estabilidade dos dispositivos. Em acessos de carga e descarga de grande porte, as estruturas de transposição deverão apresentar memória de cálculo compatível com o peso dos veículos pesados, assegurando a integridade das propriedades confrontantes durante as escavações de infraestrutura azul e requalificação urbana.

3.4.4 Placa de Aço nº 18 galvanizado com película retrorrefletiva tipo I + IV

Será implantada sinalização temporária com a finalidade de garantir a segurança dos trabalhadores, pedestres e condutores de veículos nas áreas afetadas pela execução da obra, assegurando adequada orientação, advertência e regulamentação do tráfego durante todas as fases dos serviços. A sinalização deverá atender às normas técnicas vigentes e às diretrizes estabelecidas pelos órgãos de trânsito competentes, especialmente às disposições do Código de Trânsito Brasileiro e às resoluções do Conselho Nacional de Trânsito.

O sistema de sinalização temporária deverá contemplar, conforme a necessidade e a etapa da obra, placas de advertência, regulamentação e indicação, dispositivos de canalização e delimitação de áreas, tais como cones, cavaletes, barreiras, fitas zebreadas e balizadores, bem como sinalização noturna com elementos refletivos ou luminosos quando houver interferência no tráfego em períodos de baixa visibilidade. A implantação deverá observar critérios técnicos de visibilidade, legibilidade, posicionamento e distância de antecedência, garantindo a adequada percepção por parte dos usuários da via.

A contratada será responsável pela instalação, manutenção, reposição e adequada conservação de todos os dispositivos de sinalização temporária, devendo promover ajustes sempre que houver



MUNICÍPIO DE CANOAS

GABINETE DO PREFEITO

SECRETARIA MUNICIPAL DE PROJETOS E CAPTAÇÃO DE RECURSOS

alteração nas frentes de trabalho ou nas condições de circulação. Ao término dos serviços, toda a sinalização provisória deverá ser removida, restabelecendo-se integralmente as condições originais de tráfego e segurança no local.

4 INFRAESTRUTURA

4.1 ILUMINAÇÃO PÚBLICA

A Rua Cel. Vicente já dispõe de iluminação viária, feita através de luminárias LED, instaladas em postes a uma altura útil de 8 m. Considerando as alterações promovidas pelos serviços a serem executados nesta contratação, foi planejada a complementação da rede existente com a implantação de novas luminárias, fixadas em postes a uma altura de 4 m, com o objetivo de qualificar a iluminação das calçadas e da nova ciclovia, buscando, assim, neutralizar o sombreamento ocasionado pelas novas árvores a serem plantadas e contribuir para a segurança pública e a mobilidade.

Como parte da obra de reurbanização da via está planejada a construção de infraestrutura subterrânea (dutos e caixas) para possibilitar a instalação da iluminação voltada para pedestres e ciclistas, a qual deverá ser executada conforme projeto e memorial descritivo específico. Por outro lado, ficará a cargo da IP Canoas o fornecimento de cabos de energia, conectores, postes, luminárias e outros elementos necessários à iluminação, além de sua correspondente instalação, operação e manutenção.

4.2 FUNCIONALIDADES COMPLEMENTARES

A implantação dos sistemas inteligentes deverá ser executada conforme projeto e memorial descritivo específico.

4.3 GÁS NATURAL CANALIZADO

A execução dos serviços para implantação de ciclovia e qualificação da Rua Coronel Vicente devem ser compatibilizados com a rede de gás natural canalizado existente, localizada conforme



MUNICÍPIO DE CANOAS

GABINETE DO PREFEITO

SECRETARIA MUNICIPAL DE PROJETOS E CAPTAÇÃO DE RECURSOS

planta cadastral fornecida pela concessionária Sulgás, a qual faz parte do conjunto de projetos que embasam esta contratação.

O início das obras deverá ser informado à SULGÁS, com no mínimo 48 horas de antecedência, através de abertura de protocolo pelo telefone 08005419700. Nenhuma escavação poderá ser iniciada sem a ciência e autorização da fiscalização e concessionária.

5 DRENAGEM URBANA

Estão previstas alterações pontuais na posição das bocas de lobo, a fim de compatibilizar estas com os demais serviços a serem executados. Estas alterações deverão ser executadas conforme projeto e memorial descritivo específico.

6 PAVIMENTAÇÃO

A pavimentação do passeio público e da ciclovia deverá ser implantada conforme dimensões e especificações de projeto e deste memorial, mantendo-se os devidos caimentos transversais em direção às sarjetas. O solo sobre o qual serão executados os serviços deverá estar regularizado, nivelado e compactado.

Sugere-se a seguinte sequência para estes serviços:

- a) Compactação do solo remanescente;
- b) Execução e compactação da base em brita graduada simples;
- c) Assentamento de meio fio (de jardim e de rua);
- d) Execução dos contrapisos de concreto e radier para a base dos pisos emborrachado e tátil;
- e) Espalhamento de camada de assentamento com areia média para os blocos;
- f) Assentamento dos blocos de concreto;
- g) Espalhamento de pó de pedra para rejunte;
- h) Compactação dos blocos de concreto;
- i) Execução do piso tátil;
- j) Execução de piso de concreto moldado in loco para ciclovia;
- k) Pintura da sinalização horizontal na pista da ciclovia;
- l) Execução do piso emborrachado.



MUNICÍPIO DE CANOAS

GABINETE DO PREFEITO

SECRETARIA MUNICIPAL DE PROJETOS E CAPTAÇÃO DE RECURSOS

6.1 BASE E SUB BASE

6.1.1 Compactação mecânica de solo para execução de radier, piso de concreto ou laje sobre solo, com compactador de solos tipo placa vibratória

Após a escavação, deverá ser executada a compactação mecânica da área referente ao passeio público e à ciclovia. Esta compactação deverá ser feita com auxílio de compactador de solos tipo placa vibratória.

6.1.2 Construção de base e sub-base para pavimentação de brita graduada simples, com espessura de 20 cm – exclusive carga e transporte

A camada de base em brita graduada simples deverá ser executada com espessura final compactada de 20 cm, conforme especificações do projeto executivo, garantindo-se a uniformidade geométrica e a capacidade estrutural requerida para o pavimento. Não será permitida a execução dos serviços em dias chuvosos ou quando as condições de umidade do material e do subleito comprometerem o adequado espalhamento, controle de umidade e eficiência da compactação.

A superfície da sub-base ou do subleito deverá estar previamente regularizada, nivelada e compactada, atendendo aos parâmetros de suporte e capacidade de carga estabelecidos em projeto. A brita graduada simples será espalhada em camadas de espessura compatível com os equipamentos de compactação e com a espessura final prevista, promovendo-se a adequada umidificação do material, quando necessária, para atingir a umidade ótima de compactação.

A compactação deverá ser realizada com equipamentos apropriados, compatíveis com a espessura da camada e as características do material, até o atendimento do grau de compactação especificado em projeto e nas normas técnicas aplicáveis da Associação Brasileira de Normas Técnicas. Em locais inacessíveis aos equipamentos convencionais de grande porte, ou onde seu emprego não seja tecnicamente recomendável, a compactação deverá ser executada com o uso de compactadores portáteis adequados, assegurando-se, em qualquer situação, a obtenção dos parâmetros de densidade, estabilidade e regularidade superficial exigidos.



MUNICÍPIO DE CANOAS

GABINETE DO PREFEITO

SECRETARIA MUNICIPAL DE PROJETOS E CAPTAÇÃO DE RECURSOS

6.1.3 Carga, manobra e descarga de solos e materiais granulares em caminhão basculante 18 m³ - carga com escavadeira hidráulica (caçamba de 1,20 m³ / 155 hp) e descarga livre (unidade: t)

Carga de material em caminhão basculante com a utilização de escavadeira e descarga livre (basculamento do caminhão). Critérios para quantificação dos serviços: utilizar o volume solto (em m³) de material.

6.1.4 Transporte com caminhão basculante de 18 m³, em via urbana pavimentada, dmt até 30 km (unidade: txkm)

Momento de transporte do material, sendo o volume solto do material transportado multiplicado pela distância média de transporte (DMT), até 30 km. Nos quantitativos da DMT considera-se somente o percurso de IDA entre a origem e o destino. A DMT utilizada para fins de medição e pagamento será a efetivamente utilizada até as jazidas de materiais, locais de descarte de materiais ou locais de usina de asfalto, ou seja, podem ter valores inferiores aos utilizados na memória de cálculo.

6.2 MEIO-FIO

6.2.1 Assentamento de guia (meio-fio) em trecho reto, confeccionada em concreto pré-fabricado, dimensões 100x15x13x30 cm (comprimento x base inferior x base superior x altura)

Para a perfeita segregação entre o passeio público e a faixa de rolamento, deverá ser executado meio-fio de rua, confeccionado em peças pré-fabricadas de concreto, nas dimensões 100 x 15 x 13 x 30 cm (comprimento x base inferior x base superior x altura). O assentamento das peças em trecho reto deverá ser do tipo fileira e será feito sobre base de assentamento em areia média com argamassa de cimento e areia no traço 1:3, mantendo-se uma altura em relação à sarjeta de 20 cm para os jardins de chuva e de 15 cm nos demais trechos.

Nos jardins de chuva, as guias serão assentadas em linha - tipo fileira - utilizando argamassa de cimento e areia no traço 1:3, mantendo 5 cm de altura em relação ao nível acabado da calçada ou ciclofaixa e de 20 cm em relação à sarjeta, conformando uma guia de balizamento. Para a captação



MUNICÍPIO DE CANOAS

GABINETE DO PREFEITO

SECRETARIA MUNICIPAL DE PROJETOS E CAPTAÇÃO DE RECURSOS

das águas pluviais, as guias dos canteiros deverão prever aberturas com espaçamento de 15 cm entre as peças, conforme especificado em projeto. As aberturas atuarão como pontos de entrada para o escoamento superficial proveniente tanto do leito carroçável – sarjeta – quando do passeio público, direcionando as águas para a zona de infiltração do jardim.

6.2.2 Assentamento de guia (meio-fio) em trecho reto, confeccionada em concreto pré-fabricado, dimensões 80x08x08x25 cm (comprimento x base inferior x base superior x altura)

Para delimitar as diferentes pavimentações do passeio público, da ciclovia e dos canteiros convencionais, deverá ser executado meio-fio de jardim, confeccionado em peças pré-fabricadas de concreto, nas dimensões 80 x 8 x 8 x 25 cm (comprimento x base inferior x base superior x altura). O assentamento das peças em trecho reto deverá ser do tipo fileira e será feito sobre base de assentamento em areia média com argamassa de cimento e areia no traço 1:3. O nível das guias deverá coincidir com o nível do pavimento adjacente, com exceção das guias a serem executadas no canteiro, destinados à trepadeiras, na Rua Maia Filho, mantendo uma altura de 5cm em relação ao pavimento do passeio público, conformando uma guia de balizamento.

6.2.3 Assentamento de guia (meio-fio) em trecho reto, confeccionada em concreto pré-fabricado, dimensões 100x15x13x20 cm (comprimento x base inferior x base superior x altura)

Nos pontos indicados em projeto deverá ser executado meio fio de rua rebaixado, confeccionado em peças pré-fabricadas de concreto, nas dimensões 100 x 15 x 13 x 20 cm (comprimento x base inferior x base superior x altura). O assentamento das peças em trecho reto deverá ser do tipo fileira e será feito sobre base de assentamento em areia média com argamassa de cimento e areia no traço 1:3, mantendo-se o perfeito nivelamento com os pisos adjacentes.



MUNICÍPIO DE CANOAS

GABINETE DO PREFEITO

SECRETARIA MUNICIPAL DE PROJETOS E CAPTAÇÃO DE RECURSOS

6.2.4 Assentamento de guia (meio-fio) em trecho curvo, confeccionada em concreto pré-fabricado, dimensões 100x15x13x30 cm (comprimento x base inferior x base superior x altura)

Para a perfeita segregação entre o passeio público e a faixa de rolamento, deverá ser executado meio-fio de rua, confeccionado em peças pré-fabricadas de concreto, nas dimensões 100 x 15 x 13 x 30 cm (comprimento x base inferior x base superior x altura). O assentamento das peças em trecho curvo deverá ser do tipo fileira e será feito sobre base de assentamento em areia média com argamassa de cimento e areia no traço 1:3, mantendo-se uma altura em relação à sarjeta de 20 cm para os jardins de chuva e de 15 cm nos demais trechos.

Nos jardins de chuva, as guias serão assentadas em linha - tipo fileira - utilizando argamassa de cimento e areia no traço 1:3, mantendo 5 cm de altura em relação ao nível acabado da calçada ou ciclofaixa e de 20 cm em relação à sarjeta, conformando uma guia de balizamento. Para a captação das águas pluviais, as guias dos canteiros deverão prever aberturas com espaçamento de 15 cm entre as peças, conforme especificado em projeto. As aberturas atuarão como pontos de entrada para o escoamento superficial proveniente tanto do leito carroçável – sarjeta – quando do passeio público, direcionando as águas para a zona de infiltração do jardim.

6.2.5 Assentamento de guia (meio-fio) em trecho curvo, confeccionada em concreto pré-fabricado, dimensões 100x15x13x20 cm (comprimento x base inferior x base superior x altura)

Nos pontos indicados em projeto deverá ser executado meio fio de rua rebaixado, confeccionado em peças pré-fabricadas de concreto, nas dimensões 100 x 15 x 13 x 20 cm (comprimento x base inferior x base superior x altura). O assentamento das peças em trecho curvo deverá ser do tipo fileira e será feito sobre base de assentamento em areia média com argamassa de cimento e areia no traço 1:3, mantendo-se o perfeito nivelamento com os pisos adjacentes.



MUNICÍPIO DE CANOAS

GABINETE DO PREFEITO

SECRETARIA MUNICIPAL DE PROJETOS E CAPTAÇÃO DE RECURSOS

6.2.6 Assentamento de guia (meio-fio) em trecho curvo, confeccionada em concreto pré-fabricado, dimensões 80x08x08x25 cm (comprimento x base inferior x base superior x altura)

Nos pontos indicados em projeto, deverá ser executado meio-fio de jardim, confeccionado em peças pré-fabricadas de concreto, nas dimensões 80 x 8 x 8 x 25 cm (comprimento x base inferior x base superior x altura). O assentamento das peças em trecho curvo deverá ser do tipo fileira e será feito sobre base de assentamento em areia média com argamassa de cimento e areia no traço 1:3. O nível das guias deverá coincidir com o nível do pavimento adjacente.

6.3 CALÇADAS

6.3.1 Execução de pavimento em piso intertravado, com bloco retangular cor natural de 20 x 10 cm, espessura 8 cm

A pavimentação do passeio público – faixas de acesso e de serviço e outros pontos indicados em projeto – será executada em piso intertravado em blocos de concreto pré-moldado, formato retangular, na dimensão de 20x10cm, espessura de 8cm, com resistência mínima de 35 MPa, tipo holandês, na cor cinza natural, conforme NBRs 9780 e 9781.

Após a execução e aprovação dos serviços de preparo da base e sub-base, bem como da camada de base para o piso tátil, deverá ser feita camada de assentamento em areia média lavada com espessura de 5 cm. A camada de assentamento permite acomodar os blocos de concreto com preciso nivelamento. É vetado o uso da camada de assentamento para corrigir falhas superficiais da camada base.

Os blocos serão dispostos conforme projeto, na paginação do tipo espinha-de-peixe, observando caimento transversal de 1% sempre em direção ao leito carroçável e aos jardins de chuva. No perímetro da pavimentação e nos demais pontos indicados em projeto, deverá ser executado meio-fio de jardim ou de rua, com peças pré-moldadas de concreto.

Utilizar equipamento adequado (disco diamantado) para o corte das peças pré-moldadas, quando necessário. As juntas não deverão ser superiores a 5 mm, as quais devem ser preenchidas com pó de pedra. A compactação do piso deverá ser feita com placa vibratória, sobre toda a superfície, pelo menos três vezes, em direções opostas, de forma a não apresentar desníveis ou peças



MUNICÍPIO DE CANOAS

GABINETE DO PREFEITO

SECRETARIA MUNICIPAL DE PROJETOS E CAPTAÇÃO DE RECURSOS

soltas. O excesso de areia deverá ser eliminado por varrição. Os blocos utilizados não podem apresentar trincas, devendo estar em perfeitas condições.

As rampas para acesso de veículos também serão executadas em blocos de concreto cor cinza, de acordo com as dimensões, níveis e inclinações definidas no projeto e em conformidade o Decreto Municipal nº 50/2018.

6.3.2 Execução de pavimento em piso intertravado, com bloco retangular colorido de 20 x 10 cm, espessura 8 cm

A pavimentação do passeio público – faixa livre (Decreto Municipal nº 50/2022) e outros pontos indicados em projeto – será executada com blocos intertravados de concreto pré-moldado, formato retangular, na dimensão de 20x10cm, espessura de 8cm, com resistência mínima de 35 MPa, tipo holandês, na cor vermelha, conforme NBRs 9780 e 9781.

Após a execução e aprovação dos serviços de preparo da base e sub-base, bem como da camada de base para o piso tátil, deverá ser feita camada de assentamento em areia média lavada com espessura de 5 cm. A camada de assentamento permite acomodar os blocos de concreto com preciso nivelamento. É vetado o uso da camada de assentamento para corrigir falhas superficiais da camada base.

Os blocos serão dispostos conforme projeto, na paginação do tipo espinha-de-peixe, observando caimento transversal de 1% sempre em direção ao leito carroçável e aos jardins de chuva. No perímetro da pavimentação e nos demais pontos indicados em projeto, deverá ser executado meio-fio de jardim ou de rua, com peças pré-moldadas de concreto.

Utilizar equipamento adequado (disco diamantado) para o corte das peças pré-moldadas, quando necessário. As juntas não deverão ser superiores a 5 mm, as quais devem ser preenchidas com pó de pedra. A compactação do piso deverá ser feita com placa vibratória, sobre toda a superfície, pelo menos três vezes, em direções opostas, de forma a não apresentar desníveis ou peças soltas. O excesso de areia deverá ser eliminado por varrição. Os blocos utilizados não podem apresentar trincas, devendo estar em perfeitas condições.

As rampas de acessibilidade, junto às travessias de pedestres, também serão executadas em blocos de concreto cor vermelha, de acordo com as dimensões, níveis e inclinações definidas no



MUNICÍPIO DE CANOAS

GABINETE DO PREFEITO

SECRETARIA MUNICIPAL DE PROJETOS E CAPTAÇÃO DE RECURSOS

projeto e em conformidade com as normas NBR 9050 e NBR 16537, Decreto Federal Nº5.296/2004 e Decreto Municipal nº 50/2018.

6.3.3 Contrapiso em concreto usinado armado com tela Q196, 25 MPa, espessura = 8 cm, acabamento reguado, incluso lançamento, adensamento e acabamento

Para a base do piso tátil e do piso emborrachado – tipo *Paver*, deverá ser executado contrapiso de concreto armado, com concreto usinado bombeável, FCK 25 MPa, com abatimento (*slump*) de 100 ± 20 mm, utilizando brita 0 e 1 conforme a NBR 8953. O contrapiso terá espessura de 8 cm, armado com tela soldada, conforme as especificações a seguir.

A base em brita graduada simples (BGS), com espessura de 20 cm, deve estar devidamente nivelada e compactada, garantindo a estabilidade e a uniformidade do substrato. Sobre esta base, deverá ser estendida lona plástica preta extra forte, e = 200 micra, garantindo a sobreposição mínima de 20 cm nas emendas. A lona deve ser esticada de maneira a evitar a formação de dobras ou bolsões de ar. Todas as tubulações e fundações para os mobiliários, equipamentos lúdicos e demais elementos urbanos deverão estar previamente executados, antes da execução do contrapiso.

Para o contrapiso do piso tátil, deverão ser executadas formas em sarrafo de madeira bruta, espessura 2,5 cm. Deverá ser aplicado desmoldante protetor para fôrmas de madeira, garantindo facilidade de retirada sem danificar o contrapiso. Deverá ser mantido o perfeito alinhamento e nivelamento das fôrmas. Para os demais casos, o meio-fio do perímetro da pavimentação deverá ser previamente instalado ao lançamento do concreto, pois o mesmo será utilizado como contenção para o material constituinte do contrapiso.

A armação deve ser composta por tela em aço CA-60 soldada, espessura de 5 mm e espaçamento de 10 x 10 cm (referência tela Q196), devidamente posicionada e fixada, com trespasse entre telas de no mínimo 30cm. Para o posicionamento da tela deverão ser utilizados espaçadores / distanciadores tipo garra dupla, em plástico, de modo que a armadura fique, aproximadamente, na linha média do pavimento (com cobertura aproximado de 35 mm), garantindo, assim, o recobrimento mínimo conforme especificado na NBR 6118. O concreto será lançado com bomba, distribuído manualmente, adensado com vibrador de imersão e nivelado com régua vibratória,



MUNICÍPIO DE CANOAS

GABINETE DO PREFEITO

SECRETARIA MUNICIPAL DE PROJETOS E CAPTAÇÃO DE RECURSOS

assegurando uniformidade e acabamento superficial adequado. As juntas de contração deverão ser executadas com espaçamento de 2,00 x 2,00 m, visando o controle da fissuração devido à retração.

A composição e a execução do concreto deverão obedecer rigorosamente às especificações do projeto e às normas técnicas da ABNT, sendo de exclusiva responsabilidade da CONTRATADA a resistência e a estabilidade de qualquer parte do contrapiso executado. Deverão ser atendidos os requisitos mínimos quanto a resistência, níveis, caimento e permeabilidade. Cada carga de concreto deverá ter corpos de prova moldados para controle tecnológico, os quais deverão ser apresentados à fiscalização.

O preparo, transporte e lançamento deverão seguir as normas técnicas vigentes sobre o assunto, como as NBR 6118, NBR 7211, NBR 9775, NBR 9935, em suas versões mais recentes. O concreto será dosado de modo a assegurar, após a cura, a resistência indicada em projeto, nunca inferior ao especificado em projeto. Deverá ser observada a composição granulométrica dos agregados; o fator água/cimento em função da resistência e da durabilidade desejadas e o controle de qualidade a que será submetido o concreto. A resistência padrão será a de ruptura dos corpos de prova do concreto simples aos 28 (vinte e oito) dias de idade, executados e ensaiados de acordo com os métodos previstos em Norma. Para maior segurança deverá ser utilizado concreto usinado. O concreto fresco deverá oferecer condições tais de plasticidade, que facilitem as operações de manuseio indispensável ao lançamento nas formas. A consistência deverá ser medida através do "SLUMP TEST", de acordo com o método preconizado na NBR NM 67, em sua versão mais recente. O lançamento do concreto deverá obedecer sempre ao plano de concretagem. O controle do concreto deve seguir as premissas constantes na norma NBR 12655 – Concreto de Cimento Portland – Preparo, Controle, Recebimento e Aceitação – Procedimento.

O adensamento deverá ser efetuado cuidadosamente, por meio de vibradores de imersão, para que o concreto envolva completamente a armadura e atinja todos os pontos da forma. Deverão ser tomadas todas as precauções para que não se altere a posição das armaduras e também não se formem vazios na concretagem. Além disso, a superfície do concreto deve ser nivelada e acabada, mantendo-se sempre a inclinação transversal de 1% em direção ao meio fio do passeio público.

Durante o prazo de 7 (sete) dias, após a concretagem, as superfícies expostas do concreto deverão ser conservadas permanentemente úmidas, utilizando-se lonas, mantas geotêxteis ou outros métodos adequados, conforme a NBR 5738. No caso de calor excessivo ou chuvas intensas, estas deverão ser convenientemente protegidas, de acordo com as recomendações do projetista. As



MUNICÍPIO DE CANOAS

GABINETE DO PREFEITO

SECRETARIA MUNICIPAL DE PROJETOS E CAPTAÇÃO DE RECURSOS

modificações, furos para passagem de tubulações ou demolições parciais da estrutura deverão ser objeto de consulta e aprovação da fiscalização.

6.3.4 Execução de radier, espessura de 10 cm, fck = 30 mpa, com uso de formas em madeira serrada

Para a base dos brinquedos em blocos de concreto, deverá ser executada fundação do tipo radier, em concreto armado, com concreto usinado bombeável, FCK 30 MPa, com abatimento (slump) de 100 ± 20 mm, utilizando brita 0 e 1 conforme a NBR 8953. O radier terá espessura de 10 cm, armado com tela soldada, conforme as especificações a seguir.

A base em brita graduada simples (BGS), com espessura de 20 cm, deve estar devidamente nivelada e compactada, garantindo a estabilidade e a uniformidade do substrato. Sobre esta base, deverá ser estendida lona plástica preta extra forte, $e = 200$ micra, garantindo a sobreposição mínima de 20 cm nas emendas. A lona deve ser esticada de maneira a evitar a formação de dobras ou bolsões de ar. Todas as tubulações e fundações para os mobiliários, equipamentos lúdicos e demais elementos urbanos deverão estar previamente executados, antes da execução do radier.

A armação deve ser dupla (positiva e negativa), composta por tela em aço CA-60 soldada, espessura de 5 mm e espaçamento de 10 x 10 cm (referência tela Q196), devidamente posicionada e fixada, com trespasse entre telas de no mínimo 30cm. Para o posicionamento da tela deverão ser utilizados espaçadores / distanciadores tipo garra dupla, em plástico, de modo que a armadura fique na posição especificada em projeto, de forma a garantir o recobrimento mínimo conforme especificado na NBR 6118. O concreto será lançado com bomba, distribuído manualmente, adensado com vibrador de imersão e nivelado com régua vibratória, assegurando uniformidade e acabamento superficial adequado. As juntas de contração deverão ser executadas com espaçamento de 2,00 x 2,00 m, visando o controle da fissuração devido à retração.

A composição e a execução do concreto deverão obedecer rigorosamente às especificações do projeto e às normas técnicas da ABNT, sendo de exclusiva responsabilidade da CONTRATADA a resistência e a estabilidade de qualquer parte do radier executado. Deverão ser atendidos os requisitos mínimos quanto a resistência, níveis, caimento e permeabilidade. Cada carga de concreto deverá ter corpos de prova moldados para controle tecnológico, os quais deverão ser apresentados à fiscalização.



MUNICÍPIO DE CANOAS

GABINETE DO PREFEITO

SECRETARIA MUNICIPAL DE PROJETOS E CAPTAÇÃO DE RECURSOS

O preparo, transporte e lançamento deverão seguir as normas técnicas vigentes sobre o assunto, como as NBR 6118, NBR 7211, NBR 9775, NBR 9935, em suas versões mais recentes. O concreto será dosado de modo a assegurar, após a cura, a resistência indicada em projeto, nunca inferior ao especificado em projeto. Deverá ser observada a composição granulométrica dos agregados; o fator água/cimento em função da resistência e da durabilidade desejadas e o controle de qualidade a que será submetido o concreto. A resistência padrão será a de ruptura dos corpos de prova do concreto simples aos 28 (vinte e oito) dias de idade, executados e ensaiados de acordo com os métodos previstos em Norma. Para maior segurança deverá ser utilizado concreto usinado. O concreto fresco deverá oferecer condições tais de plasticidade, que facilitem as operações de manuseio indispensável ao lançamento nas formas. A consistência deverá ser medida através do "SLUMP TEST", de acordo com o método preconizado na NBR NM 67, em sua versão mais recente. O lançamento do concreto deverá obedecer sempre ao plano de concretagem. O controle do concreto deve seguir as premissas constantes na norma NBR 12655 – Concreto de Cimento Portland – Preparo, Controle, Recebimento e Aceitação – Procedimento.

O adensamento deverá ser efetuado cuidadosamente, por meio de vibradores de imersão, para que o concreto envolva completamente a armadura e atinja todos os pontos da forma. Deverão ser tomadas todas as precauções para que não se altere a posição das armaduras e também não se formem vazios na concretagem. Além disso, a superfície do concreto deve ser nivelada e acabada, mantendo-se sempre a inclinação transversal de 1% em direção ao meio fio do passeio público.

Durante o prazo de 7 (sete) dias, após a concretagem, as superfícies expostas do concreto deverão ser conservadas permanentemente úmidas, utilizando-se lonas, mantas geotêxteis ou outros métodos adequados, conforme a NBR 5738. No caso de calor excessivo ou chuvas intensas, estas deverão ser convenientemente protegidas, de acordo com as recomendações do projetista. As modificações, furos para passagem de tubulações ou demolições parciais da estrutura deverão ser objeto de consulta e aprovação da fiscalização.

6.3.5 Piso podotátil de alerta ou direcional, de concreto, assentado sobre argamassa

Após a compactação dos blocos de concreto e o tempo de cura do contrapiso de concreto, deverá ser executado piso tátil em placas de concreto com saliências indicando alerta ou direção,



MUNICÍPIO DE CANOAS

GABINETE DO PREFEITO

SECRETARIA MUNICIPAL DE PROJETOS E CAPTAÇÃO DE RECURSOS

nas dimensões de 25 x 25 x 2,5 cm, ou de 40 x 40 x 2,5 cm, conforme indicação do projeto. As peças serão assentadas sobre contrapiso de concreto com argamassa colante industrializada para assentamento de placas cerâmicas, do tipo ACIII e rejuntado com rejunte cimentício na cor cinza. A base deve estar nivelada, limpa, seca e isenta de poeira ou graxa. As placas deverão ser na cor indicada em projeto (cinza ou vermelho), contrastando com o piso adjacente e de acordo com as especificações das NBR 9050 e 16537. As placas serão instaladas conforme padrão definido no projeto gráfico, de forma a estarem perfeitamente niveladas com o piso adjacente.

6.3.6 Piso emborrachado – Fornecimento e instalação de piso modular para ambientes externos, em borracha, apropriado para uso em playgrounds, com amortecimento de impactos. Dimensões aproximadas de 500x500x50mm.

Nas áreas de brincar, deverá ser executado piso emborrachado para amortecimento de impacto, com blocos, com espessura de 5 cm, disposto tipo mata-juta (longitudinal). Este piso deverá absorver o impacto de queda da altura de até 1,5 m, de acordo com os requisitos prescritos na NBR 16071: parte 3 – Requisitos de Segurança para pisos absorventes. Além disso, o material deverá ser antiderrapante, próprio para áreas externas, resistente às intempéries e ao desgaste ocasionado pelo pisoteio. As cores a serem utilizadas serão cinza junto ao brinquedo escalada tipo quebra-cabeça e verde junto ao brinquedo árvores. A fixação será feita com cola PU (poliuretano), aplicada com desempenadeira dentada sobre contrapiso de concreto armado, o qual deverá estar totalmente curado, nivelado, seco e limpo. Também deverão ser observadas as recomendações do fabricante para a instalação do piso.

6.3.7 Execução de juntas de contração para pavimentos de concreto

No contrapiso e no radier, deverão ser executadas juntas de contração com espaçamento de 2,00 x 2,00 m, visando o controle da fissuração devido à retração. Os cortes deverão ter profundidade de 1”, executados com máquina cortadora de piso com disco de corte diamantado segmentado para concreto.



MUNICÍPIO DE CANOAS

GABINETE DO PREFEITO

SECRETARIA MUNICIPAL DE PROJETOS E CAPTAÇÃO DE RECURSOS

6.3.8 Tampa placa concreto moldada na obra espessura 10 cm

Deverão ser substituídas as tampas de inspeção das redes de infraestrutura existentes na área de intervenção da obra. As tampas deverão executadas em concreto armada, pré-moldadas na obra, e deverão prever sistema de abertura sem saliências para futura manutenção. As peças deverão estar perfeitamente niveladas com o piso adjacente. Não serão aceitos elementos de concreto que não apresentem uniformidade de coloração, homogeneidade de textura e regularidade das superfícies.

6.4 CICLOFAIXA

A qualificação da Rua Coronel Vicente prevê implantação de ciclovia sobre a faixa destinada ao passeio público, entre a Rua República e a Rua Brasil. De forma a otimizar o trânsito na região, um trecho será contemplado com ciclovias unidirecionais, implantadas nos dois passeios da Rua Coronel Vicente, e em outro trecho será implantada ciclovia bidirecional no passeio sul da Rua Coronel Vicente, englobando os dois sentidos de deslocamento, conforme o projeto urbanístico.

A pavimentação da ciclofaixa será executada em piso de concreto armado conforme projeto e especificações a seguir. A sinalização horizontal sobre esta pavimentação deverá ser executada conforme memorial descritivo específico da sinalização viária.



MUNICÍPIO DE CANOAS

GABINETE DO PREFEITO

SECRETARIA MUNICIPAL DE PROJETOS E CAPTAÇÃO DE RECURSOS

6.4.1 Pavimento em concreto armado fck 30 MPa com tela Q196 dupla (positiva e negativa) e barras de transição, espessura 12 cm, reguado com acabamento vassourado

Deverá ser executado pavimento em concreto armado moldado in loco, acabamento vassourado no sentido transversal da ciclovia, com concreto usinado bombeável, Fck 30 MPa, com abatimento (slump) de 100 ± 20 mm, utilizando brita 0 e 1 conforme a NBR 8953. O pavimento de concreto terá espessura de 12 cm, com armadura dupla e inclinação de 1%, em direção à sarjeta e aos jardins de chuva, conforme as especificações a seguir.

A base em brita graduada simples (BGS) deve estar devidamente nivelada e compactada, garantindo a estabilidade e a uniformidade do substrato. Sobre esta base, deverá ser estendida lona plástica pesada preta, $e = 150$ micra, garantindo a sobreposição mínima de 20 cm nas emendas. A lona deve ser esticada de maneira a evitar a formação de dobras ou bolsões de ar. Todas as tubulações e elementos enterrados deverão estar previamente executados, antes da execução do piso. O meio-fio do perímetro da pavimentação deverá ser previamente instalado ao lançamento do concreto, pois o mesmo será utilizado como contenção para o material constituinte do piso, devendo ser mantido seu perfeito alinhamento e nivelamento.

A armação deve ser dupla (positiva e negativa), composta por tela em aço CA-60 soldada, espessura de 5 mm e espaçamento de 10 x 10 cm, devidamente posicionada e fixada, com trespasse entre telas de no mínimo 30cm e afastamento das bordas da pavimentação de 5 cm. Deverão ser utilizados espaçadores / distanciadores tipo garra dupla, em plástico, de modo que a armadura fique na posição especificada em projeto, de forma a garantir o recobrimento de 4cm para armadura negativa e de 3 cm para a armadura positiva.

Estão previstas juntas executivas a cada 30 m e, entre elas, juntas serradas a cada 7,50 m. Nas juntas executivas deverão ser posicionadas barras lisas de transferência de diâmetro 12,5 mm, com espaçamento de 30 cm. Estas barras terão comprimento de 50 cm (25 cm em cada placa adjacente) e seu eixo deverá estar a 6 cm de altura. Antes da concretagem, estas barras deverão ter 60% do seu comprimento engraxadas (30 cm). Nas laterais da junta executiva também deverá ser posicionada treliça nervurada com altura de 8 cm, composta por barras de aço CA-60.



MUNICÍPIO DE CANOAS

GABINETE DO PREFEITO

SECRETARIA MUNICIPAL DE PROJETOS E CAPTAÇÃO DE RECURSOS

O concreto será lançado com bomba, distribuído manualmente, adensado com vibrador de imersão e nivelado com régua vibratória, assegurando uniformidade e acabamento superficial vassourado no sentido transversal da ciclovia.

A composição e a execução do concreto deverão obedecer rigorosamente às especificações do projeto e às normas técnicas da ABNT, sendo de exclusiva responsabilidade da CONTRATADA a resistência e a estabilidade de qualquer parte do piso executado. Deverão ser atendidos os requisitos mínimos quanto à resistência, níveis, caimento e permeabilidade. Cada carga de concreto deverá ter corpos de prova moldados para controle tecnológico, os quais deverão ser apresentados à fiscalização.

O preparo, transporte e lançamento deverão seguir as normas técnicas vigentes sobre o assunto, como as NBR 6118, NBR 7211, NBR 9775, NBR 9935, em suas versões mais recentes. O concreto será dosado de modo a assegurar, após a cura, a resistência indicada em projeto, nunca inferior ao especificado em projeto. Deverá ser observada a composição granulométrica dos agregados; o fator água/cimento em função da resistência e da durabilidade desejadas e o controle de qualidade a que será submetido o concreto. A resistência padrão será a de ruptura dos corpos de prova do concreto simples aos 28 (vinte e oito) dias de idade, executados e ensaiados de acordo com os métodos previstos em Norma. Para maior segurança deverá ser utilizado concreto usinado. O concreto fresco deverá oferecer condições tais de plasticidade, que facilitem as operações de manuseio indispensáveis ao lançamento nas formas. A consistência deverá ser medida através do "SLUMP TEST", de acordo com o método preconizado na NBR NM 67, em sua versão mais recente. O lançamento do concreto deverá obedecer sempre ao plano de concretagem. O controle do concreto deve seguir as premissas constantes na norma NBR 12655 – Concreto de Cimento Portland – Preparo, Controle, Recebimento e Aceitação – Procedimento.

O adensamento deverá ser efetuado cuidadosamente, por meio de vibradores de imersão, para que o concreto envolva completamente a armadura e atinja todos os pontos da forma. Deverão ser tomadas todas as precauções para que não se altere a posição das armaduras e também não se formem vazios na concretagem. Além disso, a superfície do concreto deve manter sempre a inclinação transversal de 1% em direção ao meio fio do passeio público.



MUNICÍPIO DE CANOAS

GABINETE DO PREFEITO

SECRETARIA MUNICIPAL DE PROJETOS E CAPTAÇÃO DE RECURSOS

Depois de evaporada a água da superfície e antes que o concreto endureça demasiadamente, será executado o acabamento vassourado do piso. Deverá ser passada vassoura de cerdas rígidas, de forma contínua e uniforme, no sentido transversal do passeio, tendo-se o cuidado de não pressionar muito a superfície, evitando-se sulcos muito profundos. Deve-se utilizar uma guia como referência, para evitar ranhuras tremidas, bem como deve-se enxaguar as cerdas da vassoura periodicamente a fim de garantir ranhuras limpas e nítidas.

Durante o prazo de 7 (sete) dias, após a concretagem, as superfícies expostas do concreto deverão ser conservadas permanentemente úmidas, utilizando-se lonas, mantas geotêxteis ou outros métodos adequados, conforme a NBR 5738. No caso de calor excessivo ou chuvas intensas, estas deverão ser convenientemente protegidas a fim de evitar que seja prejudicado o acabamento, a cura e a resistência do concreto. As modificações, furos para passagem de tubulações ou demolições parciais da estrutura deverão ser objeto de consulta e aprovação sob a responsabilidade do autor do projeto estrutural e com o conhecimento da fiscalização.

6.4.2 Junta Executiva: Tratamento de junta de dilatação, com tarugo de polietileno e selante PU, incluso preenchimento com espuma expansiva PU

Serão executadas juntas construtivas de 2 cm de espessura a cada 30 m. Estas juntas deverão ser preenchidas até cerca de 6 centímetros com espuma expansiva a base de poliuretano, posteriormente seladas com tarugo em espuma de polietileno e pelo menos 4 cm de masticue elástico próprio para uso externo em pavimentos (com resistência aos raios ultravioletas), até o nível do pavimento. Antes do preenchimento, o local das juntas deverá estar completamente limpo, desobstruído e livre de resíduos. As faces devem estar alinhadas e regulares, sem apresentar quebras ou falhas.

6.4.3 Junta Serrada: Execução de juntas de contração para pavimentos de concreto

Serão executadas juntas serradas a cada 7,50 m, com disco de corte diamantado segmentado para concreto, nas dimensões 0,3 cm de largura e 4 cm de profundidade, conforme detalhado em projeto específico.



MUNICÍPIO DE CANOAS

GABINETE DO PREFEITO

SECRETARIA MUNICIPAL DE PROJETOS E CAPTAÇÃO DE RECURSOS

6.4.4 Junta serrada: tratamento de junta serrada, com tarugo de polietileno e selante à base de silicone

Após o corte, as juntas serradas deverão ser seladas com tarugo em espuma de polietileno e mastique elástico próprio para uso externo em pavimentos (com resistência aos raios ultravioletas), até o nível do pavimento. Antes do preenchimento, o local das juntas deverá estar completamente limpo, desobstruído e livre de resíduos. As faces devem estar alinhadas e regulares, sem apresentar quebras ou falhas.

6.5 FAIXA DE ROLAMENTO

Os serviços previstos para a faixa de rolamento estão especificados no memorial descritivo do projeto de pavimentação.

7 MOBILIÁRIO URBANO

Para todos os elementos de mobiliário urbano deverá ser apresentado um protótipo para análise da fiscalização, antes da aquisição de todo o conjunto pela contratada e da instalação na obra.

7.1 BANCO RETANGULAR DE CONCRETO

Nos locais indicados em projeto, deverão ser instalados bancos pré-moldados em concreto armado, de dimensões 150 x 50 x 43 cm (comprimento x largura x altura sobre piso).

Salienta-se que a altura total do banco será de 56 cm, já que as laterais terão 13 cm de altura junto à sua base embutida no piso para permitir a fixação do banco nos blocos de fundação.

Os blocos serão executados com concreto do tipo autoadensável, utilizando-se cimento de alta eficiência, especial para meios agressivos. Sua produção deverá ser controlada nos termos da NBR 5738, 6118 e 5739, tendo como parâmetros fck igual ou superior a 40 Mpa, consumo mínimo de cimento de 320kg/m³, fator água/cimento de 0,55, slump flow de 75 ± 10cm e início de pega de 3 horas. Todas as arestas devem possuir acabamento arredondado. Não serão aceitos elementos de concreto que não apresentem uniformidade de coloração, homogeneidade de textura e regularidade



MUNICÍPIO DE CANOAS

GABINETE DO PREFEITO

SECRETARIA MUNICIPAL DE PROJETOS E CAPTAÇÃO DE RECURSOS

das superfícies. O banco deverá ser armado, a fim de garantir a estabilidade da sua estrutura, e ter camada de proteção em verniz acrílico, base água, acabamento acetinado.

Deverão ser executados blocos de fundação em concreto simples, para ancoragem dos bancos com dimensões mínimas de 25 x 50 x 35 cm para cada ponto de apoio, garantindo estabilidade contra tombamento e arrancamento. Após a escavação da vala para o bloco, deverá ser executada a compactação mecânica do solo, com posterior espalhamento de camada de 10 cm de brita nº 1, a qual também deverá ser compactada. Sobre esta base, deverá ser estendida lona plástica preta. A face superior do bloco deve receber acabamento liso e estar a 13 cm abaixo do nível do piso pronto. O concreto utilizado deve apresentar resistência característica à compressão FCK 25 MPa. O adensamento deve ser mecânico (vibrador de imersão) para eliminar vazios internos que possam comprometer a aderência dos chumbadores.

A fixação do banco ao bloco será realizada com argamassa colante do tipo AC-III.

7.2 BANCO CIRCULAR EM ALVENARIA E CONCRETO - DIÂMETRO 2,54 M – COMPLETO, INCLUINDO FUNDAÇÃO

O banco curvo (na esquina Norte das Ruas Cel. Vicente e Brasil) será monolítico em alvenaria de blocos de concreto estrutural, rebocado e pintado, executado nas dimensões especificadas em projeto.

Os blocos de concreto serão assentados sobre viga de baldrame em concreto simples, moldada in loco, com formato curvo e seção de 29 x 40 cm, garantindo, assim, a estabilidade da estrutura. Após a escavação da vala para a fundação do banco curvo, deverá ser executada a compactação mecânica do solo, com posterior espalhamento de camada de 5 cm de brita nº 1 e pó de pedra, a qual também deverá ser compactada. Sobre esta base, deverá ser estendida lona plástica preta, garantindo a sobreposição mínima de 20 cm nas emendas. O concreto utilizado deve apresentar resistência característica à compressão FCK 25 MPa. O adensamento deve ser mecânico (vibrador de imersão) para eliminar vazios internos. A face superior desta viga deverá estar 3 cm abaixo do piso acabado.

A fiada inferior será executada em blocos de concreto estrutural nas dimensões 14 x 19 x 39 cm (espessura 14 cm) sobre a viga de baldrame, em duas camadas concêntricas. A fiada superior



MUNICÍPIO DE CANOAS

GABINETE DO PREFEITO

SECRETARIA MUNICIPAL DE PROJETOS E CAPTAÇÃO DE RECURSOS

deverá ser executada em bloco de concreto do tipo canaleta nas dimensões 14 x 19 x 39 cm posicionado de forma que a abertura do bloco fique voltada para baixo. Para o assentamento, deverá ser utilizada argamassa no traço 1: 0,5: 4,5 (cimento: cal: areia média úmida), com espessura média da junta de 10 mm, obtendo-se ao final um volume de largura 29 cm (excetuando-se o revestimento). Durante a execução, deve-se ter atenção especial ao alinhamento e ao prumo dos blocos, de forma a atingir a curvatura adequada como resultado final.

Sobre os blocos, deverá ser executado tampo em concreto simples, moldado in loco, com formato curvo, largura de 29 cm e altura de 5 cm. O concreto utilizado deve apresentar resistência característica à compressão FCK 25 MPa. O adensamento deve ser mecânico (vibrador de imersão) para eliminar vazios internos. A composição e a execução do concreto deverão obedecer rigorosamente às especificações do projeto e às normas técnicas da ABNT, sendo de exclusiva responsabilidade da CONTRATADA a resistência e a estabilidade da estrutura executada.

Este banco também funcionará como mureta para canteiro elevado. Sendo assim, todas as superfícies que futuramente estarão em contato com o solo deverão ser impermeabilizadas com argamassa polimérica elástica, em 3 demãos, antes da execução do emboço. Os procedimentos a serem seguidos para a execução da impermeabilização deverão atender obrigatoriamente às recomendações do fabricante do produto utilizado.

Previamente à execução do emboço, deverá ser instalada cantoneira de alumínio com perfil “L” de dimensões 2,5 x 5 cm na base da alvenaria, imediatamente acima do piso de blocos de concreto, configurando um rodapé negativo no banco quando for executado o emboço. Deverão ser feitos “cortes de alívio” (piques) em distâncias regulares na face superior da cantoneira, de forma que o perfil possa se acomodar à curvatura do banco.

Para revestimento de toda a estrutura, deverá ser executado chapisco e emboço, resultando em um volume de superfície lisa e homogênea, com arestas arredondadas. Inicialmente será aplicado chapisco com argamassa preparada mecanicamente em canteiro, na composição 1:3 (cimento: areia média), com 0,5 cm de espessura. Deverão ser empregados métodos executivos adequados, observando, entre outros:

- A umidificação prévia da superfície a receber o chapisco, para que não haja absorção da água de amassamento por parte do substrato, diminuindo, por conseguinte a resistência do chapisco;
- O lançamento vigoroso da argamassa sobre o substrato;
- O recobrimento total da superfície em questão.



MUNICÍPIO DE CANOAS

GABINETE DO PREFEITO

SECRETARIA MUNICIPAL DE PROJETOS E CAPTAÇÃO DE RECURSOS

Após a cura do chapisco (no mínimo 24 horas), será aplicado emboço em argamassa com espessura de 2,0 cm, no traço 1:2:8 (cimento: cal em pasta: areia média peneirada). A argamassa deverá ser preparada mecanicamente a fim de obter mistura homogênea e conferir as desejadas características desse revestimento: trabalhabilidade, capacidade de aderência, capacidade de absorção de deformações, restrição ao aparecimento de fissuras, resistência mecânica e durabilidade. A aplicação na base chapiscada será feita em chapadas com colher ou desempenadeira de madeira, até a espessura prescrita. Quando do início da cura, sarrafear com régua de alumínio, e cobrir todas as falhas. O nivelamento do topo do banco deverá ser feito de forma a criar um caimento de 1% em direção ao canteiro elevado. Ao final, o acabamento será feito com esponja densa.

Posteriormente à secagem do emboço, deverá ser feito o emassamento com massa corrida acrílica. Antes de iniciar este serviço, a superfície deve estar limpa, seca, sem poeira, gordura, graxa, sabão ou bolor. Aplicar a massa em camadas finas com espátula ou desempenadeira até obter o nivelamento com a alvenaria adjacente. Aguardar a secagem da primeira demão e aplicar a segunda demão de massa. Após a secagem final, efetuar o lixamento manual e a remoção do pó.

Após, deverá ser aplicada uma demão de fundo selador, previamente à pintura. A superfície deverá estar limpa, seca, sem poeira, gordura, graxa, sabão ou mofo antes de qualquer aplicação. Por fim, as superfícies receberão duas demãos de tinta acrílica, cor cinza natural, acabamento semi brilho ou acetinado, linha premium, sendo que, cada demão de tinta somente poderá ser aplicada depois de obedecido a um intervalo de 24 (vinte e quatro) horas entre demãos sucessivas, possibilitando, assim, a perfeita secagem de cada uma delas.

As superfícies deverão estar limpas, secas, sem poeira, gordura, graxa, sabão ou bolor antes de qualquer aplicação. Serão adotadas precauções especiais e proteções, tais como o uso de fitas adesivas de PVC e lonas plásticas, no sentido de evitar respingos de tinta em superfícies não destinadas à pintura. As tintas aplicadas serão diluídas conforme orientação do fabricante e aplicadas nas proporções recomendadas. As camadas deverão ser uniformes, sem escorrimento, falhas ou marcas de pincéis.

7.3 LIXEIRA EM TELA MOEDA

A lixeira metálica com capacidade nominal de 75 litros deverá ser instalada nos locais designados em projeto, respeitando a altura final de 106 cm e diâmetro externo de 40 cm. O cesto



MUNICÍPIO DE CANOAS

GABINETE DO PREFEITO

SECRETARIA MUNICIPAL DE PROJETOS E CAPTAÇÃO DE RECURSOS

será fabricado em chapa de aço carbono galvanizada de 2,0 mm - chapa 14, apresentando perfurações circulares de 8 mm a 10 mm em toda a sua extensão para garantir a ventilação e a drenagem eficiente de líquidos. O fechamento superior será composto por uma proteção em chapa de aço de 2,0 mm – chapa 14, com diâmetro de 40 cm. Esta aba será fixada em um montante de seção tubular quadrada de 30 mm, com espessura de 2,65 mm – chapa 12. O qual será soldado à parte interna do cesto e à parte inferior da cobertura por processo de solda contínua.

O conjunto de cesto e aba superior será fixado por meio de pinos metálicos a dois perfis tubulares de seção circular de 50 mm com espessura de 2,65 mm – chapa 12, garantindo rigidez estrutural contra impactos e vandalismo. Este montante servirá como eixo de suporte principal, devendo ser engastado em bloco de fundação de concreto. Os pinos metálicos permitem o giro da lixeira, forma pela qual poderá ser feita a coleta dos resíduos sólidos armazenados no cesto.

Após os processos de corte, furação e soldagem, todo o conjunto passará obrigatoriamente por galvanização, recebendo acabamento final em pintura eletrostática a pó com resina poliéster, cor cinza escuro.

Para a fundação, será executado um bloco de concreto simples com dimensões de 25 x 25 x 35 cm para cada ponto de apoio, utilizando concreto com resistência característica à compressão FCK de 25MPa. Após a escavação da vala para o bloco, deverá ser executada a compactação mecânica do solo, com posterior espalhamento de camada de 10 cm de brita nº 1, a qual também deverá ser compactada. Sobre esta base, deverá ser estendida lona plástica preta. A face superior do bloco deve receber acabamento liso e estar 13 cm abaixo do nível do piso pronto, para embutimento dos montantes verticais da lixeira. Não serão aceitos elementos de concreto que não apresentem uniformidade de coloração, homogeneidade de textura e regularidade das superfícies.

A fixação da estrutura metálica ao bloco de concreto será realizada por meio de 04 chumbadores mecânicos de expansão (tipo Parabolt) de 3/8" x 3" em aço galvanizado, aplicados sobre flanges de base metálicas, assegurando a estabilidade vertical e a resistência a esforços de alavanca ou vandalismo. A furação no concreto deve respeitar a profundidade de ancoragem efetiva especificada pelo fabricante, sendo realizada somente após o período de cura inicial de 7 dias.



MUNICÍPIO DE CANOAS

GABINETE DO PREFEITO

SECRETARIA MUNICIPAL DE PROJETOS E CAPTAÇÃO DE RECURSOS

Para acabamento da fixação da estrutura metálica no bloco de fundação, os chumbadores deverão ser cobertos por nata de cimento para evitar a corrosão dos elementos metálicos, sobre a qual deverá ser assentado piso em blocos de concreto com argamassa colante do tipo AC-III.

7.4 PÉRGOLA METÁLICA

As pérgolas metálicas previstas em projeto são destinadas ao suporte de trepadeiras, oferecendo sombra aos espaços de convivência e de circulação de pedestres. Estas estruturas são compostas por vigas radiais engastadas em um pilar central, sendo que todos estes elementos serão feitos em tubos de aço redondo galvanizado de 4", com acabamento em pintura eletrostática a pó, cor a definir. A conexão será feita por meio de luva tubular de aço galvanizado com utilização de solda contínua nas juntas e pino metálico para travamento. As pérgolas terão 2,60m de altura sobre o piso e 2,50m de diâmetro.

Como fundação da estrutura, será executado bloco isolado em concreto armado com dimensões mínimas de 40 x 40 x 70 cm. Após a escavação da vala para o bloco, deverá ser executada a compactação mecânica do solo, com posterior espalhamento de camada de 10 cm de brita nº 1, a qual também deverá ser compactada. Sobre esta base, deverá ser estendida lona plástica preta. O concreto deverá apresentar resistência FCK 25 Mpa. O adensamento deverá ser efetuado cuidadosamente, por meio de vibradores de imersão, para que o concreto envolva completamente a armadura e atinja todos os pontos da forma. Deverão ser tomadas todas as precauções para que não se altere a posição das armaduras e também não se formem vazios na concretagem. A face superior do bloco deve receber acabamento liso e estar 25 cm abaixo do nível do piso pronto. A armadura interna do bloco será uma "gaiola" composta por estribos horizontais de aço CA-50 Ø 6.3 mm espaçados a cada 15cm e por estribos verticais de aço CA-50 Ø 8.0 mm espaçados a cada 10 cm, conforme projeto.

A fixação no bloco será do tipo flangeada com base reforçada. O montante da estrutura de aço deve ser engastado no bloco de fundação através de luva circular de 20 cm de altura soldada em flange de 25 x 25 cm, espessura de 6" de diâmetro, de aço galvanizado. O diâmetro interno deverá garantir uma folga de 2mm e espessura da parede de 3/16". A luva deverá prever dois parafusos passantes de aço galvanizado de 3/8" x 7" com porcas autotravantes. A flange deverá ser dotada de 04 furos oblongos para ancoragem tipo parabolt de 1/2" x 5", na fundação. A furação do concreto deve



MUNICÍPIO DE CANOAS

GABINETE DO PREFEITO

SECRETARIA MUNICIPAL DE PROJETOS E CAPTAÇÃO DE RECURSOS

respeitar a profundidade de ancoragem efetiva especificada pelo fabricante, sendo realizada somente após o período de cura inicial de 7 dias.

Junto à base de concreto deve ser prevista cova para plantio de trepadeira, especificada no projeto de arquitetura paisagística. Para acabamento da luva flangeada, deverá ser assentado meio-fio de jardim alinhado às faces externas do bloco de fundação, com argamassa colante do tipo AC-III. A lacuna entre meio-fio e coluna metálica deverá ser preenchida com nata de cimento para evitar a corrosão dos elementos metálicos.

Todo o dimensionamento deve seguir as diretrizes das normas NBR 8800 (Projeto de Estruturas de Aço), NBR 6118 (Projeto de Estruturas de Concreto) e demais normas pertinentes.

7.5 ESFERA PRÉ-MOLDADA DE CONCRETO, DIAMETRO 40 CM

Os balizadores a serem instalados são do tipo esférico monolítico, pré-fabricados em concreto, de diâmetro 40 cm, no espaçamento definido no projeto urbanístico. O espaçamento deve garantir largura de 1,50cm, mínimo de 1,20cm de largura, em conformidade com a NBR 9050.

O concreto a ser empregado será do tipo autoadensável, utilizando-se cimento de alta eficiência, especial para meios agressivos. Sua produção deverá ser controlada nos termos da NBR 5738, NBR 5739 e NBR 6118, tendo como parâmetros fck igual ou superior a 25Mpa, consumo mínimo de cimento de 320kg/m³, fator água/cimento de 0,55, slump flow de 75 ± 10cm e início de pega de 3 horas. Não serão aceitos elementos de concreto que não apresentem uniformidade de coloração, homogeneidade de textura, regularidade das superfícies ou execução de forma diversa à especificada. O balizador deverá ser da cor cinza natural, acabamento polido e receber acabamento final em resina acrílica hidrofugante.

Para a fundação, será executado um bloco de concreto simples com dimensões de 25 x 25 x 35 cm, utilizando concreto com resistência característica à compressão FCK de 25MPa. Após a escavação da vala para o bloco, deverá ser executada a compactação mecânica do solo, com posterior espalhamento de camada de 10 cm de brita nº 1, a qual também deverá ser compactada. Sobre esta base, deverá ser estendida lona plástica preta. O adensamento deve ser mecânico (vibrador de imersão) para eliminar vazios internos que possam comprometer a aderência do chumbador. A face superior do bloco deve receber acabamento liso e estar 12 cm abaixo do nível do piso pronto. A fixação do balizador ao bloco de concreto será realizada por meio de chumbamento químico de



MUNICÍPIO DE CANOAS

GABINETE DO PREFEITO

SECRETARIA MUNICIPAL DE PROJETOS E CAPTAÇÃO DE RECURSOS

vergalhão de aço CA-50 com diâmetro de 10 mm, assegurando a estabilidade vertical e a resistência a esforços de alavanca ou vandalismo. O comprimento do vergalhão deve ser o suficiente para assegurar a ancoragem adequada, tanto no balizador como no bloco de fundação, mais a altura entre o piso acabado e a face superior do bloco de fundação.

A furação no concreto deve respeitar a profundidade de ancoragem efetiva especificada pelo fabricante, sendo realizada somente após o período de cura inicial de 7 dias. Deverá ser feito furo com martetele ou furadeira de impacto no bloco de fundação, com diâmetro 2 ou 3 mm maior que a espessura do aço. O furo deve ser completamente limpo com escova metálica e ar comprimido, de forma a ser removida toda a poeira. Deve-se, então, aplicar no furo o adesivo estrutural à base de resina epóxi, conforme as orientações do fabricante, preenchendo o furo de dentro para fora, a fim de evitar bolhas de ar. Após, deve-se inserir a barra de aço engastada no balizador esférico, rosqueando-a levemente para que a resina envolva toda a barra.

O balizador deverá estar fixado nivelado com o piso acabado. Para acabamento da fixação da estrutura metálica no bloco de fundação, os chumbadores deverão ser cobertos por nata de cimento para evitar a corrosão dos elementos metálicos, sobre a qual deverá ser assentado piso em blocos de concreto com argamassa colante do tipo AC-III.

7.6 BICICLETÁRIO MODELO U INVERTIDO EM TUBO CIRCULAR DE AÇO Ø 2", COM ACABAMENTO EM PINTURA ELETROSTÁTICA, PARA FIXAÇÃO CHUMBADO/PARAFUSADO

Os paraciclos deverão ser do tipo "U" invertido, fabricados em tubo circular de aço carbono com diâmetro nominal de 2" e espessura de parede mínima de 3 mm, garantindo resistência estrutural contra deformações e vandalismo. As dimensões externas devem respeitar 82 cm de comprimento e 78 cm de altura após a instalação. Todo o conjunto metálico passará por processo de galvanização a fogo interna e externamente, seguido de acabamento em pintura eletrostática a pó (Epóxi) na cor cinza, com cura em estufa, assegurando alta durabilidade frente à exposição climática e impactos de correntes e cadeados.

Deverão ser executados blocos de fundação em concreto simples para ancoragem do paraciclo com dimensões mínimas de 25 x 25 x 35 cm para cada ponto de apoio, garantindo estabilidade contra tombamento e arrancamento. Após a escavação da vala para o bloco, deverá ser executada a



MUNICÍPIO DE CANOAS

GABINETE DO PREFEITO

SECRETARIA MUNICIPAL DE PROJETOS E CAPTAÇÃO DE RECURSOS

compactação mecânica do solo, com posterior espalhamento de camada de 10 cm de brita nº 1, a qual também deverá ser compactada. Sobre esta base, deverá ser estendida lona plástica preta. A face superior do bloco deve receber acabamento liso e estar a 13 cm abaixo do nível do piso pronto. O concreto utilizado deverá apresentar resistência característica à compressão FCK 25MPa. O adensamento deve ser mecânico (vibrador de imersão) para eliminar vazios internos que possam comprometer a aderência dos chumbadores.

A fixação da estrutura metálica ao bloco será realizada por chumbadores mecânicos tipo Parabolt de aço galvanizado, com diâmetro mínimo de 3/8" x 3". A furação no concreto deve respeitar a profundidade de ancoragem efetiva especificada pelo fabricante, sendo realizada somente após o período de cura inicial de 7 dias.

Para acabamento da fixação da estrutura metálica no bloco de fundação, os chumbadores deverão ser cobertos por nata de cimento para evitar a corrosão dos elementos metálicos, sobre a qual deverá ser assentado piso em blocos de concreto com argamassa colante do tipo AC-III.

7.7 MURO VERDE, INCLUSIVE FUNDAÇÃO (BALDRAMES E MICROESTACAS)

Visando disponibilizar um sistema de fixação para a espécie vegetal, conformando muro verde no trecho da Rua Maia Filho, serão executados montantes de madeira de eucalipto autoclavado, livre de substâncias tóxicas, nas dimensões de 10 x 10 x 240 cm de altura em relação ao piso acabado, dentro dos canteiros lineares, junto a divisa do imóvel adjacente. Estes serão executados a cada 50cm, sobre a viga baldrame.

O segmento do montante de eucalipto exposto às intempéries deverá ser lixado para remover farpas e garantir um acabamento liso e uniforme. Após a retirada de toda a poeira e farpas, deverá ser aplicado acabamento com 03 demãos de verniz base água, acabamento acetinado, com triplo filtro solar. O segmento enterrado deve receber pintura asfáltica como impermeabilizante. É recomendada a aplicação de ao menos duas demãos, com intervalo de secagem mínimo de 8 horas entre elas, fazendo a segunda demão em sentido cruzado para garantir cobertura total.

Para a fundação, está prevista estrutura de concreto armado, Fck 25 MPa, composta por vigas de baldrame de 25 x 35 cm, com fundações em microestacas de 2,0 m de profundidade a cada 1,7 m,



MUNICÍPIO DE CANOAS

GABINETE DO PREFEITO

SECRETARIA MUNICIPAL DE PROJETOS E CAPTAÇÃO DE RECURSOS

conforme projeto. A viga de fundação ficará 10 cm abaixo do nível do piso acabado. Após a escavação da vala para a viga, deverá ser executada a compactação mecânica do solo, com posterior espalhamento de camada de 10 cm de brita nº 1, a qual também deverá ser compactada. Sobre esta base, deverá ser estendida lona plástica preta. A fixação na viga de fundação será do tipo flangeada com base reforçada. Os montantes da estrutura de madeira deverão ser engastados na viga de concreto através de luva retangular de seção 10 x 10 cm e de altura 10 cm, soldada em flange de 20 x 20 cm, de aço galvanizado. O espaçamento interno deverá garantir uma folga de 2 mm e espessura da parede de 3/16". A luva deverá prever furo para dois parafusos passantes de aço galvanizado de 3/8" x 7" com porcas autotravantes. A flange deverá ser dotada de 04 furos oblongos para ancoragem tipo parabolt de 1/2" x 5", na fundação. Como a luva inferior ficará abaixo do nível do solo, ela deverá ser protegida com nata de cimento em toda a sua volta, para evitar a corrosão dos elementos metálicos.

Após a cura da fundação, deverão ser fixados ganchos do tipo olhal, nas duas faces laterais dos montantes para conexão de cabos de aço, nas alturas indicadas em projeto, a serem instalados espaçados 50 cm entre si no sentido horizontal, com grampos e esticadores em aço carbono (modelo gancho-olhal) para cabo de aço de bitola 3/16". Recomenda-se cabo com revestimento em nylon para evitar o superaquecimento do metal sob sol pleno.

8 ESPAÇOS DE BRINCAR – EQUIPAMENTOS LÚDICOS

Os equipamentos lúdicos foram projetados para atividades de escaladas, percepção espacial, equilíbrio e transposição de obstáculos. A execução de todos os elementos dos espaços de brincar deverá observar rigorosamente as diretrizes da NBR 16071 (Playgrounds), que regulamenta os requisitos de segurança para equipamentos. Todos os materiais e acabamentos empregados devem observar a segurança dos usuários. Todos os elementos devem apresentar superfícies livres de rebarbas, farpas ou arestas vivas ou cortantes, bem como o uso de componentes com baixa condutividade térmica e com toxicidade nula. O rigor no acabamento visa mitigar riscos de lesões por impacto ou atrito, garantindo que as propriedades táteis dos materiais — desde a rugosidade controlada das pinturas até a densidade dos pisos amortecedores em paver de borracha — ofereçam um ambiente seguro, resiliente e adequado ao uso infantil contínuo. As estruturas, os sistemas de fixação e todos os elementos que compõem os equipamentos lúdicos devem ser executados de forma



MUNICÍPIO DE CANOAS

GABINETE DO PREFEITO

SECRETARIA MUNICIPAL DE PROJETOS E CAPTAÇÃO DE RECURSOS

a eliminar quaisquer pontos de aprisionamento ou esmagamento, garantindo a conformidade com os gabaritos de segurança para dedos, membros e cabeça conforme a NBR 16071-2

Os equipamentos lúdicos deverão ser fabricados e instalados conforme as especificações de projeto e respeitando os requisitos de segurança previstos na NBR 16071. Todos os componentes devem ser executados de forma que não acumulem água, em materiais atóxicos, com arestas boleadas, cantoneiras emborrachadas para proteção e resistentes às intempéries. Deverão ser conduzidos os ensaios físicos previstos na NBR 16071-4, a fim de assegurar a integridade estrutural dos equipamentos suportando as cargas prementes, variáveis e ações dos ventos. As superfícies de acabamento deverão ser uniformes, sem bordas afiadas ou pontiagudas, ou elementos sobressalentes. Todo o dimensionamento deve seguir as diretrizes das normas **NBR 7190** (Projeto de Estruturas de Madeira), **NBR 6118** (Projeto de Estruturas de Concreto) e a **NBR 16071**.

Quanto à procedência das madeiras empregadas, a contratada deverá utilizar somente matéria-prima florestal procedente, nos termos do artigo 11 do Decreto 5975/2006, de:

- a) Manejo florestal, realizado por meio de Plano de Manejo Florestal Sustentável - PMFS devidamente aprovado pelo órgão competente do Sistema Nacional do Meio Ambiente - SISNAMA;
- b) Supressão da vegetação natural, devidamente autorizada pelo órgão competente do Sistema Nacional do Meio Ambiente - SISNAMA;
- c) Florestas plantadas; e
- d) Outras fontes de biomassa florestal, definidas em normas específicas do órgão ambiental competente.

Para todos os equipamentos lúdicos, deverá ser apresentado um protótipo para análise da fiscalização, previamente à instalação.

8.1 ELEMENTOS LÚDICOS MODULARES DE CONCRETO COLORIDO

Conforme indicado no projeto urbanístico, serão executados elementos modulares de concreto pré-moldado tipo *Stepping Stones*, instalados com alturas diferentes entre si. Os blocos serão assentados sobre radier de concreto com espessura de 10 cm e respectiva camada de base em brita graduada simples. O encaixe entre os blocos deve garantir a drenagem das águas pluviais.



MUNICÍPIO DE CANOAS

GABINETE DO PREFEITO

SECRETARIA MUNICIPAL DE PROJETOS E CAPTAÇÃO DE RECURSOS

Os blocos serão executados com concreto do tipo autoadensável, utilizando-se cimento de alta eficiência, especial para meios agressivos. Sua produção deverá ser controlada nos termos da NBR 5738, 6118 e 5739, tendo como parâmetros f_{ck} igual ou superior a 40 Mpa, consumo mínimo de cimento de 320kg/m³, fator água/cimento de 0,55, slump flow de 75 ± 10cm e início de pega de 3 horas. O acabamento das arestas deve ser boleado, com raio de 15 mm. Não serão aceitos elementos de concreto que não apresentem uniformidade de coloração, homogeneidade de textura e regularidade das superfícies.

As armaduras dos blocos serão com tela de aço CA-60 soldada, espessura de 5mm e espaçamento de 10 x 10 cm (referência tela Q196), devidamente posicionada e fixada, com trespasse mínimo entre telas de 20cm. Para o posicionamento da tela deverão ser utilizados espaçadores / distanciadores tipo garra dupla, em plástico, de modo que a armadura fique, aproximadamente, na linha média da face, com cobertura de 4,5 cm, garantindo, assim, o recobrimento mínimo conforme especificado na NBR 6118. Ao longo de todo o contorno inferior do bloco deverá ser prevista barra de aço CA-50, espessura 8 mm, com trespasse de 45 cm.

A fim de facilitar o transporte e o posicionamento dos blocos, foram previstos 4 pontos de içamento por peça, sendo 1 para cada face, posicionados junto à borda inferior do bloco, equidistantes das faces laterais. Cada um destes pontos de ancoragem consiste de uma alça em barra de aço CA-50, espessura 10 mm, dobrada e posicionada conforme projeto. Antes da concretagem do bloco, deverá ser previsto enchimento de isopor nas dimensões 10 x 5 cm junto à alça na face inferior do bloco, o qual será removido após a concretagem, permitindo o acesso à alça para engate de ganchos ou cintas de amarração.

Previamente à pintura, deverá ser aplicado primer epóxi hidrossolúvel. O acabamento dos elementos lúdicos será executado através de sistema de pintura em Poliuretano (PU), alifático bicomponente à base de água, nas cores pastéis indicadas em projeto. A pintura deve ser rigorosamente isenta de metais pesados e apresentar baixo de compostos orgânicos voláteis, garantindo a total atoxicidade para o contato infantil, em conformidade com a NBR 16071. Deverão ser adicionadas microesferas de polipropileno ou quartzo extrafino na última demão, para criar uma textura antiderrapante.



MUNICÍPIO DE CANOAS

GABINETE DO PREFEITO

SECRETARIA MUNICIPAL DE PROJETOS E CAPTAÇÃO DE RECURSOS

8.2 TÚNEIS LÚDICOS (3 MODELOS)

Conforme indicado no projeto urbanístico, serão executados túneis lúdicos em blocos pré-moldados de concreto. Cada peça terá um formato diferente de túnel, sendo que, para todos os casos, deve ser possível inscrever um círculo de 60 cm de diâmetro no seu espaço interior. Os blocos serão assentados com argamassa colante do tipo AC-III sobre contrapiso de concreto com espessura de 8 cm e respectiva camada de base em brita graduada simples.

Os blocos serão executados com concreto do tipo autoadensável, utilizando-se cimento de alta eficiência, especial para meios agressivos. Sua produção deverá ser controlada nos termos da NBR 5738, 6118 e 5739, tendo como parâmetros fck igual ou superior a 40 Mpa, consumo mínimo de cimento de 320kg/m³, fator água/cimento de 0,55, slump flow de 75 ± 10cm e início de pega de 3 horas. O acabamento das arestas deve ser boleado, com raio de 15 mm. Não serão aceitos elementos de concreto que não apresentem uniformidade de coloração, homogeneidade de textura e regularidade das superfícies. Deverão ser observados os caimentos de projeto, tanto no interior do túnel, quanto na sua face superior, de forma a evitar o acúmulo de água nas superfícies. Os blocos deverão ser armados, a fim de garantir a estabilidade da sua estrutura.

Previamente à pintura, deverá ser aplicado primer epóxi hidrossolúvel. O acabamento dos elementos lúdicos será executado através de sistema de pintura em Poliuretano (PU), alifático bicomponente à base de água, nas cores pastéis indicadas em projeto. A pintura deve ser rigorosamente isenta de metais pesados e apresentar baixo de compostos orgânicos voláteis, garantindo a total atoxicidade para o contato infantil, em conformidade com a NBR 16071. Deverão ser adicionadas microesferas de polipropileno ou quartzo extrafino na última demão, para criar uma textura antiderrapante.

8.3 PÓRTICO LÚDICO

O pórtico lúdico será executado com geometria pentagonal, estilo casinha. A estrutura será executada com 2,10 m de largura e 2,20 m de altura, em madeira Ipê Cerne tratada, com seção retangular de 10 x 10 cm. A seção superior da estrutura apresentará fechamento em duas águas com inclinação de 35°, aproximadamente. O encontro das vigas superiores (duas águas) no topo dos pórticos deverá ser executado através de corte em meia-esquadria. Todas as arestas da estrutura de



MUNICÍPIO DE CANOAS

GABINETE DO PREFEITO

SECRETARIA MUNICIPAL DE PROJETOS E CAPTAÇÃO DE RECURSOS

madeira devem apresentar boleamento com raio mínimo de 20 mm, eliminando cantos vivos, partes soltas e superfícies cortantes, conforme as diretrizes de segurança da NBR 16071. Todas as peças de madeira deverão ser previamente lixadas, para posterior aplicação de tratamento cupinicida e fungicida a base d'água, aplicação de uma demão de selador e posterior acabamento com 03 demãos de tinta esmalte acabamento acetinado nas cores indicadas em projeto, garantindo resistência à exposição contínua às intempéries.

Para a fundação, estão previstos blocos de concreto armado de dimensões 40 x 40 x 60 cm, Fck 25 Mpa. Após a escavação da vala para o bloco, deverá ser executada a compactação mecânica do solo, com posterior espalhamento de camada de 10 cm de brita nº 1, a qual também deverá ser compactada. Sobre esta base, deverá ser estendida lona plástica preta. A armadura interna do bloco será uma "gaiola" composta por estribos horizontais de aço CA-50 Ø 6.3 mm espaçados a cada 15cm e por estribos verticais de aço CA-50 Ø 8.0 mm espaçados a cada 10 cm, conforme projeto. A fixação no bloco será do tipo flangeada com base reforçada. Os montantes da estrutura de madeira deverão ser engastados no bloco através de suporte para pilar de seção 10 x 10 cm e de altura 20 cm, soldada em flange de 20 x 20 cm, de aço galvanizado. As dimensões internas deverão garantir uma folga de 2 mm e espessura da parede de 3/16". O suporte para pilar deverá prever furo para dois parafusos passantes de aço galvanizado de 3/8" x 7" com porcas autotravantes. A flange deverá ser dotada de 04 furos oblongos para ancoragem tipo parabolt de 1/2" x 5" (chumbador J em aço), no bloco de fundação. A flange e os chumbadores deverão estar embutidos no piso de borracha, evitando desníveis que possam comprometer a segurança dos usuários.

8.4 PONTE LÚDICA

A Ponte Lúdica será composta por um sistema de dois pórticos estruturais paralelos com geometria pentagonal (estilo casinha), servindo como elementos de suporte para uma passarela articulada suspensa, executada a uma altura de 30cm do piso acabado. A estrutura dos dois pórticos será executada com 2,10 m de largura e 2,20 m de altura, em madeira Ipê Cerne tratada, com seção retangular de 10 x 10 cm. A seção superior da estrutura apresentará fechamento em duas águas com inclinação de 35°, aproximadamente. O encontro das vigas superiores (duas águas) no topo dos pórticos deverá ser executado através de corte em meia-esquadria. Os pórticos serão instalados paralelos a uma distância entre seus eixos de 80 cm. Todas as arestas da estrutura de madeira devem



MUNICÍPIO DE CANOAS

GABINETE DO PREFEITO

SECRETARIA MUNICIPAL DE PROJETOS E CAPTAÇÃO DE RECURSOS

apresentar boleamento com raio mínimo de 20 mm, eliminando cantos vivos, partes soltas e superfícies cortantes, conforme as diretrizes de segurança da NBR 16071. Todas as peças de madeira deverão ser previamente lixadas, para posterior aplicação de tratamento cupinicida e fungicida a base d'água, aplicação de uma demão de selador e posterior acabamento com 03 demãos de tinta esmalte acabamento acetinado nas cores indicadas em projeto, garantindo resistência à exposição contínua às intempéries.

No vão criado pelos pórticos, deve ser instalada a passarela articulada suspensa, que consiste de vigas de madeira Ipê-Cerne, seção 20 x 6 cm, conectadas por corda náutica de alta tenacidade espessura 12 mm, com espaçamento de 5 cm entre as peças. O corrimão será executado também em corda náutica de 12 mm, a uma altura de 70cm da passarela, com travessas verticais em corda náutica para apoio ao longo da travessia. A passarela suspensa e os corrimãos, serão fixados na estrutura por meio de olhais de ferro galvanizado com parafuso e grampos em aço galvanizado. O olhal deve transpassar a madeira e ser preso por compressão com porca e arruela. Utilizar no mínimo 03 grampos em cada terminação, respeitando a distância mínima recomendada e o posicionamento alternado para garantir o torque adequado. Todas as peças de madeira deverão ser previamente lixadas, para posterior aplicação de tratamento cupinicida e fungicida a base d'água, aplicação de uma demão de selador e posterior acabamento com 03 demãos de verniz base água, acabamento acetinado, com triplo filtro solar.

Para a fundação, estão previstos blocos de concreto armado de dimensões 120 x 40 x 50 cm, Fck 25 Mpa. Após a escavação da vala para o bloco, deverá ser executada a compactação mecânica do solo, com posterior espalhamento de camada de 10 cm de brita nº 1, a qual também deverá ser compactada. Sobre esta base, deverá ser estendida lona plástica preta. A armadura interna do bloco será uma "gaiola" composta por estribos horizontais de aço CA-50 Ø 6.3 mm e por estribos verticais de aço CA-50 Ø 8.0 mm, conforme projeto. A fixação no bloco será do tipo flangeada com base reforçada. Os montantes da estrutura de madeira deverão ser engastados no bloco através de suporte para pilar de seção 10 x 10 cm e de altura 20 cm, soldada em flange de 20 x 20 cm, de aço galvanizado. As dimensões internas deverão garantir uma folga de 2 mm e espessura da parede de 3/16". O suporte para pilar deverá prever furo para dois parafusos passantes de aço galvanizado de 3/8" x 7" com porcas autotravantes. A flange deverá ser dotada de 04 furos oblongos para ancoragem tipo parabolt de 1/2" x 5" (chumbador J em aço), no bloco de fundação. A flange e os chumbadores deverão estar



MUNICÍPIO DE CANOAS

GABINETE DO PREFEITO

SECRETARIA MUNICIPAL DE PROJETOS E CAPTAÇÃO DE RECURSOS

embutidos no piso de borracha, evitando desníveis que possam comprometer a segurança dos usuários.

8.5 PAINEL DE ESCALADA (2 PAINÉIS)

O painel de escalada é um equipamento lúdico que consiste de dois pórticos com geometria pentagonal, sendo que um deles é complementado por painel com visores e o outro por trama de corda. A estrutura dos dois pórticos será executada com 2,00 m de largura e 2,00 m de altura, em madeira Ipê Cerne tratada, com seção retangular de 10 x 10 cm. A seção superior da estrutura apresentará fechamento em duas águas com inclinação de 35°, aproximadamente. O encontro das vigas superiores (duas águas) no topo dos pórticos deverá ser executado através de corte em meia-esquadria. Os pórticos serão instalados paralelos a uma distância entre seus eixos de 70 cm. Todas as arestas da estrutura de madeira devem apresentar boleamento com raio mínimo de 20 mm, eliminando cantos vivos, partes soltas e superfícies cortantes, conforme as diretrizes de segurança da NBR 16071. Todas as peças de madeira deverão ser previamente lixadas, para posterior aplicação de tratamento cupinicida e fungicida a base d'água, aplicação de uma demão de selador e posterior acabamento com 03 demãos de tinta esmalte acabamento acetinado nas cores indicadas em projeto, garantindo resistência à exposição contínua às intempéries.

Painel de Escalada geométrico com visores: no centro de um dos pórticos serão fixadas placas duplas centrais em compensado naval resinado de 25 mm com proteção UV, colados com cola de poliuretano para madeira. Estes painéis apresentarão perfurações de formato circular, com diâmetros variados, não sendo permitidos diâmetros no intervalo de 11cm a 24cm. As bordas internas de cada perfuração devem ser lixadas e seladas para evitar a presença de farpas ou asperezas.

Painel de Escalada em trama de corda: no centro de um dos pórticos será fixada uma trama de corda náutica com espessura de 8 mm. A trama será quadrangular de aproximadamente 10x10cm. A fixação deverá ser feita com ganchos tipo pitão, galvanizado, próprio para uso em madeira, com diâmetro de 8 mm e embutido pelo menos 70 mm na estrutura de madeira do pórtico. O ajuste da tela deve ser realizado através do trançamento da corda, tracionada de forma a manter a rede de escalada perfeitamente ajustada ao pórtico, sem a presença de vãos.

Para a fundação, estão previstos blocos de concreto armado de dimensões 120 x 40 x 50 cm, Fck 25 Mpa. Após a escavação da vala para o bloco, deverá ser executada a compactação mecânica



MUNICÍPIO DE CANOAS

GABINETE DO PREFEITO

SECRETARIA MUNICIPAL DE PROJETOS E CAPTAÇÃO DE RECURSOS

do solo, com posterior espalhamento de camada de 10 cm de brita nº 1, a qual também deverá ser compactada. Sobre esta base, deverá ser estendida lona plástica preta. A armadura interna do bloco será uma "gaiola" composta por estribos horizontais de aço CA-50 Ø 6.3 mm e por estribos verticais de aço CA-50 Ø 8.0 mm, conforme projeto. A fixação no bloco será do tipo flangeada com base reforçada. Os montantes da estrutura de madeira deverão ser engastados no bloco através de suporte para pilar de seção 10 x 10 cm e de altura 20 cm, soldada em flange de 20 x 20 cm, de aço galvanizado. As dimensões internas deverão garantir uma folga de 2 mm e espessura da parede de 3/16". O suporte para pilar deverá prever furo para dois parafusos passantes de aço galvanizado de 3/8" x 7" com porcas autotrivantes. A flange deverá ser dotada de 04 furos oblongos para ancoragem tipo parabolt de 1/2" x 5" (chumbador J em aço), no bloco de fundação. A flange e os chumbadores deverão estar embutidos no piso de borracha, evitando desníveis que possam comprometer a segurança dos usuários.

8.6 TRAVESSIA LÚDICA

A travessia lúdica será composta por um sistema de três pórticos estruturais paralelos com geometria pentagonal (estilo casinha), servindo como elemento de suporte para uma trave de equilíbrio e corrimão laterais. A estrutura dos três pórticos será executada com 2,00 m de largura e 2,00 m de altura, em madeira Ipê Cerne tratada, com seção retangular de 10 x 10 cm. A seção superior da estrutura apresentará fechamento em duas águas com inclinação de 35°, aproximadamente. O encontro das vigas superiores (duas águas) no topo dos pórticos deverá ser executado através de corte em meia-esquadria. Os pórticos serão instalados paralelos a uma distância entre seus eixos de 40 cm. Todas as arestas da estrutura de madeira devem apresentar boleamento com raio mínimo de 20 mm, eliminando cantos vivos, partes soltas e superfícies cortantes, conforme as diretrizes de segurança da NBR 16071. Todas as peças de madeira deverão ser previamente lixadas, para posterior aplicação de tratamento cupinicida e fungicida a base d'água, aplicação de uma demão de selador e posterior acabamento com 03 demãos de tinta esmalte acabamento acetinado nas cores indicadas em projeto, garantindo resistência à exposição contínua às intempéries.

A trave de equilíbrio consiste de uma travessa principal em madeira roliça de eucalipto autoclavado, livre de substâncias tóxicas, com diâmetro de 20 cm, engastada no pórtico central a 30 cm do piso. Nos pórticos laterais, deverá ser fixada corda náutica de alta tenacidade com 12 mm de



MUNICÍPIO DE CANOAS

GABINETE DO PREFEITO

SECRETARIA MUNICIPAL DE PROJETOS E CAPTAÇÃO DE RECURSOS

espessura a 70 cm de altura da madeira roliça. A corda será fixada na estrutura por meio de olhais de ferro galvanizado com parafuso e grampos em aço galvanizado. O olhal deve transpassar a madeira e ser preso por compressão com porca e arruela. Utilizar no mínimo 03 grampos em cada terminação, respeitando a distância mínima recomendada e o posicionamento alternado para garantir o torque adequado. A peça de madeira deverá ser previamente lixada, para posterior aplicação de tratamento cupinicida e fungicida a base d'água, aplicação de uma demão de selador e posterior acabamento com 03 demãos de verniz base água, acabamento acetinado, com triplo filtro solar.

Para a fundação, estão previstos blocos de concreto armado de dimensões 120 x 40 x 50 cm, Fck 25 Mpa. Após a escavação da vala para o bloco, deverá ser executada a compactação mecânica do solo, com posterior espalhamento de camada de 10 cm de brita nº 1, a qual também deverá ser compactada. Sobre esta base, deverá ser estendida lona plástica preta. A armadura interna do bloco será uma "gaiola" composta por estribos horizontais de aço CA-50 Ø 6.3 mm e por estribos verticais de aço CA-50 Ø 8.0 mm, conforme projeto. A fixação no bloco será do tipo flangeada com base reforçada. Os montantes da estrutura de madeira deverão ser engastados no bloco através de suporte para pilar de seção 10 x 10 cm e de altura 20 cm, soldada em flange de 20 x 20 cm, de aço galvanizado. As dimensões internas deverão garantir uma folga de 2 mm e espessura da parede de 3/16". O suporte para pilar deverá prever furo para dois parafusos passantes de aço galvanizado de 3/8" x 7" com porcas autotravantes. A flange deverá ser dotada de 04 furos oblongos para ancoragem tipo parabolt de 1/2" x 5" (chumbador J em aço), no bloco de fundação. A flange e os chumbadores deverão estar embutidos no piso de borracha, evitando desníveis que possam comprometer a segurança dos usuários.

8.7 BALANÇAR LÚDICO

O Balançar Lúdico é um equipamento composto por um sistema de dois pórticos estruturais paralelos com geometria pentagonal (estilo casinha), servindo como elementos de suporte para um balanço feito de madeira roliça e corda náutica. A estrutura dos dois pórticos será executada com 2,00 m de largura e 2,00 m de altura, em madeira Ipê Cerne tratada, com seção retangular de 10 x 10 cm. A seção superior da estrutura apresentará fechamento em duas águas com inclinação de 35°, aproximadamente. O encontro das vigas superiores (duas águas) no topo dos pórticos deverá ser executado através de corte em meia-esquadria. Os pórticos serão instalados paralelos a uma distância



MUNICÍPIO DE CANOAS

GABINETE DO PREFEITO

SECRETARIA MUNICIPAL DE PROJETOS E CAPTAÇÃO DE RECURSOS

entre seus eixos de 60 cm. Todas as arestas da estrutura de madeira devem apresentar boleamento com raio mínimo de 20 mm, eliminando cantos vivos, partes soltas e superfícies cortantes, conforme as diretrizes de segurança da NBR 16071. Todas as peças de madeira deverão ser previamente lixadas, para posterior aplicação de tratamento cupinicida e fungicida a base d'água, aplicação de uma demão de selador e posterior acabamento com com 03 demãos de tinta esmalte acabamento acetinado nas cores indicadas em projeto, garantindo resistência à exposição contínua às intempéries.

O balanço consiste de uma peça em madeira roliça de eucalipto autoclavado, livre de substâncias tóxicas, com diâmetro de 10 cm e comprimento de 90 cm, fixada na parte superior do pórtico por meio corda náutica de alta tenacidade, de 12 mm de espessura. As cordas serão fixadas na estrutura por meio de olhais de ferro galvanizado com parafuso e grampos em aço galvanizado. O olhal deve transpassar a madeira e ser preso por compressão com porca e arruela. Utilizar no mínimo 03 grampos em cada terminação, respeitando a distância mínima recomendada e o posicionamento alternado para garantir o torque adequado. O balanço deverá ser instalado a uma altura de 30 cm do piso acabado. Todas as peças de madeira deverão ser previamente lixadas, para posterior aplicação de tratamento cupinicida e fungicida a base d'água, aplicação de uma demão de selador e posterior acabamento com 03 demãos de tinta esmalte acabamento acetinado nas cores indicadas em projeto, garantindo resistência à exposição contínua às intempéries.

Para a fundação, estão previstos blocos de concreto armado de dimensões 120 x 40 x 50 cm, Fck 25 Mpa. Após a escavação da vala para o bloco, deverá ser executada a compactação mecânica do solo, com posterior espalhamento de camada de 10 cm de brita nº 1, a qual também deverá ser compactada. Sobre esta base, deverá ser estendida lona plástica preta. A armadura interna do bloco será uma "gaiola" composta por estribos horizontais de aço CA-50 Ø 6.3 mm e por estribos verticais de aço CA-50 Ø 8.0 mm, conforme projeto. A fixação no bloco será do tipo flangeada com base reforçada. Os montantes da estrutura de madeira deverão ser engastados no bloco através de suporte para pilar de seção 10 x 10 cm e de altura 20 cm, soldada em flange de 20 x 20 cm, de aço galvanizado. As dimensões internas deverão garantir uma folga de 2 mm e espessura da parede de 3/16". O suporte para pilar deverá prever furo para dois parafusos passantes de aço galvanizado de 3/8" x 7" com porcas autotrivantes. A flange deverá ser dotada de 04 furos oblongos para ancoragem tipo parabolt de 1/2" x 5" (chumbador J em aço), no bloco de fundação. A flange e os chumbadores deverão estar



MUNICÍPIO DE CANOAS

GABINETE DO PREFEITO

SECRETARIA MUNICIPAL DE PROJETOS E CAPTAÇÃO DE RECURSOS

embutidos no piso de borracha, evitando desníveis que possam comprometer a segurança dos usuários.

8.8 BRINQUEDO ÁRVORE

O brinquedo árvore é uma estrutura lúdica tipo pérgola com vegetação, composta por vigas radiais engastadas em um pilar central. Nestas vigas serão fixados cordas e discos em madeira que propiciam elementos de equilíbrio para as crianças.

O montante principal será executado em madeira roliça de eucalipto autoclavado, livre de substâncias tóxicas, com seção circular roliça de diâmetro nominal de 20 cm e terá altura livre de 2,27 m do nível do piso acabado. A cobertura será composta por seis travessas superiores em madeira roliça de eucalipto autoclavado, dispostas de forma radial, com diâmetro de 15cm, e comprimento de 1,25cm. A conexão entre os raios e o montante será realizada através de um suporte metálico central tipo luva, em aço carbono galvanizado, com espessura mínima de 6,35 mm x 1/4, fixado com parafusos tipo sextavado flangeado galvanizados, dimensionados para resistir aos esforços de flexão e torção nas fixações.

As peças de madeira deverão ser lixadas previamente, estando livre de rebarbas ou partes soltas, que possam comprometer a segurança dos usuários. Posteriormente será feita a aplicação de cupinicida e fungicida em todas as faces, com atenção especial aos topos das peças. O acabamento final será executado com a aplicação de 03 demãos de verniz base água, acabamento acetinado, com filtro solar e resistência superior a intempéries, com lixamento intermediário entre demãos. A base do montante deverá receber pintura asfáltica, para impedir a decomposição da madeira por umidade capilar proveniente do solo e do próprio concreto.

A infraestrutura será executada em bloco de fundação isolado em concreto armado com dimensões mínimas de 40 x 40 x 70 cm. Após a escavação da vala para o bloco, deverá ser executada a compactação mecânica do solo, com posterior espalhamento de camada de 10 cm de brita nº 1, a qual também deverá ser compactada. Sobre esta base, deverá ser estendida lona plástica preta. O concreto deverá apresentar resistência FCK 25 Mpa. A armadura interna do bloco será uma "gaiola" composta por estribos horizontais de aço CA-50 Ø 6.3 mm espaçados a cada 15cm e por estribos



MUNICÍPIO DE CANOAS

GABINETE DO PREFEITO

SECRETARIA MUNICIPAL DE PROJETOS E CAPTAÇÃO DE RECURSOS

verticais de aço CA-50 Ø 8.0 mm espaçados a cada 10 cm, conforme projeto. O montante da estrutura de madeira deverá ser engastado no bloco de concreto através de luva circular de 20 cm de altura soldada em flange de 25 x 25 cm, com 6" de diâmetro, de aço galvanizado. O diâmetro interno deverá garantir uma folga de 2 mm e espessura da parede de 3/16". A luva deverá prever dois furos para parafusos passantes de aço galvanizado de 3/8" x 7" com porcas autotravantes. A flange deverá ser dotada de 04 furos oblongos para ancoragem tipo parabolt de 1/2" x 5", na fundação.

Junto à base de concreto deve ser prevista cova para plantio de trepadeira, especificada no projeto de arquitetura paisagística. Para acabamento da luva flangeada, deverá ser assentado meio-fio de jardim alinhado às faces externas do bloco de fundação, com argamassa colante do tipo AC-III. A lacuna entre meio-fio e coluna metálica deverá ser preenchida com nata de cimento para evitar a corrosão dos elementos metálicos.

Conectando as travessas superiores ao contrapiso de concreto, serão fixadas cordas náuticas de alta tenacidade, espessura 16 mm, para garantir resistência ao alongamento e proteção contra atos de vandalismo ou cortes deliberados. Nas cordas serão instalados discos de equilíbrio, fabricados em madeira Ipê-Cerne, com diâmetro de 30 cm e espessura de 2,5 cm, apresentando todas as faces devidamente lixadas com boleamento perimetral, eliminando de arestas vivas. O sistema de fixação das cordas será por dois pontos, nas travessas superiores e no piso. A fixação será por meio de olhais de ferro galvanizado com parafuso e grampos em aço galvanizado. O olhal deve transpassar a madeira e ser preso por compressão com porca e arruela. Utilizar no mínimo 03 grampos em cada terminação, respeitando a distância mínima recomendada e o posicionamento alternado para garantir o torque adequado. Os discos de madeira serão fixados às cordas através de nós de travamento, posicionados a uma altura de 40 cm em relação ao piso acabado, impedindo qualquer deslizamento vertical durante a utilização. Todo o conjunto deve assegurar a estabilidade dinâmica do brinquedo.

Todo o dimensionamento deve seguir as diretrizes das normas NBR 7190 (Projeto de Estruturas de Madeira), NBR 6118 (Projeto de Estruturas de Concreto) e a NBR 16071 (Playgrounds).

8.9 CIRCUITO LÚDICO

Conforme dimensões e locações especificado no projeto urbanístico, o circuito de atividades integradas será composto por uma trave de equilíbrio, uma teia de corda náutica, um *slackline* de corda náutica e trajetos de troncos, com alturas variadas. Estes elementos serão executados em



MUNICÍPIO DE CANOAS

GABINETE DO PREFEITO

SECRETARIA MUNICIPAL DE PROJETOS E CAPTAÇÃO DE RECURSOS

madeira roliça de eucalipto autoclavado, livre de substâncias tóxicas, com acabamento em 03 demãos de verniz base água, acabamento acetinado, com triplo filtro solar. Os segmentos de madeira enterrados devem receber pintura asfáltica como impermeabilizante. É recomendada a aplicação de ao menos duas demãos, com intervalo de secagem mínimo de 8 horas entre elas, fazendo a segunda demão em sentido cruzado para garantir cobertura total.

Os componentes metálicos, como suportes de fixação, ferragens de conexão, deverão ser fabricados em aço galvanizado e acabamento em pintura eletrostática a pó, garantindo proteção contra corrosão e eliminando pontos de oxidação. As cordas utilizadas no circuito são do tipo náutica, com conectores em polímero de alta densidade. Todas as extremidades de madeira e metal possuirão arestas boleadas, observando partes soltas, farpas, evitando também pontos de esmagamento ou aprisionamento de dedos e cabeça, conforme os requisitos rigorosos da NBR 16071.

A execução da estrutura e fundações do conjunto respeitará integralmente os itens 7 e 8 da NBR 16071-2, tendo sido calculado para suportar a lotação máxima teórica com coeficientes de majoração dinâmica. Sob todo o perímetro do circuito, deverá ser instalada uma área de impacto (espaço livre) com piso amortecedor (areia, grama sintética ou borracha vulcanizada), cuja espessura deve ser compatível com a altura de queda livre especificada, assegurando a integridade física dos usuários em conformidade com os ensaios previstos na NBR 16071-4.

8.9.1 Trave de equilíbrio de madeira ipê-cerne

Estrutura horizontal em madeira roliça de eucalipto composta por travessa principal de 3 metros de comprimento e 10 cm de diâmetro, engastada sobre suportes de madeira roliça com 30 cm de diâmetro. O conjunto deve garantir estabilidade estática, com face superior nivelada a 70 cm de altura em relação ao piso acabado, com comprimento enterrado mínimo de 40cm.

8.9.2 Slackline com corda náutica

Estrutura composta por dois montantes em madeira roliça de eucalipto com diâmetro de 20 cm, 1,80 m de altura, com comprimento enterrado mínimo de 80 cm. A transição entre pontos será executada por cordas náuticas trançadas instaladas em dois níveis de altura — 0,50 m e 1,00 m do piso acabado — para apoio de pés e mãos, respectivamente. As cordas serão fixadas na estrutura por meio de olhais de ferro galvanizado com parafuso e grampos em aço galvanizado. O olhal deve



MUNICÍPIO DE CANOAS

GABINETE DO PREFEITO

SECRETARIA MUNICIPAL DE PROJETOS E CAPTAÇÃO DE RECURSOS

transpassar a madeira e ser preso por compressão com porca e arruela. Utilizar no mínimo 03 grampos em cada terminação, respeitando a distância mínima recomendada e o posicionamento alternado para garantir o torque adequado.

8.9.3 Trajetos de tronco

Circuito de equilíbrio em madeira roliça de eucalipto, com diâmetro de 30 cm e topos boleados, instalados em quatro níveis de altura, 15, 25, 35 e 40 cm, com comprimento enterrado mínimo de 30cm. O posicionamento deve respeitar o espaçamento entre eixos de 30 cm, adequado à ergonomia e ao comprimento médio do passo infantil.

8.9.4 Teia de corda náutica

Trama lúdica executada em corda náutica, garantindo resistência ao corte e tração. Será tensionada em 07 pontos de ancoragem em montantes de madeira roliça de eucalipto, com diâmetro de 30 cm, mantendo o plano de rede a 70 cm do piso acabado, com comprimento enterrado mínimo de 40cm.

9 BLOCOS DE FUNDAÇÃO PARA MOBILIÁRIO URBANO E ESPAÇOS DE BRINCAR

Este item engloba todos os serviços relativos às fundações para os elementos de mobiliário urbano e para os espaços de brincar, exceto suporte para muro verde e banco circular em alvenaria e concreto. Deverão ser consultados os itens específicos de cada um desses elementos quanto às orientações relativas à sua execução.

9.1 ESCAVAÇÃO MECANIZADA PARA BLOCO DE COROAMENTO OU SAPATA COM RETROESCAVADEIRA (INCLUINDO ESCAVAÇÃO PARA COLOCAÇÃO DE FÔRMAS

Para possibilitar a fixação dos mobiliários urbanos e brinquedos dos espaços de brincar, deverá ser removido solo local, em uma camada com espessura e profundidades de acordo com os projetos e detalhamentos. A escavação será feita de forma mecanizada com retroescavadeira e os serviços deverão atender às exigências da NR 18.



MUNICÍPIO DE CANOAS

GABINETE DO PREFEITO

SECRETARIA MUNICIPAL DE PROJETOS E CAPTAÇÃO DE RECURSOS

Nenhuma escavação poderá ser iniciada sem a ciência e autorização da fiscalização e da concessionária SULGÁS. Todos os trabalhadores envolvidos nas escavações deverão realizar o treinamento disponibilizado pela concessionária para escavações seguras e procedimentos em caso de emergência.

Antes de iniciar a escavação, deverão ser localizadas as redes de gás, água e esgoto conforme planta cadastral, dos projetos de redes de gás, água e esgoto cloacal, das concessionárias de serviços. Escavações mecânicas a menos de 2,00 m do gasoduto, deverão ser acompanhadas pela SULGÁS, devendo ser interrompidas quando estiverem a 60 cm do gasoduto. Escavações a menos de 60 cm do gasoduto deverão ser executadas de forma manual.

Todos os serviços deverão ser executados com cautela, a fim de evitar danos às redes existentes. Se, durante a escavação, a tubulação ou seu revestimento for danificado, não deverá ser fechada a vala e notificar imediatamente a fiscalização e à concessionária, mesmo que não haja vazamento aparente. Não tencione a tubulação e nunca cubra a tubulação com cascalho, entulhos, pedras ou brita, sob o risco de causar danos e acidentes. Em caso de dano à tubulação com vazamento de gás, devem ser seguidos os procedimentos para emergência da SULGÁS.

9.2 ENCHIMENTO DE BRITA PARA DRENO, LANÇAMENTO MANUAL

Como camada de base para as fundações, deverá ser executada camada de brita, lançada manualmente e posteriormente compactada, em uma camada com espessura e profundidades de acordo com os projetos e detalhamentos.

9.3 FABRICAÇÃO, MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÔRMA PARA BLOCO DE COROAMENTO, EM MADEIRA SERRADA, E=25 MM, 2 UTILIZAÇÕES

Deverão ser executadas as formas necessárias para os blocos de fundação, conforme projetos e detalhamentos específicos.

9.4 ARMAÇÃO DE BLOCO UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 6,3 MM – MONTAGEM

Serviços referentes à execução de armações de blocos de fundação utilizando-se aço CA-50 com 6,3 mm de espessura, conforme projetos e detalhamentos específicos.



MUNICÍPIO DE CANOAS

GABINETE DO PREFEITO

SECRETARIA MUNICIPAL DE PROJETOS E CAPTAÇÃO DE RECURSOS

9.5 ARMAÇÃO DE BLOCO UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 8 MM – MONTAGEM

Serviços referentes à execução de armações de blocos de fundação utilizando-se aço CA-50 com 8 mm de espessura, conforme projetos e detalhamentos específicos.

9.6 ARMAÇÃO DE BLOCO UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 10 MM – MONTAGEM

Serviços referentes à execução de armações de blocos de fundação utilizando-se aço CA-50 com 10 mm de espessura, conforme projetos e detalhamentos específicos.

9.7 CONCRETAGEM DE BLOCO DE COROAMENTO OU VIGA BALDRAME, FCK 25 MPA, COM USO DE JERICA - LANÇAMENTO, ADENSAMENTO E ACABAMENTO

Serviços referentes à concretagem dos blocos de fundação, conforme projetos e itens específicos deste memorial descritivo.

9.8 REATERRO MANUAL DE VALAS, COM PLACA VIBRATÓRIA

Após a execução dos blocos de fundação, o espaço residual das valas deverá ser reaterroado até os níveis indicados em projeto, utilizando-se placa vibratória para compactação.

9.9 CARGA, MANOBRA E DESCARGA DE SOLOS E MATERIAIS GRANULARES EM CAMINHÃO BASCULANTE 18 M³ - CARGA COM PÁ CARREGADEIRA (CAÇAMBA DE 1,7 A 2,8 M³ / 128 HP) E DESCARGA LIVRE (UNIDADE: M3)

Carga de material em caminhão basculante com a utilização de pá carregadeira e descarga livre. Critérios para quantificação dos serviços: utilizar o volume solto (em m³) de material.

9.10 TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 18 M³, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, DMT ATÉ 30 KM (UNIDADE: M3XKM)

Momento de transporte do material, sendo o volume solto do material transportado multiplicado pela distância média de transporte (DMT), até 30 km. Nos quantitativos da DMT considera-se somente o percurso de IDA entre a origem e o destino. A DMT utilizada para fins de medição e pagamento será a efetivamente utilizada até as jazidas de materiais, locais de descarte de materiais ou locais de usina de asfalto, ou seja, podem ter valores inferiores aos utilizados na memória de cálculo.



MUNICÍPIO DE CANOAS

GABINETE DO PREFEITO

SECRETARIA MUNICIPAL DE PROJETOS E CAPTAÇÃO DE RECURSOS

10 SINALIZAÇÃO VIÁRIA

A sinalização vertical e horizontal deverá ser executada conforme projeto e memorial descritivo específico da sinalização viária.

11 PAISAGISMO

A arquitetura paisagística deverá ser executada, conforme projeto e memorial descritivo específico.

12 CONTROLE TECNOLÓGICO

12.1 ENSAIO DE RESISTÊNCIA À COMPRESSÃO SIMPLES – CONCRETO (um ensaio por caminhão de 8m³)

Este serviço consiste no controle tecnológico do concreto e deverá ser executado conforme as determinações da norma NBR 5739, com o objetivo de verificar se a resistência à compressão do concreto especificada em projeto foi atingida na execução. Os corpos de prova deverão moldados e curados adequadamente. Os ensaios devem ser feitos em dois momentos, após 7 e 28 dias. Durante o ensaio, a carga deve ser aplicada de forma contínua e sem choques, até a ruptura do corpo de prova. Deverá ser conduzido um ensaio para cada caminhão betoneira de 8 m³ de concreto.

12.2 “SLUMP TEST” (um ensaio por caminhão de 8m³)

O ensaio de abatimento do tronco de cone (Slump Test) é um método amplamente utilizado para avaliar a consistência e trabalhabilidade do concreto fresco e deve ser feito de acordo com as recomendações da norma NBR NM 67 para cada caminhão betoneira de 8 m³ de concreto.



MUNICÍPIO DE CANOAS

GABINETE DO PREFEITO

SECRETARIA MUNICIPAL DE PROJETOS E CAPTAÇÃO DE RECURSOS

12.3 ENSAIO DE EQUIVALENTE EM AREIA - SOLOS

Este ensaio (normatizado pelo DNER ME 054/97) é utilizado para avaliar a quantidade de finos argilosos ou materiais deletérios em agregados miúdos (areia), sendo fundamental para controle tecnológico de terraplenagem e pavimentação.

12.4 ENSAIO DE GRANULOMETRIA POR PENEIRAMENTO - SOLOS

Trata-se de um ensaio de laboratório (geralmente seguindo normas DNER ou ABNT) para determinar a distribuição dos tamanhos das partículas (grãos) de uma amostra de solo através de peneiramento.

12.5 ENSAIO DE ÍNDICE DE SUPORTE CALIFÓRNIA - AMOSTRAS NÃO TRABALHADAS - ENERGIA INTERMEDIÁRIA – SOLOS

Este ensaio (conhecido como CBR - *California Bearing Ratio*) é utilizado para determinar a capacidade de suporte de solos, essencial para o dimensionamento de pavimentos. A metodologia utiliza amostras não trabalhadas (indeformadas) e energia de compactação intermediária.

12.6 DETERMINAÇÃO DE MASSA ESPECÍFICA APARENTE "IN SITU" COM EMPREGO DO FRASCO DE AREIA

Este ensaio é utilizado para avaliar a densidade do solo compactado diretamente no campo, com o objetivo de determinar a massa específica aparente seca do solo no local. Deverá ser executado de acordo com as definições da norma NBR 7185. Esse ensaio é fundamental para o controle tecnológico de obras, aumentando a segurança e a durabilidade de pavimentos, aterros e fundações.

12.7 DETERMINAÇÃO DO TEOR DE BETUME (por extração)



MUNICÍPIO DE CANOAS

GABINETE DO PREFEITO

SECRETARIA MUNICIPAL DE PROJETOS E CAPTAÇÃO DE RECURSOS

O ensaio de determinação do teor de betume por extração é utilizado para quantificar a porcentagem de ligante asfáltico (betume) presente em misturas asfálticas. Esse ensaio é essencial para o controle tecnológico de pavimentos, verificando se a quantidade de ligante está de acordo com o projeto. Deverá ser executado de acordo com as recomendações do Departamento Nacional de Infraestrutura de Transporte (DNIT), em especial no que se refere à norma DNIT 158/2010-ME.

12.8 ENSAIO MARSHALL - MISTURA BETUMINOSA A QUENTE

Este ensaio é fundamental para garantir que a mistura de asfalto e agregados (pedras, areia) está de acordo com as especificações de projeto, garantindo a durabilidade e resistência do pavimento

13 SERVIÇOS FINAIS

13.1 LIMPEZA GERAL

As pavimentações e demais elementos executados deverão ser entregues limpos. Todas as manchas ou vestígios de material deverão ser cuidadosamente removidos. Todas as instalações do canteiro de obras deverão ser removidas. A obra será entregue em perfeito estado de limpeza e conservação; devendo apresentar funcionamento perfeito. A obra somente será considerada concluída e pronta para a entrega, após a verificação da execução de todos os itens previstos.

13.2 CARGA, MANOBRA E DESCARGA DE SOLOS E MATERIAIS GRANULARES EM CAMINHÃO BASCULANTE 18 M³ - CARGA COM PÁ CARREGADEIRA (CAÇAMBA DE 0,80 M³ / 111 HP) E DESCARGA LIVRE (UNIDADE: T)

Carga de material em caminhão basculante com a utilização de pá carregadeira e descarga livre. Critérios para quantificação dos serviços: utilizar o volume solto (em T) de material.



MUNICÍPIO DE CANOAS

GABINETE DO PREFEITO

SECRETARIA MUNICIPAL DE PROJETOS E CAPTAÇÃO DE RECURSOS

13.3 TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 18 M³, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, DMT ATÉ 30 KM (UNIDADE: M³XKM)

Momento de transporte do material, sendo o volume solto do material transportado multiplicado pela distância média de transporte (DMT), até 30 km. Nos quantitativos da DMT considera-se somente o percurso de IDA entre a origem e o destino. A DMT utilizada para fins de medição e pagamento será a efetivamente utilizada até as jazidas de materiais, locais de descarte de materiais ou locais de usina de asfalto, ou seja, podem ter valores inferiores aos utilizados na memória de cálculo.

Arq. Mariene Valesan

Responsável Técnico

Matrícula nº 128039 / CAU A43501-5