

## **MEMORIAL DESCRITIVO DOS SERVIÇOS**

**OBRA: URBANIZAÇÃO DA PRAÇA DO BAIRRO VILA JOSÉ FAGUNDES**

### **1. SERVIÇOS PRELIMINARES**

São de responsabilidades da CONTRATADA, a cumprir todas as exigências das leis e normas de segurança e higiene do trabalho, fornecendo os equipamentos de proteção individual a todos os operários, mestres, especialistas, engenheiros, fiscais e outros; tais como: botas, óculos de proteção, capacetes, capas de chuva e demais equipamentos, manutenção de extintores de incêndio em locais de fácil acesso; manutenção de estojo de primeiros socorros ou outros equipamentos julgados necessários.

- A CONTRATADA deverá manter o canteiro em condições de higiene que evitem a proliferação de doenças. As instalações sanitárias deverão ser lavadas e desinfetadas diariamente.

Ficará sob-responsabilidade da contratada o mobiliário, aparelhos e equipamentos necessários ao canteiro de serviços, que será de responsabilidade da mesma.

Caberá à CONTRATADA manter o canteiro de serviços provido de todos os materiais e equipamentos necessários a execução de cada uma das etapas, de modo a garantir o andamento contínuo da obra, no ritmo necessário ao cumprimento dos prazos contratuais.

- A mobilização consiste no conjunto de providências a serem adotadas visando-se o início das obras. Incluem-se neste serviço a localização, o preparo e a disponibilização, no local da obra, de todos os equipamentos, mão-de-obra, materiais e instalações necessários à execução dos serviços contratados. Já a desmobilização consiste na desmontagem e retirada de todas as estruturas, construções e equipamentos do canteiro de obras. Estão incluídos neste item a desmobilização do pessoal, bem como a limpeza geral e a reconstituição da área à sua situação original. Será de 0,5% do valor da obra, conforme a planilha orçamentária e o pagamento serão efetuados 50% no início e os demais 50% no final da obra.

- Deverá se executado em chapa de madeira compensada depósito, escritório, sanitário/vestiário e refeitório de forma a atender na NR-18. Para os dois últimos meses, considerando a necessidade de desmontagem total, ou parcial do canteiro de obras para finalização dos serviços, está previsto a locação de banheiro químico.

- As placas de identificação da CONTRATADA executadas de acordo com as exigências da Resolução CREA nº 407/96, que "regula o tipo e o uso de placas de identificação do exercício profissional em obras, instalações e serviços de Engenharia, Arquitetura e Agronomia" e de eventuais CONSULTORES e FIRMAS ESPECIALIZADAS, bem como da municipalidade local, deverão ter suas dimensões 3,00 x 1,50 m, além disso, ficará a cargo da secretaria de Obras a determinação do posicionamento de todas as placas no canteiro de serviços.

As placas deverão ser confeccionadas de acordo com as especificações contidas na planilha orçamentária.

- O local da obra deverá ser devidamente isolado informando o fluxo de pedestres com tapume de chapa de madeira compensada.



A CONTRATADA deverá realizar sondagem SPT para reconhecimento do solo e entregar relatório de sondagem cópia impressa e em arquivo digital.

A CONTRATADA deverá elaborar os seguintes projetos executivos e Anotar Responsabilidade Técnica dos Projetos (ART CREA):

- Instalações de Drenagem Pluvial: deverão ser dimensionadas todas as instalações de e drenagem pluviais de pátio e cobertura acordo com as normas técnicas, dimensionamento de calhas, descidas de água e canaletas.

- Projeto de Terraplenagem (planta e seções): Deverá ser apresentado estudo preliminar de terraplenagem com detalhamento compatível com a precisão do trabalho nesta fase. Pesquisar para a determinação e possíveis locais de caixas de empréstimos. Para tanto, identificar com base em dados preexistentes as áreas empregadas para obtenção de material de empréstimo para outras obras na região e verificar, ainda, a conveniência da localização de cada uma em relação ao projeto em foco, sob o duplo aspecto de distância e interferência com o tráfego urbano. O projeto deverá seguir as instruções. Também é necessário a indicação de um controle tecnológico para a execução da obra. Este controle tecnológico deverá estar de acordo com as normas de serviços que envolvem movimentação de solo. O controle tecnológico tem a função de ratificar o que foi executado ou indicar pequenos problemas ou inconsistências entre o executado e o projetado, é essencial que seja entregue juntamente com os documentos listados acima o quantitativo do projeto.

- Projeto geométrico de contenção: Deverá conter informações do Laudo de Sondagem, o Projeto de Formas, o Levantamento Topográfico do terreno a ser executada a Contenção, incluindo o levantamento do nível da cota dos vizinhos e o Ensaio de Cisalhamento.

A Prefeitura Municipal de Lagoa Santa terá a propriedade dos projetos, podendo utilizá-los em outros locais, quando julgar necessário. Os projetos deverão ser entregues em arquivo eletrônico com extensão DWG (AutoCad 2010), no modo PAPER SPACE, escala 1:1 e impressos em papel Formato padrão A1 devidamente preenchidos e em escala legível, não sendo possível utilizar o Formato A1, poderão utilizar outros Formatos que serão medidos proporcionalmente.

Os serviços só poderão ser iniciados após o recebimento da ordem de serviços, não devendo ser executadas, escavações desnecessárias, e deverão ser conduzidos de forma a remover todos os entulhos, vegetação, destocamento e etc.

## **2. ADMINISTRAÇÃO DA OBRA**

A Contratada deverá manter Diário de Obras atualizado e fornecer lista dos funcionários da Empresa que serão efetivados para execução dos serviços.

A Contratada deverá fornecer Uniforme, com a identificação da Empresa, a todos os funcionários prestadores dos serviços, no modelo da PMLS.



Os profissionais, abaixo relacionados, permanecerão integrando a equipe de trabalho durante todo o tempo de execução dos serviços. A Contratada apresentará relação nominal, com respectivos horários de trabalho, de todas as pessoas que farão parte de sua equipe.

Será permitida a substituição de funcionários, quanto de notória capacidade, devidamente demonstrada e aceita pelo contratante. Toda a equipe se apresentará uniformizada e identificada.

- Engenheiro de Obra: A Contratada deverá manter engenheiros responsáveis pela obra, coordenando o bom desempenho dos serviços e para receber a fiscalização.
- Encarregado de Obras: A Contratada deverá manter o Encarregado permanente no local da obra, responsável pelo recebimento e manutenção dos materiais entregues na obra orientando todos os serviços e atendendo a Fiscalização todas as vezes que for solicitado.
- Vigia Noturno: A Contratada deverá manter o vigia noturno no local da obra, responsável pelo zelo da obra e seus equipamentos.

### **3. DEMOLIÇÕES**

#### **Demolições, Remoções e Transportes**

As demolições e remoções correrão de acordo com os projetos, planilhas orçamentárias ou sempre que houver necessidade conforme deliberação da contratante, sendo que:

- A demolição de passeio ou laje de concreto deverá ser executada manualmente ou com equipamento pneumático, isso será definido juntamente com a Diretoria de Obras, de acordo com o volume a demolir;
- Remoções de metais e demais materiais reaproveitáveis, serão destinados a local a ser determinado pela fiscalização.

A Carga, transporte e descarga de material resultante de demolições, remoções e limpezas, será devidamente destinado a bota fora com Distância Média de Transporte (DMT) de 5 km.

Será utilizado caminhão basculante para a transportação dos materiais a serem descartados. O material deverá estar distribuído na báscula, de modo a não haver derramamento pelas bordas laterais ou traseira durante todo o percurso.

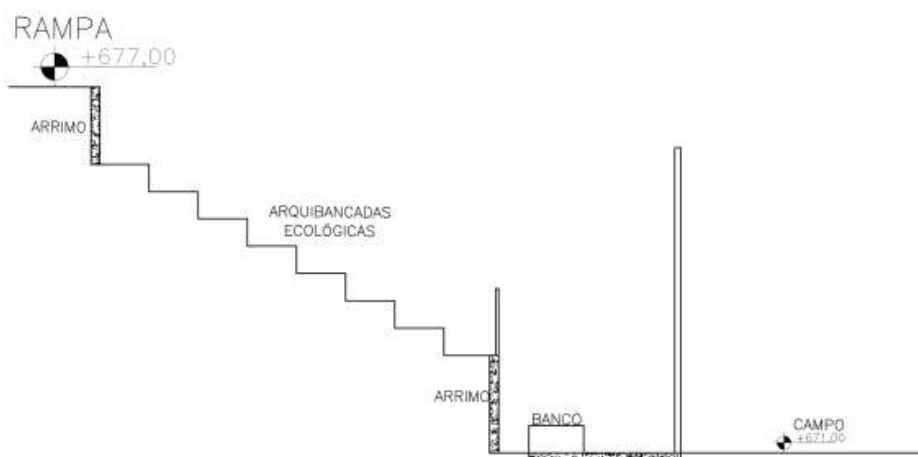
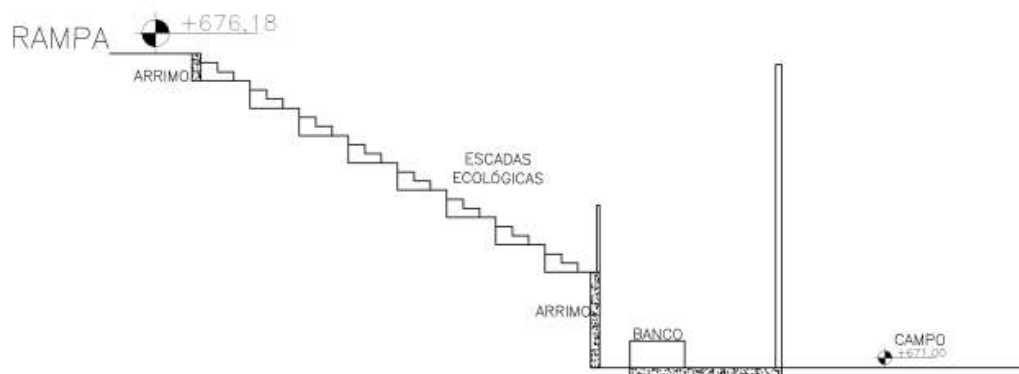
### **4. TRABALHOS EM TERRA**

#### **Condições gerais**

Os serviços só poderão ser iniciados após o recebimento da ordem de serviços respectiva, não devendo ser executadas, escavações desnecessárias e os serviços deverão ser conduzidos de forma a remover todos os entulhos, vegetação, destocamento, etc.

Está prevista a execução de uma rampa provisória em terra para permitir que máquinas e veículos acessem o canteiro e o local da obra. Desta feita, a escada central será um dos últimos itens a serem executados.

O talude em frente ao campo society deverá ser escalonado de forma a permitir que usuários utilizem como arquibancada “verde”.



**ESTIMATIVA DE LUGARES/ASSENTOS: 253 UNIDADES**

#### ESTRUTURAS EXISTENTES NO PAÍS



Estádio Municipal Achilles Sormani – AGUDOS – SP



Ecoestádio de Curitiba - PR

A terraplanagem consiste na escavação, carga, transporte de material de 1ª categoria com distância média de transporte de 5 km, a fim de deixar o terreno plano e na cota prevista de projeto. O material retirado será transportado para fora com autorização da Prefeitura Municipal de Lagoa Santa.

Os materiais provenientes da limpeza, e excedente da terraplanagem deverão ser removidos, sendo vetado o seu acúmulo na obra. Os caminhões deverão ser carregados de modo a se evitar derramamento de terra ao longo do percurso.

Para atingir as cotas de projeto será feito o acerto da área de instalação dos brinquedos, equipamentos e campo society com compactação mecânica com compactador tipo placa de 400 kg.

## **5. PISOS**

O terreno será devidamente regularizado, compactado e molhado, sem deixar água na superfície.

### **Pisos de concreto**

Para a fixação dos equipamentos de ginástica, brinquedo e pergolado, está previsto a execução de piso de concreto de 20MPA.

O passeio em concreto de 20MPA está previsto para as rampas acessíveis e patamares entre as escadas. As escadas deverão ser executadas em concreto 20MPA também.

Será lançado concreto usinado com resistência mínima de 20 MPa; espessura final de 8,0 cm, objetivando o perfeito acabamento polido e nivelado mecanicamente, o concreto deve ser constituído por cimento Portland, de alta resistência inicial, devendo satisfazer, respectivamente, a NBR 5732 e NBR 5733; Os agregados devem satisfazer a NBR 7211;.A água deve ser límpida, isenta de teores prejudiciais de sais, óleos, ácidos, álcalis e substâncias orgânicas;

Durante o espalhamento do concreto será instalada na superfície, tela de aço CA-60 soldada plana 3,4 mm, malha de 15cm (Bematel ou equivalente). Em hipótese nenhuma, será aceita a utilização de tela em rolo.

O concreto será devidamente adensado através de vibradores de imersão e réguas vibratórias. O acabamento será executado, utilizando-se desempenadeiras mecânicas, até que se obtenha uma superfície vitrificada.

Será efetuada a cura da laje, submetendo-a a aspersão contínua de água, nas 3 horas subsequentes à da concretagem e durante os 14 dias seguintes.

O corte das juntas de dilatação será executado com serra mecânica provida de disco diamantado, espaçadas de 1 metro formando retângulos na largura do passeio. A profundidade do corte será de 3 cm.

### **Piso podotátil direcional e alerta**





Será instalado piso podotátil direcional e alerta, 40 x 40 cm, vermelho/amarelo. Piso caracterizado por relevo e luminância contrastantes em relação ao piso adjacente, destinado a constituir alerta ou linha-guia, servindo de orientação perceptível por pessoas com deficiência visual, destinado a formar a sinalização tátil no piso.

### **Piso de concreto poroso**

O primeiro passo é o nivelamento e compactação do terreno. Em seguida são instalados/executados os cordões de confinamento e contenção do pavimento, onde necessário. Executa-se o espalhamento, nivelamento e compactação de camada de brita 0 para a preparação da base. Executa-se o espalhamento e nivelamento da camada de brita 0 para assentamento das peças. Após o assentamento das peças, espalha-se brita 0 para a realização do rejuntamento, varrendo e retirando o excesso de material rejuntado. Executa-se a compactação e adensamento do pavimento com placa vibratória.

### **Escada de concreto**

#### **- Concreto**

O controle de qualidade do concreto fresco e endurecido e dos componentes adotados será o controle sistemático da NBR 6118. A fiscalização supervisionará a retirada e montagem das amostras, e avaliará os resultados dos relatórios para que sejam cumpridas essas especificações e as prescrições do projeto.

#### **- Fôrmas**

Serão executadas rigorosamente conforme dimensões indicadas em projeto, com material de boa qualidade e adequado ao tipo de acabamento da superfície de concreto por ele envolvido. Antes do início da concretagem as fôrmas serão molhadas até a saturação, executados furos para escoramento do excesso de água e verificada a estanqueidade. 8 As juntas serão vedadas e a superfície em contato com o concreto deverá estar isenta de impurezas prejudiciais à qualidade do acabamento. Os furos de escoamento da água serão vedados.

#### **- Armaduras**

Para as armaduras, serão empregadas barras de aço de seção circular, de diversas bitolas do tipo CA-50. Deverão ser obedecidas integralmente às seguintes normas, especificações e métodos da ABNT (NBR-6118 Cálculo e execução de obras de concreto armado – Procedimento e NBR-7187 Projeto e execução de pontes de concreto armado e protendido). Será executada de acordo com o projeto, observando-se estritamente as características do aço, número de camadas, dobramento, espaçamento e bitola dos diversos tipos de barras retas e dobradas, amarradas com arame preto nº 16 ou 18. As barras e fios de aço destinados a armaduras para concreto armado deverão obedecer às prescrições da NBR-7480/85. Antes e depois de colocada em posição, a armadura deverá estar perfeitamente limpa, sem ferrugem, pintura, graxa, terra, cimento ou qualquer outro elemento que possa prejudicar sua aderência ao concreto ou sua conservação.

## **6. DRENAGEM PLUVIAL**

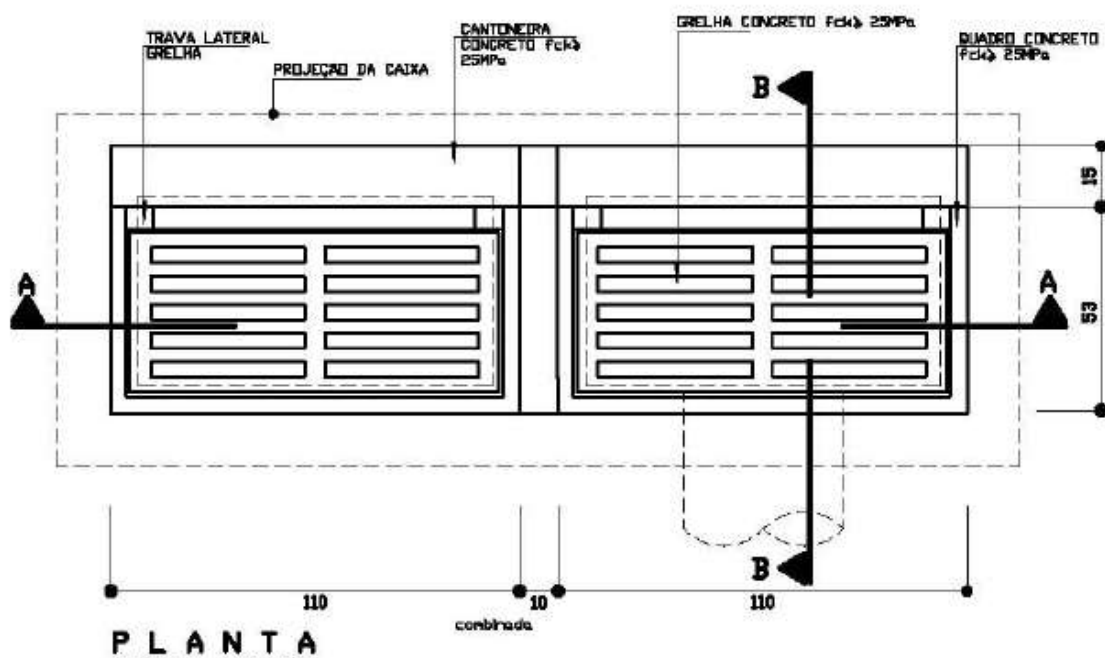
### **Bocas de lobo**

A boca-de-lobo é uma caixa dotada de grelha, as vezes combinada com uma cantoneira, com finalidade de coletar águas superficiais e encaminha-las aos poços de visita ou caixas de

passagem. A boca-de-lobo pode ser instalada em pontos intermediários ou em pontos baixos das sarjetas;

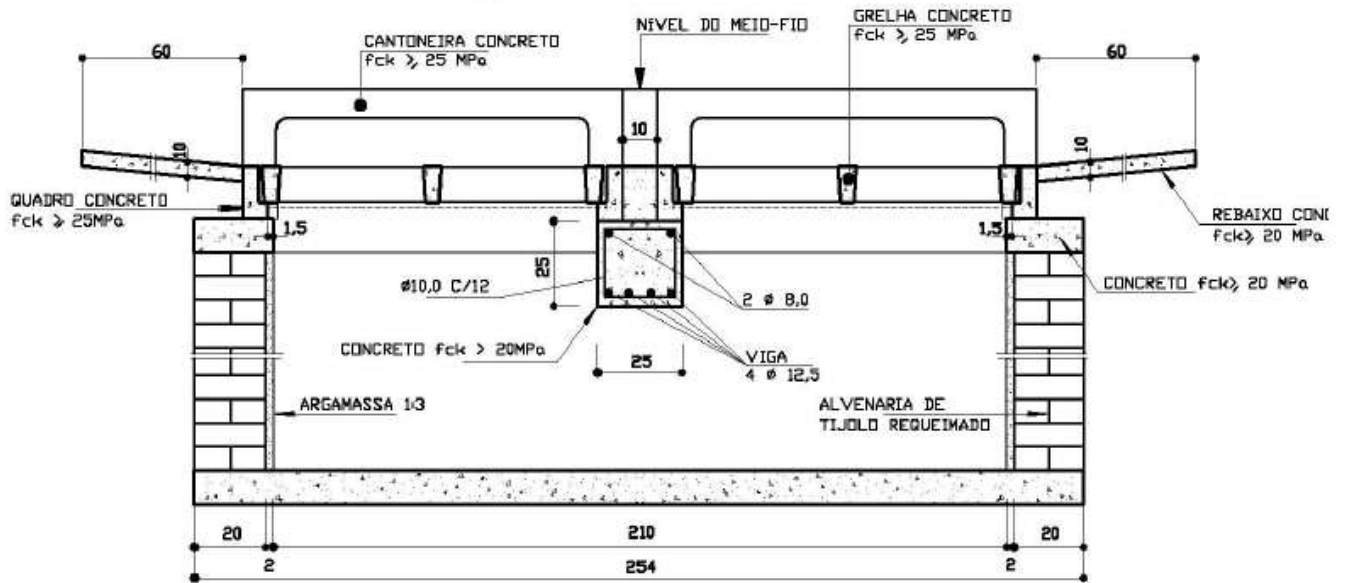
São constituídas de:

- Caixa de alvenaria em blocos de concreto de 20 cm, ou em concreto  $fck \geq 20 \text{ Mpa}$
- Grelha, elemento constituído por barras longitudinais e transversais espaçadas entre si, para permitir a captação de água: será considerada separadamente.
- Quadro ou caixilho, dispositivo destinado a receber a grelha: Será considerada separadamente.
- Cantoneira, elemento dotado de abertura vertical junto ao meio-fio, que permite a entrada de água:

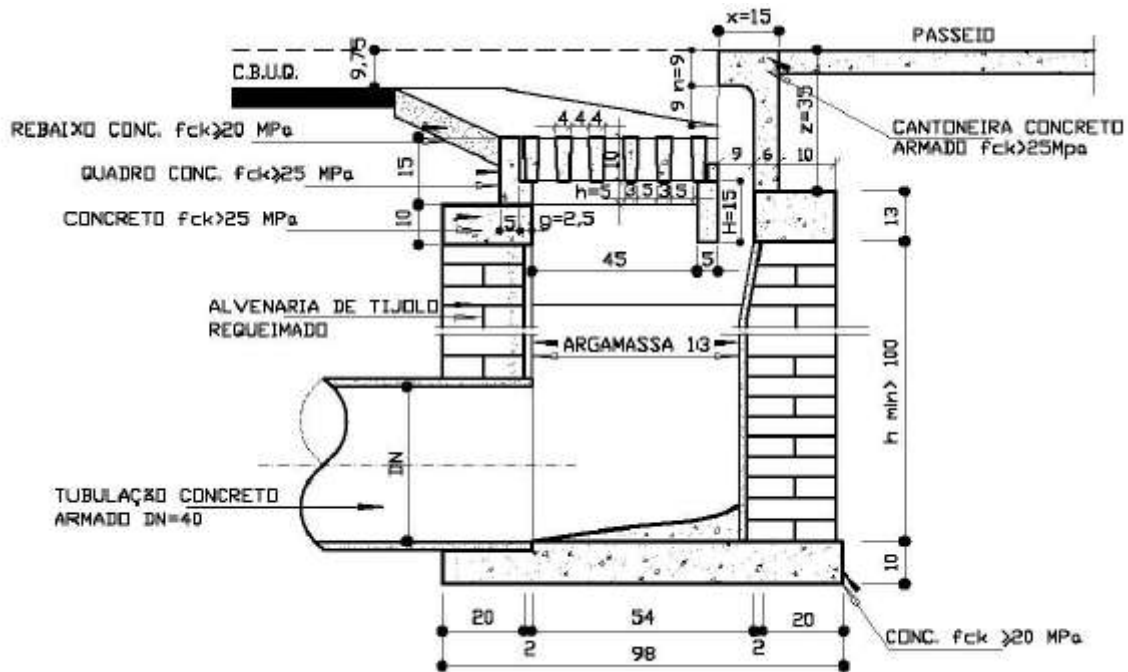




**PREFEITURA  
LAGOA SANTA**  
Escutar para Realizar



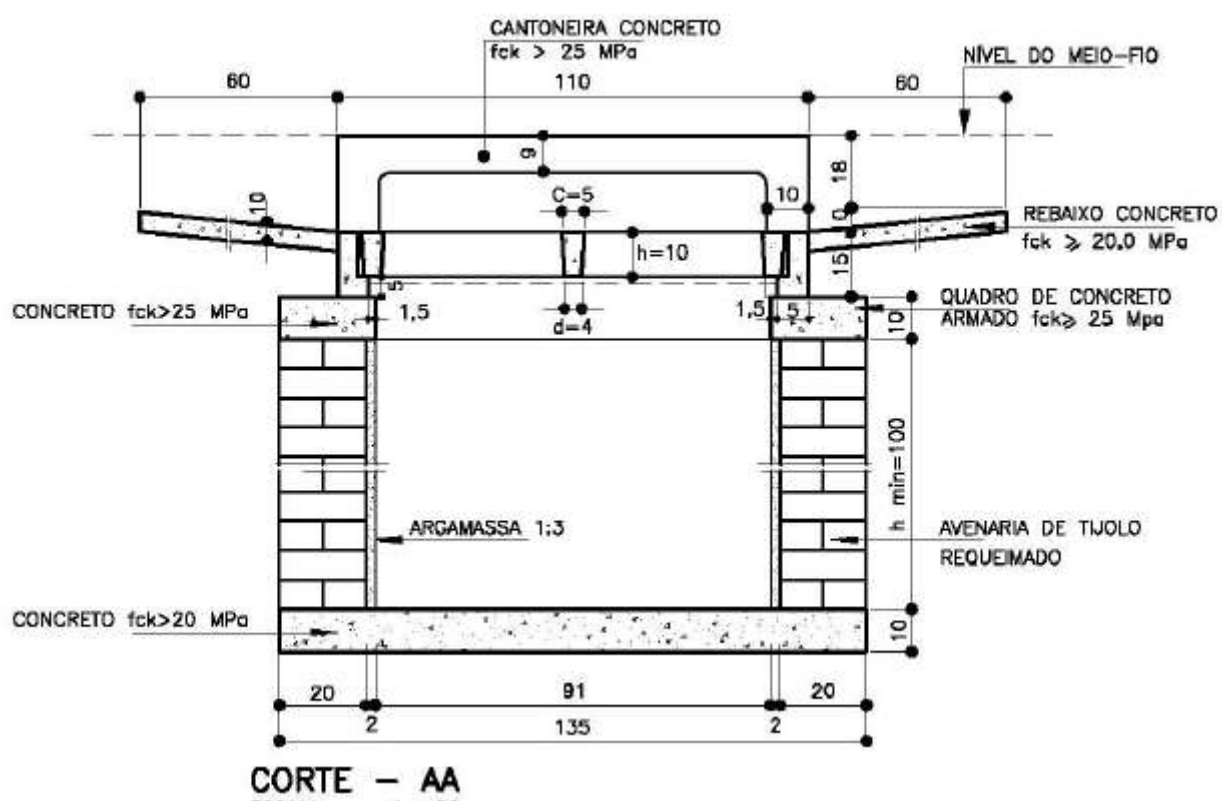
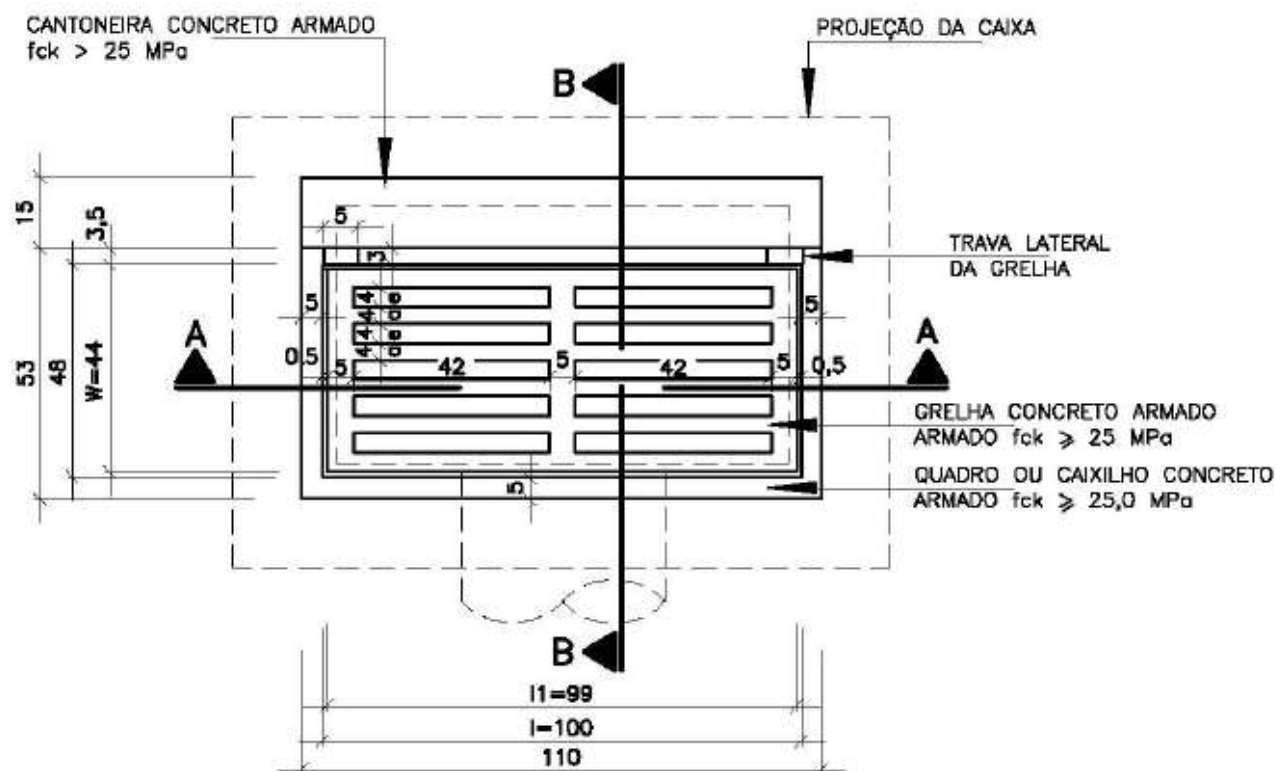
**CORTE - AA**  
ESCALA 1:50

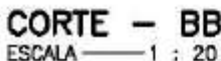


**CORTE - BB**





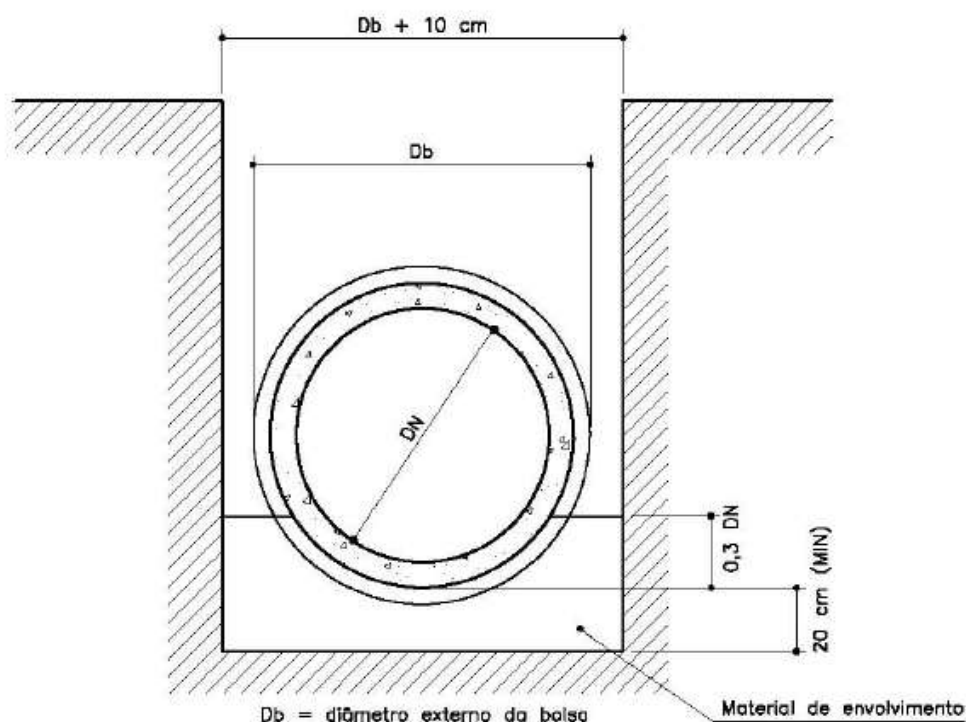




- O assentamento deve ser executado de jusante para montante. O assentamento deve começar pelo encaixe da ponta do tubo com o anel na bolsa do tubo já assentado.

- É necessário lançar uma camada de areia, com espessura de 20 centímetros mais  $1/3$  do DN, recomendando-se o adensamento hidráulico.

Deverá ser feita inspeção/verificação na rede de drenagem da Av. Abigail Pinto Coelho, no Bairro Lagoa Mansões.



TUBOS CLASSE	DIÂMETRO INTERNO	ALTURA DE ATERRO SOBRE O TUBO	
		MÍNIMA	MÁXIMA
NBR 8890/2003	m	m	m
PS - 2	0,30; 0,40; 0,50 E 0,60	0,55	4,60
PA-1	0,70 e 0,80	0,55	4,75
	0,90	0,55	4,75
	1,00	0,55	4,75
	1,20 e 1,50	0,55	4,75
PA-2	0,30; 0,40; 0,50 E 0,60	0,50	5,75
	0,70 e 0,80	0,50	6,15
	0,90	0,50	6,40
	1,00	0,45	7,05
	1,20 e 1,50	0,40	8,00
PA-3	0,30; 0,40; 0,50 E 0,60	0,35	11,00
	0,70 e 0,80	0,35	11,15
	0,90	0,30	11,45
	1,00	0,30	11,75
	1,20 e 1,50	0,30	12,15



**Tubos:** Os tubos serão pré-moldados de concreto armado, de encaixe tipo ponta e bolsa, ou macho e fêmea, obedecendo as exigências da NBR 8890, classes PA-1, PA-2 ou PA-3 (Classe de tubos de concreto armado), em função da altura máxima do aterro e conforme indicação de projeto, moldados em formas metálicas e ter o concreto adensado por vibração ou centrifugação.

O concreto usado para a fabricação dos tubos deve ser confeccionado de acordo com a NBR 12654, NBR 12655 e dosado experimentalmente para a resistência a compressão ( $f_{ck}$  min) aos 28 dias de 15 MPa, ou superior se indicado no projeto específico. Deverão ainda obedecer às dimensões estabelecidas na tabela, aqui apresentada, sendo admitidas as tolerâncias previstas na referida especificação. Para o escoamento seguro e satisfatório, o dimensionamento hidráulico deve considerar o desempenho do bueiro com velocidade de escoamento adequada, além de evitar a ocorrência de velocidades erosivas, tanto no terreno natural, como na própria tubulação e dispositivos acessórios. O diâmetro mínimo a ser adotado para as redes tubulares, deverá ser o que atenda as vazões calculadas, que evite entupimentos e facilite os trabalhos de limpeza. Para especificação da classe, do tubo, deve-se adotar a classe correspondente à força igual ou superior que resulta do cálculo, devendo atender a carga mínima de fissura (trincas como a carga mínima de ruptura, no ensaio de compressão diametral).

**Tabela 3 – Cargas mínimas de trinca e de ruptura (NBR8890)**

DN (mm)	Água pluvial								Esgoto sanitário					
	Carga mín. de trinca (KN/m)				Carga mín. de ruptura (kN/m)				Carga mínima de trinca (KN/m)			Carga mínima de ruptura (kN/m)		
Classe	PA1	PA2	PA3	PA4	PA1	PA2	PA3	PA4	EA2	EA3	EA4	EA2	EA3	EA4
300	12	18	27	36	18	27	41	54	18	27	36	27	41	54
400	16	27	36	48	24	36	54	72	24	36	48	36	54	72
500	20	30	45	60	30	45	68	90	30	45	60	45	68	90
600	24	36	54	72	36	54	81	108	36	54	72	54	81	108
700	28	42	63	84	42	63	95	126	42	63	84	63	95	126
800	32	48	72	96	48	72	108	144	48	72	96	72	108	144
900	36	54	81	108	54	81	122	162	54	81	108	81	122	162
1000	40	60	90	120	60	90	135	180	60	90	120	90	135	180
1100	44	66	99	132	66	99	149	198	66	99	132	99	149	198
1200	48	72	108	144	72	108	162	216	72	108	144	108	162	216
1500	60	90	135	180	90	135	203	270	90	135	180	135	203	270
1750	70	105	158	210	105	158	237	315	105	158	210	158	237	315
2000	80	120	180	240	120	180	270	360	120	180	240	180	270	360
Carga diametral de fissura / ruptura kN/m														
Qd	40	60	90	120	60	90	135	180	60	90	120	90	135	180
1. Carga diametral de fissura ou ruptura (Qd) é a relação entre a carga de trinca ou ruptura e o diâmetro nominal do tubo 2. Para tubos simples com $D \leq 400$ mm, a carga mínima de ruptura é a correspondente a este valor. 3. Outras classes podem ser admitidas mediante acordo entre fabricante e comprador, devendo ser satisfeitas as condições estabelecidas nesta norma para tubos de classe normal. Para tubos armados a carga de ruptura deve corresponder a 1,5 da carga de fissura mínima.														

Nomenclatura:

PS = Tubo de concreto simples para águas pluviais; ES = Tubo de concreto simples para esgoto sanitário;

PA = Tubo de concreto armado para águas pluviais; EA = tubo de concreto armado para esgoto sanitário;

### Caixa de Passagem/captação

Caixas de passagem são os dispositivos auxiliares implantados nas redes tubulares de águas pluviais, com o fim de possibilitar a ligação das bocas-de-lobo e as mudanças de declividade das redes pluviais nos locais onde for inconveniente a instalação de poços de visita e ainda houver mudança de direção da rede tubular

#### **Canaleta tipo 4 (com tampa de concreto)**

Serão construídas canaletas em concreto fck 15 Mpa moldada in loco com formas em chapa de maderite resinado. O terreno será escavado e fortemente apiloado. O concreto será lançado e desempenado, caimento mínimo de 0,3%. A contratada deixará um rebaixo para encaixe da tampa de concreto. A largura da canaleta será de 30 cm. A canaleta receberá tampa em concreto perfurado espessura 5 cm fck 15 Mpa armado em aço CA – 50,  $\phi$  6,3 mm.

#### **Canaleta tipo 2 (meia cana)**

As meias cana de concreto pré-moldadas de concreto simples, destinadas a captar águas pluviais, serão executadas obedecendo às especificações correspondentes da ABNT. O concreto a ser utilizado deverá ter fck= 25 Mpa de acordo com a norma NBR 8890 da ABNT. Deverão ser conforme dimensões especificadas em projeto. As escavações deverão ser executadas de acordo com o alinhamento e as cotas constantes do projeto. O aterro, para atingir a cota de assentamento, deverá ser devidamente compactado em camadas de, no máximo, 20 cm. As dimensões das canaletas, seção e declividade, bem como sua localização, serão indicadas em projeto ou conforme orientação da FISCALIZAÇÃO. As peças pré-moldadas poderão ser do tipo macho e fêmea ou ponta e bolsa, rejuntadas com argamassa de cimento e areia traço 1:4, tomando-se o cuidado com o alinhamento, a declividade e com eliminar ressaltos nas juntas, que poderão se tornar pontos de acúmulo de material, prejudiciais ao escoamento das águas. Deverá ser feito para o assentamento da meia cana de concreto um berço de solo cimento no traço 1:10, conforme indicado em projeto.

#### **Dissipador de Energia em Pedra Argamassada**

Dissipador de energia é um dispositivo que visa promover a redução da velocidade de escoamento nas entradas, saídas ou mesmo ao longo da própria canalização de modo a reduzir os riscos dos efeitos de erosão nos próprios dispositivos ou nas áreas adjacentes. Procedimento executivo: Escavação da vala para assentamento do dissipador, obedecendo aos alinhamentos, cotas e dimensões indicadas no projeto; Regularização da vala escavada com compactação com emprego de compactador mecânico e com controle de umidade a fim de garantir o suporte necessário para o dissipador, em geral de considerável peso próprio; Lançamento de concreto magro com utilização de concreto de cimento amassado em betoneira ou produzido em usina e transportado para o local em caminhão betoneira, sendo o concreto dosado experimentalmente para resistência característica à compressão (Fck) min., aos 28 dias de 15 MPa; Instalação das formas laterais e das paredes de dispositivos acessórios, como dentes e degraus, limitando-se os segmentos a serem concretados em cada unidade de dissipador; Lançamento, vibração e cura do concreto tomando-se as precauções anteriormente mencionadas; Retirada das guias e das formas; Recomposição do terreno lateral às paredes dos dissipadores com colocação e compactação de material escolhido do excedente da escavação, com a remoção de pedras ou fragmentos de estrutura que possam dificultar a compactação; Sendo o material local de baixa resistência, deverá ser feito o preenchimento dos vazios com areia; No caso de utilização de caixas deverá ser feito o lançamento e arrumação cuidadosa das pedras visando criar alterações bruscas no fluxo d'água (dissipar energia). No caso de utilização de dispositivos que utilizem berço de pedra argamassada as pedras serão colocadas sobre camada de concreto previamente lançado, antes de se iniciar a sua cura.

## **7. CONTENÇÃO/ARRIMO**





O muro de arrimo será executado para suportar a terra em virtude da topografia do terreno e os cortes e patamares necessários para execução da praça. Ele é uma solução de segurança para terrenos em declive e/ou com inclinação que receberão cortes para se tornarem planos. Assim, o sistema deve ser bem planejado, calculado e executado conforme as normas pertinentes, para impedir deslizamentos que possam gerar desastres mais tarde. Os serviços deverão ser executados em conformidade com o projeto de contenção a ser elaborado pela empresa vencedora do certame.

## **7. URBANIZAÇÃO E OBRAS COMPLEMENTARES**

### **Plantio e preparo de Covas para forração**

Preliminarmente, eliminar todos os detritos. Retirar todo o mato existente, inclusive as raízes. Procedimento a ser tomado, dependendo das condições do terreno:

- a) solo de boa qualidade: escarificar o terreno, numa profundidade de 0,15m., regularizando-o.
- b) solo de qualidade ruim: colocar sobre o terreno uma camada de terra de boa qualidade, na espessura de 0,10m.
- c) solo resultante de aterro, contendo restos de material de construção: colocar sobre o terreno uma camada de terra de boa qualidade, na espessura de 0,20m.

Durante o plantio, observar que o colo do vegetal fique no nível da superfície do terreno. Depois da colocação da muda no centro da cova, completar o vão formado com de terra, compactando ao redor do torrão da planta, para evitar tombamento. Logo após o plantio, fazer uma irrigação. "Coroar" as mudas das árvores plantadas. As mudas serão fornecidas pela prefeitura.

### **Plantio e preparo de Covas para árvores**

Para plantação de árvores, deverão ser abertas covas de 0,60 x 0,60 x 0,60m. Se o terreno for de solo ruim ou resultante de aterro, contendo restos de material de construção, essas covas deverão ser preenchidas com terra de boa qualidade. Caso contrário, o solo removido da cova deverá ser reaproveitado.

Durante o plantio, observar que o colo do vegetal fique no nível da superfície do terreno. Depois da colocação da muda no centro da cova, completar o vão formado com de terra, compactando ao redor do torrão da planta, para evitar tombamento. Logo após o plantio, fazer uma irrigação. "Coroar" as mudas das árvores plantadas. As mudas serão fornecidas pela prefeitura.

### **Equipamentos diversos**

Deverão ser fornecidas lixeiras padrão SUDECAP e fixadas em piso de concreto. Deverá ser fornecido um par de traves de gol, padrão campo society.

### **Bancos de concreto pré fabricado**

Deverão ser fornecidos e assentados bancos de concreto pré moldados com dimensões indicadas em projeto.

### **Bancos de concreto moldados no local:**

Os bancos serão fabricados com concreto estrutural com  $F_{ck} = 15,0$  Mpa. Quando aparente, o concreto receberá tratamento, O aço utilizado nas armações será do tipo CA 60  $\varnothing = 5,0$  mm.

Os bancos pré-fabricados, de concreto, deverão ser produzidos com materiais que atendam, no mínimo, às especificações acima.

As dimensões dos bancos deverão obedecer as indicações de projeto. As sapatas dos apoios dos bancos serão executadas nas dimensões definidas nos detalhes, com concreto  $F_{ck} = 15$  MPa.

### **Playground em Eucalipto**

O playground em eucalipto a ser fornecido deverá conter no mínimo os seguintes itens/brinquedos: escorregador - 01 unidade, plataforma com telhado - 01 unidade, plataforma sem telhado - 01 unidade, escalada na corda - 01 unidade, balanço - 02 unidades, ponte pênsil - 01 unidade, rampa de escalada - 01 unidade. Deverão ser fixados conforme orientação do fabricante.

### **Pergolado em Eucalipto Tratado**

Pergolado com pilares, vigas e travessas em eucalipto tratado fixado em fundação de concreto. O Pergolado deverá ser feito inteiramente de Eucalipto Tratado em Autoclave sob vácuo-pressão com CCA (Arseniato de Cobre Cromatado), deverá ser resistente contra insetos xilófagos e apodrecimento. Os pilares deverão ser em eucalipto roliço com diâmetro de 17~20cm, as vigas deverão ser em eucalipto roliço com diâmetro de 13~16cm e as travessas deverão ser de eucalipto roliço com diâmetro de 08~12cm. A altura, o largura, o espaçamento das peças deverão seguir o projeto e a orientação do projetista. A fixação das peças deverão ser através de parafusos apropriados ao material.

### **Cerca de Mourão de concreto**

Os mourões serão de madeira roliça, devem ser posicionados pelo alinhamento definido no projeto, aterrados no mínimo 50cm. O espaçamento entre cada mourão deverá ser de 2,00m. Nestes mourões devem ser fixados 5 fios de arame farpado.

### **Disposições Finais**

A contratada fica com a responsabilidade de entregar e manter a obra e suas adjacências toda limpa, sem entulhos, restos de materiais, ou qualquer sujeira de qualquer natureza, sendo removidos para o devido bota-fora.

As marcas que por ventura foram utilizadas são para embasamento de similaridade, podendo a CONTRATADA utilizar outras desde que aprovadas pela FISCALIZAÇÃO.

A obra deverá ser entregue em perfeito estado de limpeza e conservação, apresentando funcionamento ideal, para todas as instalações, equipamentos e aparelhos pertinentes à mesma.

Todo entulho proveniente dos serviços e obras efetuadas, bem como sobras de materiais, e também as instalações e equipamentos utilizados na execução dos trabalhos deverão ser retirados do terreno pela CONTRATADA.

A medição final da obra só deverá ser liberada depois de concluídas todas as ligações acima mencionadas, acrescidas da vistoria e liberação pela FISCALIZAÇÃO.

Após o término da obra, a construtora deverá entregar a Prefeitura Municipal de Lagoa Santa um manual de uso e conservação contendo todas as especificações de materiais utilizados, bem como o "as built" das instalações.

Os seguintes serviços serão fornecidos pela Prefeitura Municipal de Lagoa Santa:

- Grama sintética para o campo society;
- Piso emborrachado para o playground;
- Grama esmeralda (plantio e fornecimento)
- Fornecimento de mudas (forração e mudas)
- Guarda-corpo e corrimão em aço Galvanizado
- Alambrado para campo society
- Equipamentos de ginástica – Academia ao ar livre

**LAGOA SANTA, 04 DE SETEMBRO DE 2019.**

---

BRENO SALOMÃO GOMES  
Secretário Municipal de Desenvolvimento Urbano

