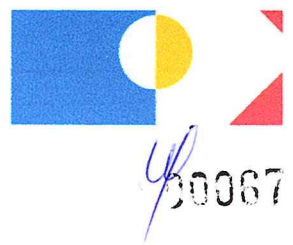
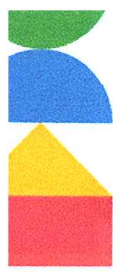


**MEMORIAL DESCRITIVO E DE CÁLCULO
DE PROJETO DRENAGEM DE PRAÇA DE ESPORTE MODELO-PAC**

RESPONSÁVEL TÉCNICO
ARQ.:LUÍS MAGNO SILVA MORAES

SÃO LUIS (MA)
Fevereiro/2024





00067

1.1 Rede de Drenagem

O projeto de instalação do campo contempla a execução de uma rede de drenagem, tipo “Espinha de Peixe”, dividido em dois quadrantes distintos, com drenos secundários disposto com o ângulo de 45° com os drenos coletores e distantes entre si em 6,0m (seis metros), este procedimento é necessário para melhorar o desempenho do campo de futebol aumentando a segurança e vida útil da grama sintética. Para sua execução é necessário seguir rigorosamente.

A situação proposta no projeto de drenagem com as especificações e a definição do tipo de material foi projetado e calculado a melhor situação que se adapta a um local sem desniveis considerados e com despejos final de forma superficial, caso não seja possível no local escolhido esse tipo de drenagem proposto, o executor local deverá providenciar outro meio de destino das águas coletadas que atenda melhor a drenagem para dispositivos do projeto.

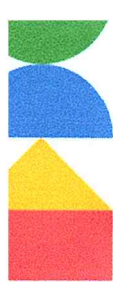
A drenagem consiste na abertura da vala com largura aproximada 20cm, e profundidade de 40cm, após a abertura utilizaremos um lastro de brita ou bica corrida e uma manta geotêxtil para adensamento do tudo.

O tubo utilizado para drenagem da água será de PVC Ø 100mm, flexível corrugado e perfurado para absorção da água drenada, e deve ser executada abaixo colchão drenante. A tubulação será distribuída a partir do meio do campo seguindo para uma canaleta em cada fundo do campo seguindo para a tubulação que desagua nas sarjetas próximas, as canaletas serão em concreto pré-moldado com dimensões especificadas no projeto, e terão a função de coletar a água da rede e transferi-la para a rede pluvial existente no local.

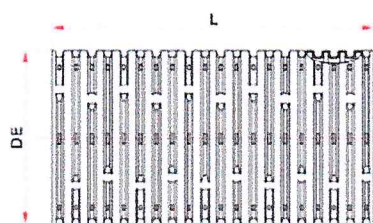
1.2 Características dos Materiais Utilizados

Os tubos de águas pluviais serão de PVC Ø 100mm, flexível corrugado e perfurado, os quais terão a finalidade de conduzir a água pluvial dos dispositivos de drenagem até a rede pluvial existente no local. Os locais, diâmetros, comprimentos e inclinação deverão seguir como previsto no projeto.





Tubos perfurados



Tubo Corrugado Rígido para Drenagem

NBR 15073 - Tubos Corrugados de PVC e de Polietileno para Drenagem Subterrânea Agrícola.



As conexões de águas pluviais serão de PVC branco soldável e série “R” reforçado os quais tem a finalidade de fazer a ligação entre tubos para conduzir a água pluvial até arua, onde será encaminhada para a rede coletora de águas pluviais. Os locais, diâmetrose inclinações deverão seguir como previsto no projeto.

As canaletas seguirão o método construtivo e as dimensões consideradas no projeto drenagem. Será previsto a utilização de grelha de concreto com furos para permitir que o excesso de água decorrente das precipitações possa ser conduzido até o sistema pluvial.

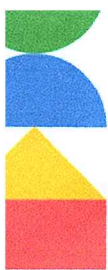
1.3 Critérios de dimensionamento

1.3.1 Precipitação de projeto

Foi adotado o índice pluviométrico de $i=152$ mm/h segundo fonte do clima tempo em <http://bancodedados.cptec.inpe.br/>.

Convertendo o valor para m/h, tem-se que a precipitação de projeto é igual a 0,152m/hora.





1.3.2 Vazão de projeto

A determinação das dimensões do dreno depende da vazão subterrânea que poderá ser determinada pela equação de Darcy.

$Q = K.A.I$

K - coeficiente de permeabilidade (m/s);

A - área da seção normal à direção do fluxo (m2);

I - gradiente hidráulico (m/m)

Q- vazão por metro linear (m3/s/m)

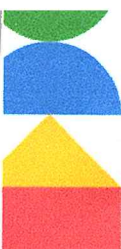
Coeficientes de condutividade hidráulica (k)

Tipo de material	granulometria (cm)	K (cm/s)
Brita 5	7.5 a 10.0	100
Brita 4	5.0 a 7.5	80
Brita 3	2.5 a 5.0	45
Brita 2	2.0 a 2.5	25
Brita 1	1.0 a 2.0	15
Brita 0	0.5 a 1.0	5
Areia Grossa	0.2 a 0.5	1×10^{-1}
Areia Fina	0.005 a 0.04	1×10^{-3}
Silte	0.0005 a 0.005	1×10^{-5}
Argila	menor que 0.0005	1×10^{-7}

Tabela IX- 1 – Valor do gradiente hidráulico crítico

Tipo de Solo	Gradiente Hidráulico de Lane	Gradiente Hidráulico de Bligh
Areia muito fina ou silte	1/25,5	0,055
Areia fina	1/21	0,067
Areia média	1/18	-
Areia grossa	1/15	0,083
Cascalho fino ou areia e cascalho	-	0,11
Cascalho médio	1/10,5	-
Cascalho grosso	1/9	-
Pedregulho, cascalho e areia	-	0,165 to 0,25
Argila	1/6 to 1/9	-





Temos:

K=15

A= 0,20x0,40

l= 0,25

$Q=15 \times (0,20 \times 0,40) \times 0,25$

$Q=0,30 \text{ m}^3/\text{s/m}$



00070

São Luís (MA) 06 de Fevereiro de 2024



Documento assinado digitalmente

LUIS MAGNO SILVA MORAES

Data: 18/06/2024 10:00:13-0300

Verifique em <https://validar.itl.gov.br>

Luis Magno Silva Moraes

Arquiteto SINFRA/UFMA

CAU: A188067-5



MINISTÉRIO DO
ESPORTE

