

MEMORIAL DESCRITIVO
PROJETO DE IRRIGAÇÃO

SUPERINTENDÊNCIA REGIONAL DA POLÍCIA FEDERAL – TERESINA/PI

MAIO

2023

SUMÁRIO

1. REFERENCIAL TEÓRICO.....	3
2. OBJETIVO	4
3. JUSTIFICATIVAS DE PROJETO	4
3.1 Tubulações.....	5
3.2 Sistemas de irrigação	5
3.3 Funcionamento do sistema de irrigação	5
3.4 Sistema de bombeamento	7
4. MATERIAIS.....	7
5. INSTALAÇÃO DO SISTEMA	7
5.1 Fracionamento do sistema.....	7
5.2 Acionamento do sistema	8
5.3 Sistema de bombas.....	11
5.4 Dispositivos especiais	12
5.5 Linha principal.....	13
5.6 Linha laterais	13
5.7 Válvulas	14
5.8 Aspersores	15
5.9 Teste de estanqueidade do sistema.....	16
6. CONCLUSÃO	17
NOTAS DO SISTEMA DE IRRIGAÇÃO.....	18

1. REFERENCIAL TEÓRICO

O Projeto tem como base e complementação as referências descritas abaixo:

- **NBR 5626/2020** – Instalação Predial de água fria;
- **NBR 8216/2014** – Irrigação e Drenagem – Terminologia;
- **NBR 14312/1999** – Irrigação e drenagem – tubos de PVC rígido com soldável ou elástica PN40 e PN 80 para sistemas permanentes de irrigação;
- **NBR 14.654/2001** – Tubos agropecuários de PVC rígido/junta soldável PN60 e 80;
- **NBR ISO 7749-1/2022** – Equipamentos de irrigação agrícola – Aspersores rotativos;
- BERNARDO, Salassier; SOARES, A. A.; MANTOVANI, E. C. **Manual de irrigação**. Viçosa: UFV, 1982;
- HENRIQUE, F. de A. N. Estimativa da evapotranspiração de referência em Campina Grande-PB. 2006. 102 f. Dissertação (Mestrado em Meteorologia) – Pós-Graduação em Meteorologia, Centro de Tecnologia e Recursos Naturais, Universidade Federal de Campina Grande, Paraíba, Brasil, 2006;
- NETTO, Azevedo; Y FERNÁNDEZ, Miguel Fernández. **Manual de hidráulica**. Editora Blucher, 2018;
- RUIZ, H. A.; FERREIRA, G. B.; PEREIRA, J. B. M. Estimativa da capacidade de campo de Latossolos e Neossolos Quartzarênicos pela determinação do equivalente de umidade. *Revista Brasileira de Ciência do Solo*, v. 27, n. 2, p. 389-393, 2003;
- SOUZA, E. D., CARNEIRO, M. A. C., PAULINO, H. B. (2005). Atributos físicos de um Neossolo Quartzarênico e um Latossolo Vermelho sob diferentes sistemas de manejo. *Pesquisa Agropecuária Brasileira*, 40(11), 1135-1139;
- SILVA, D. F. Análises quantitativa e qualitativa do crescimento e desenvolvimento da grama-batatais e grama-esmeralda em diferentes lâminas de irrigação. 2004. 75 f. Dissertação (Mestrado em Engenharia Agrícola) – Pós-Graduação em Engenharia Agrícola, Viçosa, MG, Brasil, 2004;

2. OBJETIVO

O presente memorial tem por objetivo nortear a execução do projeto a que se refere, explanando sobre a elaboração do sistema de irrigação da Superintendência Regional da Polícia Federal, localizada na Av. Presidente Kenedy, s/n, Lote D, Teresina - PI.

O Projeto de irrigação irá abranger o dimensionamento das redes de distribuição de água irrigada que atenderá a demanda da área verde da Superintendência Regional da Polícia Federal em Teresina.

3. JUSTIFICATIVAS DE PROJETO

A área verde da Superintendência em questão dispõe de plantas herbáceas e pequenos arbustos semi-lenhosos de médio porte distribuídas sob o solo e 26631,80 m² de cobertura, necessitando de um sistema de irrigação que atenda a demanda de água é de extremanecessidade para manter o vigor das espécies durante o período de escassez hídrica.

O volume hídrico a ser aplicado (Lâmina de irrigação) e o intervalo (Turno de rega) foi determinado a partir das seguintes características:

Tabela 01 - Características utilizadas para determinação da lâmina de irrigação e turnode rega.

Item	Adotado
Tipo de solo	Argissolo e Neossolo
Densidade média do solo	1,6 g/cm ³ (média local)
Profundidade média	1,5 metros
Coeficiente cultural médio	0,97
Evapotranspiração média dos últimos 10 anos	4,6 mm/dia
Reservatório para utilização	Reservatório Inferior 02
Condutividade elétrica da água	0,6 dS/m (em média)
Nível dinâmico do reservatório	2,5 metros
Altura do telhado verde	8,40 metros

O dimensionamento da tubulação foi realizado por meio da equação de Hazen-Williams e corrigido pela perda de carga real.

As pressões e as vazões necessárias para cada sistema de irrigação foram obtidas a partir do projeto hidráulico do referido sistema.

A escolha das bombas foi realizada em função do melhor custo benefício.

3.1 Tubulações

Para a distribuição hídrica nos jardins da Superintendência da Polícia Federal foram previstas, de maneira geral, tubulações Irriga LF PN 80 - azul. A escolha se deu em função da necessidade de tubulações resistentes ao transporte da água, sujeitas a esforços e a elevadas pressões. Os tubos e conexões PN 80 - azul irão compor toda área irrigada do projeto, fazendo parte das tubulações principais e secundárias.

3.2 Sistemas de irrigação

Para a irrigação foram previstas a utilização dos sistemas de aspersão rotor escamoteável.

- **Aspersão:** foi previsto a utilização de aspersores escamoteável rotor rain bird Serie 5006 e 8005 (ou equivalente técnico), assim como o Aspersor Spray 1806-SAM-PRS (ou equivalente técnico), com 2 raios de alcances distinto, esses dispositivos serão instalados no subsolo, quando acionados submergem a superfície projetando a chuva artificial. O diâmetro molhado deverá ser ajustado quando o sistema estiver funcionando, devendo-se ter como área molhada apenas a área verde, os aspersores previstos possuem regulagem do diâmetro de irrigação de 40 a 360°.

Os aspersores escamoteável rotor serão setorizados pelo sistema de válvulas solenóides Rain Bird PEB – 150 1.1/2” (ou equivalente técnico), que tem a função de registro com acionamento automático através de um contato elétrico, enviado pelo controlador que será apresentado nos próximos tópicos.

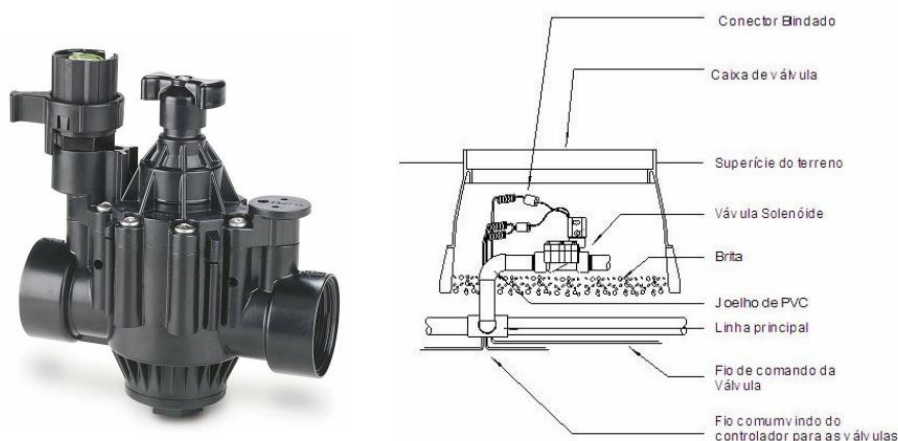
3.3 Funcionamento do sistema de irrigação

O sistema foi dimensionado para funcionar de forma automática e manual, onde:

- **Automatizado:** Será acionado automaticamente por meio de dispositivos de controle, onde foi prevista a compra de controladores automáticos e válvulas solenóides Rain Bird PEB – 150 1 1/2”(ou equivalente técnico), que deverão ser instalados junto a bomba, conforme a indicação do fabricante, estes dispositivos automáticos poderão gerar uma economia de água de até 30% do valor total,

juntos eles aferem a umidade relativa do ar e a perda de água do solo, calculando a necessidade hídrica instantânea da cultura, disponibilizando a lâmina de água necessária. A figura 01 ilustra a válvula solenóide indicada para o projeto, assim como a caixa da válvula onde o mesmo deverá ser abrigado:

Figura 01 - Válvula solenóide e detalhe de sua instalação



A figura 02 ilustra o controlador de irrigação RainBird ESP-TM2, no modelo de 12 estações, e o módulo modem LNK Wifi para controladores de irrigação RainBird, que são recomendados para o projeto.

Figura 02 – Controladores de irrigação



- **Manual:** quando necessário o acionamento poderá ser dado de forma manual, com tempo pré-estabelecido, conforme na tabela 02.



3.4 Sistema de bombeamento

Foi previsto, para o sistema de irrigação, a utilização de 04 motobombas de 40 cv Modelo:Schneider Bc-21 F2 5 CME-33400 C170 40 T 60 3/6v, com vazão máxima: 36,72 m³/h, que irá compor o grupo motobomba 01 e com vazão máxima: 47,52 m³/h, que irá compor o grupo motobomba 02. Os dutos de sucção de água deverão ser conectados aos sistemas de bombeamento conforme o diâmetro da saída e elas conectadas às tubulações de PVC, os painéis elétricos deverão ficar alocados juntamente com os painéis do projeto elétrico da área urbana.

4. MATERIAIS

Todos os materiais necessários à execução da rede de irrigação, encontram-se descritos em tabelas específicas nas pranchas do projeto de irrigação.

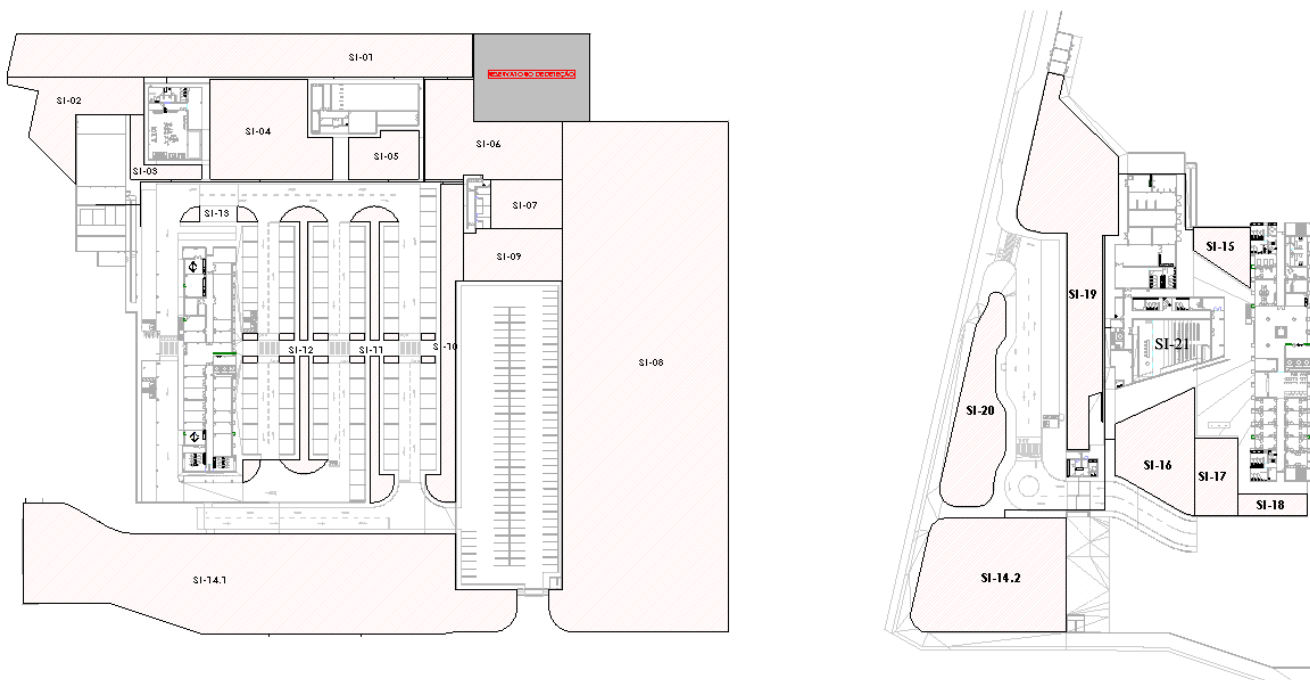
5. INSTALAÇÃO DO SISTEMA

5.1 Fracionamento do sistema

Para harmonização do funcionamento do sistema, o mesmo foi dividido em setores: SI-01, SI-02, SI-03, SI-04, SI-05, SI-06, SI-07, SI-08, SI-09, SI-10, SI-11, SI-12, SI-13, SI-14.1, SI-14.2, SI-15, SI-16, SI-17, SI-18, SI-19 e SI-20. Os mesmos foram subdivididos como demonstrado na figura 03



Figura 03 - Setorização das Áreas Irrigadas



5.2 Acionamento do sistema

- **Automatizado:** Foi idealizado para ser o sistema de irrigação autônomo, ou controlado remotamente, onde deverá ser alimentado pelo reservatório inferior 02, sendo composto por 02 (dois) controladores automáticos RainBird ESP-TM2 – 230v Wifi, com 12 estações, e o módulo modem LNK Wifi, que deverão ser instalados junto a bomba, conforme instruções do fabricante. A instalação do aplicativo “RainBird” e dos dispositivos serão ilustrados, de maneira resumida, a seguir.

CONSTRUTORA
MINDÊLO



1. BAIXE O APLICATIVO



2. VERIFICAR O NÍVEL DO SINAL WIFI

DEVE SER REALIZADO O TESTE DE SINAL DA REDE WIFI, PRÓXIMO AO CONTROLADOR RAINBIRD. SE O SINAL ESTIVER EM NÍVEIS ADEQUADOS, BASTA REALIZAR O PRÓXIMO PASSO. CASO CONTRÁRIO, DEVE-SE PROVIDENCIAR UM REFORÇO (REPETIDOR DE SINAL WIFI) MAIS PRÓXIMO AO CONTROLADOR RAINBIRD.

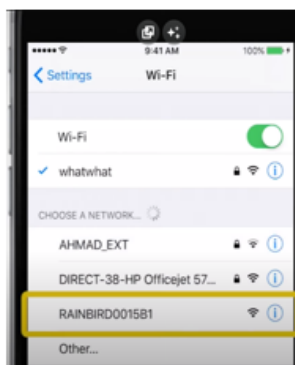
3. INSTALE O MÓDULO WIFI LNK



APÓS O ENCAIXE DO MÓDULO WIFI LNK NO CONTROLADOR RAINBIRD, O OPERADOR DEVERÁ OBSERVAR SE A LUZ ESTARÁ PISCANDO, DE MANEIRA ALTERNADA, ENTRE VERDE E VERMELHO. CASO CONTRÁRIO, DEVERÁ PRECIONAR O BOTÃO DE RESET ATÉ QUE A LUZ ALTERNE ENTRE AS CORES VERDE E VERMELHO, SINHALIZANDO A PERFEITA SINCRONIA COM A REDE DE INTERNET.

4. ABRA AS CONFIGURAÇÕES DE ACESSO "WI-FI" DO SEU SMARTPHONE

O OPERADOR DEVERÁ CONECTAR O DISPOSITIVO SMARTPHONE AO MÓDULO WI-FI LNK RAINBIRD PARA QUE O APLICATIVO RECONHEÇA O CONTROLADOR ESP-TM2 E ASSIM, DAR CONTINUIDADE AO PROCESSO DE HABILITAÇÃO DA AUTOMAÇÃO REMOTA





5. REALIZAR CADASTRO DOS OPERADORES E DO DISPOSITIVO RAINBIRD



Para mais especificações, seguir as diretrizes técnicas dos dispositivos RainBird mencionados.

- **Manual:** Foi idealizado para ser o sistema de irrigação suplementar, caso o acionamento do automático falhe por algum problema técnico ou manutenção, os sistemas poderão ser acionados manualmente com tempo determinado conforme demanda de projeto. Os sistemas SI-01, SI-08 e SI-14.1 deverão ser ligados a cada 02 dias e meio (Turno de rega), o SI-02, SI-03, SI-04, SI-05, SI-06 e SI-07 a cada 01 dia e meio, e diariamente para os sistemas SI-16, SI-17, SI-18, SI-19, SI-20 e SI-21 por um período de 1 hora, essa frequência poderá ser fracionada dentro do turno de rega, a fim de melhor se ajustar ao volume hídrico disponível ou tempo de serviço do jardineiro, em caso de precipitação para o acionamento do sistema manual deve-se seguir a recomendação da tabela abaixo:

Tabela 2 - Regulação do total de horas de aplicação em função da precipitação

Precipitação (milímetros)	Tempo de irrigação
3	58
6	33
10	16
≥14	0

*Valores de precipitação intermediários deverão ser ajustados conforme a tabela.





5.3 Sistema de bombas

As bombas deverão ser instaladas na área técnica, localizada no bloco 03. Os componentes e conectores para a realização da instalação foram descritos na tabela 2. Foi proposto a utilização de 04 bombas, onde:

- Grupo motobomba 01: São duas motobombas de 40cv Modelo - Schneider ME-33400 C170 40 T 60 3/6 - Vazão máxima: 36,72 m³/h, ou equivalente técnico, que irão compor os grupos (S2 e R2). O sistema de bombeamento deverá conter **válvula de retenção, registro de gaveta** (instalado após a válvula para fim de manutenção), conectores, mangueira duto sucção (85 mm) e posterior conexão as tubulações de PVC;
- Grupo motobomba 02: São duas motobombas de 40 cv Modelo - Schneider ME-33400 C170 40 T 60 3/6 Vazão máxima: 47,52 m³/h, ou equivalente técnico, que irão compor os grupos (S1, R1, R3 e R4). Cada sistema de bombeamento deverá ainda conter uma **válvula de retenção, registro de gaveta** (instalado após a válvula para fim de manutenção), conectores, mangueira duto sucção (85 mm) e posterior conexão às tubulações de PVC.

As motobombas anteriormente citadas, são responsáveis pelos seguintes setores de acordo com a tabela 3 abaixo:

CONSTRUTORA
MINDÊLO





Tabela 3 - Divisão de Setores: Grupo Motobomba

Controle de Programas de Irrigação		
Requisitos Mínimos		
Grupo Motobomba 01 - Irrigação		
Grupo	Setores	Vazão (L/s)
S2	15 16-17-18 20	10,28
R2	02 14.2 19 21	10,29
Grupo Motobomba 02 - Irrigação		
Grupo	Setores	Vazão (L/s)
S1	03 05 10 11 12 13	13,42
R1	04 06 07 09	7,33
R3	01 14.1	12,09
R4	08	13,20

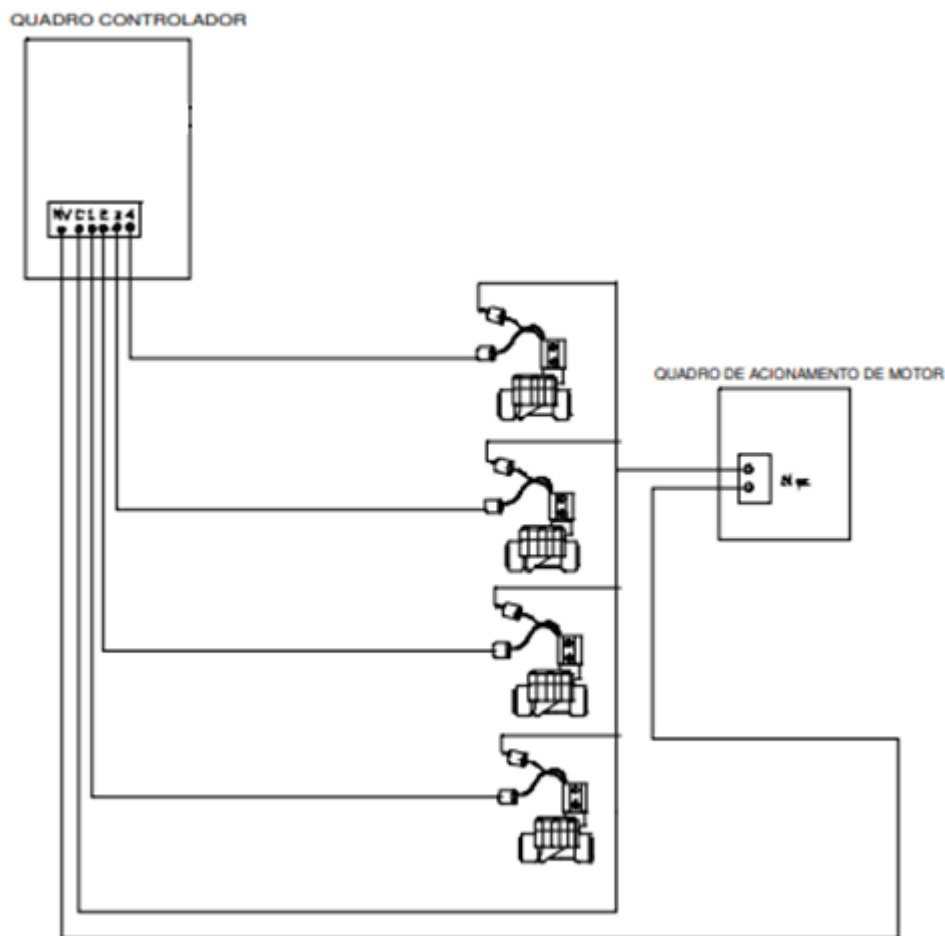
5.4 Dispositivos especiais

O controlador automático, deve ser instalado na casa de bombas. Mais especificamente no bloco 03.

O esquema de instalação do controlador automático é ilustrado na figura 04:



Figura 04 – Detalhe de instalação do quadro controlador



5.5 Linha principal

Tubulação de Dn 75 mm PN 80 azul, nasce nos sistemas de bombeamento e alimentarão as linhas laterais, os conectores (curvas, joelhos, conexão em Tê) necessários para a instalação foram descritos nas pranchas, o modelo de instalação deverá ser seguido conforme no projeto para otimizar o sistema de irrigação. As linhas deverão estar soterradas com um recobrimento mínimo de 30 cm.

5.6 Linha laterais

Tubulação de Dn 50 mm PN 80 azul, nasce das linhas principais, para a conexão deverá utilizar uma conexão em Tê de 75 mm com uma redução de 50 mm soldável. Os espaçamentos são flexíveis em função dos obstáculos (árvores, rochas etc.), para melhor

eficiência da malha de irrigação, os conectores (curvas, joelhos, conexão em Tê) necessários para a instalação foram descritos nas pranchas, o modelo de instalação deverá ser seguido conforme no projeto, para otimizar o sistema de irrigação.

Observações:

- ✓ As mangueiras deverão ser dispostas a maior declividade do telhado para melhor escoação e aproveitamento hídrico, sendo instaladas a 4 metros de distância uma da outra;
- ✓ Deverá ser instalado um registro de passagem para cada telhado verde a fim de manutenção de cada área isolada;
- ✓ Foi pressuposto que a água de irrigação e/ou chuva nos telhados verdes não iria ficar retida e sim escoada. Ainda foi pressuposto que os telhados verdes tenham declividade.

5.7 Válvulas

As válvulas de comando dos setores devem ser instaladas, preferencialmente, abaixo do nível do solo, acondicionadas dentro de caixas apropriadas (Figura 05) com tampa superior de acesso para facilidade de manutenção.

Figura 05 – Caixas de Válvula



Detalhes:

- Colocar brita no fundo das caixas de válvulas;
- Observar o sentido do fluxo;
- Depois de instaladas as caixas, adicionar brita na entrada dos tubos;
- Isolar sempre a emenda dos fios com conectores blindados submersíveis (figura 06).

Figura 06 – Conectores blindados submersíveis



Recomendação:

- Não usar fita isolante comum nas emendas. As emendas devem ser feitas, ao menos, com uma fita de alta fusão.

5.8 Aspersores

Devem ser instalados a partir da linha lateral, no projeto foi proposto a utilização de aspersores com raios de alcance variável, é imprescindível que a instalação se dê conforme descrita no projeto:

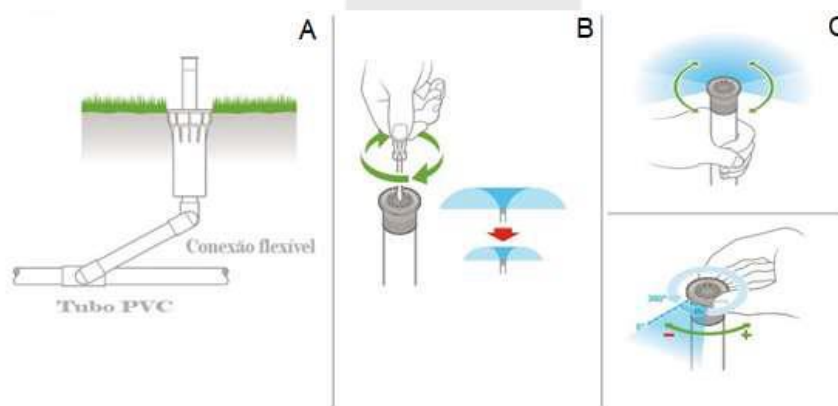
- Aspersor Rotor Escamoteável Rain Bird 5006-PL-PC-N (ou equivalente técnico) (Elevação de 10 cm), Bocal 10A Raio de alcance 7,6 a 15,2 metros (a diminuição do raio original de alcance para o raio requisitado em projeto deverá ser realizada conforme indicação do fabricante), deverá ser instalado conforme está descrito no projeto. A regulagem do diâmetro de irrigação (conforme descrito no projeto) deverá ser realizada quando o sistema estiver ligado, a fim de proporcionar melhor ajuste a área irrigável. Os conectores necessários para a instalação foram descritos nas pranchas. Para a instalação, o mesmo deverá ter uma diminuição do raio de alcance de 25% (por meio do parafuso de ajuste de raio). O aspersor deve ser instalado com a conexão flexível, para absorção de impactos, a cabeça do aspersor deve-se estar ao nível do solo;
- Aspersor Spray 1806-SAM-PRS (ou equivalente técnico) – Entrada rosca fêmea de ½” – Vazão de trabalho: variável de 0,07 a 1,20 m³/h – ângulo de atuação de acordo com o bocal instalado – Pressão de serviço: 20 mca – Raio de Alcance de até 5,4 m.
- Aspersor Escamoteável Rotor Rain Bird 8005 (ou equivalente técnico). Raio de alcance entre 11,9 a 24,7 metros; Precipitação de 12 a 31 mm/h; Pressão 3,5 a 6,9 bar; Entrada fêmea de BSP 1”.

Observações:

- ✓ O diâmetro molhado deverá ser ajustado quando o sistema estiver funcionando,

- devendo-se ter como área molhada apenas a área verde, o modelo de aspersor proposto possibilita um ajuste no diâmetro molhado de 40 a 360° (Figura 07);
- ✓ Para a instalação do aspersor, deve-se atentar que a tubulação de alimentação possui Dn de 50 mm, para a conexão com o aspersor, será necessário a utilização de uma conexão em Tê de Dn 50 mm, em uma das saídas deverá utilizar uma luva de redução roscável de Dn de 50 mm para 25 mm, onde será conectado o conector Flexível Rain Bird e este por sua vez ao aspersor.
 - ✓ Os aspersores deverão ser instalados ao nível do solo (Figura 07).

Figura 07 - Ilustração da montagem (A) do aspersor subterrâneo e ajuste do raio de alcance (B) e diâmetro molhado (C).



Fonte: <https://casairriga.com.br/>

5.9 Teste de estanqueidade do sistema

Conforme recomendação, o teste deve ser realizado a cada 500 metros de tubulação com água na temperatura ambiente 20°C. A pressão não deve ultrapassar 1,5 vezes a pressão máxima de serviço do tubo, sendo aplicado durante mais de 1 hora e, em hipótese alguma, mais de 24 horas. Deve ser verificado a ancoragem dos tubos e conexões. A tubulação deve ser preenchida com água a partir do ponto mais baixo para que expulse o ar do seu interior e após aguardar 24 horas com pressão estática no interior da tubulação deve-se pressurizar com bomba manual (lentamente) até atingir a pressão teste.

Ou seja, a execução do teste é realizada por uma equipe especializada, portando equipamento de pressurização, onde é realizado o enchimento a partir do ponto mais baixo para que seja assegurado que não exista mais ar no interior do tubo (deve ser registrado a pressão nominal na rede neste momento). O próximo passo é a realização da pressurização a 1 (uma) vez a pressão nominal de serviço, que deverá alcançar 80 mca para os sistemas GMB 01 e GMB 02. Deve ser mantida as pressões anteriormente citadas, durante 3 horas.



Ao final, deve-se realizar o registro da pressão alcançada. Nesta etapa, é esperado uma queda significativa de pressão devido a dilatação que naturalmente ocorre em tubos de PVC. Uma vez estabilizado, deve ser realizada a pressurização com 1,5 (uma vez e meio) a pressão nominal de serviço para ambos os sistemas, 120 mca para os sistemas GMB 01 e GMB 02. Nesta etapa, devem ser registradas as aferições em 10, 50 e 150 min, aproximadamente, para que, ao final, seja registrado a pressão estabilizada.

6. CONCLUSÃO

O sistema de irrigação foi desenvolvido de modo que supra toda a demanda das espécies dispostas na área de paisagismo do jardim da Superintendência da Polícia Federal de Teresina - PI de uma forma eficaz e sustentável, promovendo uma malha de irrigação eficiente.

Segundo o dimensionamento feito e as previsões adotadas o sistema será efetivo no que se propõe.

CONSTRUTORA
MINDÊLO





NOTAS DO SISTEMA DE IRRIGAÇÃO

- 1) AS COTAS ESTÃO EM METROS;
- 2) CASO HAJA GRANDE MUDANÇA NA ÁREA IRRIGADA O SISTEMA DEVE SER ADAPTADO EM VIRTUDE DA ALTERAÇÃO DE VAZÕES REQUERIDASPELO SISTEMA;
- 3) LEVANTAMENTO DE MATERIAIS FEITO É UMA ESTIMATIVA;
- 4) A INSTALAÇÃO DAS BOMBAS DEVERÁ SER COMPOSTO POR REGISTROS DE PASSAGEM, VÁLVULAS DE RETENÇÃO E FILTRO DE ÁGUA;
- 5) AS TUBULAÇÕES DEVERÃO ESTAR ENTERRADOS COM RECOBRIMENTO MÍNIMO DE 30 CM.
- 6) MANUTENÇÃO:
 - DEVEM SER REALIZADAS INSPEÇÕES SEMANAIS PARA AFERIR VAZAMENTOS.
 - OS ASPERSORES DEVEM SER LIMPOS SEMPRE QUE NECESSÁRIO, CONFORME INDICAÇÃO DO FABRICANTE;
- 7) DEVEM SER PREVISTAS INSTALAÇÕES ELÉTRICAS PARA BOMBAS E PARA O SISTEMA BOMBEAMENTO;
- 8) AS TUBULAÇÕES DEVERÃO OBEDECER AO PROJETO, DEVENDO SER PERFURADOS APENAS OS LOCAIS INDICADOS NO MESMO;
- 9) OS ASPERSORES COM O RAIOS DE ALCANCE COMERCIAL DE **7,6 METROS** DEVERÃO SER AJUSTADOS PARA O RAIOS DE ALCANCE DE **ACORDO COM O PROJETO METROS** (CONFORME INDICAÇÃO DO FABRICANTE), PARA ADEQUAÇÃO DA ÁREA IRRIGÁVEL;
- 10) O DIÂMETRO MOLHADO DEVERÁ SER AJUSTADO QUANDO O SISTEMA ESTIVER FUNCIONANDO, DEVENDO-SE TER COMO ÁREA MOLHADA **APENAS A ÁREA VERDE**, O MODELO DE ASPERSOR PROPOSTO POSSIBILITA UM AJUSTE NO DIÂMETRO MOLHADO DE 40 A 360°;
- 11) É IMPRESCINDÍVEL A UTILIZAÇÃO DAS CONEXÕES FLEXÍVEIS RAIN





BIRD(OU EQUIVALENTE TÉCNICO) PARA ASPERSOR SUBTERRÂNEO;

- 12) AS MANGUEIRAS DEVERÃO SER DISPOSTAS A MAIOR DECLIVIDADE DO TELHADO PARA MELHOR ESCOÇÃO E APROVEITAMENTO HÍDRICO;
- 13) OS MATERIAIS UTILIZADOS DEVERÃO SER DA MARCA TIGRE OU EQUIVALENTE TÉCNICO.

Danielle Mindêlo de Souza Santos

DANIELLE MINDÊLO DE SOUZA SANTOS

Arquiteta e Urbanista

Registro nº A11110136 CAU-PB

CNPJ: 14.977.470/0001-14

Mindêlo Construções e Incorporações LTDA - EPP

Rua Adolpho Ferreira Soares Filho, 169

Jardim Cidade Universitária - CEP: 58052-170

João Pessoa - PB

CONSTRUTORA

MINDÊLO

