Ministério da Integração e do Desenvolvimento Regional
Companhia de Desenvolvimento dos Vales do São Francisco e do Parnaíba
Área de Irrigação e Operações – AI
Gerência de Apoio à Produção Irrigada – AI/GAP

ANEXO III
ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

1. OBJETIVO

A presente especificação técnica tem por objetivo estabelecer os parâmetros técnicos para os serviços de fornecimento, montagem e instalação de sistemas de irrigação por aspersão convencional, com capacidade para 1 hectare, para os estados de Alagoas, Amapá, Bahia, Distrito Federal, Goiás, Mato Grosso e Minas Gerais, conforme discriminado abaixo:

1.1. Sistema de irrigação por aspersão convencional, malha fixa, com capacidade para irrigar área de 1,0 hectare, com conjunto motobomba monofásico (220 V).

2. DESCRIÇÃO GERAL

2.1. Elaboração do Projeto (Layout) do Sistema Hidráulico

Os materiais e serviços apresentados no Quadro 1 foram quantificados com base em projeto-padrão dimensionado por equipe técnica da Codevasf, apresentado no item 5 (Figuras 1 a 5) destas especificações técnicas. Entretanto, os sistemas de irrigação serão implantados em unidades produtivas de beneficiários distintos, indicados pela contratante.

Considerando que cada unidade produtiva apresenta características próprias quanto à dimensão e ao formato da área, topografia, cultura a ser implantada, disponibilidade hídrica, distância da fonte de água e da rede elétrica e condições de solo, poderá haver a necessidade de adaptação do projeto-padrão. Diante disso, a contratada deverá elaborar um projeto técnico individualizado para cada área, considerando suas características agronômicas, hidráulicas e topográficas, conforme os itens 7.6 e 7.7 (Mão de obra de projetista e de engenheiro) do Quadro 1. O projeto deverá ser elaborado por profissional legalmente habilitado, com a respectiva Anotação de Responsabilidade Técnica (ART). Cabe ressaltar que só haverá medição e pagamento do referido serviço caso haja necessidade de adaptação do projeto-padrão e o serviço de elaboração do Layout do Sistema Hidráulico seja efetivamente executado.

Para a elaboração do projeto, a contratante fornecerá informações prévias sobre a área do beneficiário, incluindo medições, observação das características topográficas, identificação da fonte de água disponível e do ponto de energia elétrica, e análise das condições gerais do terreno. Esse levantamento tem por finalidade subsidiar o dimensionamento adequado do sistema de irrigação, garantindo sua eficiência, funcionalidade e compatibilidade com as condições locais de produção.

O projeto técnico deverá incluir representação gráfica do sistema, contendo o layout da área irrigada, a localização das tubulações, dos aspersores, do conjunto motobomba, do quadro de comando e demais elementos do sistema, além de memorial descritivo e memória de cálculo que demonstrem os critérios adotados no dimensionamento hidráulico. A documentação deverá permitir a perfeita compreensão da configuração do sistema e orientar adequadamente sua implantação em campo. O projeto deverá assegurar a adequada distribuição de água na área irrigada, garantindo níveis de pressão e vazão compatíveis com o desempenho esperado do sistema e com a capacidade do conjunto motobomba, inclusive quanto à forma de operação por setores (turnos de rega), conforme item 3.2.

A quantidade e a especificação dos materiais e equipamentos necessários para a implantação do sistema poderão variar em função das características específicas de cada

Para verificar as assinaturas, acesse https://ecodevasf.codevasf.gov.br?a=autenticidade e informe o e-DOC 69DE2804

área e das definições estabelecidas no projeto técnico elaborado. Dessa forma, as quantidades de materiais indicadas no Quadro 1 representam estimativas de referência para fins de licitação, podendo variar para mais ou para menos conforme o dimensionamento técnico resultante do projeto elaborado pela contratada. Cabe ressaltar que o pagamento será realizado exclusivamente com base nos materiais efetivamente utilizados e nos serviços efetivamente executados, conforme previsto na planilha orçamentária e de acordo com o projeto elaborado para cada beneficiário.

Os projetos elaborados pela contratada deverão ser submetidos à análise e aprovação da fiscalização da contratante antes do início das atividades de implantação do sistema de irrigação. Somente após a aprovação do projeto técnico será autorizada a execução das etapas subsequentes.

2.2. Sistemas de irrigação

Todos os materiais e demais equipamentos utilizados nos sistemas de irrigação deverão ser novos, de primeira qualidade, produzidos por fabricantes idôneos com reconhecido conceito no mercado e apresentar certificação de conformidade do produto, concedida por organismos acreditados pelo INMETRO (OCP), quando aplicável.

Todo equipamento e materiais só poderão ser instalados na obra após a inspeção e a autorização da FISCALIZAÇÃO.

Todo e qualquer material, entregue pela CONTRATADA, que não se enquadre nas especificações a seguir descritas e que, em função disto ou a critério da FISCALIZAÇÃO, não for aceito, não será pago à CONTRATADA, ficando, ainda, às suas expensas a devolução dos mesmos.

3. SISTEMA DE IRRIGAÇÃO POR ASPERSÃO CONVENCIONAL – 1,0 HECTARE (220 V)

3.1. Relação de materiais, equipamentos e serviços

O Quadro 1 descreve a relação de materiais, equipamentos e serviços que compõem o sistema de irrigação por aspersão convencional, com capacidade para irrigar área de 1,0 hectare. Os quantitativos foram definidos em função do projeto-padrão apresentado no item 5 destas especificações técnicas e são idênticos para os sete itens da licitação (Alagoas, Amapá, Bahia, Distrito Federal, Goiás, Mato Grosso e Minas Gerais). Entretanto, tais quantitativos poderão variar para mais ou para menos conforme o dimensionamento técnico resultante do projeto elaborado pela contratada, caso seja necessário. O pagamento será realizado exclusivamente com base nos materiais efetivamente utilizados e nos serviços efetivamente executados.

Quadro 1: Descrição dos materiais, equipamentos e serviços que compõem o sistema de irrigação por aspersão convencional, com capacidade para irrigar área de 1,0 hectare (220 V).

ITEM	DESCRIÇÃO	UNID.	QUANT.
I. Fornecimento de Materiais			
1. Linha de Sucção			
1.1	Válvula de pé com crivo de bronze rosca fêmea 2"	un	1
1.2	Adaptador PVC sold. Irrigação 50 mm x 2"	un	1
1.3	Tubo PVC sold. Irrigação DN 50 mm PN 60	m	12
1.4	Curva 45° PVC sold. Irrigação 50 mm	un	1
1.5	União PVC sold. 50 mm	un	1

Para verificar as assinaturas, acesse https://ecodevasf.codevasf.gov.br?a=autenticidade e informe o e-DOC 69DE2804

ITEM	DESCRIÇÃO	UNID.	QUANT.
1.6	Adaptador PVC sold. Irrigação 50 mm x 1 1/2"	un	1
1.7	Bucha de redução de 1.1/12" x 1"	un	1
2. Motobamba, saída de motobomba e instalações elétricas			
2.1	Motobomba centrífuga monofásica, 220 V, Pot. = 3,0 CV; rendimento ≥ 50%; altura manométrica = 43 mca; Q = 8,11 m³/h; Grau de proteção mínima IP 55.	un	1
2.2	Curva de ferro para saída de bomba 1 1/2"	un	1
2.3	Luva soldável com rosca PVC 50 mm x 1 1/2" marrom	un	1
2.4	União PVC sold. 50 mm marrom	un	1
2.5	Registro de Gaveta 2"	un	1
2.6	Adaptador PVC rosca / sold. Irrigação 50 mm x 2"	un	4
2.7	Válvula de retenção de bronze 2”	un	1
2.8	Tê com derivação roscável PVC sold. Irrigação 50 mm x 3/4"	un	2
2.9	Bucha de redução PVC 3/4" x 1/2"	un	1
2.10	Bucha de redução de ferro galvanizado 1/2" x 1/4"	un	1
2.11	Manômetro glicerinado 0-10 bar (rosca macho 1/4")	un	1
2.12	Válvula ventosa de dupla função 3/4"	un	1
2.13	Cabo de cobre flexível; isolação em PVC; antichama BWF-B; 1 condutor; 450/750 V; 2,5 mm²	m	10
2.14	Chave de partida magnética monofásica 3,0 CV 220 V, faixa de ajuste de 12 à 18 A	un	1
2.15	Disjuntor monopolar 20 A, 220 V	un	1
2.16	Caixa de sobrepor para disjuntor e barramento neutro e terra	un	1
2.17	Barramento neutro e terra para quadro de distribuição	un	1
2.18	Eletroduto de PVC rígico doldável, classe B, de 32 mm	m	5
2.19	Haste de aterramento em aço com 3 m de comprimento e DN de 3/4", revestida com baixa camada de cobre, sem conector	un	1
2.20	Grampo metálico tipo olhal para haste de aterramento de 3/4", condutor de 10 a 50 mm²	un	1
2.21	Fita isolante adesiva antichama, uso até 750 V, em rolo de 19 mm x 20 m	un	0,25
2.22	Eletroduto corrugado PEAD 32 mm	m	20
2.23	Caixa de inspeção para ateramento	un	1
3. Linha Principal			
3.1	Tubo PVC sold. Irrigação DN 50 mm PN 60	m	198
3.2	Curva 45° PVC sold. Irrigação 50 mm	un	3
3.3	Tê PVC sold. Irrigação 50 mm	un	20
3.4	Cap PVC irrigação 50 mm	un	1
4. Linhas Laterais			
4.1	Tubo PVC sold. Agropecuário DN 32 mm PN 60	m	144
4.2	Tubo PVC sold. Irrigação DN 50 mm PN 60	m	720
4.3	Tê com redução PVC sold. Irrigação 50 mm x 32 mm	un	70
4.4	Cap PVC irrigação 50 mm	un	20
4.5	Adaptador PVC sold. 32 mm x 3/4"	un	70
4.6	Aspersor de irrigação rosca fêmea 3/4" (sobreposição ≥ 65%; diâmetro molhado ≥ 19,8 m; pressão de serviço ≤ 20 mca; 0,500 m³/h ≤ QE ≤ 0,555 m³/h)	un	70
5. Linha de Transmissão (Fonte até Disjuntor)			
5.1	Cabo de cobre isolado HEPR (XLPE); is; olação em PVC; antichama BWF-B; 1 condutor; 450/750 V; 6 mm²;(cor conforme a aplicação) apropriado para redes aéreas.	m	100

Para verificar as assinaturas, acesse https://ecodevasf.codevasf.gov.br?a=autenticidade e informe o e-DOC 69DE2804

ITEM	DESCRIÇÃO	UNID.	QUANT.
6. Outros			
6.1	Adesivo plástico para PVC frasco com 850 g	un	2
6.2	Solução preparadora para PVC frasco com 1 L	un	3
6.3	Fita veda rosca em rolos de 18 mm x 50 m	un	1
6.4	Lixa d'água em folha, grão 100	un	13
II. Serviços			
7. Mão de obra e Serviços Mecanizados			
7.1	Encanador ou bombeiro hidráulico com encargos complementares (01 encanador ou bombeiro hidráulico em jornada de trabalho de 8 h por dia)	h	16
7.2	Auxiliar de encanador ou bombeiro hidráulico com encargos complementares (02 auxiliares de encanador ou bombeiro hidráulico em jornada de trabalho de 8 h por dia)	h	16
7.3	Auxiliar de eletrisita com encargos sociais	h	4
7.4	Encarregado geral com encargos sociais	h	4
7.5	Eletrotécnico (horista), inclusive encargos sociais	h	4
7.6	Mão-de-obra de Projetista Cadista Pleno - Projeto e Consultoria, inclusive Encargos Sociais	h	4
7.7	Mão-de-obra de Engenheiro Pleno, inclusive com encargos sociais	h	4

3.2. Descrição geral do sistema

O sistema será composto por: captação e bombeamento de água (linha de sucção e conjunto motobomba centrífuga monofásica); saída de bomba com dispositivos de controle e proteção (registro, válvula de retenção, manômetro e válvula ventosa); linha principal em PVC DN 50 mm; 20 (vinte) linhas laterais em PVC DN 50 mm, que derivam diretamente da linha principal; hastes de elevação em PVC DN 32 mm; aspersores; e instalações elétricas de alimentação, proteção, comando e aterramento.

No projeto-padrão (Figuras 1 e 2), a área irrigada possui aproximadamente 120 m × 84 m (1,0 ha). A linha principal percorre a área no sentido do seu comprimento e dela partem 10 (dez) colunas de linhas laterais, espaçadas 12,00 m entre si, cada coluna com 1 (uma) linha lateral para cada lado da linha principal, totalizando 20 (vinte) linhas laterais com 36,00 m de comprimento cada. Serão 10 (dez) linhas laterais com 4 (quatro) aspersores e 10 (dez) linhas laterais com 3 (três) aspersores, totalizando 70 (setenta) aspersores dispostos em malha de 12,00 m × 12,00 m.

O conjunto motobomba (vazão de 8,11 m³/h a 43 mca) permite a operação simultânea de até 14 (quatorze) aspersores (vazão máxima de 14 × 0,555 = 7,77 m³/h). Dessa forma, a irrigação da área total deverá ser realizada em 5 (cinco) turnos de rega, de 14 aspersores cada. O Projeto Individual elaborado pela contratada deverá definir e detalhar a forma de setorização e de operação do sistema compatível com a vazão do conjunto motobomba, a ser aprovada pela fiscalização.

3.3. Linha de sucção

Composta por válvula de pé com crivo de bronze com rosca fêmea de 2"; adaptador de PVC linha irrigação soldável e roscável 50 mm × 2"; tubo de PVC linha irrigação DN 50 mm PN 60; curva 45° de PVC linha irrigação soldável 50 mm; união de PVC soldável 50 mm; adaptador de PVC linha irrigação soldável e roscável 50 mm × 1 1/2"; e bucha de redução de 1 1/2" × 1" para conexão à motobomba (Figura 3). A linha de sucção deverá ser a mais curta

Para verificar as assinaturas, acesse https://ecodevasf.codevasf.gov.br?a=autenticidade e informe o e-DOC 69DE2804

e retilínea possível, estanque, sem pontos altos que favoreçam a formação de bolsas de ar, com a válvula de pé submersa e afastada do fundo da fonte de água.

3.4. Conjunto motobomba e saída de bomba

O conjunto motobomba será destinado ao bombeamento de água a partir de reservatórios, cisternas, açudes ou cursos d'água, com acionamento elétrico monofásico, devendo atender às seguintes características mínimas:

Tipo: motobomba centrífuga de superfície, monofásica

Potência nominal: mínimo de 3,0 CV

Tensão nominal: 220 V, 60 Hz

Ponto de trabalho: vazão de 8,11 m³/h para altura manométrica total de 43 mca

Rendimento: mínimo de 50%

Grau de proteção do motor: mínimo IP 55

Garantia: mínimo de 1 (um) ano

A saída de bomba será composta por curva de ferro para saída de bomba 1 1/2"; luva soldável com rosca de PVC 50 mm × 1 1/2"; registro de gaveta 2"; união de PVC soldável 50 mm; adaptadores de PVC linha irrigação soldáveis e roscáveis 50 mm × 2"; válvula de retenção de bronze 2"; 2 (dois) tês de PVC linha irrigação soldáveis com derivação roscável 50 mm × 3/4", nos quais serão instalados o manômetro glicerinado 0–10 bar (rosca macho 1/4", com buchas de redução de PVC 3/4" × 1/2" e de ferro galvanizado 1/2" × 1/4") e a válvula ventosa de dupla função 3/4" (Figura 3).

A instalação deverá seguir as especificações do fabricante e ser executada por profissional habilitado. O conjunto deverá ser assentado em base firme, nivelada e protegida de alagamentos, o mais próximo possível da fonte de água, respeitando a altura máxima de sucção recomendada pelo fabricante. A nota fiscal e o termo de garantia do equipamento deverão ser entregues ao beneficiário e à fiscalização.

3.5. Linha principal

A linha principal inicia-se na saída de bomba e conduz a água até a área irrigada (trecho de recalque, de aproximadamente 82 m no projeto-padrão) e ao longo dela (aproximadamente 116 m), totalizando cerca de 198 m de tubos de PVC linha irrigação DN 50 mm PN 60 (Figuras 1 e 2). Nas mudanças de direção serão utilizadas curvas 45° de PVC linha irrigação soldáveis 50 mm.

Ao longo da linha principal, na área irrigada, serão instalados 20 (vinte) tês de PVC linha irrigação soldáveis 50 mm, 2 (dois) por coluna, dos quais partirão as linhas laterais, uma para cada lado da linha principal (Figura 4). O final da linha principal será fechado com cap de PVC irrigação 50 mm.

3.6. Linhas laterais e hastes dos aspersores

As linhas laterais serão compostas por tubos de PVC linha irrigação DN 50 mm PN 60, com 36,00 m de comprimento cada, instaladas perpendicularmente à linha principal e espaçadas 12,00 m entre si, com o final fechado por cap de PVC irrigação 50 mm (Figuras 1, 2 e 4).

A cada 12,00 m será instalado nas linhas laterais 1 (um) tê com redução de PVC linha irrigação soldável 50 mm × 32 mm, no qual será conectada uma haste de elevação com

Para verificar as assinaturas, acesse https://ecodevasf.codevasf.gov.br?a=autenticidade e informe o e-DOC 69DE2804

aproximadamente 2,00 m de comprimento, confeccionada com tubo de PVC soldável agropecuário DN 32 mm PN 60, seguida de adaptador de PVC soldável 32 mm × 3/4", onde será rosqueado o aspersor (Figura 4). As hastes deverão ser mantidas na posição vertical, com uso de tutor ou estaca quando necessário.

3.7. Emissores (aspersores)

Tipo: aspersor rotativo para irrigação, com rosca fêmea 3/4"
Vazão: entre 0,500 m³/h e 0,555 m³/h
Pressão de serviço: até 20 mca
Diâmetro molhado: mínimo de 19,80 m
Sobreposição: mínima de 65% no espaçamento de 12,00 m × 12,00 m
Quantidade no projeto-padrão: 70 (setenta) unidades

3.8. Tubulações e conexões

Devem ser utilizados tubos e conexões normatizados conforme NBR 14.312:1999, com garantia mínima de 3 anos contra deterioração por solarização e/ou oxidação. Caso a licitante opte por uma pressão nominal superior em seus tubos e conexões, deverá ser adotada a normatização NBR atinente. Os tubos e conexões soldáveis devem ser instalados após lixar as superfícies que serão coladas e, em seguida, realizar a limpeza com solução limpadora/preparadora para PVC e colar com adesivo para PVC, nas quantidades recomendadas pelos fabricantes. Já as conexões roscáveis devem ser conectadas com o uso de fita veda-rosca, com largura mínima de 18 mm, também nas quantidades recomendadas pelos fabricantes. Durante a instalação, deve-se evitar escassez ou excessos de adesivo para PVC ou fita veda-rosca, sempre buscando a devida estanqueidade das tubulações e conexões.

O sentido da montagem deve ser, de preferência, das pontas dos tubos para as bolsas. Não será permitido aquecimento dos tubos para conformação de curvas, execução de bolsas ou furos. A tubulação deverá respeitar as dimensões de projeto e deverá ser realizado teste de estanqueidade, garantindo o bom funcionamento sem vazamentos. As tubulações deverão possuir as seguintes características:

Trecho	Material	Diâmetro	Pressão nominal
Linha de sucção	PVC rígido linha irrigação, soldável	DN 50 mm	PN 60
Linha principal	PVC rígido linha irrigação, soldável	DN 50 mm	PN 60
Linhas laterais	PVC rígido linha irrigação, soldável	DN 50 mm	PN 60
Hastes dos aspersores	PVC rígido soldável agropecuário	DN 32 mm	PN 60

As linhas principal e laterais poderão ser instaladas na superfície ou enterradas, conforme definido no Projeto Individual. Quando enterradas, as valas deverão ter profundidade suficiente para proteção contra tráfego e implementos agrícolas, com reaterro isento de pedras e entulhos em contato com os tubos.

3.9. Instalações elétricas

Trata-se do fornecimento, transporte, carga, descarga, montagem e adequado funcionamento das instalações elétricas do sistema de irrigação, incluindo os condutores e condutos elétricos, quadro de proteção e comando, aterramento e demais itens, conforme o Quadro 1 e a Figura 5. As instalações deverão atender à ABNT NBR 5410 e à NR-10.

Para verificar as assinaturas, acesse https://ecodevasf.codevasf.gov.br?a=autenticidade e informe o e-DOC 69DE2804

a) Linha de alimentação (fonte até o disjuntor)

A alimentação do quadro de proteção e comando será feita a partir do ponto de entrega de energia indicado pelo beneficiário, com condutores de cobre isolado HEPR (XLPE), seção nominal de 6 mm², 1 kV, 90 °C, apropriados para redes aéreas, com comprimento total de até 100 m, conforme definido no Projeto Individual. Os condutores deverão ser instalados de forma a garantir proteção mecânica, afastamento seguro e resistência às intempéries, aproveitando estruturas de suporte existentes na propriedade ou em eletroduto enterrado, conforme as condições locais e as orientações da fiscalização. Não serão aceitas emendas no alimentador do quadro.

O disjuntor de alimentação à montante do quadro de proteção e comando, bem como a adequação da instalação interna da propriedade, são de responsabilidade do usuário.

b) Quadro de proteção e comando

Será instalada caixa de sobrepor para disjuntor e barramentos, com grau de proteção adequado à instalação ao tempo, contendo: disjuntor monopolar 20 A, 220 V, curva C; barramentos de neutro e de terra; e chave de partida magnética monofásica para motor de 3,0 CV, 220 V, com relé de sobrecarga com faixa de ajuste de 12 a 18 A. As conexões com os disjuntores e barramentos deverão ser realizadas com terminais adequados, não sendo aceitas conexões sem uso de terminais. Todos os dispositivos deverão ser testados e identificados com etiquetas de difícil remoção.

Na porta do quadro deverá ser afixada advertência, podendo ser de fábrica ou providenciada no local, não facilmente removível, conforme ABNT NBR 5410:

ADVERTÊNCIA

1. Quando um disjuntor ou fusível atua, desligando algum circuito ou a instalação inteira, a causa pode ser uma sobrecarga ou um curto-circuito. Desligamentos frequentes são sinal de sobrecarga. Por isso, NUNCA troque seus disjuntores ou fusíveis por outros de maior corrente. Como regra, a troca de um disjuntor ou fusível por outro de maior corrente requer a troca dos fios e cabos elétricos por outros de maior seção.

2. Da mesma forma, NUNCA desative ou remova dispositivos de proteção, mesmo em caso de desligamentos sem causa aparente. Se os desligamentos forem frequentes, isso significa, muito provavelmente, que a instalação elétrica apresenta anomalias internas, que só podem ser identificadas e corrigidas por profissionais qualificados.

c) Circuito do motor

O circuito terminal da motobomba será executado com cabo de cobre flexível, isolação em PVC, antichama BWF-B, 450/750 V, seção de 2,5 mm², instalado em eletroduto de PVC rígido de 32 mm nos trechos aparentes e em eletroduto corrugado de PEAD de 32 mm nos trechos enterrados, devidamente vedados nas extremidades. Os condutores de neutro deverão ser na cor azul, os de proteção na cor verde (ou verde-amarela) e os de fase, preferencialmente, na cor preta. As emendas, quando inevitáveis, deverão ser isoladas com fita isolante antichama, restaurando a isolação nominal dos cabos.

Os condutores serão inspecionados e manuseados cuidadosamente, conferindo-se suas seções e características, e armazenados de maneira a evitar danos. Após a instalação, todos os cabos deverão ser inspecionados quanto à continuidade, identificação e aperto das conexões.

Para verificar as assinaturas, acesse https://ecodevasf.codevasf.gov.br?a=autenticidade e informe o e-DOC 69DE2804

d) Sistema de aterramento

A carcaça da motobomba e o barramento de terra do quadro deverão ser conectados a sistema de aterramento composto por haste de aterramento em aço revestido de cobre, de 3/4" × 3,00 m, cravada no solo, com grampo metálico tipo olhal para condutor de 10 a 50 mm², protegida por caixa de inspeção que possibilite a visualização das conexões, a manutenção e as medições.

3.10. Montagem, testes e entrega

A montagem hidráulica e elétrica deverá ser executada por equipe composta, no mínimo, por encanador e auxiliar, eletrotécnico e auxiliar de eletricista, sob coordenação de encarregado e responsabilidade técnica de engenheiro habilitado, conforme os itens 7.1 a 7.7 do Quadro 1, com emissão da respectiva ART.

Concluída a montagem, a contratada realizará o teste de funcionamento do sistema na presença da fiscalização e do beneficiário, verificando estanqueidade das tubulações, funcionamento do conjunto motobomba e das proteções elétricas, pressão no manômetro da saída de bomba e funcionamento dos aspersores de cada turno de rega. O resultado será registrado no Termo de Recebimento do sistema.

No ato da entrega, a contratada prestará ao beneficiário orientação básica sobre a operação e a manutenção preventiva do sistema, com entrega de manual de operação e dos termos de garantia dos fabricantes.

3.11. Identificação visual

O conjunto motobomba e o quadro de proteção e comando deverão ser identificados com a logomarca da Codevasf e do Governo Federal, pintada ou adesivada em local visível, de acordo com a Padronização Visual (Anexo V do Termo de Referência).

4. GARANTIA DOS MATERIAIS E SERVIÇOS

Todos os materiais, equipamentos e componentes fornecidos no âmbito desta contratação deverão ser novos, de primeira utilização, e possuir garantia mínima de 12 (doze) meses, contados a partir do recebimento definitivo do sistema pela contratante, ou pelo prazo fornecido pelo fabricante, se superior, observada a garantia mínima de 3 (três) anos dos tubos e conexões contra deterioração por solarização e/ou oxidação.

A garantia deverá abranger defeitos de fabricação, falhas de montagem, vícios ocultos, bem como quaisquer problemas que comprometam o adequado funcionamento dos sistemas de irrigação e das instalações elétricas associadas.

Durante o período de garantia, a contratada será responsável pela substituição, reparo ou correção, sem ônus para a contratante, de quaisquer materiais, equipamentos ou serviços que apresentem defeitos ou desempenho insatisfatório, no prazo a ser estabelecido pela fiscalização, compatível com a natureza do problema identificado.

A contratada deverá assegurar assistência técnica durante todo o período de garantia, incluindo mão de obra, fornecimento de peças e demais insumos necessários à plena recomposição do sistema. A garantia abrange, no mínimo, os seguintes componentes:

- tubulações, conexões e aspersores;
- conjunto motobomba;

Para verificar as assinaturas, acesse https://ecodevasf.codevasf.gov.br?a=autenticidade e informe o e-DOC 69DE2804

- registros, válvulas e dispositivos de controle hidráulico;
- quadro de proteção e comando, dispositivos de proteção e chave de partida;
- condutores, eletrodutos e componentes do sistema de aterramento.

Não serão cobertos pela garantia os danos decorrentes de uso inadequado, operação em desacordo com as orientações técnicas, intervenções por terceiros não autorizados ou fatores externos alheios à responsabilidade da contratada.

A contratada deverá fornecer, no ato da entrega, os termos de garantia dos fabricantes, manuais de operação e manutenção, bem como as orientações técnicas necessárias ao correto uso dos sistemas instalados.

Para verificar as assinaturas, acesse https://ecodevasf.codevasf.gov.br?a=autenticidade e informe o e-DOC 69DE2804

5. PROJETO-PADRÃO (DESENHOS)

Os desenhos a seguir representam o projeto-padrão que fundamentou os quantitativos do Quadro 1. São esquemáticos e poderão ser adaptados no Projeto Individual de cada área, conforme item 2.1.

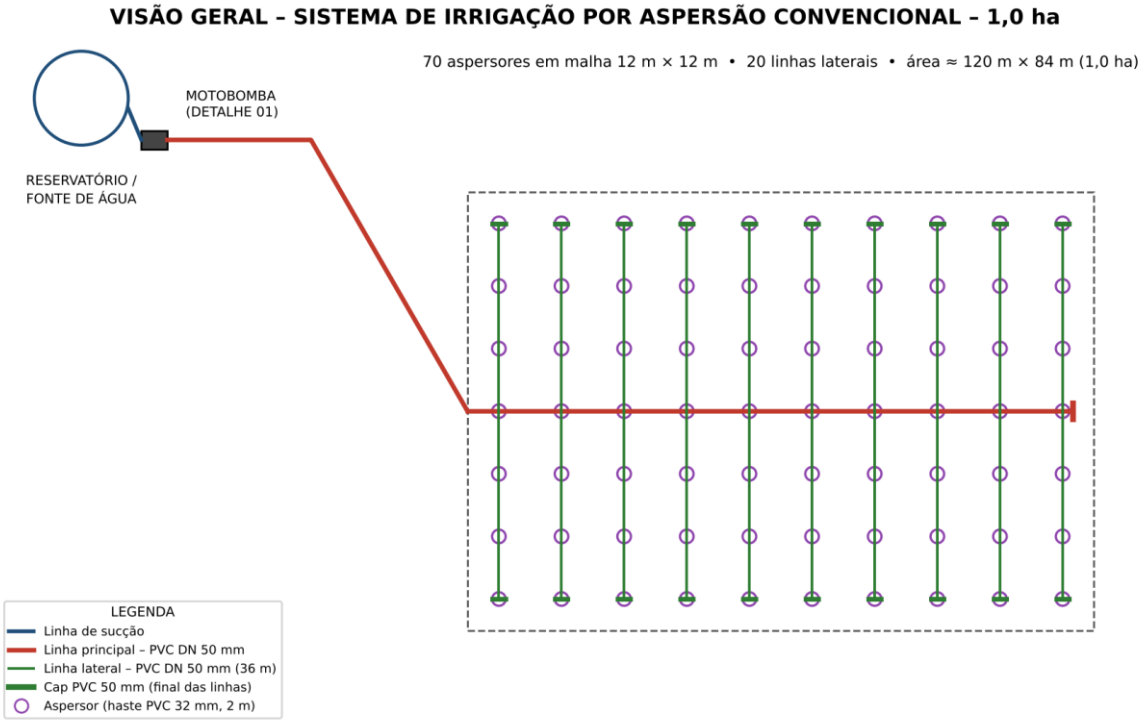


Figura 1: Visão geral do sistema de irrigação por aspersão convencional, malha fixa, para área de 1,0 ha.

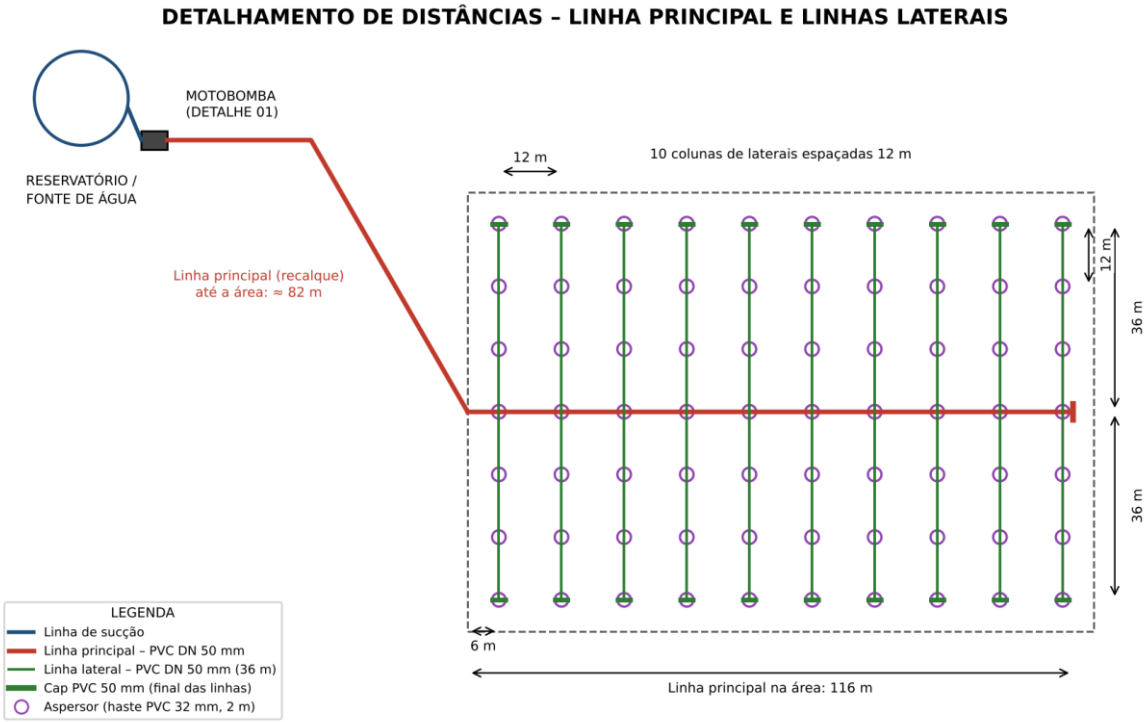


Figura 2: Detalhamento das distâncias da linha principal e das linhas laterais do sistema de irrigação por aspersão convencional para área de 1,0 ha.

Para verificar as assinaturas, acesse https://ecodevasf.codevasf.gov.br?a=autenticidade e informe o e-DOC 69DE2804

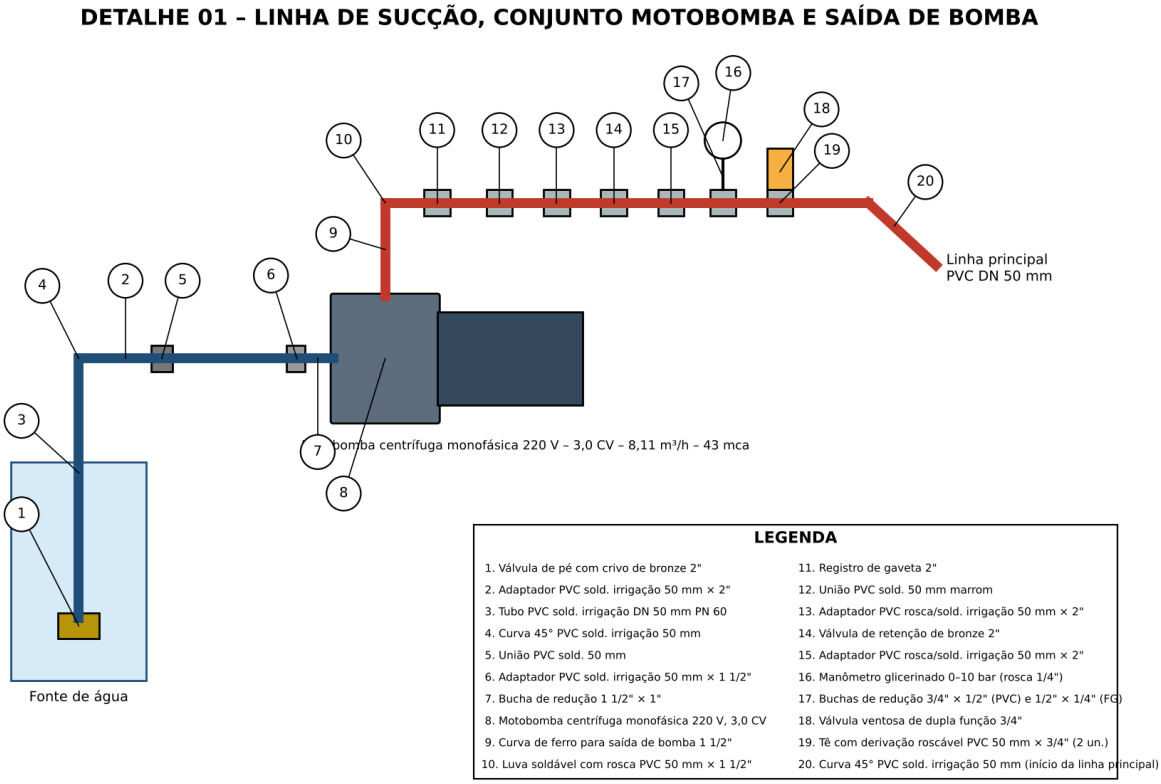


Figura 3: Detalhamento da linha de sucção, do conjunto motobomba e da saída de bomba do sistema de irrigação por aspersão convencional para área de 1,0 ha.

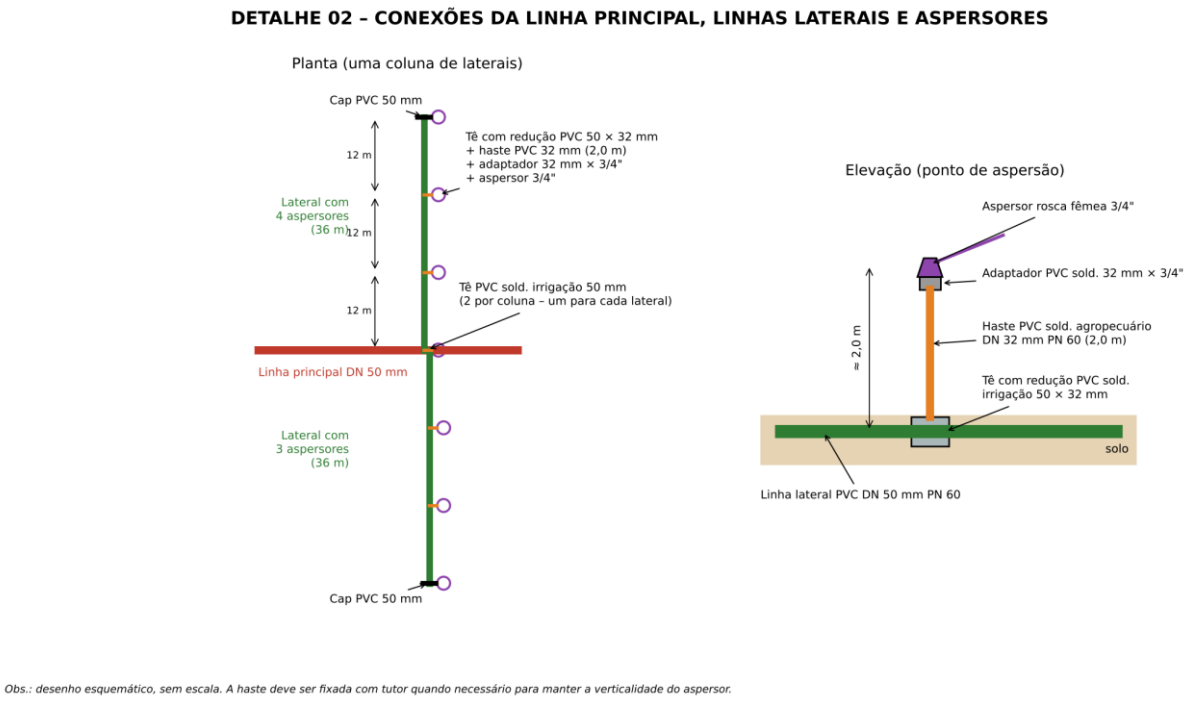
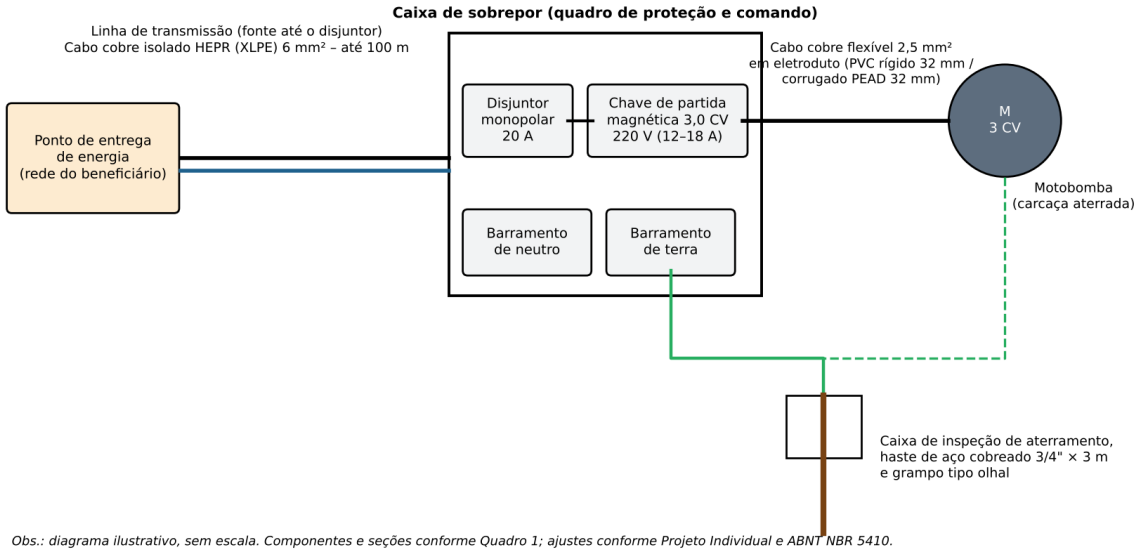


Figura 4: Detalhamento das conexões da linha principal, das linhas laterais e dos aspersores do sistema de irrigação por aspersão convencional para área de 1,0 ha.

Para verificar as assinaturas, acesse https://ecodevasf.codevasf.gov.br?a=autenticidade e informe o e-DOC 69DE2804

Ministério da Integração e do Desenvolvimento Regional
Companhia de Desenvolvimento dos Vales do São Francisco e do Parnaíba
Área de Irrigação e Operações – AI
Gerência de Apoio à Produção Irrigada – AI/GAP

DETALHE 03 – DIAGRAMA ESQUEMÁTICO DAS INSTALAÇÕES ELÉTRICAS (220 V MONOFÁSICO)



Obs.: diagrama ilustrativo, sem escala. Componentes e seções conforme Quadro 1; ajustes conforme Projeto Individual e ABNT NBR 5410.

Figura 5: Diagrama esquemático das instalações elétricas do sistema de irrigação por aspersão convencional para área de 1,0 ha.

Para verificar as assinaturas, acesse https://ecodevasf.codevasf.gov.br?a=autenticidade e informe o e-DOC 69DE2804