



MEMORIAL DESCRITIVO

EMBRAPA TRIGO

ENDEREÇO: Rodovia BR 285, Km 294, s/n Zona Rural

CIDADE: PASSO FUNDO-RS

FINALIDADE: Reforma e Modernização da Casa de Vegetação nº 02

DATA: OUTUBRO/2026

Objeto: Reforma da **Casa de Vegetação 02** da Embrapa Trigo, com dimensões de **8,70 m x 24,00 m**, abrangendo desmontagens, substituição de revestimentos translúcidos, modernização do sistema de refrigeração evaporativa, reparo do sistema de sombreamento/movimentação externo, pintura de muretas e **revisão funcional** dos painéis de comando elétricos existentes. Inclui materiais (quando especificado), mão de obra, testes operacionais e comissionamento.

1. Caracterização da Casa de Vegetação 02

- **Tipologia:** Estufa de dois corredores (4 compartimentos) em estrutura existente.
- **Dimensões:** **8,70 m (L) x 24,00 m (C)**.
- **Escopo da intervenção:** reforma **sem alteração de área construída** ou compartimentação; foco na modernização dos sistemas e recuperação de acabamentos civis.

2. Escopo dos Serviços

2.1 Desmontagens e Remoções (controle e segurança)

Remoção integral e controlada de:

- **Sistemas de refrigeração existentes** (painéis evaporativos) e periféricos diretamente associados que impeçam a instalação do novo conjunto;
- **Sistema de sombreamento/movimentação externo** (telas Aluminet, cabos de aço, roldanas/esticadores, acessórios passíveis de substituição);
- **Envelope translúcido** existente na **cobertura, frontais e laterais** (chapas de policarbonato, perfis e arremates).

Preparação e segurança:

- Desenergização e bloqueio elétrico dos circuitos envolvidos; emissão de PT para serviços em altura e em eletricidade; isolamento da área; proteção de calhas/drenos.
- **EPIs obrigatórios:** capacete, luvas anticorte, óculos, PFF2, cinto para trabalho em altura, calçado de segurança.

Procedimento executivo:

1. **Sombreamento/movimentação:** aliviar tensão, retirar telas e acessórios; desmontar componentes defeituosos; preservar itens reutilizáveis em local seco para avaliação.
2. **Refrigeração:** drenar reservatórios/linhas; desconectar e remover painéis celulósicos e tubulações; vedar provisoriamente aberturas até a instalação do novo sistema.

3. **Envelope:** remover rufos/perfis; soltar fixadores conforme boas práticas para evitar trincas; descer chapas e paletizar; manter estabilidade da estrutura primária.
4. **Limpeza do suporte:** raspagem de selantes, limpeza das terças/montantes e correção pontual de oxidações para receber novos componentes.

Segregação e destinação de resíduos:

- Metálicos (aço/alumínio) → reciclagem;
- Plásticos (policarbonato) → reciclagem ou destinação licenciada;
- Elementos celulósicos do sistema evaporativo → Classe B, conforme PGRS;
- Registro fotográfico das etapas.

2.2 Envelope (Cobertura e Fechamentos)

Materiais e requisitos mínimos:

- **Cobertura:** policarbonato alveolar cristal 10 mm, com proteção **UV coextrudada** na face externa, perfis de união (H) e de terminação (U) em alumínio/anodizado ou galvanizado; parafuso autoperfurante com arruela metálica + EPDM; fitas anti-poeira microperfuradas; rufos e pingadeiras compatíveis.
- **Frontais e laterais:** limpeza e manutenção dos vidros existentes e substituição de vidros danificados. Deve-se considerar todo material, caso seja necessária a substituição (Observação: a substituição das chapas existentes deve ser feita por peças compatíveis com o sistema da cobertura, assegurando estanqueidade e acabamento).

Execução (síntese): assentamento respeitando queda d'água, sobreposições e folgas de dilatação do fabricante; vedado uso de selantes/solventes agressivos ao policarbonato; revisão de calhas e arremates para evitar infiltrações/condensações.

Desempenho mínimo: estanque sob chuva simulada; ausência de vibrações/ruídos anormais; dilatações absorvidas sem empenos/trincas.

2.3 Sistema de Controle de Temperatura – Refrigeração Evaporativa e Aquecimento – Serviços Previstos:

- Substituição dos painéis evaporativos, tubos de cortina, telas e filmes;
- Fornecer quatro motores redutores para a abertura das cortinas de refrigeração, de modelo igual ou similar ao existente no local (Gear Drive ERU-B2 100) com o guia para o tubo 27 mm;
- Revitalização das chapas de fixação com preparação de superfície e pintura anticorrosiva/de acabamento;

- Revisão dos 8 exaustores axiais de parede (Marca Munters) com preparação de superfície e pintura anticorrosiva/de acabamento (observação: todos exaustores estão funcionando, necessaria apenas revisão dos motores, rolamentos e peças, além da pintura anticorrosiva).
- Reconexão hidráulica e checagem de estanqueidade; ajustes de distribuição/retorno conforme boas práticas (considerar possíveis trocas de material hidráulico: canos, tubos, conexões, etc, necessários ao pleno funcionamento do sistema).
- Substituição de 8 chaves de fim de curso (modelo de referência: Sibratec 3SE-120 ip 67).
- Revisão do sistema de aquecimento, contanto com o fornecimento de 6 resistências elétricas de 6000 W.

Ensaio e comissionamento: teste funcional (sentido de giro, vazão qualitativa por anemometria pontual, estanqueidade), verificação de ruído e ajustes operacionais; entrega de instruções básicas de operação/manutenção.

2.4 Sombreamento/Movimentação Externos

- Reparo geral do sistema, com troca de cabos de aço, tubos de pvc de proteção das telas, tela Aluminet 50%, conectores e plásticos e demais peças. (observação: deve-se considerar todo material necessário para o pleno funcionamento do sistema de sombreamento).
- Ajustes/tensionamento conforme manual e boas práticas;
- Testes funcionais (curso, ancoragens e segurança operacional) e regulagem dos fins-de-curso, quando existentes.

2.5 Recuperação Civil e Pintura

- **Muretas e caixas de alvenaria:** lavagem, preparo do substrato e aplicação de tinta emborrachada, com selador compatível; execução conforme ficha técnica do fabricante; inspeção visual e registro de consumo.
- **pisos:** lavagem, tratamento de fissuras, correções de piso, drenagem interna para higienização e pintura com tinta epoxi (cinza).
- **Aberturas:** Ajustes de portas, dobradiças, com a substituição de 4 fechaduras com chaves e vedações perimetrais.
- **Vidros internos:** Substituição de placas de vidro danificados (vidro comum de 3 ou 4 mm conforme necessidade).
- **Lanternins:** Revisão, com eventual substituição de peças dos sistemas de abertura dos lanternins (cremalheiras, roldanas, correntes, perfis) e instalação de tela monofilamento nas aberturas dos lanternins.
- Arremates/vedações elásticas em interfaces e juntas conforme necessidade.

2.6 Sistema Elétrico (Revisão Funcional dos Comandos)

Elétrica, automação e iluminação:

- Revisão completa das instalações elétricas (quadros de comando elétricos, fiação, proteção, aterramento, etc) conforme ABNT NBR 5410/5419 e NR-10.
- Integração e automação dos sistemas de sombreamento, exaustão, resfriamento e iluminação, com sensores de temperatura, Umidade relativa e luminosidade, controladores e setpoints parametrizáveis.
- Iluminação LED IP65 com fotoperíodo programável e níveis de iluminância adequados (referência NBR ISO/CIE 8995-1);

2.7 Iluminação de Cultivo (Full-Spectrum)

- Dererá ser fornecido quatro sistemas de iluminação contendo 20 lâmpadas por ambiente (compartimento), sendo cinco lâmpadas modelo standard pivô 175 W com alta eficiência em emissão de fótons para suplementação de luz e complemento de fotoperíodo outdoor instalado numa altura de 2,3 m. Também poderão ser utilizadas luminárias LED Full-Spectrum IP 68 de 190 cm/~180W cada. Todo cabeamento elétrico deverá ser distribuído por eletrocalhas e o sistema deverá contar com um quadro de comando individual por ambiente, controlados por timer digital. Todo material necessário para a instalação deste sistema deve ser considerado, entre eles: cabos PP 3x1,5mm²; cabo flexível 6 mm², quadros/painéis de comando completos (um para cada compartimento), cabos e presilhas de aço, etc.

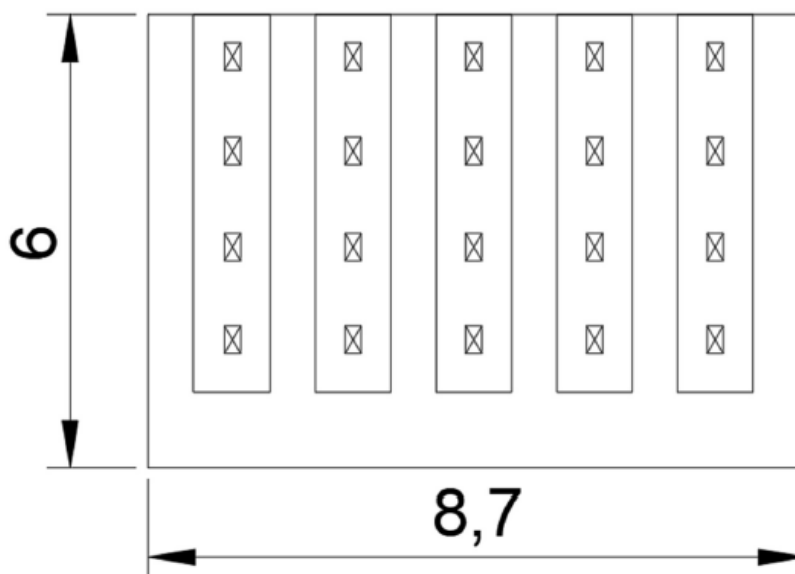


Figura 1 - esquema de distribuição das luminárias Full-Spectrum instaladas sobre as caixas de plantio (representação de um compartimento).

Os quantitativos acima são **específicos da Casa 02** e poderão ser ajustados por medições em campo e detalhamento executivo.

3. Responsabilidades

3.1 Da Contratada

- Mobilização, sinalização da área e cumprimento das **NRs** aplicáveis;
- Fornecimento de materiais e mão de obra necessários ao escopo descrito;
- Segregação/destinação de resíduos com registros;
- Emissão de relatórios de ensaio/comissionamento e **as built** simplificado das intervenções.

3.2 Da Contratante

- **Disponibilizar energia elétrica** no local (Monofásica/Trifásica **110/220/380 V**), e **área segura** para guarda de materiais;
- Garantir **acesso** e janelas de desligamento programado quando necessário;
- Aprovar previamente eventuais trocas de componentes elétricos identificadas na revisão.

4. Normas e Referências

Atender, no mínimo:

- **ABNT NBR 16612** - Casas de vegetação (especificação, desempenho e projeto);
- **ABNT NBR 5410** - Instalações elétricas de baixa tensão; **NR-10** - Segurança em instalações e serviços em eletricidade;
- **NR-18** (condições e meio ambiente de trabalho na construção) e demais NRs aplicáveis;
- **Política Nacional de Resíduos Sólidos – Lei 12.305, CONAMA 307 (RCC)** e PGRS da Contratante.

Em caso de conflito entre documentos, prevalecerá o maior nível de **desempenho e segurança**.

5. Exclusões e Observações

- Não fazem parte deste escopo: reforços estruturais/civis não previstos; ampliações de potência/infra externa; automação climática avançada; fertirrigação; drenagem externa; SPDA; sistemas não listados.
- Marcas/modelos eventualmente citados são **referenciais**: admite-se “**ou equivalente**” que comprove desempenho igual ou superior por catálogo/ensaio.

ANEXO I - RELATÓRIO FOTOGRÁFICO CASA DE VEGETAÇÃO 02



Figura 1 – Lateral esquerda - com exaustores, cobertura e sistema de sombreamento



Figura 2 – Lateral direita com detalhe para os painéis evaporativos, cobertura e sistema de sombreamento



Figura 3 – frontal (casa de apoio) – parede de vidro 3 mm, p
compartimento 01, painéis evaporativos e sistema de somb



Figura 4 – frontal (rua) – parede de vidro 3 mm, porta
compartimento 4.



Figura 05 – Compartmento 01 – foto interna – detalhe de parede de vidro (frontal), sistema de abertura do lanternins e sistema de aquecimento.



Figura 07 – Compartmento 01 – foto interna (b)



Figura 06 – Compartmento 01 – foto interna (a)



Figura 08 – Compartmento 01 – detalhe sistema de abertura de



Figura 9 – Compartmento 02 – detalhe entrada pela lateral esquerda.



Figura 10 – Compartmento 02 – foto interna (a).



Figura 11 – Compartmento 02 – foto interna (b).



Figura 12 – Compartmento 02 – detalhe sistema de abertur



Figura 13 – Compartimento 03 – detalhe entrada pela lateral esquerda.



Figura 14 – Compartimento 03 – foto interna (a).



Figura 15 – Compartimento 03 – foto interna (b).



Figura 16 – Compartimento 03 – foto interna (c).



Figura 13 – Compartimento 03 – detalhe entrada pela lateral esquerda.



Figura 14 – Compartimento 03 – foto interna (a).



Figura 15 – Compartimento 03 – foto interna (b).



Figura 16 – Compartimento 03 – foto interna (c).



Figura 17 – Compartmento 04 – detalhe entrada pela frente (rua).



Figura 18 – Compartmento 04 – foto interna (a).



Figura 19 – Compartmento 04 – foto interna (b)



Figura 20 – Compartmento 04 – foto interna (c).



Figura 21 – detalhe do sistema de abertura e fechamento da cortina de proteção e acionamento do sistema de resfriamento (4 sistemas – um para cada compartimento)



Figura 22 – detalhe do motor de redução do sistema de resfriamento.



Figura 23 – Fotos A e B detalhe do fim de curso do sistema de resfriamento (Liga/desliga).



Figura 24 – detalhe sistema de abertura e fecho proteção do sistema de resfriamento (total de 4 cada compartimento da casa de vegetação).



Figura 25 – Casa de vegetação 2 – detalhe do sistema de resfriamento.



Figura 26 – Casa de vegetação 2 – chapas de proteção do sistema de resfriamento (a).



Figura 27 – Casa de vegetação 2 – chapas de proteção do sistema de resfriamento (b).



Figura 28 (A e B) – Painel de controle do compartimento 01.



Figura 29 (A e B) – Painel de controle do compartimento 02.



Figura 30 (A e B)– Painel de controle do compartimento 03.



Figura 31 (A e B)– Painel de controle do compartimento 04.

