

ANEXO I
ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS
ADITAMENTO 1

ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

1. Objeto.

Aquisição de máquina automatizada e equipamentos complementares para produção de paperpots (recipientes biodegradáveis utilizados no cultivo de mudas), destinados à instalação no viveiro do Refúgio Biológico Bela Vista - ITAIPU Binacional.

O conjunto, composto pela máquina principal, equipamentos complementares, bandejas e papéis, deverá realizar o enchimento e a compactação do substrato, assegurando qualidade, uniformidade e padronização no processo produtivo.

2. Máquina e equipamentos.

- Máquina de duas linhas para produção de paperpot equipada com dois kits (um kit de 40 mm e um kit de 80 mm).
- Secador de ar por refrigeração acima de 20 pcm, pressão máxima de 16 bar, monofásico 220v, compatível com a máquina de produção de paperpot.
- Compressor de ar de 40 pcm, trifásico 220/380v, ou similar, compatível com a máquina de produção de paperpot.
- Misturador de substrato com esteira de abastecimento compatível com a máquina de produção de paperpot.
- Transportadora para paperpot, horizontal, para saída da máquina (output) - mínimo de 2000 mm de comprimento, compatível com a máquina de produção de paperpot.

Marcas e modelos de referência: KHRIN RR2C, ELLEPOT H202 ou similares, desde que atendidas integralmente as condições estabelecidas nestas Especificações Técnicas.

3. Serviço de instalação e entrega técnica.

3.1. Verificação e montagem dos equipamentos.

- Montagem completa da máquina de duas linhas para produção de paperpot com os dois kits (40 mm e 80 mm).
- Instalação do secador de ar por refrigeração e verificação da compatibilidade com a máquina.
- Instalação do compressor de ar e testes de pressão e vazão.
- Montagem e integração do misturador de substrato com a esteira de abastecimento.
- Instalação da transportadora horizontal de saída (mínimo 2000 mm) e testes de funcionamento.

3.2. Conexões elétricas e pneumáticas.

- Conexão elétrica dos equipamentos à rede trifásica 220/380 V.
- Conexão das linhas de ar comprimido entre compressor, secador e máquina de paperpot.
- Teste de estanqueidade e funcionamento das linhas pneumáticas.

3.3. Testes de operação.

- Teste completo de funcionamento da máquina com ambos os kits (40 mm e 80 mm).
- Teste de funcionamento do sistema de ar comprimido (compressor + secador).
- Teste do misturador de substrato e da esteira de abastecimento.
- Teste da transportadora de saída com paperpots reais.

3.4. Capacitação operacional.

- Capacitação dos operadores sobre funcionamento.
- Orientações sobre segurança operacional.
- Instruções de manutenção preventiva e corretiva.

3.5. Entrega de documentação técnica.

- Manuais de operação e manutenção de todos os equipamentos.
- Certificados de garantia.
- Relatórios de testes realizados na instalação.
- Contatos para suporte técnico e assistência.

3.6. Checklist de conformidade.

- Verificação de conformidade com os requisitos técnicos especificados.
- Registro de aceite técnico por parte do cliente.

4. Serviços de Manutenção Preventiva e Corretiva.

Os serviços de manutenção, com fornecimento de peças de reposição para a máquina de produção de paperpot, terão duração de 60 (sessenta) meses, contados a partir da instalação e entrega técnica da máquina de produção e dos demais equipamentos necessários à fabricação de paperpots

biodegradáveis.

4.1. Serviços de Manutenção Preventiva

A CONTRATADA deverá executar os serviços de manutenção preventiva, em horário comercial, de acordo com o Checklist aprovado pela ITAIPU.

A CONTRATADA deverá obedecer, rigorosamente, ao horário de trabalho diário normal da ITAIPU, sendo de segunda a sexta-feira, das 7h00 às 11h30 e das 13h30 às 17h00. Além disso, deverá seguir o calendário empresarial da ITAIPU, que será disponibilizado no início do Contrato.

Ao final de cada manutenção será procedida a limpeza geral do local e do equipamento de modo a evitar o acúmulo de sujeiras, restos de óleo e demais materiais que possam prejudicar o bom andamento dos serviços.

O Checklist de Manutenção Preventiva deverá ser elaborado pela CONTRATADA e encaminhado para aprovação prévia da FISCALIZAÇÃO, de forma a verificar sua adequação em até 30 (trinta) dias após a emissão da Ordem de Início dos Serviços.

4.1.1 Manutenção Preventiva Trimestral

A CONTRATADA deverá realizar a Manutenção Preventiva Trimestral prevendo a substituição de peças e componentes da máquina de duas linhas para produção de paperpot e dos demais equipamentos necessários para produção. Os serviços serão realizados a cada 3 meses, com três visitas anuais, com a substituição obrigatória dos seguintes componentes:

- 1 kit de vedação diâmetro 80 mm (total: 15 kits em 60 meses).
- 1 kit de junta de vedação de 40 mm (total: 15 kits em 60 meses).
- 1 kit Easy Slip antiaderente com 10 unidades (total: 15 kits em 60 meses).
- 1 serra de corte (total: 15 unidades em 60 meses).

4.1.2 Manutenção Preventiva Anual

A CONTRATADA deverá realizar a Manutenção Preventiva Anual prevendo a substituição de peças e componentes da máquina de duas linhas para produção de paperpot e dos demais equipamentos necessários para produção. Os serviços serão realizados uma vez o ano, com a substituição obrigatória dos seguintes componentes:

- 1 kit de vedação diâmetro 80 mm (total: 5 kits em 60 meses).
- 1 kit de junta de vedação de 40 mm (total: 5 kits em 60 meses).
- 1 kit Easy Slip antiaderente com 10 unidades (total: 5 kits em 60 meses).
- 1 serra de corte (total: 5 unidades em 60 meses).
- 1 filtro de bomba de vácuo (total: 5 unidades em 60 meses).
- 1 mini cilindro pneumático cilindro 25x200 a 25x250 ou similar, compatível com a máquina de produção de paperpot (5 unidades em 60 meses)
- 1 cilindro 25x10 mm (total: 5 unidades em 60 meses).
- 1 cilindro 20x100 mm (total: 5 unidades em 60 meses).
- 1 cilindro compacto 25x10 mm (total: 5 unidades em 60 meses).
- 1 cilindro compacto 20x15 mm (total: 5 unidades em 60 meses).
- 1 kit de fita térmica (total: 5 kits em 60 meses).

4.1.3 Serviços Complementares para Manutenção Preventiva

Durante a realização da Manutenção Preventiva (Trimestral ou Anual), a CONTRATADA deverá realizar os **procedimentos mínimos** especificados para cada equipamento, conforme definido a seguir:

4.1.3.1. Máquina de duas linhas para produção de paperpot, kits de 40 mm e 80 mm.

- Verificação e ajuste dos sistemas de alimentação, corte e formação dos paperpots.
- Inspeção dos kits de 40 mm e 80 mm quanto a desgaste, alinhamento e lubrificação.
- Teste de sensores, comandos elétricos e dispositivos de segurança.
- Limpeza técnica dos componentes mecânicos e pneumáticos.
- Avaliação do sincronismo entre os módulos da máquina
- Atualização de firmware ou software, se aplicável.

4.1.3.2. [Secador de ar por refrigeração acima de 20 pcm, pressão máxima de 16 bar, monofásico 220v, compatível com a máquina de produção de paperpot.](#)

- Verificação do sistema de refrigeração (compressor, condensador, evaporador).
- Limpeza e substituição dos filtros de ar, se necessário.
- Inspeção de conexões elétricas e mecânicas.
- Teste de sensores e dispositivos de segurança.
- Verificação de vazamentos de fluido refrigerante.
- Medição da pressão de operação e desempenho.

4.1.3.3. [Compressor de ar de 40 pcm, trifásico 220/380v, ou similar, compatível com a máquina de produção de paperpot.](#)

- Verificação e troca do óleo lubrificante.
- Inspeção das válvulas de admissão e escape.
- Limpeza dos filtros de ar.
- Verificação do reservatório quanto à integridade estrutural e presença de umidade.
- Teste dos dispositivos de segurança e controle de pressão.
- Avaliação de ruídos, vibrações e temperatura de operação.

4.1.3.4. Misturador de Substrato com Esteira de Abastecimento.

- Inspeção dos motores, redutores e sistema de mistura.
- Verificação da esteira quanto a alinhamento, tensão e desgaste.
- Lubrificação dos componentes móveis.
- Teste dos sensores, comandos elétricos e painéis de controle.
- Limpeza técnica dos sistemas de transporte e mistura.
- Avaliação da eficiência de mistura e fluxo de abastecimento.

4.1.3.5. Transportadora Horizontal para Paperpot (mínimo 2000 mm de comprimento).

- Verificação do sistema de tração, roletes e estrutura de suporte.
- Inspeção quanto a desgastes, desalinhamentos e folgas.
- Lubrificação dos componentes móveis.
- Teste de funcionamento contínuo e sincronização com a máquina de produção.
- Limpeza geral da superfície de transporte.
- Avaliação da estabilidade e fluidez no transporte dos paperpots.

A realização dos procedimentos mínimos acima não exime a CONTRATADA da obrigação de executar quaisquer outras ações de manutenção preventiva que sejam tecnicamente recomendadas ou necessárias para garantir o desempenho, segurança e durabilidade do equipamento.

4.1.4. Atendimento remoto e deslocamento

A Proposta Comercial apresentada pela CONTRATADA contempla a realização dos serviços de manutenção preventiva, deslocamento e atendimento remoto, conforme a seguir:

- **Visitas presenciais:** Estão previstas 4 (quatro) visitas técnicas presenciais por ano, conforme o item de mobilização de equipe previsto na Proposta Comercial, com os custos de deslocamento inclusos, tais como: transporte aéreo, aluguel de veículo, combustível, hospedagem e alimentação.
- **Atendimento remoto:** O atendimento remoto será disponibilizado de forma contínua, sempre que necessário, mediante agendamento prévio e realizado exclusivamente em horário comercial (segunda a sexta-feira, das 8h às 18h, exceto feriados), observada a disponibilidade da equipe técnica da contratada.

4.2. Manutenção Corretiva.

Os serviços de **manutenção corretiva** têm por finalidade restabelecer o funcionamento normal da máquina automatizada de produção de paperpots e dos equipamentos complementares descritos nas especificações técnicas, mediante diagnóstico e correção de falhas ou defeitos que eventualmente ocorram durante o período contratual.

Os serviços de manutenção corretiva serão realizados sob demanda, conforme chamados efetuados pela ITAIPU.

A manutenção corretiva abrange, de forma **estimativa, facultativa e não obrigatória**, os **itens 30, 31 e 32 da Planilha de Preços**, não constituindo obrigação de execução, contratação ou faturamento mínimo, ficando sua realização condicionada à efetiva necessidade e à autorização formal da ITAIPU.

A execução de quaisquer serviços de manutenção corretiva ocorrerá **exclusivamente mediante solicitação formal do Gestor do Contrato**, contendo a descrição do problema identificado. Após a solicitação, a CONTRATADA deverá realizar o atendimento nas instalações da ITAIPU no prazo máximo de **15 (quinze) dias corridos**, podendo este prazo ser ajustado conforme a programação das atividades do Viveiro Florestal do Refúgio Biológico Bela Vista.

Concluído o atendimento, a CONTRATADA deverá apresentar **relatório técnico detalhado**, contendo o diagnóstico, os serviços executados e, quando aplicável, a identificação dos componentes que necessitam substituição. O relatório deverá ser entregue no prazo máximo de **2 (dois) dias úteis** após a finalização do atendimento.

A ITAIPU, a seu exclusivo critério, formalizará eventual pedido de fornecimento dos componentes necessários, os quais poderão ser entregues diretamente na usina ou trazidos pelo técnico da CONTRATADA. Após a disponibilização dos materiais, a CONTRATADA deverá concluir a manutenção corretiva em até **20 (vinte) dias corridos**, emitindo novo relatório técnico ao término dos serviços.

A ITAIPU **reserva-se o direito de adquirir ou não da CONTRATADA** os itens a serem aplicados nos equipamentos. Todas as peças, componentes e acessórios eventualmente fornecidos deverão ser **novos, originais ou equivalentes**, atendendo aos mesmos padrões de qualidade do fabricante.

A execução dos serviços de manutenção corretiva, bem como o fornecimento ou substituição de peças, **somente poderá ocorrer após aprovação prévia e expressa do orçamento pela ITAIPU**, condicionada à comprovação de preços compatíveis com os praticados no mercado. A aprovação será comunicada à CONTRATADA por meio eletrônico ou outra forma escrita. A ITAIPU **não se responsabilizará por quaisquer serviços ou componentes executados ou fornecidos sem autorização formal**.

4.2.1. Itens passíveis de atendimento - Manutenção Corretiva

Fica prevista, **em caráter estimativo, facultativo e não obrigatório**, a possibilidade de prestação de **manutenção corretiva**, a ser executada **somente quando houver necessidade comprovada**, devidamente justificada por relatório técnico e **aprovada previamente pelo Gestor do Contrato**.

A Manutenção Corretiva destina-se exclusivamente à execução de serviços corretivos, incluindo manutenção, reparo, substituição de peças ou, quando tecnicamente justificado e aprovado, a substituição integral de equipamentos não mais cobertos por garantia, desde que tais intervenções sejam imprescindíveis para assegurar o funcionamento pleno, seguro e eficiente dos equipamentos.

A execução da manutenção corretiva ficará condicionada, cumulativamente, a:

- a) Identificação formal da necessidade por meio de relatório técnico;
- b) Análise e aprovação expressa do Gestor do Contrato;
- c) Autorização formal para execução dos serviços corretivos e eventual fornecimento ou reposição de peças;
- d) Comprovação documental da execução e dos custos correspondentes.

São **eventualmente passíveis de faturamento**, mediante prévia aprovação, conforme itens 30 e 31 da Planilha de Preços:

- Serviços de manutenção corretiva, incluindo os gastos com mão de obra (hora técnica), quando expressamente autorizados;
- Custos com mobilização e desmobilização de equipe para visitas técnicas presenciais, incluindo transporte aéreo, aluguel de veículo, combustível, hospedagem e alimentação.

Os valores previstos possuem **caráter meramente estimativo**, não configuram obrigação de pagamento, sendo devidos **somente se a Manutenção Corretiva for efetivamente solicitada, autorizada e executada** nos termos deste instrumento.

Não haverá qualquer pagamento, indenização ou compensação à CONTRATADA caso não haja necessidade de manutenção corretiva ou caso esta não seja autorizada pelo Gestor do Contrato.

4.2.2. Itens passíveis de atendimento - Fornecimento de Peças:

São **eventualmente passíveis de faturamento**, por atendimento e mediante aprovação prévia, conforme item 32 da Planilha de Preços:

- Peças destinadas à manutenção corretiva da máquina automatizada de produção de paperpots e dos equipamentos complementares.

Quando os serviços forem executados nas dependências da ITAIPU, o descarte das peças e consumíveis substituídos será de responsabilidade da ITAIPU. A equipe da CONTRATADA deverá possuir capacitação técnica comprovada e entregar os equipamentos limpos e livres de resíduos, tais como graxa, óleo, cola, poeira ou similares.

5. Bandejas.

- 5.1. Bandejas rígidas de polipropileno, cor preta, com células quadradas de 40mm, deve ter comprimento máximo de 63cm, assegurando capacidade mínima de 492.000 mudas, (compatível com os paperpots produzidos pela máquina item 2).
- 5.2. Bandejas rígidas de polipropileno, cor preta, com células quadradas de 80mm, capacidade máxima de 16 mudas por bandeja, assegurando capacidade mínima de 42.000 mudas (compatível com os paperpots produzidos pela máquina item 2).

6. Papel.

- 6.1. [Papel 7 meses ou mais para a degradação, para paperpot 40mm de diâmetro e largura do rolo de 130mm \(compatível com a máquina de produção de paperpot item 2\).](#)
- 6.2. [Papel 15 meses ou mais para a degradação, para paperpot 80mm de diâmetro e largura do rolo de 255mm \(compatível com a máquina de produção de paperpot item 2\).](#)

7. Instalação Elétrica.

- 7.1. A Itaipu Binacional é responsável pela instalação elétrica nos projetos relacionados à Usina Hidrelétrica de Itaipu, incluindo a infraestrutura necessária para fornecer energia elétrica trifásica em padrões como 220/380V, conforme exigido por máquinas industriais.

8. Garantias contratuais

- 8.1. Garantia de 36 meses para a máquina de duas linhas para produção com kit de 40mm e 80mm; para o misturador de substrato; e para a transportadora de paperpot, contados a partir da aceitação, pela ITAIPU, da instalação e da entrega técnica da máquina e dos demais equipamentos.
- 8.2. Garantia de 12 meses para o secador de ar e compressor de ar, contados a partir da aceitação, pela ITAIPU, da instalação e da entrega técnica da máquina e dos demais equipamentos.

9. Cronograma de Execução (Anual)

Eventos													
Meses	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Instalação e Entrega Técnica	X												
Manutenção preventiva Trimestral (Item 4.1.1)				X			X			X			
Manutenção preventiva Anual (Item 4.1.2)													X
Manutenção Corretiva (Eventual) (Item 4.2)													