



FUNESPAR

FUNDAÇÃO DE APOIO AO DESENVOLVIMENTO DA UNIVERSIDADE ESTADUAL DO PARANÁ

**TERMO DE REFERÊNCIA PARA CONTRATAÇÃO DE SERVIÇOS DE
MONITORAMENTO DE SISTEMA DE COMPOSTAGEM
TR Republicado nº01/2026**

**Ref: Termo de REFERÊNCIA para apoio
técnico com monitoramento FUNESPAR.**

Para tanto, a FUNESPAR pede a apresentação de propostas para a contratação deste serviço. As propostas devem detalhar os custos, incluindo a entrega conforme o cronograma estabelecido e a aderência às especificações requeridas para a qualidade e segurança dos serviços e dos produtos.

A Fundação de Apoio ao Desenvolvimento Da Universidade Estadual do Paraná e da Universidade Estadual do Paraná – FUNESPAR, pretende contratar pessoa jurídica para prestação de serviço e equipamento para monitoramento de compostagem, para atender as necessidades referentes ao Contrato de apoio técnico FUNESPAR nº 015/2024 (Projeto Monitoramento de Compostagem na localidade do Polo de Pesquisa do IDR/PR), nos termos da Lei Estadual 15.608/2007 e Resolução nº 28/2011, alterada pela Resolução nº 46/2014, ambas do Tribunal de Contas do Estado do Paraná.

1. Objeto:

O presente objeto consiste no fornecimento, instalação e configuração de uma solução completa para o monitoramento automatizado de processos de compostagem, composta por equipamento apropriado e sensores específicos devidamente calibrados para uso em compostagem, integrados a uma plataforma em nuvem para acompanhamento, armazenamento e análise dos dados coletados.



FUNESPAR

FUNDAÇÃO DE APOIO AO DESENVOLVIMENTO DA UNIVERSIDADE ESTADUAL DO PARANÁ

A solução proposta deve possibilitar a obtenção de informações precisas e em tempo real sobre os principais parâmetros físico-químicos do processo, permitindo a tomada de decisão imediata e fundamentada para otimização das etapas de compostagem.

O sistema deve incluir:

- Instalação física da unidade de monitoramento dos parâmetros da compostagem e seus respectivos sensores calibrados;
- Configuração e integração com a plataforma em nuvem para transmissão e armazenamento contínuo dos dados;
- Relatórios automatizados e indicadores de desempenho para controle e rastreabilidade das variáveis monitoradas.

A solução deve apresentar sensores com nível de precisão de até 97%, já validados e empregados em sistemas de compostagem e automação agrícola, garantindo confiabilidade, estabilidade operacional e resultados técnicos de alta acurácia.

2. Materiais, especificações e quantidades:

A solução proposta compreende a aquisição definitiva de Unidade de Monitoramento da Compostagem (UMC), consistindo em um sistema de monitoramento inteligente, robusto e com tecnologia validada em campo, capaz de realizar a análise contínua de parâmetros críticos do processo de compostagem com alta precisão e confiabilidade.

2.1. Composição Mínima da UMC

A UMC deverá ser composta, obrigatoriamente, pelos seguintes três (3) tipos de sensores de alta precisão, além de sua infraestrutura de coleta, transmissão e armazenamento de dados:

- **Sensor de pH (Potencial Hidrogeniônico)** - Medição do nível de acidez/alcalinidade da solução resultante. Essencial para o controle da atividade microbiana e para garantir que o processo ocorra na faixa ótima



FUNESPAR

FUNDAÇÃO DE APOIO AO DESENVOLVIMENTO DA UNIVERSIDADE ESTADUAL DO PARANÁ

(geralmente entre 5,5 e 8,0).

- **Sensor UTC (Umidade, Temperatura e Condutividade Elétrica)** - Medição simultânea de múltiplos parâmetros ambientais. Crucial para monitorar a fase termofílica (temperatura), atividade biológica e o controle da lixiviação (CE).
- **Sensor NPK (Nitrogênio total, Fósforo total e Potássio total)** - Quantificação dos macronutrientes essenciais. Indicador direto da qualidade, maturação e valor agrônômico final do composto produzido.
- **Comunicação e Acesso aos Dados** - A unidade deve dispor de conectividade Wi-Fi 2.4 GHz, permitindo o envio automático e contínuo dos dados à plataforma em nuvem. Para que Isso possibilita o acompanhamento em tempo real dos parâmetros monitorados, bem como o armazenamento e análise histórica das variáveis envolvidas no processo de compostagem.

3. Instalação e Configuração do Sistema

O serviço deve incluir a instalação completa da unidade de monitoramento, contemplando a integração dos três sensores mencionados, a configuração técnica conforme as necessidades específicas do ambiente de compostagem e o estabelecimento da conexão com a rede Wi-Fi para o envio dos dados à plataforma.

3.1 Propriedade do Equipamento: Após a instalação e o período contratual, a Unidade de Monitoramento de Compostagem e seus respectivos sensores permanecem na posse do Contratante, permitindo a continuidade do monitoramento.

4. Prazo:

Os serviços serão contratados no prazo de recebimento das propostas até 10/02/2026, As propostas deverão ser enviadas para o e-mail arcolozzi@hotmail.com com cópia para os e-mails selecao@funespar.org e coletivoambientelivre@gmail.com , para atender as necessidades da FUNESPAR referentes ao contrato de apoio técnico e financeiro do projeto: Validação de bio-insumo proveniente de uma pequena estação de compostagem



FUNESPAR

FUNDAÇÃO DE APOIO AO DESENVOLVIMENTO DA UNIVERSIDADE ESTADUAL DO PARANÁ

nº 015/2024 com período pré-definido contemplando os meses de março de 2026, e até maio de 2027 No caso de possível prorrogação de tempo do contrato do projeto em referência pode ser negociada a prorrogação de tempo do presente serviço.

Parágrafo único: Considerando que houve apresentação de apenas uma proposta na data originalmente estipulada, procede-se à alteração do prazo para recebimento de outras propostas, sem modificação do objeto, com o objetivo de viabilizar o êxito da contratação. O novo período para recebimento de propostas é de 02/02/2026 até 10/02/2026.

5. Condições:

A FUNESPAR levantará no mínimo 03 (três) propostas e escolherá a proposta que se apresentar mais vantajosa para atendimento da demanda. As propostas devem conter valor unitário e total dos produtos.

O proponente deverá ser pessoa jurídica e estar em dia com as obrigações tributárias junto ao FGTS e não possuir débitos trabalhistas. A proposta deverá ser identificada com o nome da empresa, o CNPJ da empresa, o nome da pessoa responsável pela proposta, dados de contato e prazo de validade de no mínimo 15 dias. Além disso, as propostas devem incluir o nome e o CNPJ da FUNDAÇÃO DE APOIO AO DESENVOLVIMENTO DA UNIVERSIDADE ESTADUAL DO PARANÁ – FUNESPAR. Sendo escolhida a proposta e para a formalização da compra e efetivação do pagamento, a empresa escolhida deverá emitir a competente nota fiscal, bem como apresentar as seguintes certidões: a) Certidão Negativa Municipal; b) Certidão Negativa Estadual; c) Certidão Negativa Federal; d) Certidão Negativa de FGTS; e) Certidão Negativa Trabalhista.

6. Pagamentos:

O fornecedor que oferecer a melhor cotação receberá contato de pessoa vinculada à FUNESPAR para a emissão da nota fiscal e boleto mensal de pagamento ou informações



FUNESPAR

FUNDAÇÃO DE APOIO AO DESENVOLVIMENTO DA UNIVERSIDADE ESTADUAL DO PARANÁ

bancárias para a transferência dos valores.

7. Informações Finais:

O presente termo de referência não se destina a procedimento licitatório, mas tão somente ao cumprimento das exigências normativas de órgãos de controle para verificação da lisura do procedimento de compra. O presente termo de referência e o pedido de cotações para os materiais pretendidos, não obriga a FUNESPAR a adquiri-los, tampouco serve de garantia ou compromisso de compra.

Curitiba-PR, 02 de fevereiro de 2026.

Arnaldo Colozzi Filho

IDR/PR