

Justificativa Técnica

Projeto: Desenvolvimento de Biocápsulas para Reflorestamento

Objeto: Compra de insumos

INTERESSADO: Profa. Helena Maria de Almeida Mattos Martins dos Santos Ali – Pesquisadora do Projeto

ASSUNTO: Justificativa técnica para compra de insumos de fornecedor exclusivo.

Senhor Diretor,

Por meio da Solicitação de Despesa SDE 30863, solicitamos a V.Sa. a autorização para aquisição e utilização do complexo multienzimático Cellulase R-10 (GoldBio/Duchefa). A aplicação deste insumo no processo de escarificação biológica para a superação da dormência física em sementes florestais fundamenta-se nos princípios bioquímicos de sinergismo hidrolítico e acessibilidade macromolecular, superando as limitações cinéticas intrínsecas ao uso de enzimas purificadas isoladamente. O integumento de sementes florestais dotadas de dormência exógena mecânica ou impermeabilidade à água apresenta uma arquitetura supramolecular complexa e heterogênea, caracterizada por uma matriz de parede celular modificada na qual as microfibrilas de celulose encontram-se densamente compactadas e encapsuladas por uma rede cimentante de hemicelulose (como xilanas e glicomananas), pectinas e proteínas estruturais. Diante dessa organização macromolecular, a aplicação de uma única classe enzimática isolada, como a celulase purificada, mostra-se ineficaz devido ao severo impedimento estérico, visto que os sítios de ligação da celulose permanecem blindados pelos demais polímeros da matriz exógena. Em contrapartida, o sistema multienzimático presente na Cellulase R-10 promove um ataque coordenado e simultâneo: a pectinase atua na digestão dos componentes pectídicos da lamela média e das camadas superficiais, desestabilizando a coesão inicial do tecido; a hemicelulase cliva as ligações cruzadas que interconectam as microfibrilas; e as proteases hidrolisam as ligações peptídicas das glicoproteínas estruturais que ancoram a malha polimérica. Esse processo desorganiza a barreira protetora e viabiliza o acesso direto da celulase às ligações glicosídicas β -1,4 do cerne da fibra celulósica. Este mecanismo cooperativo mimetiza com fidelidade as interações ecológicas naturais — nas quais consórcios de microrganismos do solo degradam o tegumento por meio de

coquetéis enzimáticos análogos — e otimiza a formação de microfissuras e porosidades tridimensionais necessárias para deflagrar os processos de embebição hídrica e difusão de oxigênio, essenciais para a retomada do metabolismo embrionário. Adicionalmente, esta abordagem biológica oferece uma alternativa tecnologicamente superior e segura frente aos métodos convencionais de escarificação química por ácidos fortes (como o ácido sulfúrico), eliminando o risco de sobre-exposição que resulta em fitotoxicidade, lesões térmicas e necrose do embrião, o que garante elevados índices de germinação e a preservação do vigor das plântulas. A empresa Mendel Science and Health Ltda. (CNPJ 24.183.437/0001-76) é a distribuidora exclusiva dos produtos GoldBio no Brasil. Sendo assim, apresenta-se junto a este pedido de compra uma única proposta comercial, justificando-se a ausência de múltiplos orçamentos em virtude da especificidade técnica do objeto e da respectiva carta de exclusividade anexa. Certos de contar com a costumeira atenção desta respeitável Fundação, colocamo-nos à disposição para quaisquer esclarecimentos ou informações complementares.

Uberaba, 10 de julho de 2026

Helena Maria de Almeida Mattos Martins dos Santos Ali

Pesquisadora do Projeto - Solicitante

Simone Aparecida Silva

Pesquisadora Líder do Projeto

SIMONE APARECIDA DA SILVA
PROFESSOR DO ENSINO BÁSICO, TÉCNICO E TECNOLÓGICO



Documento assinado eletronicamente por SIMONE APARECIDA DA SILVA, PROFESSOR DO ENSINO BÁSICO, TÉCNICO E TECNOLÓGICO, em 11/07/2026, às 12:23, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 4º, § 3º, do [Decreto nº 10.543, de 13 de novembro de 2020](#).

HELENA MARIA DE ALMEIDA MATTOS MARTINS DOS SANTOS ALI
PROFESSOR DO ENSINO BÁSICO, TÉCNICO E TECNOLÓGICO



Documento assinado eletronicamente por HELENA MARIA DE ALMEIDA MATTOS MARTINS DOS SANTOS ALI, PROFESSOR DO ENSINO BÁSICO, TÉCNICO E TECNOLÓGICO, em 15/07/2026, às 10:41, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 4º, § 3º, do [Decreto nº 10.543, de 13 de novembro de 2020](#).



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site <https://iftm.edu.br/autenticacao/> informando o código verificador **8E0DDCE** e o código CRC **0C96FF59**.

Referência: NUP: 23200.007884/2026-10

DOCS nº 0000865873