



**Serviço Público Federal**

**Universidade Federal do Pará**

**Campus Universitário de Altamira**

**FACULDADE DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS**



**Gestão Ambiental**

**BR230/422/PA**

**PROPOSTA DE PARCERIA:**

**IMPLEMENTAÇÃO DE ESTRUTURA ADEQUADA À PRODUÇÃO E MANUTENÇÃO DE MUDAS DE ESPÉCIES ARBÓREAS JUNTO À FACULDADE DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS**

Altamira,  
agosto de 2013

A Faculdade de Ciências Biológicas da Universidade Federal do Pará, Campus Universitário de Altamira conta hoje com uma estrutura de laboratórios e salas de aula que, somada ao seu corpo docente permite desenvolver excelentes trabalhos em ensino, pesquisa e extensão. Entre os vários projetos de pesquisa que vêm sendo desenvolvidos pelos docentes e discentes da Faculdade de Ciências Biológicas, alguns são diretamente voltados para a recuperação de áreas degradadas e para a implementação de novas possibilidades econômicas para o homem do campo, que permitam conciliar a produtividade nas áreas rurais de Altamira e região com um mínimo de degradação ambiental.

No Laboratório de Ecologia Microbiana, dois projetos de pesquisa financiados pela Universidade Federal do Pará com recursos da CAPES e CNPQ e pela agência de fomento à pesquisa e desenvolvimento tecnológico no estado do Pará, a FAPESPA, se propõem a melhorar a produção de espécies arbóreas nativas da região para a produção comercial de madeira e para a recuperação de áreas de floresta degradadas por queimadas ou uso inadequado do solo. São eles:

**Seleção de microrganismos estimulantes do crescimento vegetal com potencial de aplicação em plantios de *Schizolobium amazonicum* em áreas degradadas do território Transamazônica-Xingu.**

Financiado pela própria universidade através do “Programa de apoio ao doutor recém contratado – PADRC”.

**Prospecção de microrganismos promotores do crescimento vegetal para utilização em reflorestamentos com espécie arbórea nativa da Amazônia.**

Financiado pela Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado do Pará – FAPESPA.

Os dois projetos visam selecionar microrganismos do solo associados a plantas encontradas nos fragmentos de floresta remanescentes próximos à cidade de Altamira e utilizar esses microrganismos como incentivadores do crescimento de mudas de espécies arbóreas, sobretudo a espécie *Schizolobium amazonicum*, o chamado Paricá da Amazônia, espécie de crescimento rápido e que vem promovendo uma revolução verde nos estados do Pará, Maranhão, Tocantins e Mato Grosso (Galeão et al., 2005) por permitir que fábricas de compensado, MDF e outros produtos de madeira mantenham-se trabalhando, gerando emprego e renda com uma reversão no processo de desmatamento. Antigas áreas de pastagens nas cidades de Rondon do Pará, Dom Eliseu e Paragominas se transformaram em imensas florestas dessa espécie que, cultivada e colhida em esquema de rotação mantém as fábricas em funcionamento e o

solo sempre coberto por árvores. Através desses projetos de pesquisa muitas mudas de espécies arbóreas já foram plantadas na região de Altamira como experiências de produção e restauração ambiental. A falta de algumas ferramentas no entanto, dificulta uma maior abrangência dessas ações. Faz-se necessário hoje, dentro dos limites da Universidade Federal do Pará em Altamira uma casa de vegetação que permita a produção de mudas das espécies alvo desses projetos em andamento e de outros que precisam ser implementados.

Nas últimas décadas tornaram-se comuns as parcerias entre universidades e empresas, uma desenvolvendo tecnologias para produtos ou serviços e a outra garantindo a chegada destes produtos e serviços até a sociedade. Estamos propondo, neste documento, uma parceria sem fins lucrativos entre o Laboratório de Microbiologia Ambiental da Faculdade de Ciências Biológicas da UFPA e a empresa de Gestão Ambiental, responsável pelas questões ambientais que envolvem a pavimentação das rodovias BR 230 e 422 – PA.

Funcionários da empresa em conversas com o coordenador do laboratório demonstraram interesse em aplicar as tecnologias de inoculação de microrganismos promotores de crescimento como fungos micorrízicos e bactérias fixadoras de nitrogênio atmosférico em mudas de plantas nativas da região que necessitam ser plantadas em áreas de proteção ambiental ou em recomposição de áreas alteradas por etapas das obras de pavimentação das referidas rodovias. Uma parceria dessa natureza pode trazer benefícios para a universidade por ampliar a capacidade de realização de pesquisas e proporcionar a formação direcionada de acadêmicos e também gera benefícios à empresa que, provendo recursos para o desenvolvimento de pesquisas específicas passa a desfrutar das tecnologias geradas utilizando estas como itens diferenciais em seus trabalhos. A sociedade ganha como um todo pois a recuperação de áreas alteradas, o plantio de árvores nativas e, sobretudo a geração de recursos humanos especializados são parte dos retornos esperados tanto das universidades quanto das empresas que realizam obras desta natureza.

### **Metodologia proposta**

Para se produzir mudas saudáveis de árvores nativas da região é necessário se criar uma estrutura adequada, com casa de vegetação, equipamentos de laboratório e materiais de consumo adequados. Propomos a montagem, nos limites do campus universitário da UFPA em Altamira de uma casa de vegetação, vedada com telas antinsetos que garantam a sanidade das mudas bem como a manutenção de microrganismos do solo em vasos com plantas estoque. A casa de vegetação deve dispor de sombreamento artificial (sombrite 50%) a fim de se reduzir a temperatura,

sobretudo nos meses de agosto a dezembro, período de secas na região. Este espaço deve ainda contar com caixa d'água que facilite o trabalho de irrigação e uma área anexa que sirva de depósito e aclimatador de mudas.

A equipe executora dos trabalhos deve ser composta de um professor coordenador, um estagiário bolsista e alguns estagiários voluntários das faculdades de Ciências Biológicas, Engenharia Florestal, Agronomia e Geografia.

### **Obtenção de sementes**

As sementes de espécies arbóreas nativas da região de abrangência das obras de pavimentação das rodovias deverão ser compradas junto a fornecedores como os agricultores familiares cadastrado no Ideflor (Instituto de Desenvolvimento Florestal) com sede em Altamira e empresas como a AIMEX com sede em Belém-PA e Flora Tietê com sede em São Paulo-SP.

A equipe do Laboratório de Ecologia Microbiana deverá realizar algumas coletas em fragmentos florestais da região de Altamira. Nestas coletas, além de sementes, deverão ser colhidas segundo metodologia definida por Santana (2013), mudas das plantas nativas com substrato para o isolamento de microrganismos de suas raízes. As sementes e mudas, conduzidas ao laboratório de microbiologia ambiental da UFPA em Altamira deverão ser acondicionadas em geladeira e submetidas a testes de quebra de dormência (quando necessário).

### **Inoculação de microrganismos**



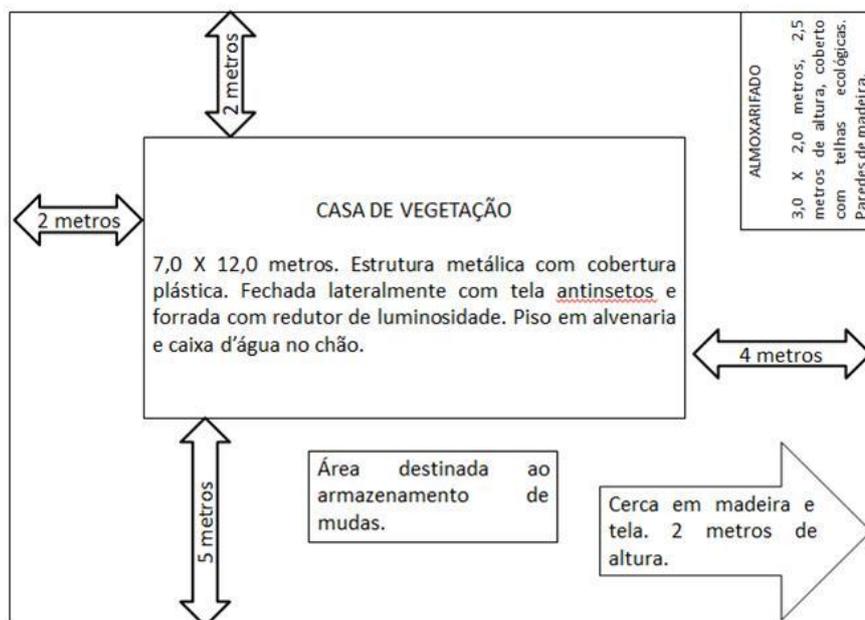
Em casa de vegetação estas sementes serão germinadas e transferidas para vasos, sacolas e tubetes, de acordo com as características de cada espécie e serão inoculadas com fungos e bactérias promotores de crescimento de plantas constantes da coleção do laboratório e novos que serão isolados no decorrer dos trabalhos.

As mudas, após período de aclimação em área anexa à casa de vegetação ficarão à disposição da empresa Gestão Ambiental que definirá os locais e as datas em que deverão ser plantadas. Nas áreas a serem recuperadas/restauradas a equipe do Laboratório de Ecologia Microbiana participará na definição da melhor composição de espécies e arranjo espacial das mudas visando melhor eficiência.



### Modelo da casa de vegetação

Para o proposto trabalho não é necessário uma casa de vegetação muito sofisticada, uma estufa agrícola com algumas adaptações cumpre bem a função. O necessário é o isolamento antinsetos que permite manter coleções de plantas iscas com os microrganismos selecionados livres de contaminação. Uma caixa d'água com boia disposta no chão de alvenaria facilita o trabalho de irrigação e limpeza. O modelo ao lado, fornecido pela empresa Hidrogood (orçamento anexo) permitirá a realização de experimentos com mudas e a produção destas em escala.



Uma cerca delimitando a área da casa de vegetação criará um espaço para aclimação e estoque de mudas.



O cronograma deve ser ajustado de acordo com as necessidades da Empresa. O Laboratório de Ecologia Microbiana expõe as possibilidades e a empresa adequa datas e necessidades.

### Orçamento

No primeiro ano de trabalho é necessário se montar a estrutura de casa de vegetação e laboratório, mas após esse período o custo constante será apenas as bolsas para a equipe executora.

ESTRUTURA	R\$	QUANTIDADE	TOTAL
CASA DE VEGETAÇÃO	*7000,00	1	7000,00
CERCA	1000,00	1	1000,00
PISO	500,00	1	500,00
CAIXA D'AGUA	300,00	1	300,00
ALMOXARIFADO	500,00	1	500,00
MÃO DE OBRA	500,00	1	500,00
<b>LABORATÓRIO</b>			
GELADEIRA DUPLEX	1200,00	1	1200,00
REAGENTES QUÍMICOS	1000,00	1	1000,00
<b>PRODUÇÃO</b>			
SACOLAS MUDAS	500,00	1	500,00
TUBETES	500,00	1	500,00
FERRAMENTAS	500,00	1	500,00
SEMENTES	600,00	12	7200,00
SUBSTRATOS	180,00	12	2160,00
<b>BOLSAS EQUIPE</b>			
COORDENADOR	1000,00	12	12000,00
ESTAGIÁRIO	400,00	12	4800,00
<b>TOTAL NO PRIMEIRO ANO</b>			<b>39660,00</b>

\*Orçamento anexo + frete.

### Referências

Albino, U. Isolamento e caracterização de bactérias diazotróficas associadas à planta carnívora *Drosera villosa* var. *villosa* e seu potencial como inoculante de plantas arbóreas na presença de fungos micorrízicos arbusculares. Tese (Doutorado), Universidade Estadual de Londrina. 2004.

Brasil. Ministério de Minas e Energia. Rima – Relatório de Impacto Ambiental. Aproveitamento Hidrelétrico Belo Monte. 2009.

Francisco M. R. e M. Galetti (2002) Consumo dos frutos de *Davilla rugosa*

(Dilleniaceae) por aves numa área de cerrado em São Carlos, Estado de São

Paulo. Ararajuba 10 (2): 193-198.

Galeão, R.R.; Marques, L.C.T.; Yared, J.A.G.; Ferreira, C.A.P. Paricá (*Schizolobium amazonicum* Huber): espécie florestal de uso múltiplo com alto potencial para reflorestamento na Amazônia brasileira. Revista de Ciências Agrárias, Belém, v. 44, p. 157-162, 2005.

<http://www.institutoneotropical.org/noticia/restauradores-de-florestas>

SANTANA, Marcos Diones Ferreira. **Aspectos da associação do paricá da Amazônia com fungos micorrízicos arbusculares**. 2013. 39f. Trabalho de Conclusão de Curso, Universidade Federal do Pará, Altamira, 2013.

**Assinatura:**

Esta proposta é viável e perfeitamente passível de ser executada pelo grupo de pesquisadores da Faculdade de Ciências Biológicas da UFPA em Altamira em conjunto com a empresa Gestão Ambiental.

Prof. Dr. Ulisses Brigatto Albino

Universidade Federal do Pará - SIAPE 1715683

Altamira, 12 de agosto de 2013.