

I. FACULDADE DE CIÊNCIAS AGRÁRIAS

- DADOS PESSOAIS

ÓRGÃO/ENTIDADE PROPONENTE FACULDADE DE CIÊNCIAS AGRÁRIAS-/ UFAM _ Para uso da Lei de informática				C.G.C	
ENDEREÇO Av. General Rodrigo Octavio Ramos, 3000					
CIDADE Manaus		U.F AM	C.E.P 69077-000	DDD/TELEFONE 92 33054058	
E.A		CONTA CORRENTE		BANCO do Brasil	AGÊNCIA
PRAÇA DE PAGAMENTO		NOME DO RESPONSÁVEL			
C.P.F				C.I / ÓRGÃO EXPEDIDOR	
CARGO		FUNÇÃO		MATRÍCULA	
ENDERECO					C.E.P

2 – OUTROS PARTICIPES

NOME José Ferreira da Silva		C.G.C / C.P.F 193.507.246-34	E.A.
ENDEREÇO Av. Gal Rodrigo Octavio Jordão Ramos, 3000			C.E.P 69077-000

3 – DESCRIÇÃO DO PROJETO

TÍTULO DO PROJETO Níveis Crescentes de Irradiância, Adubação e Determinação de Auxina Endógena em Plantas-Matrizes Com Uso de Fitohormônios na Propagação Vegetativa do Guaranazeiro (<i>Paullinia cupana</i> , var. <i>Sorbilis</i> , (Mart.) Ducke).	PERÍODO DE EXECUÇÃO	
	INÍCIO* 6/2009 * ALR	TÉRMINO 12/2010

IDENTIFICAÇÃO DO OBJETO

Otimizar o processo de propagação vegetativa do guaranazeiro por meio do aumento de hormônios endógenos e exógenos para enraizar estacas desta espécie.

JUSTIFICATIVA DA PROPOSIÇÃO

O cultivo de guaraná representa grande potencial sócio-econômico para a agricultura no Estado do Amazonas. O contingente de mão-de-obra envolvido na produção e a crescente demanda pelo produto o caracterizam como importante alternativa para os setores agrícola e industrial no Estado e na região Amazônica. Um dos problemas mais urgentes para ser aprimorado nesta lavoura relaciona-se com a baixa qualidade das mudas usadas nos plantios, as quais normalmente são obtidas de sementes, o que limita o agricultor a vencer a primeira etapa do processo de implantação de um guaranazal, uma vez que a planta de guaraná é alógama e apresenta larga variabilidade genética. Um dos aspectos fundamentais para a expansão e melhoria da cultura na região é a disponibilidade de material vegetal geneticamente uniforme, precoce e produtivo. Os fatores que influenciam o enraizamento de estacas são bastante variáveis e sua atuação pode se dar de maneira isolada ou por interação com os demais. Assim, é necessário que se estude profundamente cada um desses fatores, tendo em vista que com uma simples modificação em uma ou mais condições pode-se viabilizar a propagação vegetativa de espécies difíceis de enraizar. Neste contexto, para a manutenção da qualidade produtiva de materiais genéticos selecionados com qualidade superior, o estudo das formas de propagação assume papel fundamental para produção de mudas pelo processo de enraizamento de estacas, permitindo o acesso de maior número de agricultores a essa tecnologia.

PLANO DE TRABALHO 2/3

ANEXO I

4 – CRONOGRAMA DE EXECUÇÃO (META, ETAPA e FASE)

META	ETAPA/FASE	ESPECIFICAÇÃO	INDICADOR FÍSICO		DURAÇÃO	
			UNID	QTDE	INÍCIO	TÉRMINO
1 – Testar adubação	Análise de solo	Coleta e análise das amostras	UNID	10	1/2009	1/2009
	Adubação	Adubação das plantas	Kg	6 adubações em 120 plantas	1/2009	1/2009
2 - Testar níveis crescentes de irradiância em planta-matriz de guaranazeiro.	Instalação	Marcação de área do jardim clonal	m ²	800	5/2009	5/2009
	Sombreamento da planta	Construção das estruturas	UNID	3	5/2009	5/2009
	Observação					
3 - Medir teor de auxina na planta	Coleta do material	Colher folhas maduras de guaranazeiro	UNID	240	5/2009	5/2009

de guaraná	Análise	Extração e quantificação da auxina endógena das folhas de guaraná	UNID	960	5/2009	5/2009	
	4 - Avaliar o enraizamento das estacas de guaraná	Preparo do substrato	Mistura dos substratos: esterco de ave, carvão vegetal e plantimax	Kg	?	5/2009	5/2009
		Preparo dos tubetes	Enchimento dos tubetes com o substrato preparado	UNID	600	5/2009	5/2009
		Preparo das estacas	Retirada das estacas das plantas-matrizes	UNID	600	6/2009	6/2009
			Plantio das estacas	UNID	600	6/2009	6/2009
			Arranquio das estacas	UNID	600	11/2009	11/2009
	Avaliação do experimento	Tabulação, análise dos dados publicação			12/2009	12/2009	
5 – Avaliar o potencial de enraizamento de estacas de guaraná submetidas a 4 fitohormônios e 6 concentrações diferentes	Preparo do substrato	Mistura dos substratos: esterco de ave, carvão vegetal e plantimax	Kg	?	3/2010	3/2010	
	Preparo dos tubetes	Enchimento dos tubetes com o substrato preparado	UNID	820	4/2010	4/2010	
	Preparo das estacas	Retirada das estacas das plantas-matrizes	UNID	820	5/2010	5/2010	
		Aplicação de hormônios	UNID		5/2010	5/2010	
		Plantio das estacas	UNID	820	5/2010	5/2010	
		Arranquio das estacas	UNID	820	9/2010	9/2010	
	Avaliação do experimento	Tabulação, análise dos dados e publicação			10/2010	12/2010	

PLANO DE TRABALHO 2/3

ANEXO I

5 – PLANO DE APLICAÇÃO

(R\$ 1,00)

NATUREZA DA DESPESA		TOTAL	CONCEDENTE	PROPONENTE
CÓDIGO	ESPECIFICAÇÃO			

	Material de consumo	59869,5	59869,5	
	Material permanente			
		6.500,00	6.500,00	
	Serviço de terceiro (pessoa jurídica)	960,00	960,00	
	Serviço de terceiro (pessoa física)	3.810,00	3.810,00	

1 - Título do Programa

PROGRAM DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIAS PESQUEIRAS NOS TRÓPICOS (PPG-CIPET)

1.1 – Informações gerais

Grande área: Ciências Agrárias

Área de Avaliação: Zootecnia/Recursos Pesqueiros

Nível: Mestrado e Doutorado

Código do curso na CAPES: 12001015-025P7

Conceito: 04

Aprovação pelo CTC: 21 a 22/11/2006

Portaria 612/MEC de 22 de junho de 2007

Início do curso: março/2007

Coordenador do Programa: Antonio José Inhamuns da silva

CPF: 215.372.322-15

Fone: (92)91420523

Site: <http://www.ppgcipet.ufam.edu.br/>

1.2 - Descrição do Programa

A Amazônia tem a maior riqueza de espécies de peixes do planeta (mais de 1500 espécies). Estes peixes representam a mais importante fonte de proteína animal para a população urbana e interiorana da Amazônia, além de ser importante item econômico no comércio nacional e de exportação. Esta importância foi historicamente incorporada ao patrimônio cultural da população amazônica, porém não se desenvolveu harmonicamente em termos ecológicos, sociais e econômicos.

Na questão ecológica e produtiva, a imensidão da Amazônia forneceu a falsa idéia da existência de capacidade infinita da natureza em recompor-se das degradações antrópicas. A falta de inserção do conhecimento científico na sociedade amazônica e a carência de profissionais de nível superior na área mantiveram esse *status quo*.

É de se destacar que a pesca e a aquicultura são atividades de impacto ambiental, envolvendo a interação do homem com os recursos e ambientes de forma crescentemente desigual ou insustentável. O uso inadequado de recursos tecnológicos conduziu e conduz à exploração ilimitada de recursos e ambientes, levando espécies a redução de sua importância social e econômica na pesca e à degradação ambiental pela piscicultura.

Sem teoria e prática no acompanhamento e avaliação de tais formas de uso dos recursos pesqueiros e dos ambientes aquáticos utilizados pelos mesmos, não teremos soluções que conduzam à produtividade e sustentabilidade dos sistemas produtivos e naturais.

Surgiu a necessidade de gerar um programa de pós-graduação focado na capacitação de recursos humanos e na geração de saberes direcionados à gestão dos recursos e ambientes pesqueiros, o qual deverá ser a base para

gerar profissionais mais qualificados às demandas regionais, mais compatíveis com a realidade amazônica e mais preparados para apoiar o desenvolvimento da atividade produtiva pesqueira, porém com visão global dos problemas e soluções.

O Programa nasceu com docentes participando de diversas atividades de cooperação e intercâmbio, destacando-se:

- Convênio INPA/UFAM: A UFAM possui desde a década de 1970 um convênio com o Instituto de Pesquisas da Amazônia para desenvolvimento de cursos de Pós-Graduação e pesquisas. Desde então têm sido realizadas numerosas atividades de pesquisa conjunta, o que tem ocorrido de forma complementar, reunindo a excelente base científica em biologia de organismos aquáticos do INPA com trabalhos sobre uso dos recursos pesqueiros efetuados por pesquisadores da UFAM. Por força deste convênio e pelo caráter de Instituto de Pesquisa que o INPA apresenta, tem-se trabalhado como uma só instituição complementar na Pós-Graduação, e o presente programa reflete esta realidade de integração.

- Convênio UFAM/SINCHI: Efetuado em 2004, através de convênio de cooperação entre as instituições amazônicas, através do qual pesquisadores de ambas instituições utilizam facilidades para trabalhos conjuntos, particularmente na avaliação da pesca e das cadeias produtivas na pesca de bagres migradores.

- Cooperação UFAM/IBAMA-ProVárzea: A cooperação tem ocorrido através de múltiplas assessorias no apoio com pesquisas às necessidades do IBAMA, seja em pesca, aquicultura ou tecnologias de uso dos recursos. Também têm ocorrido financiamento de atividades destas pesquisas pelo IBAMA com recursos próprios ou de convênios específicos, com grande destaque para o PPG7/Banco Mundial, através do ProVárzea.

- Cooperação UFAM/UFAL: Iniciada recentemente e voltada a intercâmbio de saberes em gestão de recursos pesqueiros, tendo projeto aprovado pelo CNPq para atuação de docentes na foz do rio São Francisco.

- Cooperação UFPA/IPI/UFAM/IARA: Efetuada através de rede cooperativa de projetos de pesquisa financiados pelo PPG7, com sub-projeto intitulado "Avaliação dos impactos do manejo dos estoques pesqueiros sob diferentes sistemas de gestão", a iniciar em março do corrente ano.

- Cooperação técnica UFAM/SEPROR-AM: Iniciada em 2004, trata da assessoria técnica à realização de projetos de pesquisa e desenvolvimento para o setor primário do Estado do Amazonas, em parceria com técnicos da Secretaria de Produção Rural, além de oportunizar estágios discentes nos diversos escritórios do IDAM (órgão vinculado à SEPROR) distribuídos nos municípios do Amazonas.

- Cooperação internacional UFAM/SIU: Convênio efetuado em 2002, para o intercâmbio de estudantes e docentes entre o curso de Engenharia de Pesca e o Centro de Aquicultura da Southern Illinois University (SIU), particularmente na área de aquicultura.

- Cooperação entre INPA/ Instituto Max-Planck de Limnologia em Plön: iniciada em 1980 na áreas de ecologia de áreas alagáveis, a cooperação tem facilitado a implantação de uma infra-estrutura (laboratórios, carros, equipamentos, material permanente) propiciando condições para o

desenvolvimento de pesquisas e formação de recursos humanos (estagiários, bolsistas). A contrapartida alemã disponibiliza recursos financeiros da Sociedade Max-Planck- MPI-GET, além de projetos em programa como SHIFT (Studies of Human Impact on Forest and Floodplains in the Tropics) de cooperação entre CNPq/IBAMA/BMBF.

Atualmente contamos com nove (9) docentes permanentes e cinco (5) colaboradores, vinte e quatro (24) alunos de mestrado e sete (7) alunos de doutorado. Neste primeiro semestre de 2009, a primeira turma de mestrado está concluindo sua pesquisa e recebendo a devida titulação.

2. Objetivo

Capacitar profissionais em nível de pós-graduação *Stricto sensu*, com informações e experiências no trato interdisciplinar necessário na área de recursos pesqueiros e engenharia de pesca, para trabalhar no planejamento, execução e gerenciamento de atividades vinculadas ao uso dos recursos e ambientes aquáticos, assim como para ensino e pesquisa.

3. Área de concentração

USO SUSTENTÁVEL DE RECURSOS PESQUEIROS TROPICAIS

Estudar as dimensões sociais, culturais, espaciais, ecológicas e econômicas da atividade pesqueira sustentável, respondendo a necessidades da gestão dos recursos e de desenvolvimento das teorias científicas relacionadas à sustentabilidade integrada do uso dos recursos pesqueiros e ambientes associados.

3.1- Linhas de Pesquisa

1) BIOLOGIA E DIVERSIDADE DE RECURSOS PESQUEIROS

Estudar a biologia dos principais recursos pesqueiros amazônicos incluindo: reprodução, alimentação, fisiologia, sistemática, distribuição zoogeográfica e abundância.

2) ECOLOGIA DE RECURSOS PESQUEIROS E AMBIENTES

Estudar métodos, técnicas e desenvolver teorias e aspectos práticos que facilitem a interpretação das inter-relações entre os organismos aquáticos e os demais fatores ambientais. Inclui ecologia de populações e sistemas, uso de sistemas de informação geográfica, de informações climáticas, de impactos ambientais antropogênicos da aquicultura, pesca alimentar e esportiva, do processamento do pescado e das políticas de fomento efetuadas, entre outras.

3) TECNOLOGIAS DE USO DE RECURSOS PESQUEIROS

Estudar aspectos relacionados ao desenvolvimento de tecnologias apropriadas ao uso sustentável dos recursos pesqueiros, incluindo análise das cadeias produtivas, da qualidade dos produtos, processamentos pós-colheita, agregação de valor aos produtos, e tecnologias apropriadas na aquicultura e na captura da pesca alimentar, ornamental e esportiva.

4. Interação com o Setor Produtivo (aplicabilidade)

As pesquisas realizadas pelos membros do colegiado do PPG-CIPET estão diretamente ligadas aos setores produtivos da pesca extrativa e da aquicultura, através da avaliação da biologia e ecologia das espécies, dos estoques pesqueiros, manejo de populações naturais, caracterização do setor pesqueiro extrativo, sistemas de cultivo de espécies regionais, elaboração de rações, reprodução em cativeiro e uso tecnológico das espécies por empresários e organizações de classe.

4.1 - Projetos desenvolvidos/em desenvolvimento

Estudo da biodiversidade na área de influência da Refinaria Isaac Sabbá. Em andamento.

Coordenador: Carlos Edwar de Carvalho Freitas

Financiador: Petrobrás

Análise de dez anos de informações pesqueiras obtidas pelo Sistema de Controle da Pesca de Mato Grosso do Sul.

Pesquisador: Carlos Edwar de Carvalho Freitas

Financiador: EMBRAPA/Pantanal

Inovação Tecnológica para as unidades de conservação (geleiras) dos barcos de pesca do Estado do Amazonas.

Coordenador: Carlos Edwar de Carvalho Freitas

Financiador: FAPEAM

Políticas Públicas para o Uso Sustentável dos Recursos Pesqueiros do Médio Rio Negro
Coordenador: Carlos Edwar de Carvalho Freitas

Financiador: FAPEAM

Estratégias de manejo pesqueiro na Amazônia

Coordenador: Carlos Edwar de Carvalho Freitas

Financiador: CNPq

Implantação de um sistema de monitoramento e controle da intoxicação humana e ambiental por agrotóxicos no Estado do Amazonas. FAPEAM. Em andamento.

Coordenador: Andrea Viviana Waichman

Os efeitos das intervenções antrópicas na Bacia do Purus: análise das relações entre as funções ambientais, atores sociais e gestão das águas na Amazônia legal – Subrede. CNPq – PPG-7. Em andamento.

Coordenador: Andrea Viviana Waichman

Efeito das intervenções antrópicas nos ambientes aquáticos da Bacia do Purus. CNPq – PPG-7. Em andamento.

Coordenador: Andrea Viviana Waichman

Validação do manejo comunitário de pesca extrativista em lagos no Município de Itacoatiara, Amazonas (FAPEAM). Em andamento.

Coordenador: Maria Gercília Mota Soares

Influência da conectividade entre sistemas aquáticos na comunidade de peixes: Implicações para o manejo da pesca em lago de várzea, AM. Em andamento.

Coordenador: Maria Gercília Mota Soares

Biologia e ecologia de peixes de várzea: subsídios para conservação e uso dos recursos pesqueiros da Amazônia. CNPq/PPG-7. Em andamento.

Coordenador: Maria Gercília Mota Soares

Caracterização da cadeia produtiva do pescado da região do Alto Solimões e países fronteiriços como ferramenta para a proposição de políticas públicas para o setor pesqueiro da Meso região do Alto Solimões. FAPEAM.

Coordenador: Ana Cristina Belarmino de Oliveira

Bases para o Programa de Pós-Graduação em Gestão da Pesca e dos Recursos Aquáticos. FAPEAM. Em andamento.

Coordenador: Ana Cristina Belarmino de Oliveira

Integridade de estrutura e função em igarapés: o efeito da fragmentação e alteração da cobertura vegetal - Projeto Ygarapés

Coordenador: Jansen Alfredo Sampaio Zuanon

Financiador: Fundação O Boticário de Proteção à Natureza

Consórcio de uso dos recursos naturais da várzea por meio dos princípios da sustentabilidade e co-gestão. (IBAMA/ProVárzea)

Coordenador: Vandick da Silva Batista

Financiador: Programas das Nações Unidas para o Desenvolvimento no Brasil

Gestão Integrada da Pesca em Sistemas Abertos na Amazônia Central (02000.001170/2003-98 FNMA/MMA)

Coordenador: Vandick da Silva Batista

Financiador: Fundo Nacional do Meio Ambiente

O uso do peixe e regras informais associados ao conhecimento local dos pescadores do Baixo São Francisco Alagoano

Coordenador: Vandick da Silva Batista

Financiador: CNPq

Avaliação de conhecimentos necessários para co-gestão de recursos pesqueiros no Norte e Nordeste do Brasil

Coordenador: Vandick da Silva Batista

Financiador: CNPq

Plano de Manejo Pesqueiro para o Reservatório de Itaipu

Coordenador: Miguel Petrere Jr.

Financiador: CNPq/IBAMA

Fabricação de ração para peixes com antiparasitário de amplo espectro

Coordenador: Bruno Adan Sagratzki Cavero

Financiador: FAPEAM

Propagação Artificial, Manejo Alimentar e Sanitário do Pirarucu, Arapaima gigas

Coordenador: Bruno Adan Sagratzki Cavero

Financiador: FAPEAM

Concentrado Protéico de Pescado Elaborado com Espécies de Peixes de Baixo Valor Comercial para Introdução na Merenda Escolar.

Coordenador: Antonio José Inhamuns da Silva

Financiador: CNPq/SEAP-PR

Manejo tecnológico racional do pescado em comunidades rurais no Estado do Amazonas. Coordenador: Antonio José Inhamuns da Silva

Financiador: CNPq/PPG-7

Mariuá: Bases ecológicas, tecnológicas e socioeconômicas para o manejo sustentável de peixes ornamentais e quelônios na bacia de rio Negro, AM.

Coordenador: Ning Labbish Chao

Financiamento: CNPq-PRONEX

MATURAÇÃO FISIOLÓGICA DE SEMENTES DE TUCUMÃ

(Astrocaryum aculeatum Meyer – Arecaceae)

EM UMA ÁREA DE ESTUDO NA AMAZÔNIA CENTRAL

PROPONENTE: MARIA SILVIA DE MENDONÇA

E-mail: msilvia @ufam.edu.br

Departamento: Departamento de ciências fundamentais e desenvolvimento agrícola (DPAV).

Fone: 99879456

RESUMO

Na diversidade florística da Amazônia, as espécies com frutos comestíveis são recursos vegetais que oferecem alternativas para o desenvolvimento regional. Historicamente, é conhecido que muitos produtos da floresta já dinamizaram a

economia regional, como foi o caso da borracha que se tornou um produto de exportação para o mercado mundial. Estudos mostram também que a maioria das espécies exploradas economicamente tem a sua maior produção advinda do extrativismo, entretanto nem sempre este processo é feito de forma racional e ecologicamente sustentável, ameaçando dessa forma, a preservação de muitas espécies que podem ser dizimadas antes mesmo de serem identificadas e conhecidas os seus potenciais genéticos e econômicos.

Atualmente, a preocupação com a exploração dos recursos naturais de forma sustentável, mobiliza não só a comunidade científica, mas a sociedade em geral. Na Amazônia, a atividade extrativista é uma opção econômica que envolve diversos produtos oriundos da vegetação nativa, entretanto a demanda por produtos madeireiros e não madeireiros tem estimulado e contribuído para uma acelerada exploração dos recursos sem um plano de manejo e uma consciência ecológica, fato que pode implicar na escassez dos recursos de muitas espécies nativas. Verifica-se que, apesar do interesse dos órgãos governamentais e da iniciativa privada para uma exploração racional dos recursos naturais, faltam ainda conhecimentos básicos sobre muitas espécies frutíferas nativas da Amazônia, causando o estrangulamento no sistema produtivo e desestímulo ao aumento de áreas cultivadas com as espécies nativas.

Na biodiversidade da Amazônia, a família Arecaceae apresenta espécies economicamente importantes e vem sendo utilizadas como fonte de alimento e outros usos, suprimindo necessidades primordiais do homem da região. Apesar da reconhecida importância, pouco se conhece sobre a biologia dessas espécies. Entre as palmeiras, destaca-se as espécies *Astrocaryum aculeatum* Meyer pelos usos múltiplos que apresenta para o mercado de alimentos, cosméticos e fitoterápicos.

***Astrocaryum aculeatum* Meyer, vulgarmente conhecida como tucumã, é uma palmeira monocaule com tronco ereto, com até 25m de altura e aproximadamente 30 cm de diâmetro (FAO, 1987). É encontrada de forma esporádica no interior da floresta e em abundância em áreas abertas, como capoeiras, savanas, pastagens abandonadas e margens de estradas. O caule, duro e flexível, é usado pelos índios na confecção de arcos para captura de animais de grande porte. Os folíolos possuem fibras finas e resistentes que são utilizadas na fabricação de redes para dormir, pescaria e artesanato. A polpa do fruto é rica em caroteno, proteínas, lipídios, carboidratos, minerais, óleos e**

fibras. É utilizada *in natura* ou no preparo de creme, recheio para sanduíches e sorvetes. A amêndoa, quando verde, é usada como alimento e, quando madura, na extração de óleo para fabricação de sabão (Miranda *et al.* 2001).

Como para a maioria das palmeiras, a principal forma de propagação da espécie *A.aculeatum* é através das sementes. Apesar da reconhecida importância econômica e da alta demanda de mercado, há escassez de informações sobre os processos fisiológicos de desenvolvimento do fruto e da semente durante a maturação. Além dos fatores genéticos e ambientais, o estágio de maturação das sementes, métodos de colheita e beneficiamento contribuem para o êxito na implantação de uma cultura (Ferreira, 1996).

Estudos sobre a fisiologia do fruto e da semente nos seus diferentes estádios de desenvolvimento contribuem para uma manipulação mais adequada nos diferentes períodos e eventos que ocorrem durante o amadurecimento do fruto e da semente. Determinar o ponto ideal de colheita é importante para a produção e a qualidade da semente que tem como o seu ambiente inicial de armazenamento, o fruto (Carvalho e Nakagawa, 2000).

A manipulação da semente, visando preservar a qualidade fisiológica e os conhecimentos sobre métodos de propagação, podem contribuir para melhorar estratégias do manejo de cultivo de uma espécie e estimular ao aumento de áreas cultivadas, diminuindo, desse modo, à pressão da atividade extrativa predatória que ocorre principalmente nas espécies mais procuradas, pouco cultivadas e com pouco conhecimento silvicultural. Esses conhecimentos também contribuem para a domesticação e conservação de espécies com risco de erosão genética pela alta pressão do uso (Potvin *et al.*, 2003).

O estudo da maturação de sementes permite conhecimento do comportamento de uma espécie sobre a sua produção, o que possibilita prever e estabelecer a época adequada de colheita (Gemaque *et al.*, 2002). Durante o desenvolvimento da semente ocorrem alterações físicas, morfológicas e fisiológicas com base nessas transformações são utilizados parâmetros que

servem como indicadores do ponto de maturação das sementes. O ponto de maturação fisiológica correspondente ao de máxima qualidade fisiológica da semente, em que ocorre o máximo de germinação e vigor (Carvalho & Nakagawa, 2000). Considerando que na região o ponto de colheita do fruto/semente do tucumã é baseado em informações empíricas, tendo em vista a inexistência de estudos fundamentados sobre a maturação fisiológica da semente e a importância da coleta de sementes com máxima qualidade fisiológica, como estímulo ao cultivo da espécie, torna-se fundamental o estudo sobre maturação das sementes. Assim, nesse contexto encontra-se o presente trabalho.

OBJETIVO GERAL:

Determinar o estágio de maturação com máxima viabilidade e vigor das sementes de *Astrocaryum aculeatum* Mayer, visando determinar o período de maturação fisiológica.

OBJETIVO ESPECÍFICO	METAS	INDICADORES	ATIVIDADES
1) Determinar o período de maturação fisiológica com ocorrência de maior porcentagem de germinação e emergência das sementes de <i>A. aculeatum</i> ;	<p>a) Identificar o tempo de maturação da semente que ocorre o máximo de vigor e viabilidade da mesma;</p> <p>b) Determinar o melhor tempo de coleta dos frutos para obtenção de máxima germinação.</p> <ul style="list-style-type: none"> . . 	<p>a) Germinação em viveiro;</p> <p>b) Melhor qualidade fisiológica da semente.</p>	<p>a.1. Identificação das matrizes, monitoramento das infrutescências, coleta de frutos;</p> <p>a.2 caracterização morfológica, física e bioquímica de frutos e sementes;</p> <p>.b.1 Implantação de experimento, semeadura e avaliação da germinação em viveiro;</p> <p>b.2 Doze viagens a campo e coleta de 3000 frutos.</p>
2) Caracterizar qualitativa e quantitativamente as reservas orgânicas (carboidratos, lipídeos e proteínas) durante a maturação das sementes de <i>A. aculeatum</i> ;	<p>a) Determinar o acúmulo de biomassa;</p> <p>b) Caracterizar o comportamento das reservas durante a maturação das sementes.</p> <ul style="list-style-type: none"> . . 	<p>a) Fazer o mensuramento de 520 frutos ;</p> <p>b) nove análises bioquímicas de sementes.</p> <ul style="list-style-type: none"> . . 	<p>a.1. Caracterização morfológica e bioquímica dos frutos e das sementes em laboratório;</p>
3) Avaliar o	<p>a) Verificar se o ponto de</p>	<p>a) Germinação</p>	<p>a.1. Coleta dos frutos em campo análise morfológica, física e bioquímica</p>

<p>comportamento germinativo das sementes de <i>A. aculeatum</i>, na maturação, antes e durante a abscisão do fruto;</p>	<p>maturação comercial do fruto (início da abscisão) corresponde ao ponto de maturação fisiológica da semente; b) Verificar se a maior ocorrência da dormência é durante ou após a abscisão.</p>	<p>em viveiro; b) Melhor qualidade fisiológica da semente.</p>	<p>dos frutos e sementes; a.2 Análise da qualidade fisiológica das sementes (viabilidade e vigor) em viveiro. b.1 Implantação de experimento, semeadura e avaliação da germinação em viveiro; b.2 Três viagens a campo e coleta de 600 frutos.</p>
<p>4) Obter informações sobre as características físicas, bioquímicas e fisiológicas, como indicativos do amadurecimento fisiológico da semente de <i>A. aculeatum</i>.</p>	<p>a) Determinar os melhores indicadores morfológicos, físicos e bioquímicos da maturação das sementes.</p>	<p>a) Características físicas, morfológicas e bioquímicas dos frutos. b) Melhor qualidade fisiológica da semente.</p>	<p>a.1. Coleta dos frutos em campo análise morfológica, física e bioquímica dos frutos e sementes;</p>

METODOLOGIA

As determinações das variáveis levarão em conta quatro estádios de amadurecimento, tendo como referência o pericarpo, mesocarpo, endocarpo e o endosperma. Os 3000 frutos para as avaliações das variáveis a serem analisadas, serão oriundos de cinco plantas, sendo que de cada planta será retirado um cacho de frutos para formar uma amostra composta. As coletas serão feitas periodicamente aos 60, 80, 100, 120, 140, 160, 180, 200 e 220 dias após a antese. Durante os diferentes períodos de estudo serão feitas às avaliações das variáveis conforme descritas a seguir:

Avaliação física dos frutos e sementes - 1) Tamanho e peso dos frutos e das sementes - Após a colheita das infrutescências (cachos), serão separados 100 frutos que constituirão amostras de 4 repetições de 25 frutos e /ou sementes sobre os quais serão feitas individualmente a biometria nos diferentes períodos de avaliação. O tamanho dos frutos e das sementes será obtido pelas medidas das variáveis biométricas: diâmetro, comprimento e índice de tamanho dos frutos e sementes. As aferições serão em milímetros, individualmente utilizando-se paquímetro digital. 1.2) Padrão de coloração dos frutos e caracterização morfológica do estágio de desenvolvimento do fruto e da semente - A coloração dos frutos será considerada um índice visual de amadurecimento e será feita concomitantemente sobre os frutos da mesma amostragem utilizada para as medições biométricas. Dos mesmos frutos serão separados 40 unidades com 4 repetições de 10 sementes cada para a descrição visual das características externas e internas dos frutos e sementes. 1.3) Teor de água e peso de matéria seca dos frutos e das sementes - A determinação do teor de umidade

será feita em frutos inteiros, em pirênios logo após a retirada do pericarpo e na semente inteira logo após a extração do endocarpo. Nos três níveis de beneficiamento, serão utilizadas para cada avaliação 20 unidades, com 4 repetições de 5 unidades cada. Para obtenção do peso da matéria seca será utilizada balança eletrônica com precisão de dois dígitos e estufa a $105 \pm 3^{\circ}\text{C}$ durante 24 horas.

2- **Composições químicas de frutos e sementes** - Para cada avaliação serão separados aleatoriamente 10 frutos dos quais serão extraídas as sementes que serão secas a temperatura de 60°C até umidade constante, posteriormente serão trituradas para as análises de carboidratos, lipídeos e proteínas.

4) **Determinações fisiológicas** - 4.1) Viabilidade e vigor das sementes - A qualidade fisiológica das sementes nos diferentes estádios de maturação será avaliada através da germinação e do índice de velocidade de emergência (IVG). Os testes de germinação serão conduzidos em viveiro com temperatura média mínima de 24°C e média máxima de 36°C .

Análises estatísticas dos resultados : Serão feitos estudos de regressão para relacionar o período de desenvolvimento com as variáveis biométricas, os teores de água, açúcar, lipídio e proteína, bem como com as variáveis de germinação e emergência. Da mesma forma, será feita a relação entre as variáveis de germinação e emergência com as variáveis biométricas e os teores de água, açúcares, lipídios e proteínas.

S.O.S ABELHAS DO AMAZONAS

2 - JUSTIFICATIVA TÉCNICA

Devido a crescente demanda para atividades de apicultura e meliponicultura no Estado do Amazonas, a criação do Curso de Zootecnia e da Disciplina FGP-046 Meliponicultura e Apicultura da UFAM e a falta de difusão tecnológica nos dois setores da Produção Agrícola, a Coordenação do Curso de Zootecnia e do Apiário e Meliponário da UFAM, junto aos órgãos competentes (IDAM/SEPROR/FUNAI/SEMTRA), está difundindo as atividades do Projeto S.O.S Abelhas do Amazonas para Comunidades Rurais e para o interior do Estado do Amazonas, intensificando suas ações em Manaus, AM e regiões próximas. Os trabalhos já iniciaram nos Municípios de Rio Preto da Eva, Autazes, Japurá, Maraã, São Gabriel da Cachoeira/FUNAI, Ramal Pau-Rosa (Comunidade Novo Horizonte e adjacentes); a Escola Agrícola Rainha dos Apóstolos e Agrotécnica Federal de Manaus, bem como produtores rurais e pesquisas científicas na área, que já conta com várias publicações na área. Contamos com 12 estagiários sendo que 10 destes com bolsas de diversas origens (UFAM/SEMTRA/FAPEAM). Alguns resumos e artigos já foram publicados e novas publicações estão em processo final de redação. Inclusive folhetos explicativos sobre apicultura e meliponicultura no Amazonas, que estão sendo distribuídos pelo IDAM/SEPROR. Existem muitos produtores iniciantes na atividade e que precisam de treinamento e de um material biológico selecionado para melhorar a produção. Os enxames de abelhas africanizadas (Apis) e de abelhas sem ferão (Meliponinae) já estão sendo selecionados para mansidão junto ao apiário modelo na UFAM para fins didático-científicos e atender a demanda dos produtores rurais que queiram desenvolver a apicultura e a meliponicultura como alternativa de econegócio e polinização de seus pomares frutíferos (açai, cupuaçu, camu-camu, laranjas, limões, tangerina, acerola, e outros), aumentando assim a produtividade em até 60% de frutos destes pomares. Estudos feitos em plantações de maracujá associadas à criação de abelhas Bombus (mamangavas), demonstraram aumento de produtividade de 750% na produção de frutos. As ações supra citadas já vêm sendo desenvolvidas desde 2002 e alguns produtores rurais estão sendo beneficiados no Município de Manaus, AM, bem como professores e alunos da rede

de ensino do Estado. Já foram aprovados projetos PIBICs/CNPq/FAPEAM; PIME/UFAM; FAPEAM/UFAM, que constituem a base das atividades descritas. Para dar continuidade ao processo de difusão tecnológica na área de apicultura e meliponicultura, bem como manter a atividade da equipe de trabalho, é preciso mais apoio para que se estruture melhor o setor na região, com unidades demonstrativas dessa importante atividade de econegócio em pontos estratégicos do Amazonas.

O presente trabalho vem da necessidade de explorar a potencialidade das florestas e da biodiversidade de Hymenoptera no Amazonas, proporcionando alternativas de alimento, renda e sustentabilidade familiar para as populações rurais e colocar a UFAM/SEPROR/IDAM como referência nos setores de apicultura e meliponicultura no Estado, disponibilizando cursos, material biológico como rainhas selecionadas, colônias matrizes para produtores e pesquisadores; polinização de pomares, pesquisas científicas na área, entre outras ações sociais que objetivem o fomento da produção animal paralelamente à sustentabilidade familiar no Amazonas sem causar danos aos ecossistemas preservados.

O projeto também propõe a retirada de enxames de abelhas africanizadas (*Apis mellifera*) da área urbana, evitando acidentes com pessoas e animais domésticos, os quais vêm acontecendo com frequência e aumentando nos últimos anos e o Corpo de Bombeiros de Manaus não consegue atender às inúmeras ocorrências que vêm acontecendo. Aumentando com os desmatamentos e invasões de terras, que promovem a migração das abelhas para a cidade. Os enxames serão aproveitados e selecionados para mansidão junto ao Apiário Modelo na UFAM para fins didáticos-científicos e atender a demanda dos produtores rurais do Distrito Agropecuário de Manaus. Paralelamente, será construído um moderno laboratório com unidades demonstrativas de Apicultura e Meliponicultura, produção de matrizes (enxames), para atender o Produtor Rural do Distrito Agropecuário da Zona Franca de Manaus e instituições de ensino e pesquisa.

3 - ÁREA DE ABRANGÊNCIA

O projeto será desenvolvido na Região de Manaus com foco no Distrito Agropecuário, Universidade Federal do Amazonas e na Fazenda Experimental (Km 38, BR-174), onde serão montadas as Unidades Demonstrativas de Apicultura e Meliponicultura. O Município de Rio Preto da Eva, com grande número de citricultores, demonstra interesse no projeto no sentido de aumentar a produtividade dos laranjais que, quando colocadas 2 colméias /há aumenta-se em até 40% a produção de frutos e a qualidade dos mesmos, elevando assim o preço de venda.

As atividades serão fomentadas e aplicadas em todo o Estado do Amazonas para servirem de exemplo para as regiões tropicais onde a preservação dos ecossistemas, juntamente à agricultura sustentável, é foco principal do desenvolvimento. Em Manaus as atividades já estão em processo de publicação dos primeiros artigos científicos.

4 - OBJETIVOS: GERAL E ESPECÍFICOS

4.1. Estruturar Unidades demonstrativas em Apicultura e Meliponicultura com Casa do Mel Modelo e pequeno laboratório de pesquisas na Fazenda Experimental da UFAM para fins de produção, treinamento e pesquisas;

4.2. Treinar alunos e produtores rurais nas áreas de Apicultura e Meliponicultura;

4.3. Incentivar a preservação das espécies de abelhas nativas da região;

4.4. Fornecer enxames para fins de polinização migratória e aumentar a produtividade das espécies vegetais cultivadas para produção de frutos em geral.

4.5. Fomentar a preservação da biodiversidade no Amazonas mediante a polinização exercida pelas abelhas

4.6. Publicação de artigos científicos mediante o estudo e divulgação do processo de polinização cruzada das espécies vegetais realizada pelas abelhas.

4.7. Diminuir a incidência de enxames de abelhas africanizadas (*Apis mellifera*) na cidade de Manaus e salvar as colônias de abelhas nativas (Meliponinae) que estão em áreas de risco, como invasões, desmatamentos e etc.

5 - METAS

As metas a serem alcançadas foram elaboradas de acordo com os objetivos específicos a serem solucionados. Assim temos:

- a) Estruturar 3 Unidades demonstrativas sobre Apicultura e 3 sobre Meliponicultura;
- b) Fomentar a Apicultura e a Meliponicultura no Distrito Agropecuário de Manaus e no Estado do Amazonas no sentido de preservação de ambientes e espécies nativas, bem como incentivar a polinização dos pomares para aumento da rentabilidade do produtor;
- c) Capacitar 3 estudantes dos cursos superiores da rede de ensino de Manaus para coleta de enxames e assistência ao manejo de abelhas ao produtor rural do Distrito Agropecuário;
- d) Selecionar enxames mansos e mais produtivos para compor o Apiário Experimental da UFAM e dos produtores do Distrito Agropecuário vinculados ao projeto;
- e) Ministras 4 palestras/ano sobre conscientização e orientação a população de Manaus, sobre os cuidados necessários com relação a abelhas africanas, preservação das abelhas nativas (Meliponinae) e os benefícios da polinização realizada pelas abelhas nas culturas comerciais do Distrito Agropecuário;
- f) Tornar o projeto “SOS Abelhas do Amazonas”, uma base de produção técnico-científica, para a implantação de um Laboratório na Fazenda Experimental da UFAM para pesquisar as abelhas do Amazonas e incentivar a criação e preservação destes importantes insetos polinizadores.

6 - FASES DE EXECUÇÃO

PROJETO: S.O.S ABELHAS DO AMAZONAS							
CRONOGRAMA DE EXECUÇÃO							
INÍCIO PREVISTO : ALR							
OBJETIVO ESPECÍFICO							
Nº	ATIVIDADES	ANO 1		ANO 2		ANO 3	
		SEMESTRE		SEMESTRE		SEMESTRE	
		I	II	I	II	I	II
1	Estabelecimento de 3 unidades demonstrativas sobre Meliponicultura	X*	X	X			
2	Estabelecimento de 3 unidades demonstrativas sobre Apicultura	X	X	X	X	X	X
3	Coletar enxames de abelhas na região de Manaus que estejam oferecendo algum Risco à população.	X	X	X	X	X	X
4	Seleção de abelhas mansas e produtivas mais fáceis de serem manejadas e salvamento de espécies silvestres em risco de extinção;	X	X	X	X	X	X
5	Capacitar 3 estudantes para coleta e manejo de abelhas	X	X	X	X	X	X
6	Fornecer material biológico para produtores e pesquisas					X	X
7	Classificar os enxames com relação ao tamanho, quantidade de abelhas, favos, entre outras características para melhor conhecer e maneja-los.			X	X	X	X
8	Palestras, cursos e capacitação de pessoal;	X	X	x	x	x	x
9	Manutenção do Apiário e Meliponário	X	X	X	X	X	X
10	Publicar artigos científicos e material didático-científico			x	x	X	X

OBS: Os semestres referem-se à execução do projeto, não coincidindo necessariamente com os trimestres do ano civil.

7 – METODOLOGIA

Como atividade de extensão, o projeto S.O.S Abelhas do Amazonas estará atuando junto às escolas e produtores rurais (comunidades) no sentido de oferecer assistência técnica e também será executado nas dependências da UFAM, Órgão Público, instituído pelo Poder Executivo, com data do registro Jurídico 12/06/1962 e sede no Município de Manaus-AM, Inscrito no CNPJ/MF sob n.º 04.378.626/0001-97 e a Fazenda Experimental da Universidade Federal do Amazonas, pública para fins didáticos e científicos nas áreas de Agronomia, Engenharia Florestal, Zootecnia, Biologia e áreas afins. Localizada no Km38 da Rodovia BR 174, Manaus - Boa Vista, com infra-estrutura existente: Apiário, Estábulo, Refeitório, Alojamentos, Máquinas Agrícolas, Áreas Experimentais, Luz Elétrica, Água, Pastagens, Áreas de Plantios Experimentais (Açaí, Pupunha, Laranja, Maracujá, Sumaúma, Ingá, Cupuaçu, entre outros).

A equipe gestora, coordenada pelo Professor Dr. Davi Said Aidar, irá desenvolver atividades de pesquisa, ensino e extensão relacionadas à meliponicultura e apicultura e auxiliar na coleta dos enxames com as informações obtidas do Corpo de Bombeiros e da população de Manaus. Para isto, será necessário uma caminhonete com capota, cabine dupla e 4x4, completa, para transporte das caixas com abelhas e equipe de treinamento. Este veículo percorrerá o ramal da Fazenda Experimental e outros que quando em dias de chuva só permite a passagem de carros 4x4. O equipamento de informática serão usados para registro de dados referentes às características dos enxames e dos locais onde estavam, além de anotações e processamento dos dados como endereço e demais elementos importantes para futuras publicações científicas e assistência aos produtores e comunidades.

Geralmente, as ocorrências dos enxames de abelhas africanizadas nas cidades referem-se a locais de risco para a população e são registradas no Corpo de Bombeiros local. Em Manaus e região são registradas em média 4 ocorrências/semana, sendo que metade delas necessitam de atendimento imediato porque as abelhas ficam agressivas por vários motivos: ou tentaram exterminá-las com fogo, veneno, etc, ou estão em processo de enxameação, o que promove revolta das abelhas e pânico nas pessoas que estão por perto. Quando os enxames não são coletados por pessoal técnico capacitado, são queimados pelo Corpo de Bombeiros. As abelhas nativas sem ferrão (Meliponinae) também estão sendo exterminadas pela população por falta de conhecimento e pelos desmatamentos desordenados, muito comuns na região.

Palestras de conscientização e orientação à população, sobre os perigos e cuidados necessários com as abelhas africanas, serão ministradas nas escolas e em locais públicos. Cursos sobre apicultura e meliponicultura serão ministrados, atendendo às necessidades dos produtores rurais do Distrito Agropecuário e também de alunos das escolas da região de Manaus. Os equipamentos de informática solicitados serão necessários para essas atividades para enriquecer o conteúdo e agilizar as aulas.

Com o Apiário e o Meliponário montados, a UFAM poderá fornecer material biológico e suporte científico, bem como a coleta de amostras, para pesquisadores dos

vários Laboratórios e Institutos de pesquisas. Estágios, Monografias, Teses de Mestrado e Doutorado e muitas publicações serão viabilizados após estruturação e o treinamento da equipe técnica.

Na Manutenção dos setores Apícolas será necessário o uso de roçadeiras, veículos, e demais ferramentas para plantio de árvores nectaríferas e poliníferas como pasto apícola, bem como na manutenção das atividades de transporte e alocação dos enxames coletados na cidade.

Os enxames serão classificados com relação ao tamanho, quantidade de abelhas, favos, entre outras características, para melhor conhecer e maneja-los. Todos estes dados serão armazenados e contribuirão para o entendimento dos vários processos evolutivos-ecológicos que regem a manutenção dos ecossistemas amazônicos por meio da polinização cruzadas efetuada pelas abelhas.

Para completar todo o mecanismo de estruturação dos criatórios, laboratórios e difusão tecnológica, serão necessários 3 anos de projeto, podendo ser prorrogado ou mesmo existir permanentemente as atividades de coleta e extensão.

8 - ÓRGÃOS ENVOLVIDOS

Até o presente momento estão parceiros o IDAM, SEPROR, AGROAM, UFAM, FUNAI (Tunuí-Cachoeira, SGC), Prefeitura Municipal de Rio Preto da Eva, Escola Agrotécnica Federal de Manaus e Rainha dos Apóstolos. Poderão ser feitos reajustes nas parcerias a serem determinados conjuntamente com a SUFRAMA.

9 - MECANISMOS E NORMAS DE EXECUÇÃO

10 – RECURSOS

10.1. Recursos Requisitados:

R\$ 398.394,00 (Trezentos e noventa e oito mil e trezentos e noventa e quatro reais).

10.2. Contrapartida

R\$ 66.600,00 (Sessenta e seis mil e seiscentos reais).

10.3. Valor Total do Projeto

R\$ 464.994,00 (Quatrocentos e sessenta e quatro mil e novecentos e noventa e quatro reais).

Foi mandado mais um projeto, “Aquamazônia 2010”, anexado ao e-mail.