

# RELATÓRIO DE ATIVIDADES

FIRMINO JOSÉ DO NASCIMENTO FILHO



JUNHO/82 A DEZEMBRO/82



# Í N D I C E

	Página
4. INTRODUÇÃO .....	01
5. COORDENADOR E COLABORADOR DE PROJETOS PARA INÍCIO EM 1983 .....	03
5.1. Coordenador .....	03
5.1.1. Introdução e Avaliação de Clones e Cruzamentos de Guaraná no Território Federal de Roraima.....	03
5.2. Colaborador .....	04
5.2.1. Melhoramento de populações de milho .....	04
5.2.2. Ensaio de Avaliação de cultivares de milho .....	05
5.2.3. Ensaio de Avaliação de cultivares de sorgo .....	07
5.2.4. Introdução e avaliação de soja para o Território Fe deral de Roraima .....	07
5.2.5. Práticas de cultivo para a soja no Território Fede ral de Roraima .....	09
6. ESTÁGIO EM MELHORAMENTO GENÉTICO DO GUARANÁ E SERINGUEIRA(confor me relatório de viagem em anexo) .....	10
6.1. Objetivos .....	11
6.2. Período .....	11
6.3. Diário durante o período de estágio .....	11
6.4. Quadro atual do material promissor .....	19
6.5. Produção de matrizes selecionadas .....	20
6.6. Observações de viveiro de melhoramento .....	21
6.6.1. Polinização controlada .....	21
6.6.2. Polinização aberta .....	22
6.6.3. Autopolinização .....	22
6.7. Posicionamento do campo experimental de Maués .....	23
6.7.1. Situação atual .....	24
6.8. Programa de melhoramento do guaranazeiro .....	25
6.8.1. Projeto de seleção .....	25
6.8.2. Organograma .....	27
7. CURSO DE INICIAÇÃO À PESQUISA CIENTÍFICA (conforme relatório de viagem em anexo) .....	28
7.1. Objetivo .....	28
7.2. Período .....	28

7.3. Órgãos beneficiários .....	28
7.4. Local .....	28
7.5. Estatística Experimental .....	28
7.6. Construção do Conhecimento Cinetífico .....	30
7.7. Redação Técnico-Científica .....	31
7.8. Palestras .....	33
8. COLETA DE GERMOPLASMA .....	36
8.1. Regiões abrangidas .....	38
9. COORDENADOR SUBSTITUTO DO CAMPO EXPERIMENTAL CAUAMÉ .....	39
10. VISITA DO ASSESSOR DA REGIÃO NORTE .....	39
11. PARTICIPAÇÃO DE DIA DE CAMPO .....	40
12. VIAGENS TÉCNICAS .....	42
12.1. Viagem ao Campo Experimental Taiano .....	42
12.2. Viagem ao Campo Experimental Confiança .....	43
13. OBSERVAÇÕES GERAIS .....	43
14. PROBLEMAS OBJETOS DE PESQUISAS .....	44
15. SUGESTÕES PARA SOLUCIONAR OS PROBLEMAS OBJETOS DE PESQUISAS ...	44
16. OUTRAS SUGESTÕES .....	46
17. PUBLICAÇÕES REFERENTES À CULTURA DO GUARANÁ EM RORAIMA .....	47
18. AGRADECIMENTOS .....	50

## RELATÓRIO DE ATIVIDADES DE PESQUISA NA UEPAT/BOA VISTA

### 1. BOLSISTA:

Firmino José do Nascimento Filho

### 2. ÁREA DE PESQUISA:

Fitotecnia

### 3. PERÍODO:

Junho/82 a Dezembro/82

### 4. INTRODUÇÃO:

Com a criação do programa de Bolsas de Aperfeiçoamento Profissional e Complementação Educacional, da Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária - EMBRAPA, <sup>eu</sup> tive o mérito em ser contemplado e designado diretamente pelo Departamento de Recursos Humanos (DRH) EMBRAPA - Brasília, para treinamento na Unidade de Execução de Pesquisas de Âmbito Territorial - UEPAT/Boa Vista.

Chegando em Boa Vista no dia 19 de junho de 1982, para a fase inicial de treinamento, fui apresentado pelo Chefe da Unidade a equipe de pesquisadores, onde passei a manter meus primeiros contatos envolvendo-me nas atividades fitotécnicas realizadas com os projetos de pesquisa em andamento e resultados preliminares concernente aos anos de 1980 e 1981 visto a recente criação desta Unidade.

Até então a equipe de fitotecnia estava composta pelos seguintes pesquisadores:

- Dr. Oscar Lameira Nogueira - Engº Agrº, MS em Fitotecnia - Sub-Chefe desta Unidade é colaborador dos projetos de Introdução de Germoplasma de Feijão Caupi, Soja e colaborador dos projetos de Fertilidade do Solo.



- Dr. Antonio Carlos Centeno Cordeiro - Engº Agrº, BS Coordenador de projetos de pesquisa com a cultura de arroz e responsável pelo Setor de Difusão de Tecnologia.

- Dr. Alfredo Augusto Cunha Alves - Engº Agrº, BS Coordenador dos projetos de pesquisa referentes as culturas de Soja e Caupi e Coordenador do Campo Experimental do Cauamê.

- Dr. Osmar Alves Lameira - Engº Agrº, BS Coordenador do Campo Experimental do Confiança e dos projetos envolvendo a cultura da cana-de-açúcar, sistemas de produção em policultivo com culturas alimentares x citrus e responsável pela Estação Climatológica da UEPAT/Boa Vista.

- Dr. Pedro Hélio Estevam Ribeiro - Engº Agrº, BS Coordenador dos projetos de pesquisa envolvendo as culturas de milho e sorgo.

- Dr. Francisco Edleu Cunha Nunes - Engº Agrº, BS Coordenador dos projetos de pesquisa envolvendo a cultura da Mandioca e colaborador nos trabalhos de climatologia.

Tendo trabalhado, nos anos de 1980 e 1981, na Costa do Marfim, África d'Oeste com a cultura da soja em baixa latitude e acompanhado os resultados das introduções de linhagens e variedades de soja, fornecidas pelo Brasil e Nigéria, formei uma visão dos efeitos das diferenças de latitudes na mudança do comportamento fisiológico para adaptação dos diferentes germoplasmas. Isto constitui para nós um sério problema, diante da extensão continental do nosso país, e a necessidade da exploração dessas áreas em diferentes regiões, pela introdução de cultivares, para atender principalmente aos hábitos alimentares e formar uma economia de base através dos excedentes.

Dando continuidade aquelas observações nas condições ambientais do Território Federal de Roraima dentro dos campos experimentais da UEPAT/Boa Vista, senti que temos muitos trabalhos a desenvolver dentro da área de Melhoramento Vegetal, para que esta Unidade alcance dentro de um período mais curto de tempo resultados que venham de encontro com os anseios da comunidade local.

Dentro desta realidade e com a decisão de nosso chefe, Dr. Erci de Moraes, visto a necessidade de um Melhorista de plantas, nomeou-me como o responsável pela área de apoio no âmbito de melhoramento genético, o que veio também de encontro com o objetivo da bolsa de estudo em uma 2ª (segunda) fase.

Na sequência segue o relato global de minhas atividades durante esta 1ª (primeira) fase.

## 5. COORDENADOR E COLABORADOR DE PROJETOS PARA INÍCIO EM 1983

### 5.1 Coordenador

#### 5.1.1 Introdução e Avaliação de Clones e Cruzamentos de Guaraná no Território Federal de Roraima

Como o governo local vem incentivando a cultura do guaraná no Território de Roraima, coube a UEPAT/Boa Vista à implantação deste projeto de pesquisa, para subsidiar a cultura do guaraná em nossas condições, uma vez que sabemos da baixa produtividade da cultura e a grande variabilidade genética existente, atribuídas ao alto grau de consaguinidade da cultura e a propagação por via sexuada.

#### EXPERIMENTO I: Introdução e Avaliação de Clones de Guaraná no Território Federal de Roraima.

Introdução de 13 clones oriundo de matrizes selecionadas por sua produtividade e resistência a doenças, existentes nos Campos Experimentais de Maués e Manaus (UEPAE/Manaus), será usado o delineamento de Anéis Hexagonais, 5m x 5m (disposição hexagonal simétrica).

Será analisado: taxa da emissão foliar, número de lançamentos, número de folhas por lançamento, diâmetro do caule a 50cm do solo, peso de 100 sementes, hábito de crescimento, altura até a primeira bifurcação, altura da copa, produção de amêndoa e ocorrência a doença. Assim teremos os seis melhores clones, que deverão ser testados a nível de produtor e após serão produzidos maciçamente.

Futuramente coletaremos sementes de polinização aberta dos melhores clones e realizaremos teste adicional de progênie e distribuiremos sementes só dos clones superiores.

OBJETIVO: - Introduzir e avaliar clones de matrizes selecionadas por sua produtividade e resistência a doenças, verificando sua adaptabilidade às condições locais, pela expressão dos caracteres desejáveis.

#### EXPERIMENTO II: Introdução e Avaliação de progênie de polinização controlada.

Serão testados 13 progênies procedentes de cruzamentos controlados entre matrizes selecionadas por sua produtividade e resistência a doenças,

existentes também nos Campos Experimentais de Maués e UEPAE/Manaus, o delineamento será o mesmo do experimento I, idem para os parâmetros.

Assim será feita a seleção entre progênies e dentro das melhores progênies, as melhores plantas para futuros testes de competição de clones e planos de cruzamento. Poderão ser feito campos biclonais isolados, para reproduzir as combinações superiores, dos quais serão coletados sementes para distribuição aos produtores.

OBJETIVOS: - Introduzir, avaliar e selecionar progênies procedentes de cruzamentos controlados entre matrizes selecionadas por sua produtividade e resistência a doenças, verificando sua adaptabilidade às condições locais, pela expressão dos caracteres desejáveis; e  
- Dispor de variabilidade genética para futuros trabalhos de melhoramento.

Temos como metas determinar no prazo de 5 anos, os clones e as progênies de polinização controlada que melhor se adaptarem às condições de Território de Roraima.

## 5.2 Colaborador

### 5.2.1 Melhoramento de Populações de Milho



Visa-se estudar o melhoramento da cultivar "Crioulo de Roraima" (local) e "CMS 11" (introduzida), em razão de produtividades superiores às de mais cultivares no ensaio de competição de 1981.

EXPERIMENTO I: Obtenção de uma variedade braquitizada de Crioulo de Roraima.

Será instalado em 1983, um lote de  $3000m^2$  numa densidade de 50000 plantas por hectare, com 1,00m entre fileiras e 0,20m entre plantas na fileira. As sementes serão enviadas do CNPMS, da geração  $F_1$  de plantas selecionadas e autofecundadas, após uma braquitinização da cultivar CMS 19 sobre a cultivar local Crioulo de Roraima. No nosso experimento anularemos plantas de altura normal, ficando as de porte baixo, para serem recombinadas.

No terceiro ano (1984), as sementes resultantes serão plantadas em lote isolado, onde se aplicará o método de seleção massal estratificada. No quarto ano (1985) utilizará a mesma metodologia.

Para os anos seguintes será adotado o método de seleção de família de Meios Irmãos.



Parâmetros para a planta: altura da planta, fitossanidade, vigor, prolificidade, produtividade.

Parâmetros para a espiga: formato, tamanho, uniformidade das fileiras, sanidade e peso de espigas.

De cada ciclo de seleção serão separadas sementes para testes de ganho genético, comparando-se com os materiais originais.

OBJETIVO: - Obter plantas de cultivar "Crioulo de Roraima" de porte mais baixo sem decréscimo de produção.

EXPERIMENTO II: Melhoramento genético da cultivar CMS 11 (Pool 21) visando produtividade em Roraima.

Será instalado em 1983, no mesmo local do experimento I, num lote de 0,4 ha, espaçamento de 0,80m x 0,50m, na densidade de 50000 plantas/ha, semeadando-se três sementes por cova, deixando-se duas plantas após desbaste.

As sementes da cultivar CMS 11 serão do CNPMS, já em estado avançado de melhoramento. O método será de seleção massal estratificada, com a intensidade de seleção de 8%.

Parâmetros para a planta: fitossanidade, acamamento, plantas quebradas, uniformidade de altura da espiga e planta, decumbência de espiga, empalhamento e boa formação da espiga.

Parâmetros para a espiga: Sanidade, uniformidade de fileiras, cor e tipo de grãos e sabugo.

OBJETIVOS: - Obter uma nova população de milho, a partir da cultivar "CMS 11" mais produtiva que a população original.

#### 5.2.2 Ensaio de Avaliação de Cultivares de Milho

Visto a baixa produtividade de milho no Território Federal de Roraima, é necessário a presença de cultivares e/ou linhagens melhoradas ou adaptáveis as condições locais, para o incremento na produção e no rendimento médio regional.

## EXPERIMENTO I: Ensaio Regional de milho.

Serão testados 16 cultivares em comparação com a cultivar local, perfazendo um total de 17 tratamentos.

Delineamentos: - Blocos ao acaso

4 repetições

parcelas 5,00m x 4,00m

Espçamento: 1,00m entre fileiras

0,50m entre plantas

Plantio: cova

Nº de sementes/cova: 4 sementes

Plantas/cova após desbaste: 2 plantas

O espaçamento entre parcelas será de 1,00m e 2,00m entre blocos.

### Cultivares do Ensaio Regional

BR 105-1; BR 5101; BR 5102; MAYA XV; CMS 11; CMS 12; CMS 14; CMS 28; CMS 19; CENTRALMEX; CARGIL 1115; CARGIL 317; IAC PHOENIX-B; CONTIMH 8223-S; HÍ BRIDO RO-1; SAVE 342; CRIOULO DE RORAIMA.

## EXPERIMENTO II: Ensaio Dialélicos de populações de milho para cerrado.

Aqui serão testados dez híbridos intervarietais obtidos no CNPMS.

Metodologia: semelhante ao experimento I.

Local: Solo de cerrado, do Município de Boa Vista.

Dados a serem coletados:

Número de dias para o florescimento, altura da planta, altura da espiga, acamamento, plantas quebradas, stand final, nº de espigas, peso de espiga despalhadas, umidade, produtividade, peso de 100 grãos.

OBJETIVOS: - Comparar cultivares de milho (híbridos e variedades), considerando produtividades e outras características agronômicas desejáveis.

- Eleger as cultivares mais adaptáveis aos diferentes ecossistemas de Roraima.

### 5.2.3 Ensaio de Avaliação de Cultivares de Sorgo

Este projeto foi elaborado com o objetivo de introduzir e avaliar cultivares de sorgo sacarino nos diferentes ecossistemas (mata e cerrado) do Território de Roraima, em virtude da falta quase que total de informação sobre essa cultura, como também o interesse dos produtores pela mesma, diante a possibilidade da implantação de agro e micro-indústrias na região.

EXPERIMENTO: Introdução e Avaliação de Cultivares de Sorgo Sacarino.

Serão avaliadas 10 cultivares de sorgo sacarino, provenientes do CNPMS, em solo de cerrado do Município de Boa Vista e solos de mata no Município de Caracarái.

Delineamento experimental será de blocos ao acaso com 4 (quatro) repetições. Para determinação da curva de maturação será instalado mais um bloco contendo todos os tratamentos, que fornecerá material para análises de qualidade e determinação da época de colheita.

As parcelas serão constituídas por 6 (seis) fileiras de 7,0(sete) metros de comprimento, espaçadas de 0,7 metros (área total de  $29,4m^2$  e dimensões de parcelas de 7,0m x 4,2m), as avaliações serão efetuadas na área útil da parcela constituída pelas 4 (quatro) fileiras centrais, eliminando-se 1,0 (um) metro das extremidades de cada fileira (área útil  $14,0m^2$  e dimensões 5,00m x 2,8m).

O desbaste será feito 10 a 15 dias após a emergência, conservando-se 10 plantas por metro linear.

Parâmetros a serem considerados: brix, açúcares redutores, açucares redutores totais, stand inicial e final, florescimento, altura de planta, ataque de pragas e doenças, acamamento, números de colmos, peso de massa verde total, peso de 15 plantas completas, peso de 15 colmos despalhados e sem panículas, peso de panículas e peso de caldo.

### 5.2.4 Introdução e Avaliação de soja para o Território Federal de Roraima.

Com a preocupação do governo local, da ocupação das áreas de cerrado do Território, e o incremento da mecanização já existente, visando uma maior economia para a região, é que a EMBRAPA, através da UEPAT/Boa Vista vem cada vez mais incrementando a pesquisa com a cultura da soja, uma vez que é con



considerada prioritária, dada a grande importância econômica e social.

Em virtude da grande carência de informações, sobre o comportamento de cultivares de soja em área de cerrado, este projeto visa introduzir e avaliar cultivares e/ou linhagens de soja, com amplas possibilidades de adaptação às condições de baixa latitude, utilizando-se, aquelas mais produtivas e com melhores características agronômicas.

EXPERIMENTO I: Introdução e Avaliação de Cultivares e linhagens de soja em campo de cerrado do Território Federal de Roraima.

Neste ensaio serão introduzidas 163 cultivares e/ou linhagens de soja, incluindo as cultivares Tropical e Paranagoiana que serão plantadas em linhas intercaladas de 10 em 10 linhagens, para servir de comparação, principalmente, quanto a data de floração, altura da planta e ciclo. O espaçamento será de 0,50m entre linhas numa densidade que resulte de 25 a 30 plantas/metro linear.

Parâmetros a considerar: floração, cor da flor, ciclo, altura da planta, altura da inserção da primeira vagem, número de vagens por planta, produtividade, e incidência de pragas e doenças.

EXPERIMENTO II: Ensaio preliminar de cultivares e linhagens de soja em campo de cerrado do Território Federal de Roraima.

Aqui utilizaremos 20 linhagens e/ou cultivares de soja, selecionadas do ensaio de introdução de linhagens, sendo que as cultivares LOSI - 14 e Tropical serão incluídas como padrão de comparação.

Delineamento experimental será de blocos ao acaso, com três repetições.

Os parâmetros serão os mesmos do experimento I.

EXPERIMENTO III: Competição de cultivares e linhagens de soja em campo de cerrado do Território Federal de Roraima.

Testaremos 16 cultivares e/ou linhagens de soja, que estão sendo testadas nos ensaios Norte/Nordeste, visando a adaptação para baixa latitude.



Delineamento de blocos ao acaso, com quatro repetições.  
Os parâmetros serão os mesmos do experimento I.

OBSERVAÇÕES: As cultivares e linhagens utilizadas serão de acordo com orientações do Centro Nacional de Pesquisa de Soja - CNPSO.

#### 5.2.5 Práticas de Cultivo para a Soja no Território Federal de Roraima.

Para que a soja seja cultivada com sucesso, é necessário, além da indicação de variedades adaptadas, que sejam adotadas práticas de cultivo visando o aumento da produtividade e um melhor aproveitamento do solo, quando cultivado com essa leguminosa.

Com este projeto pretende-se testar e avaliar diversas práticas e sistemas de cultivo, adaptáveis economicamente às condições do Território e que possam contribuir para uma melhor utilização dos solos de cerrado.

EXPERIMENTO I: Épocas de plantio e espaçamentos para cultivares de soja no cerrado do Território Federal de Roraima.

Constará de 18 tratamentos, combinando-se três épocas de plantio, três espaçamentos e duas variedades.

Delineamento: Blocos ao acaso.

Repetições: 4 (quatro)

As épocas de plantio e os espaçamentos serão dispostos em parcelas num arranjo fatorial 3 x 3, e as cultivares colocadas em sub-parcelas.

Cultivares: Tropical e BR 79-251

Parâmetros à considerar: floração, maturação, altura da planta, altura da inserção da primeira vagem, número de vagens por planta, produtividade e incidência de pragas e doenças.

EXPERIMENTO II: Sistemas de cultivos sucessivos de arroz e soja no cerrado do Território Federal de Roraima.

Neste experimento serão testados diversos sistemas de cultivos com arroz e soja, durante cinco anos.

Delineamento: Blocos casualizados

Repetições: 3 (três)

Tratamentos: 18 (dezoito)

Envolverá todas as combinações de cultivo sucessivo de arroz e soja, tendo o arroz como a cultura inicial, plantada no primeiro ano, em todos os tratamentos, sendo que cada ano subsequente será plantado uma das culturas de acordo com as combinações testadas.

Combinações no final de cinco anos serão as seguintes:

01 - AAAAA	07 - AASSA	13 - ASAAA
02 - AAAAS	08 - AASSS	14 - ASAAS
03 - AAASA	09 - ASSAA	15 - ASASA
04 - AAASS	10 - ASSAS	16 - ASASS
05 - AASAA	11 - ASSSA	17 - SSSSS
06 - AASAS	12 - ASSSS	18 - SSSSS (sem calcário)

A = arroz

S = soja

Parâmetros a considerar:

- Stand final (arroz e soja)
- Produtividade (arroz e soja)
- Floração (arroz e soja)
- Maturação (arroz e soja)
- Altura da Planta (arroz e soja)
- Incidência de pragas e doenças (arroz e soja)
- Altura da primeira vagem (soja)
- Número de vagens por plantas (soja)

6.

RELATÓRIO DE VIAGEM

PESQUISADOR: Firmino José do Nascimento Filho

ROTEIRO DA VIAGEM: Boa Vista - Manaus - Maués - Manaus - Boa Vista

## 6.1 OBJETIVOS:

I - Conhecer as técnicas aplicadas para Melhoramento Genético do Guaranazeiro e Clonagem, concernente ao projeto de "Introdução e Avaliação de Clones e Progenies de Guaranã no Território Federal de Roraima".

Local: Maués/Campo Experimental Maués - 16 a 28.07.82 (1ª fase).

II - Complementar a 1ª fase e conhecer as técnicas para produção de seringueira, Melhoramento Genético e Enxertia.

Local: UEPAE/Manaus e CNPSD - 30 a 06.08.82 (2ª fase).

6.2 PERÍODO: 13.06 a 07.08.82.

## 6.3 DIÁRIO DURANTE O PERÍODO DE ESTÁGIO

13.07.81 - Drª Maria Pinheiro Fernandes Corrêa, na pessoa de Sub-Chefe da UEPAE/Manaus, passou-me todas as coordenadas do programa. Deveria pernoitar em Manaus, confirmando a passagem para o dia 14.07.82 para Maués às 10:10 hs.

14.07.82 - Drª Maria Pinheiro Fernandes Corrêa, comunicou-me que houve, um mal entendido, a respeito do dia da viagem, com o Dr. José Ricardo Escobar Corranza, e que a data da viagem para Maués não seria 14.07.82, mas para o dia 15.07.82 onde tive de permanecer hospedado no mesmo "Hotel Lord", preocupando também com o meu deslocamento para a sede da UEPAE/Manaus, que pela falta de veículo não foi possível.

15.07.82 - Dr. José Ricardo Escobar Corranza, sugeriu que encontrássemos no aeroporto Ajuricaba de Manaus, o que realmente aconteceu, dando deste modo prosseguimento ao plano traçado, chegando a Maués por volta das 17:30 horas, ficando hospedado no "Praia Hotel Maués", fazendo os planos oralmente para os trabalhos do dia seguinte.

16.07.82 - Foi iniciada a fase ativa do estágio, fazendo-me inicialmente uma explanação geral sobre a condução dos trabalhos desenvolvidos no Campo Experimental de Maués.

- . Viveiro de propagação vegetativa
- . Viveiro de Melhoramento
- . Demonstração e esclarecimento do potencial de matrizes selecionadas
- . Apresentação do experimento SP 77-1 que mostra um visual rela



cionado com o Sistema Tradicional Normal de Lavoura (isto pelo aspecto de desuniformidade)

- . Visita ao Ensaio de Melhoramento Genético de indivíduos provenientes de polinização aberta.
- . Detecção da atuação da Canavalia ensifome, sobre o ataque intenso do sistema radicular do guaranazeiro no Exp. ME 82-1, devida a concorrência pelo fósforo localizado na cova.
- . Iniciamos um levantamento sobre o lançamento de folhas do segundo trimestre, o que constitui uma avaliação fenotípica inicial muito importante, mostrando o potencial da futura planta em termos de vigor e resistência a doenças, o que em um plantio comercial seria a medida correta para fazer-se um replantio de mudas não eficiente-

17.07.82 - Demos continuidade as avaliações do dia anterior, chegando as conclusões do total de novos lançamentos (folhas), lançamentos de folhas composta, plantas mortas, plantas quase mortas, plantas amarelas, nº total de folhas, nº total de folhas simples e composta, plantas com superbrotaamento e/ou antracnose.

- Foi percorrido os experimentos onde estão localizadas as matrizes que servirão de progenitores aos trabalhos de cruzamentos que ora se inicia, verificando a sanidade das plantas e um bom aspecto fenotípico geral (tamanho da copa, altura da planta, tipo de lançamento, aparência das inflorescência, resistência a antracnose) uma vez que esta seleção já estava definida pelo fator produção.

- Foi levantado o problema de produção de frutos/tamanho de inflorescência, levando a efeito a polinização manual, uma vez que se tem a relação tamanho de inflorescência nº de flores e que corresponde somente a 30% na formação de frutos; assim colocaria-nos a luz do problema se é devido a eficiência da polinização natural.

18.07.82 - Domingo.

19.07.82 - Efetuamos a aplicação de uréia nas mudas do Exp. ME - 82-1, numa proporção de 20gr. de uréia diluída em 1 litro de  $H_2O$ , o que resultou em 18gr. de Nitrogênio, sendo em seguida derramado 1 litro de  $H_2O$  limpa para evitar a queima das folhas e ao mesmo tempo solubilizar melhor o nitrogênio. Tal medida foi tomada em virtude do stress sofrido durante a concorrência com as plantas da canavalia, e dar condições mais favoráveis as plantas.

Iniciou através da equipe de polinização o isolamento de inflorescência, a qual estive atento a todas as operações.

20.07.82 - Executou-se, a seleção de plantas para o estudo da verificação a

possíveis correlações do tamanho de inflorescência, nº de frutos e nº de sementes polinizando manualmente as flores femininas, melhorando o sistema de polinização natural. Houve a marcação das inflorescências (10) dez por planta e posterior contagem de flores aberta tanto masculina como feminina, lançadas em fichas previamente preparada.

21.07.82 - Primeiro trabalho, ida ao campo para contagem de antese masculinas e femininas, e polinização manual.

- Verificação dos croquis do CEM, com a finalidade de melhor me posicionar quanto as localizações dos equipamentos, data de plantio, objetivos dos experimentos, e a relação do nº de plantas totais, com o nº de matrizes selecionadas, vindo assim a preocupação voltada para o melhoramento do guaranazeiro. Por exemplo o Experimento SP 68-2 com 1440 plantas, foi selecionadas apenas 13 matriz numa proporção de 110/1, dando grande possibilidade de termos genótipos que poderão servir a experimentos de melhoramento em várias regiões.

Com o mesmo objetivo, foi construído um croqui do viveiro de "Melhoramento" onde estão sendo conduzidas as progênes de polinização controlada; polinização aberta e um tratamento de autofecundação com a matriz de nº 96 com o fim de observar as consequências da endogâmia, o que já se verifica nitidamente a redução do tamanho, redução de área foliar, provando assim a presença de gens deletérios e consequentemente baixa produtividade. Por outro lado, com a finalidade de um visual completo sobre a morfologia das progênes para posterior julgamento quanto a expressividade sobre as mesmas. Deixando-se dessa maneira alguns traços eminente das futuras progênes que iremos trabalhar no projeto de Introdução e Avaliação.

22.07.82 - Ida ao campo para controle de polinização e contagem de flores feminina e masculina nas inflorescências das plantas escolhidas e processar polinização manualmente, portanto mais eficiente.

- Visita às fazendas "Safrita e Somasa", 15 e 12 km de Maués.

- Na área da fazenda Safrita, presenciamos um plantio de 6 meses de idade, onde fizemos um levantamento de emissão foliar, verificando que o índice está abaixo do desejado, o que reflete as qualidades das mudas produzidas nos viveiros comerciais, necessitando o uso das técnicas que estão sendo testadas, para posteriores publicações, em trabalhos realizados na CEM.

- Nos plantios da Somasa notamos que a condução das lavouras estão melhorando com a adoção de certas técnicas que favorecem bem o desenvolvimento da cultura.

Ex:o não enleiramento, aplicação de herbicida, uso de sementes de matrizes selecionadas e procurando evitar o estiolamento das mudas no vi



veiro. Em uma plantação de 18 meses de idade foi observado esporadicamente alguma inflorescência, no que se espera uma produção relativa com três anos de idade.

Obs: todas as mudas passam no viveiro após a emergência 10 a 12 meses.

A conclusão final sobre os plantios mesmo em grande escala é a heterogeneidade da cultura, onde se nota as mesmas condições das plantas numa média de 50%, o que confere um grande ataque de antracnose, como também as formas das plantas não condizendo com a realidade, ao qual se atribui um alto nível de consaguinidade uma vez que não se conhece a genealogia das mesmas.

23.07.82 - Ida ao campo prosseguindo o levantamento diário dos dados referente ao trabalho em andamento.

- Apanhado de maiores detalhes sobre os procedimentos na formação de mudas pelo processo assexuado e sexuado conhecendo todas as informações necessárias.

#### PROCESSO ASSEXUADO

##### Materiais:

- Matrizes selecionadas
- Ramos de um ano de idade
- Terra sub-solo
- Sacos plásticos transparentes
- Terriço (terra vegetal)
- Sacos plásticos pretos (polietileno)
- Areia lavada fina
- Ácido indobutírico
- Tal co inerte
- Complexo para nebulização automática

#### PROCEDIMENTO

Os sacos transparentes são preparados com terra do sub-solo, as estacas são preparadas e tratadas com hormônio e plantadas 1/3 do comprimento neste recipiente, onde os últimos cm são completados com areia lavada, a folha persistentes na estaca é cortada diminuindo a área foliar, são colocadas em gruppamento que facilite o manejo, submetidas desta maneira ao sistema de nebulização automática. Após o enraizamento são transplantadas para os sacos pretos (polietileno) com terriço ficando fora do sistema de N.A., sendo posteriormente submetidas a adubações periódicas, e aclimação ambiental.

## PROCESSO SEXUADO

## Materiais:

- Matrizes selecionadas
- Sementes maduras e secas isenta do arilódio
- Serragem
- Germinadores
- Sacos plásticos pretos (polietileno)
- Terriço (terra vegetal)
- Viveiro artificial alto.

## PROCEDIMENTO

Após colhida as sementes, fazem a remoção do arilódio, seca as sementes e faz-se a extratificação usando serragem em caixas de madeira previamente preparadas.

Apois mais ou menos 70 dias faz-se a repicagem, com o aparecimento da radícula, com 5 meses faz a adubação no próprio recipiente 6 gramas da mistura de 15kg de supertriplo, 10kg de sulfato de amônio e 5kg de Cloreto de Potássio. Observa sempre o fator luz entre as plantas, fazendo a aclimatação das mesmas antes de irem para o campo.

24.07.82 - Ida ao campo para realizar as contagens das flores masculinas e femininas em anteses e a execução da polinização manual nas 5 plantas escolhidas para tal.

- Sabendo-se que a abertura das flores ocorre entre as 3:00hrs e 4:00 hrs da manhã, e que supondo-se que a formação do pólen só ocorre após o recebimento de luz, tivemos a iniciativa de utilizar uma caixa, evitando a entrada de luz e isolamos uma inflorescência com o objetivo de observar a veracidade do fato. Após passar isolada uma noite, fomos no dia seguinte comparar com as testemunhas (outras flores) e verificamos que o processo ocorreu normalmente e por volta das 9:00 horas, abrimos a caixa e constatamos que os processos tinham ocorrido da mesma maneira, levando apenas a vantagem de termos conservado todos os pólenes intactos, pois estavam livre de insetos, e da ação do vento, ação direta da luz, o que nos expostos a estes interpêries tinham reduzido drásticamente e suas anteras apresentavam com aspecto de desidratação bem acentuado.

Nesta mesma instalação, procuramos pesquisar se o efeito da ausência de luz (escuridão) seria verdadeiro, para termos flores abertas em períodos diferentes, e isto não ocorreu. Conclusão, a luz não é o fator responsável pela geração de pólen e sim a fisiologia da planta, como também a ausência da luz não é para com a abertura da flor.

25.07.82 - Domingo

26.07.82 - De manhã ida ao campo para contagem e polinização. Devido um tem  
poral na noite anterior, houve necessidade da mobilização de uma  
parte da equipe, para restaurar a cobertura do viveiro de melhoramento.

27.07.82 - Continuação dos trabalhos com as inflorescências escolhidas.

Através da equipe de polinização, percorremos as treze matrizes  
que estão sendo utilizadas para os cruzamentos este ano, isto para ter mais  
segurança sobre as características que irão apresentar os clones que iremos  
utilizar na introdução.

1º Produção

2º Resistência a antracnose

3º Conformação da copa

4º % de enraizamento - tal item reforçou a seleção naturalmente.

. Pela observação das fichas de entrada do material botânico e  
pela ficha do transplante notamos a escassez do material enraizado das ma  
trizes desejáveis. Pensei a observar as progênies no viveiro de melhoramen  
to para descobrir quais os melhores progenitores, na transmissão das carac  
terísticas fenotípicas sem incluir as 13 matrizes que ora se trabalham, ti  
vemos como melhores as 3 matrizes: 30, 70 e 19 as quais não haviam estacas  
das mesmas no processo de enraizamento.

28.07.82 - Atribuição a um elemento da equipe de polinização do trabalho que  
estávamos conduzindo sobre, as possíveis correlações de tamanho  
da inflorescência, nº de frutos e nº de sementes, em polinização manual.

Ficou decidido após a aprovação final pelo Dr. José Ricardo Esco  
bar, os clones que serão levados para Roraima, tais clones representam as  
matrizes 35, 21, 88, 42, 92 e 28, matrizes estas que irá também fornecer al  
guns materiais que serão incluídos as 13 progênies por polinização controla  
da.

A seleção de 6 clones apenas, foi devido, ao baixo índice de en  
raizamento das outras matrizes promissoras e, a ausência de algumas no vi  
veiro de "Propagação Vegetativa", e outras em números deficientes que irão  
apenas atender as necessidades das pesquisas em andamento da UEPAE/Manaus ,  
não sendo assim possível entrar nesta seleção.

Os outros 7 clones poderão ser originados de Manaus.

Sugerir ao Dr. Escobar que na ocasião da entrega dos clones, en  
viasse-nos também mudas tanto do processo assexuado como sexuado isto reu  
nindo as melhores progênies e os melhores clones, para podermos ter em Ro  
raima uma variabilidade acentuada do material (Paullina cupana) Var Sorbi  
lis.



29.07.82 - Viagem de Maués/Manaus

- Chegada a UEPAE/Manaus por volta das 14:30 horas.

- Apresentação a Dr<sup>a</sup> Maria Pinheiro Fernandes Corrêa e ao Dr. Luiz Antelmo Silva Melo e vários pesquisadores.

30.07.82 - Sem expediente (pagamento)

- Providenciei um levantamento dos aspectos das melhores plantas do Experimento SP 75-1 da UEPAE/Manaus.

31.07.82 - Participei ao Dr. José Carlos a minha chegada a UEPAE/Manaus, que de acordo com conversa mantida anteriormente com Dr. Oscar Lameira Nogueira, deveria permanecer com a equipe de Seringueira, com a finalidade de adquirir conhecimentos sobre os trabalhos de pesquisa com a cultura.

01.08.82 - Domingo.

02.08.82 - Entrei em contacto com o Dr. Paulo Gonçalves do CNPSD, dizendo-lhe do interesse da UEPAT/Boa Vista sobre futura introdução de clones de seringueira.

- Através dos Técnicos da UEPAE/Manaus foi feita uma explanação geral sobre os experimentos de guaraná, percorrendo todos os experimentos onde foram feitas sucessivas fotos demonstrativas de cada situação.

- Obtive várias publicações no setor de difusão de tecnologia.

03.08.82 - Através do Técnico Luiz Andrade P. foi mostrado-me diversas fases, que diz respeito a obtenção de mudas de seringueira.

- Sementeira

- Viveiro (cavalo) 5 meses e um ano

- Jardim clonal

- Demonstração de encherto

- Experimento de Monoclonais

- Observação dos testes preliminares de polinização controlada

- Casa vegetação (sacos plásticos melhor opção)

- B.A.G.

- Competição de clones (IAN 6158) 4 anos

- Consórcio seringueira/café

- Consórcio seringueira Pimenta do Reino

- Plantio resultante das progênies de polinização controlada (1<sup>o</sup> enchertaram a borbulha da progênie resultante do cruzamento controlado, desenvolveu-se, e após crescimento, retirou pela 2<sup>a</sup> vez fazendo grande número de encherto)

- Plantio de seringueira com pastagem

- Experimento pé-franco

- Consultas feitas as literaturas de seringueira e encaminhamento para fotocópia.

04.08.82 - Foi fomentado com o Dr. Paulo Gonçalves a possibilidade da introdução de um projeto, pelo menos a nível de ensaio para a introdução de clones de seringueira, no Território Federal de Roraima.

- Esclarecimento sobre os possíveis delineamentos dos experimentos, com o período de testes para clones, com elucidações sobre o fluxo do diagrama.

- Indicação de literaturas, voltadas para o melhoramento genético, mais especificamente seringueira.

- Revisões bibliográficas sobre genética geral, guaraná e seringueira.

05.08.82 - Polinização controlada da seringueira.

Através do Técnico Responsável pelos cruzamentos realizados em seringueira no CNPSD, foi fornecida todas as instruções necessárias para uma polinização.

Planta hemafrodita, e com a ação do homem conseguem-se os cruzamentos controlados.

- 1ª colhem-se por volta das 05:00 a 05:30 horas da manhã flôres masculinas do progenitor previamente selecionado, que é conservado em uma placa de pêtri sobre uma camada de algodão umedecido.

Por volta de 06:00 horas começa a fecundação das flôres femininas de onde será obtida as progênies.

Material utilizado - escada

- algodão

- latex

- placa de pêtri

- tesoura

- pinça

Após a escolha da inflorescência, faz-se a toilette, da mesma deixando uma flôr feminina por panicula, para não haver confusão futura, se ocorrer novas flores.

Normalmente ocorre somente uma flôr feminina por panícula, divergindo da masculina pela presença de um pendúnculo bem esverdeado e a forma inicial do ovário. Tanto o ôrgão feminino como o masculino encontram-se isolados naturalmente, são feitas as manipulações necessárias retirando o androceu completo e introduzindo diretamente sobre o estigma do gineceu da flôr feminina em questão, após é colocado um algodão, no local por onde foi introduzido, dando um pinga de latex forçando novamente o isolamento do ôrgão feminino.

06.08.82 - Preparação de todo material literário referente as culturas em apreço.

07.08.82 - Viagem de Manaus/Boa Vista.

6.4 QUADRO ATUAL DA SITUAÇÃO DO MATERIAL TIDO COMO PROMISSOR, NOS DIFERENTES EXPERIMENTOS DO CEM, SEGUNDO LEVANTAMENTOS FEITOS EM 1981.

CROQUIS	ORIGEM	Nº TOTAL DE PLANTAS	Nºs DAS PLANTAS SELECIONADAS
1	SP 50-1	520	149 - 150 - 36 - 26 - 25 - <u>21</u> - 23 - 24 - 78 153 - 22 - 77
2	SP 68-1	234	<u>42</u> - 43 - 44 - 46 - 100 - 50 - 49 - 101 - 102 48 - 103 - <u>06</u> - 01 - 02 - <u>53</u> - 54 - 08 - <u>15</u> 05 - 03
3	SP 68-2	720	104 - 105 - 33 - 55 - 38 - 30 - 125 - 10 - 12 81 - 146 - 148 - <u>35</u> - 20 - 34 - 19
4	SP 70-1	160	66 - 32 - 76 - 29
5	SP 70-2	1440	58 - <u>28</u> - 61 - <u>59</u> - 62 - 79 - 14 - 65 - 68 69 - <u>73</u> - 74
6	SP 76-2	-	-----
7	SP 76-2	-	-----
8	SP 77-1	720	106 - 82 - 107 - 84 - 157 - 171 - 112 - 126 85 - 127 - 173 - 174 - 108 - 109 - 110 - 122 83 - 118 - 119 - 83 - 155 - 123 - 172 - 158 121 - 120 - 142 - <u>111</u> - <u>92</u> - 89 - 135 - 152 156 - 145 - 91 - 159 - <u>90</u> - 160 - 93 - 139 128 - 161 - 113 - 114 - 115 - 116 - 162
9	SP 77-2	720	130 - 131 - 141 - 133 - 166 - 203 - 169 - 137 170 - 205 - 124 - 86 - 144 - 204 - 164 - <u>117</u> 175 - 134 - 96 - <u>98</u> - 97 - 184 - 87 - 182 <u>88</u> - 183 - 176 - <u>141</u> - 168 - 207 - 165 - 202 <u>167</u> - 129 - 177 - 198 - 120 - 181 - 94 - 209 180 - 206 - 201 - 199 - 197 - 178 - 193 - 186 194 - 187 - 192 - 196 - 200 - 195 - 99 - 191 95 - 190 - 189 - 188
10	SP 77-3		-----
11	ME 82-1		Progenies de polinização aberta, oriundas de matrizes selecionadas de Maués.

Obs. Todos os nºs em destaque são as plantas matrizes usadas para os trabalhos de polinização controlada, trabalhos em 1982.



## 6.5 Produção de amêndoas seca em kg/planta/ano de matrizes selecionadas de guaraná no campo experimental de Maués - 1982.

	Kg/pl		Kg/pl		Kg/pl		Kg/pl		Kg/pl			
M	0,6	0,99	M 1,0	1,4	M 1,5	1,9	M 2,0	2,9	M 3,0	3,9	M	Kg/pl
62	0,93		177	1,48	9	1,99	112	2,77	21	3,87	42	5,99
3	0,86		225	1,44	43	1,95	54	2,61	18	3,39	98	4,17
110	0,80		210	1,39	46	1,95	19	2,59	45	3,38	35	4,01
57	0,80		224	1,36	80	1,93	14	2,57	28	3,23		
89	0,73		30	1,36	38	1,92	6	2,45	33	3,15		
204	0,72		36	1,33	20	1,87	5	2,45	53	3,10		
50	0,70		74	1,32	123	1,85	69	2,43	58	3,10		
202	0,69		60	1,28	48	1,83	92	2,42	59	3,07		
157	0,68		36	1,26	119	1,80	49	2,36	88	3,03		
209	0,67		71	1,23	120	1,77	104	2,33				
159	0,65		1	1,23	4	1,77	105	2,33				
18	0,65		100	1,23	116	1,74	90	2,30				
155	0,60		220	1,20	83	1,67	70	2,29				
			201	1,20	94	1,59	117	2,26				
			25	1,19	32	1,59	126	2,21				
			87	1,17	121	1,58	63	2,20				
			131	1,17	82	1,56	40	2,20				
			68	1,15	65	1,55	12	2,20				
			55	1,12	24	1,55	122	2,10				
			91	1,11	127	1,52	15	2,05				
			84	1,07	188	1,50						
			115	1,05								
			143	1,05								
			111	1,02								
			223	1,01								
$\bar{X}$	0,72											
not 13			25	1,22	21	1,74	20	2,36	9	3,26	3	4,72

## 6.6 OBSERVAÇÕES DE VIVEIRO DE MELHORAMENTO (Mauês 1982)

## 6.6.1 I - POLINIZAÇÃO CONTROLADA

Progenie	Genealogia	Produção kg/pl	Características Reveladas
MAU 97 C	M 61 x M 28	0,67 x 3,23	-Segregação entrenós compridos
MAU 94 C	M 64 x M 28	0,78 x 3,23	-Entrenós comprido - 3ª folha comprida
MAU 90 C	M 70 x M 19	2,29 x 2,59	-Tendência de emissão folhas pequenas característica de matriz 19
			-Entrenós vermelho, pode ser caracteri- zação da M 70
MAU 105 C	M 88 x M 19	3,03 x 2,59	-Tendência claríssima da M 19 entrenós curtos, 3 a 4 folhas pequenas semelhan- te às MAU 120c e MAU 119c
MAU 117 C	M 35 x A 85	4,00 x 0,42	-6 folhas cor verde escuro
MAU 121 C	M 28 x M 35	3,23 x 4,00	-Folhas de pequeno tamanho verde escuro,
MAU 122 C	M 28 x M 79	3,23 x 0,27	idem para a MAU 122c
MAU 125 C	A 90 x M 28	2,30 x 3,23	-Segregação na cor das folhas embrionárias
MAU 120 C	M 19 x A 85	2,59 x 0,42	-----
MAU 134 C	M 26 x A 85	1,33 x 0,42	-----
MAU 119 C	M 19 x M 66	2,59 x 0,11	-----
MAU 115 C	M 35 x M 73	4,00 x 0,69	-----
MAU 118 C	M 19 x A 86	2,59 x 0,27	-----
MAU 135 C	A 86 x A 85	0,27 x 0,42	-----
MAU 124 C	M 15 x M 35	2,05 x 4,00	-----
MAU 126 C	M 38 x M 42	1,92 x 5,99	-----
MAU 112 C	M 18 x M 12	0,78 x 2,2	-----
MAU 100 C	M 61 x M 30	0,67 x 1,36	-----
MAU 101 C	M 59 x A 85	3,07 x 0,42	-----
MAU 103 C	A 92 x M 28	2,42 x 3,20	-Boas mudas
MAU 107 C	M 70 x M 81	2,29 x 0,78	
MAU 108 C	M 53 x A 85	3,10 x 0,42	
MAU 109 C	M 53 x A 90	3,10 x 0,30	
MAU 133 C	M 53 x M 19	3,10 x 2,59	
MAU 111 C	M 30 x A 85	1,36 x 0,42	
MAU 123 C	M 85 x M 66	0,42 x 0,11	
MAU 89 C	M 70 x A 90	2,29 x 2,30	-Aspecto negativo
MAU 102 C	A 92 x M 35	2,42 x 4,00	
MAU 93 C	M 80 x A 92	1,93 x 2,42	
MAU 95 C	M 64 x M 35	0,78 x 4,00	
MAU 87 C	M 73 x A 86	0,69 x 0,27	
MAU 86 C	M 73 x M 70	0,69 x 2,29	-Aspecto negativo
MAU 85 C	M 73 x M 81	0,69 x 0,78	
MAU 84 C	M 74 x M 35	1,32 x 4,00	
MAU 83 C	M 76 x M 80	0,13 x 1,9	
MAU 96 C	M 64 x M 30	0,78 x 1,36	
MAU 98 C	M 61 x M 35	0,67 x 4,00	
MAU 104 C	M 88 x M 76	3,03 x 0,10	
MAU 99 C	M 61 x M 81	0,67 x 0,78	
MAU 88 C	M 70 x M 76	2,29 x 0,13	-Aspecto negativo
MAU 114 C	M 81 x A 92	0,78 x 2,42	
MAU 116 C	M 35 x M 44	4,00 x 0,13	
MAU 110 C	M 30 x M 44	1,36 x 0,13	
MAU 92 C	M 70 x M 64	2,29 x 0,78	
MAU 106 C	A 90 x M 66	2,30 x 0,11	
MAU 113 C	M 81 x M 63	0,78 x 2,2	

## 6.6.2 II - POLINIZAÇÃO ABERTA

Progenitor	Produção kg/pl	Características das Progenies
M 28	3,23	Segregando entre nós comprido, folhas embrionárias
M 19	2,59	Emissão foliar abundante, folhas pequenas, folhas embrionárias verde claro. Entre nós curtos, 3ª folha pequena - caule curto
M 38	1,92	Folha embrionária longa e estreita, cor da folha embrionária verde claro. Caule comprido
M 59	3,07	Segregando entre nós comprido caule médio, mais ou menos 9 indivíduos com auto fecundação
M 64	0,78	Segregando entre nós comprido e entre nós verde
M 85	0,42	Segregando entre nós comprido cor verde escuro
M 88	3,03	Folhas embrionárias verde escuras, com tendência a retorção
M 92	2,42	Segregando entre nós comprido, cor vermelho, tendência 3ª folha com folhas rudimentares
M 96	0,12	-----
M 53	3,10	-----
M 81	0,78	-----
M 44	0,13	-----
M 42	5,99	-----
M 35	4,00	-----
M 30	1,36	-----
M 26	1,33	-----
M 15	2,05	-----
M 70	2,29	-----
M 15	2,05	-----
M 80	1,09	-----

## 6.6.3 AUTOPOLINIZAÇÃO

Progenitor	Produção kg/pl	Características da Progenie
M 96	0,12	Redução do tamanho, presença de gens letais, avariação genética.

Características de Alguns Gens Marcadores

- Cor no pedicelo da folha, na base da mesma, e no apice onde ocorre o lançamento
- Lançamento de folhas alternadas
- Lançamento de folhas, com formação de rosetas, devido os internódios curtos.



6.7

## POSICIONAMENTO DO CAMPO EXPERIMENTAL DE MAUÉS

O Campo Experimentl de Maués (CEM) está localizado no Município de Maués, Estado do Amazonas a 6km da cidade de Maués a margem do Rio Moraes.

Teve suas atividades incialmente, coordenadas diretamente pelo Ministério da Agricultura e já em 1950 se encontrava com um experimento voltado para o sistema de produção, SP 50-1, hoje denominado campo tradicional. Tais atividades cresceram com as necessidades prementes em relação a melhores técnicas para a cultura, visto que Maués é o maior produtor de guaraná do mundo; e tais estímulos sempre fizeram juz para com a região em pleno desenvolvimento. Após o Ministério da Agricultura-MA, pertenceu tais atividades ao Instituto de Pesquisas Agropecuárias da Amazônia Ocidental - IPEAAOc, e mais recentemente, a partir de 1974 a Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária - EMBRAPA, através da Unidade de Execução de Pesquisa de Âmbito Estadual de Manaus - UEPAE/Manaus, vem desenvolvendo um contínuo programa de melhoramento da cultura.

Conteúdo da pág. 2.º

30000 kg  
25000 kg



M.A - IPEADOC - EMBRAPA  
(8 anos)

Morões

Morões 6 Km

Escritório

Oficina

Almoxarifado

Viveiro  
Tradicion. Melh. Moramer

Seringal

SP 68-2

Estudo de Espaçamentos

1,3 ha

3

SP 50-1

Campo Tradicional

1,3 ha

5

SP 70-

Estudo de Adubação

3,2 ha

SP 70-2

Estudo Espaçamento

8

9

10

Consórcio Consórcio  
G+M+F+A G+M+F+A  
4 x 4m 5 x 5m  
1,1 ha 1,8 ha

SP 77-1

SP 77-2

SP 77-3

SP 76-1

Estudo de Poda

SP 76-2

Estudo Espaçamento

4,5 ha

Sistema  
Irrigação  
por  
aspersão

Enraizamento

Barracão

Rio Morões

Mata

IGUARAPE Temporário

ME 82-1  
Competição  
de 0,55 ha

11



Considerações Iniciais:

Muitos trabalhos foram feitos até as responsabilidades do CEM serem concedidas a UEPAE/Manaus, como podemos citar vários sistemas de produção:- Condução em tripé; condução em arame; condução sem arame; espaçamentos; consorciação etc.

Hoje porém, com o "*programa de melhoramento do guaranazeiro*" a filosofia é completamente diferente, visto que se tem em programação metas e objetivos à serem alcançados, dentro de um prazo pré-estabelecido.

Todos estes trabalhos giram em torno de conhecimentos científicos voltados diretamente para as técnicas de seleção e melhoramento genético vegetal.

Tem como objetivo, elevar de 300gr para 1 kg/pl., a produção de amendoa seca, tendo como meta prioritária a clonagem do guaranázeiro, para estabelecimento de cultivos comerciais com a manutenção da integridade dos caracteres desejados num prazo de 6 anos.

## ORIGEM DOS GERMOPLASMAS

Para melhor se apurar determinadas características desejáveis, dentro de uma população, importante se faz conhecer a genealogia dos seres, daí a grande preocupação em encontrar um ponto de partida, uma vez que o índice de endogamia nos experimentos do "CEM", e em toda região de Maués é bastante significativa, pois os experimentos aí instalados são de duas origens diferentes, Maués (MAU) e Rio Apoquitaua (APO). Assim todo material relacionado como origem do "CEM" foi gerado de uma mistura de 20 plantas colhidas ao acaso. Foram implantados os experimentos SP 68-1 (estudo de condução) e o SP 68-2 (estudo de espaçamentos) que serviram de fonte geradora de germoplasma para os demais experimentos até 1977, quando houve a introdução de novo material trazido de Rio Apoquitaua.

#### 6.8.1 - Projeto de Seleção e Avaliação de Matrizes e Competição de Clones de Guaraná, *Paullinia cupana* Var Sorbilis (José Ricardo Escobar).

Dentro deste projeto se encontra três experimentos:

- Avaliação de matrizes pelo teste de progênies de meio irmão (polinização aberta);



- Avaliação de matrizes pelo teste de progênies de irmão germanos (polinização controlada);
- Competição de clones de guaraná.

Em agosto de 1981, tiveram início os trabalhos de isolamento de inflorescências e cruzamentos entre 18 (dezoito) progenitores de guaraná selecionados com base na produção de *amêndoas seca, resistência a doenças e formação de copa*.

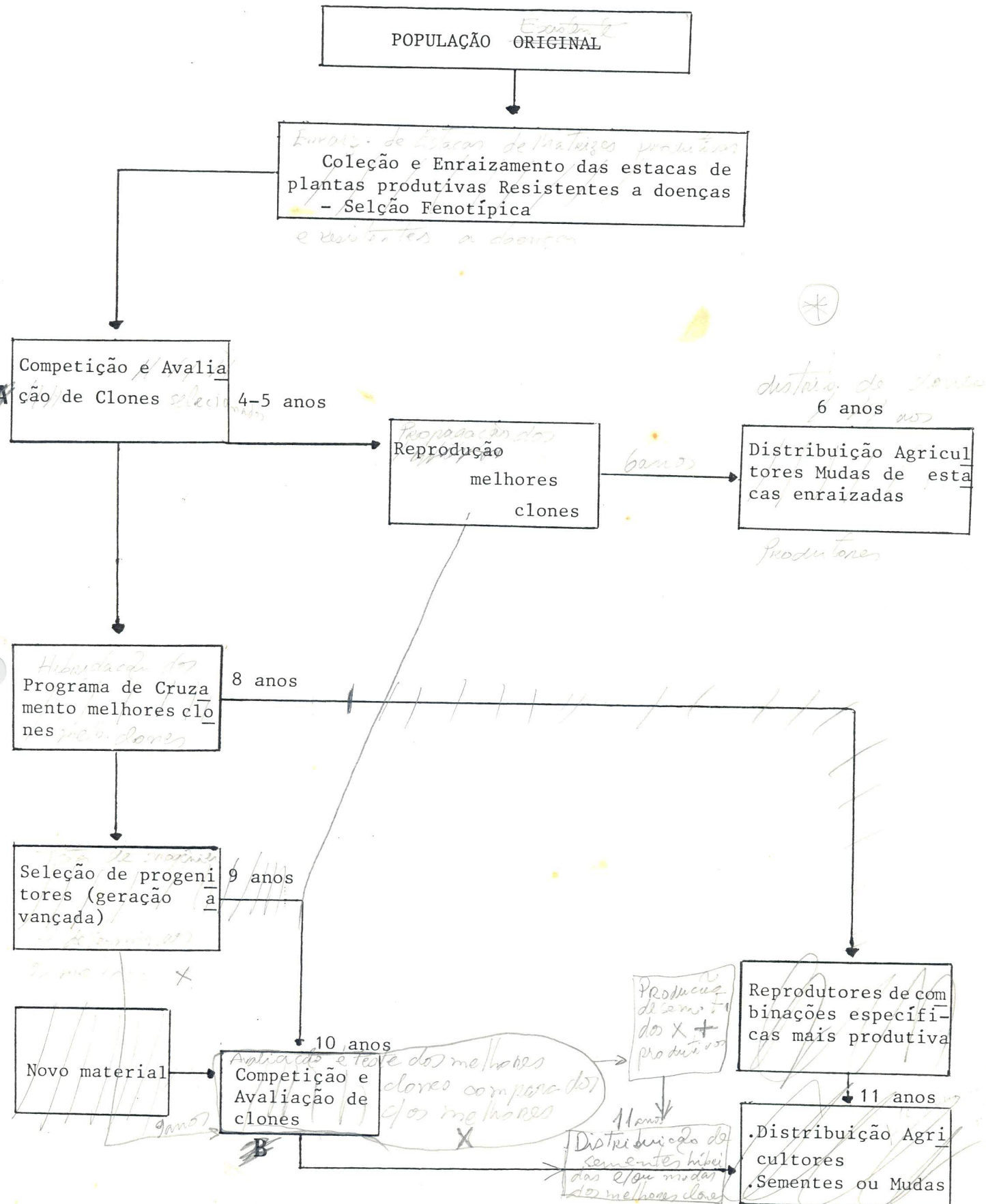
As matrizes de Maués foram selecionadas com base na produtividade de *amêndoas secas e resistência a doença*. Neste meio tiveram outras plantas que foram consideradas pela *formação da copa, resistência a antracnose e floração abundante*, como também quanto ao hábito de crescimento *erecto, sem gavinhas, inflorescências longas* etc.

Destas plantas selecionadas por CORRÊA (1981), consideraram 11 (onze) que mostraram uma produção acima de 1,3 kg de amêndoas secas por ano, sendo usadas somente 7 (sete) que apresentaram floração precoce compatível com o programa de cruzamento.

6.8.2

## ORGANOGRAMA DO MELHORAMENTO

Geografia do Melhoria  
Proj. do Melh. Curitiba do Guarapiranga.



7.

## RELATÓRIO DE VIAGEM

PESQUISADOR: Firmino José do Nascimento Filho

ROTEIRO DA VIAGEM: Boa Vista/Manaus/Boa Vista

7.1 OBJETIVO: Curso de Iniciação à Pesquisa Científica

7.2 PERÍODO : 25 a 13.11.82

7.3 ÓRGÃOS BENEFICIÁRIOS: UEPAT/Boa Vista

UEPAT/Macapá

UEPAE/Manaus

UEPAE/Altamira

UEPAE/Porto Velho

UEPAE/Rio Branco

CNPDS/Manaus

CPATU/Belém

CEPLAC/Bahia

7.4 LOCAL: CENTRER - Centro de Treinamento da EMATER - Manaus - Estado do Amazonas.

7.5 Estatísticas Experimental

. Objetivos e Metas:

Objetivo: Capacitar o iniciante à pesquisa, e pesquisadores, em termos de delineamentos e análises estatística.

Meta : Treinar dentro do exposto no objetivo, os participantes no prazo de uma semana.

. Assuntos abordados:

Princípios básicos de experimentação, Casualização, Repetição, Técnicas de experimentação, Conceitos fundamentais de estatística, Média, Variância, Distribuição amostral, Teorema do limite central, Estimção, Intervalo de confiança, Teste de hipóteses, Regressão, Fundamentos, Regressão linear univariada, Análise residual, Validação do modelo, Regressão não linear, Tópicos especiais em regressão, Estimadores robustos, Delineamento experimental, Blocos inteiramente ao acaso, Blocos completos casualizados, Parcelas divididas, Delineamento fatoriais, Superfície de resposta, Delineamento central composto, Análise de covariância.

. Instrutores:

GERALDO SILVA E SOUZA (DMQ - Modos lienares de probabilidade  
LÚCIO JOSÉ VIVALDI (DMQ) - Técnica e Metodologia

. Trabalhos realizados:

- Aulas Teóricas
- Exercícios práticos

. Resultados obtidos:

- Desequilibrou-se, à maioria dos participantes, diante do fraco conhecimento estatístico e a falta de base dos princípios matemáticos.
- Conscientizou-se, os iniciantes na pesquisa, da necessidade premente, sobre os conhecimentos de delineamentos experimentais, exigidos nos trabalhos que irão desenvolver.
- Revisou-se tópicos importantes de estatística voltada para a nossa realidade.
- Informou-se, sobre as estatísticas mais usadas atualmente.
- Indicou-se, literaturas apropriadas para cada situação.

. Discussão:

Sabemos hoje da carência de recursos humanos na área de estatística dentro da nossa Empresa, como também o baixo conhecimento da estatística aplicada, pelos nossos pesquisadores. Daí deduzimos a grande necessidade de investir nestes elementos carentes, descarriando verbas de outros setores.

Porém não se faz jus, investir apressadamente, uma vez que a resposta em curto espaço de tempo vai ser sempre negativa, principalmente quando diz respeito a ciências exatas.

Sobre os instrutores que foram colocados pelo "DMQ" à disposição do curso são de um conhecimento mais que suficiente para o que foi proposto, o que não houve foi o tempo suficiente para os participantes colherem resultados altamente significativos.

Para este módulo sugeríamos um prazo mínimo de 30 (trinta) dias para sua realização e êxito.



. Conclusão:

A meta deste módulo não foi alcançada integralmente devido o curto espaço de tempo, em que foi programado os seus objetivos.

## 7.6 Construção do Conhecimento Científico

. Objetivos e Metas

Objetivos: - Capacitar os iniciantes a pesquisa, à elaboração de projetos e;

- Identificação de problemas de pesquisa.

Metas : - Através de aulas teóricas ministradas; e prática de elaboração de projetos, atingir o exposto nos objetivos.

. Proposições Finais para o Treinando:

- Formular problemas científicos significativos e investigáveis;

- Analisar problemas científicos sob o aspecto lógico, sintático, semântico e conceitual;

- Formular hipóteses científicas adequadas a um determinado problema, a partir de teorias e projetos de pesquisa relacionados;

- Analisar hipóteses quanto à natureza e significação das variáveis;

- Construir instrumentos de medida que sejam adequadas à natureza das variáveis;

- Identificar a importância da Estatística na obtenção de dados confiáveis, determinação de experimentos adequados e análise de dados;

- Interpretar as análises estatísticas a partir de uma teoria, explicitando as implicações teóricas, metodológicas e aplicadas do problema investigado.

. Instrutor:

Dr. TARCÍZIO REGO QUIRINO (DRH)



. Trabalhos Realizados:

- Aulas Teóricas

- Elaboração e apresentação de um projeto de pesquisa.

. Resultados Obtidos:

- Mostrou-se, a importância da caracterização do problema sócio-técnico para a investigação científica;
- Conscientizou-se, aos participantes da importância da fundamentação teórica na formulação do problema de pesquisa;
- Esclareceu-se, as etapas de processo de investigação científica e;
- Esclareceu-se, do uso das indagações Heurísticas sobre o projeto de pesquisa.

. Discussão:

No desenvolvimento deste módulo houve plena integração instrutor e alunos, como interesse do grupo pelo assunto; mas devido o atraso da chegada do material didático literário, ao meu ver ficou prejudicada a aprendizagem.

Outra consideração importante, apesar do instrutor ter conhecimento bastante suficiente, faltou uma linguagem mais técnica, voltada para a nossa área, que iria favorecer mais a aproximação instrutor-aluno, uma vez que seus exemplos tenderam para o campo social.

Aqui sugerimos, que cursos desta natureza, fossem ministrados por técnicos do "*Departamento Técnico Científico*".

. Conclusão:

Houve um bom nível de aprendizagem e conscientização de todos pesquisadores e iniciantes à pesquisa, para elaboração correta dos projetos.

## 7.7 Redação Técnico-Científica:

. Objetivos e Metas

Objetivos: - Habilitar os iniciantes à pesquisa e pesquisadores a redigir um trabalho técnico-científico e;

- Levantamento de referências bibliográficas.

Metas : - Desenvolver o potencial de cada elemento participante, para o uso correto das normas de publicações científicas e desenvolver uma aprendizagem necessária na utilização das fontes de pesquisa (ex: Abstract)

## . Proposições finais para o treinando:

- Criar *título* adequado aos objetivos do trabalho;
- Formulação do problema com base na literatura citada;
- Citações pertinentes, resumidas e atualizadas;
- *Hipóteses* claramente definidas;
- *Objetivos* operacionalizados, com *variáveis* mensuráveis e claramente definidas;
- *Materiais e Métodos* detalhados de modo a permitir a replica  
ção da pesquisa;
- *Resultados* expressos em termos de interpretação de Tabelas e Figuras (não a mera *descrição* das mesmas);
- *Resultados* relacionados a:
  - I) objetivos;
  - II) hipóteses; e
  - III) variáveis pleiteadas na introdução;
- *Discussão* pertinente às hipóteses e aos resultados levanta-  
dos;
- Discussão orientada para a geração de princípios relevantes, em termos de pesquisa;
- *Conclusões* claras e concisas, correlacionadas com os objeti  
vos, resultados e discussões;
- Uso da linguagem científica adequada.

## . Instrutores:

Dr. UBALDINO DANTAS MACHADO (DID)

Dr<sup>a</sup> ROSA EDITE LEMOS (DID)

## . Trabalhos realizados:

- Aulas teóricas expositivas;
- Aulas práticas de críticas sobre trabalhos científicos;
- Aulas práticas sobre normas de utilização para aquisição de literaturas.

## . Resultados Obtidos:

- Despertou-se, nos pesquisadores a necessidade em ler mais

sobre um problema de pesquisa;

- Aprendeu-se, a necessidade de fazer uma boa revisão de literaturas antes de formular os projetos de pesquisa;
- Demonstrou-se, a maneira correta em se fazer a fundamentação teórica;
- Conscientizou-se, a todos participantes, que um projeto de pesquisa não é feito às pressas, mas que devemos estar com atenção voltada para o mesmo;
- Capacitou-se, sobre a estética e as normas exigidas para se publicar trabalhos científicos;
- Conscientizou-se da importância da fundamentação teórica, para com a formulação da discussão;
- Mostrou-se, o valor do resultado não esperado;
- Aprendeu-se, a fazer levantamento de literaturas;
- Conscientizou-se, sobre o potencial do câmbio de informações;
- Quatificou-se, o valor do idioma inglês para os pesquisadores.

#### . Discussão:

Dentro da realidade geral, do curso de "*Iniciação à Pesquisa Científica*", desenvolvido de forma intensiva, visto o curto espaço de tempo da programação, este módulo, Redação Técnico-Científica, foi o que conseguiu ter resultados excelentes, pelos conhecimentos mais que suficientes dos instrutores e o empenho de todos os participantes, que foram despertados para a importância de formularem corretamente seus projetos; revisar um bom volume de literaturas e finalmente, escreverem artigos científicos, de uma maneira inteligível, para posterior publicação.

#### . Conclusão:

- As metas e os objetivos foram alcançados.

#### 7.8 Palestras:

##### I - CARACTERÍSTICAS DE UM PROJETO DE PESQUISA BEM CONDUZIDO

Palestrante:

Dr. RAYMUNDO FONSECA SOUZA (Diretor)



A palestra foi desenvolvida parcialmente sobre os itens.

- O coordenador ou lpider é um profissional competente, respetado, um cientísta imparcial;
- A pesquisa está orientada para a produção - seu objetivo é desenvolver tecnologia para aumentar os rendimentos por hectare e o lucro dos produtores rurais;
- Todas especialidades científicas necessárias para desenvolver uma tecnologia e economicamente bem fundamentada estão participando da execução do projeto;
- A pesquisa é inciada nas maiores zonas agro-ecológicas, nas quais o produto (cultura, animal) é importante ou em que é esperado ter grande potencial;
- Os pesquisadores que executam o projeto participaram de sua elaboração;
- A equipe coordenadora visita as diversas localidades envolvidas no projeto, durante o ciclo dos experimentos para oferecer assistência, orientação e encorajamento aos colegas locais, bem como para obter, em primeira mão, o conhecimento e informações da pesquisa em andamento:
- Todos os pesquisadores das diversas unidades experimentais envolvidas com o projeto ou programa, encontram-se anualmente em reunião de trabalho para rever os resultados alcançados, fazer recomendações e planejar as pesquisas para o ano seguinte;
- A reunião anual é um forum nacional em que todos os aspectos de produção, pesquisa e mercado do produto são discutidos;
- Os resultados da pesquisa são informados aos administradores, planejadores, políticos, agentes de extensão e de assistência técnica, produtores rurais, professores industriais e comerciantes;
- O projeto integra os esforços de todos os pesquisadores que trabalham com o produto, estejam formalmente vinculados ao projeto e ao programa ou não;
- O projeto desenvolve forte cooperação com a pesquisa internacional e com programas similares de outros países.

## II - O Modelo Constitucional da EMBRAPA

Palestrantes:

1º Dr. RAIMUNDO DE PONTES NUNES (DTC)

2º Dr. JOSÉ AQUILES (DTC)

O 1º (primeiro) palestrante enfatizou o valor da EMBRAPA frente a sociedade brasileira. Abordou sobre liderança alcançada pelo mérito dos trabalhos que desenvolve, pois mostra, capacidade e qualidade de pesquisa, pela alta organização que possui transformando ciência em tecnologia. Enfatizou o palestrador que tal liderança foi adquirida pela dedicação dos pesquisadores e o nível de trabalho apresentado, com o introsamento multi-institucional.

Discorreu sobre o Sistema Cooperativo de Pesquisa Agropecuária liderado pela EMBRAPA, mostrando a atuação do Departamento Técnico Científico na coordenação e elaboração da pesquisa em geral ligada a nossa Empresa.

#### MODELO CIRCULAR DE PESQUISA

O esclarecimento sobre este tópico ficou a cargo do 2º (segundo) palestrador, onde mostrou a necessidade dos diversos formulários e o correto preenchimento dos mesmos.

Informou que as decisões foram transferidas aos corpos de decisão e que antes os pesquisadores não tinham acesso a seus projetos.

#### 1. Figura Programática

##### 1.1 Programa "PNP"

Instrumento básico orientador da programação de pesquisa criado pela diretoria da EMBRAPA; envolve duas ou mais unidades da federação; elaborado e reformulado em reuniões específicas; revisto no máximo em 3 anos; coordenado por unidade de pesquisa ou instituição competente para tal.

Programa 800 envolve um número grande de pesquisas

Identificação: Instituição coordenadora e códigos

Diagnóstico : -Análise do problema

-Conhecimento científico existente

-Identificação e análise da potencialidade de pesquisa

-Diretrizes - (Política de pesquisa)

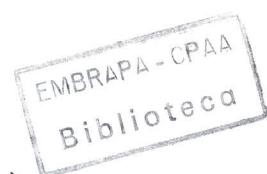
-Objetivos

-Prioridades

-Linhas de pesquisa

-Envolvimento institucional (divisão do trabalho)

-Equipe de elaboração



## 1.2 Projeto

- . Unidade básica da programação
- . Elaboração na unidade de execução
- . Vinculado a um "PNP"

## 2. Operacionalização

Código - 001-82037-7

001 - arroz

82 - ano

037 - quantidade de projeto aprovado

7 - dígito verificador

### 2.1 Planejamento (reuniões para participação de pesquisadores)

#### 2.1.1 Acompanhamento e Avaliação (tem-se que conhecer os PNP)

## 3. Suportes

### 3.1 SIP (Sistema de Informação da Pesquisa)

### 3.2 Programação orçamentária

## 4. Documentos dos pesquisadores

FORMs 10, 11, 12 e 13 - Projeto

FORM 14 - Acompanhamento

## 5. Documentos Gerais

- PNP

- Planos Anuais de Trabalho

## 8. COLETA DE GERMOPLASMA DE MILHO NO TERRITÓRIO FEDERAL DE RORAIMA

. Período: 23 a 29.09.82

. Equipe participante:

- Firmino José do Nascimento Filho

- Pedro Hélio Estevam Ribeiro

- Alfredo Augusto Cunha Alves

- Marcelo Bezerra Lima

Um dos principais problemas com a cultura do milho, no Território de Roraima é a difícil adaptação de variedades sintéticas através de introduções devido as influências do meio ambiente.

De acordo com o resultado de pesquisa a variedade Crioulo de Roraima é a única que tem respondido satisfatoriamente com boas produções. Portanto tem-se constatado que a mesma se encontra em estado de degeneração, apresentando índices de heterogeniedade em suas populações bastante significativos.

Com o objetivo de garantir a perpetuação da variedade em condições locais e melhor apurar suas principais características originais, prolificidade e altura, houve a necessidade de fazer uma coleta de germoplasma, no intuito de assegurar aos agricultores sementes puras com potencial produtivo superior.

Nesta coleta observamos uma segunda variedade que apresenta para as regiões de mata produções próximas da variedade Crioulo de Roraima, denominada Pontinha, que será submetida também em experimento dentro do projeto de melhamento genético do milho para as condições do Território de Roraima.



## 8.1 Regiões Abrangidas pela Coleta

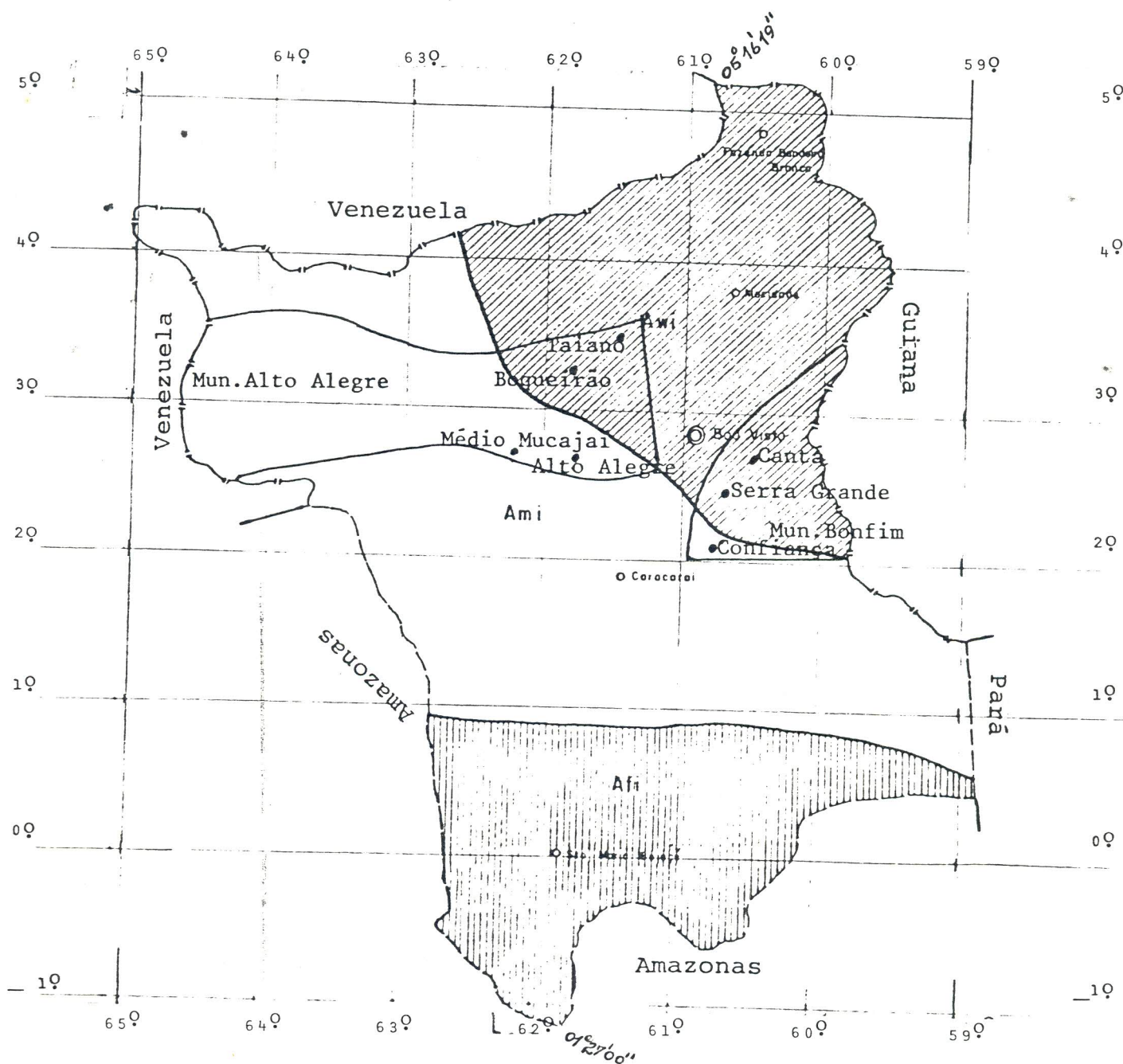
1ª fase: Município do Bonfim

Locais: Cantã - Confiança e Serra Grande

2ª fase: Município do Alto Alegre

Locais: Médio Mucajaí - Alto Alegre

Boqueirão - Taiano



## 9. COORDENADOR SUBSTITUTO PELO CAMPO EXPERIMENTAL DO CAUAMÉ.

Na ausência do coordenador pelo Campo Experimental do Cauamé Dr. Alfredo Augusto Cunha Alves, durante o período de 17 a 30.08.82 permaneci na coordenação geral dos trabalhos daquele campo experimental, fazendo observações mais diretas sobre os experimentos de soja e feijão caupi.

Neste ínterim tivemos a inspeção do Coordenador dos projetos de soja para a região Norte e Nordeste, Dr. Leones Alves de Almeida, onde participei, conjuntamente das avaliações sobre as linhagens e variedades de soja introduzidas no Território de Roraima.

Ficou estabelecido que as observações para seleção de variedades e linhagens de soja deverão ser os seguintes tópicos:

- data do plantio
- emergência total do experimento
- floração plena (50% c/pelo menos uma flôr)
- cor da flôr
- cor da pubescência
- maturação em 95%
- hábito de crescimento
- anormalidades na planta (doença e insetos)
- altura da planta no final
- apreciação do fechamento das entrelinhas
- altura 1ª (primeira) vagem
- observação da deicência aos 14 e 21 dias após maturação

Foi sugerido pelo mesmo, que o plantio da soja deve ser feito no mês de abril, para as nossas condições.

## 10. ACOMPANHAMENTO DURANTE A VISITA DO ASSESSOR DA REGIÃO NORTE, AO COMAPO EXPERIMENTAL DO CAUAMÉ, E REUNIÃO COM OS PESQUISADORES.

Durante a 1ª (primeira) visita do assessor para a Região Norte-Nordeste, Dr. AFONSO CELSO CANDEIRA VALOIS, acompanhamos-o até o Campo Experimental do Cauamé onde foi apresentado-lhe os trabalhos de pesquisa aplicada, ali desenvolvidos e seus respectivos objetivos para com o Território de Roraima.

Um dos pontos abordados pelo visitante foi sobre a precaução que deve ser tomada na escolha dos delineamentos experimentais, que devem ser de acordo com as estatísticas existentes e aplicáveis para as análises finais, dando aos pesquisadores as conclusões seguras.

Durante a reunião com os pesquisadores enfatizou a necessidade de

treinamento em áreas específicas, o que foi justificado pela carência de especialistas, nas áreas de apoio, principalmente na Região Norte. Para o caso de cursos de mestrado, esclareceu sobre um fator importante de aprendizagem, chamando a atenção para as escolas adequadas de acordo com o curso em questão. Exemplos: para Fisiologia de plantas e Fitopatologia garantiu que a Universidade Federal de Viçosa vem desenvolvendo um dos melhores cursos do país, como é o caso de Melhoramento de plantas na Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz.

Finalmente afirmou estar à disposição na sede em Brasília para auxiliar a medida do possível às nossas reivindicações, especialmente para a nossa região.

#### 11. PARTICIPAÇÃO DE DIA DE CAMPO PROMOVIDO PELA UEPAT/BOA VISTA.

Data: 02.09.82

Locais: Campo Experimental da Água Boa  
Campo Experimental do Cauamé

Participantes: Pesquisadores da UEPAT/Boa Vista  
Técnicos da ASTER/Roraima  
Técnicos da Secretaria de Agricultura  
Agricultores

#### Objetivos:

Levar aos Técnicos e produtores informações diretas sobre o melhor aproveitamento do solo de Roraima, principalmente o solo do cerrado.

#### EXPOSIÇÕES

1. Foi exposto pelo Dr. Vicente Gianluppi a economia no estabelecimento de pastagens usando a cultura do arroz associada a uma gramínea, tendo como, produto final a pastagem formada. Mostrou gráficos sobre os diferentes experimentos, explicando as densidades de semeaduras de pastagens com o arroz.

Enfatizou sobre a estacionalidade produtiva das pastagens, uma vez que no período crítico da seca há uma acentuada perda de peso dos animais no campo nativo, sendo menor a perda em pastagem de Quicuío da Amazônia.

Entre as leguminosas testadas, o feijão guandú vem se destacando pela re



sistência a seca, uma vez que suas raízes são bastantes profundas. Tal espécie está entre as leguminosas de alto valor protéico, podendo ser melhor aproveitada pelos animais, quando consorciada com pastagens ou usada como banco de proteína.

2. Sobre a cultura do arroz o expositor Dr. Antonio Carlos Centeno Cordeiro discorreu sobre o ciclo da cultura, no Território de Roraima, dizendo das observações feitas onde se vê uma tendência das variedades de ciclo curto (90 dias), serem as mais indicadas para o solo de cerrado em decorrência de um menor risco com relação a falta de chuva no inverno, onde as variedades de ciclo médio geralmente coincidem com a falta de chuva.

Mostrou a todos que as variedades IAC 165, CNAX 791048, CNX 790825 e IAC 164, são mais produtivas que as variedades utilizadas pelos agricultores.

Falou sobre os testes de espaçamentos que estão sendo estudados e as quantidades de sementes por hectare para as variedades IAC 47 e IAC 25.

Quanto a adubação o pesquisador deixou bem claro, através de observações "*in loco*" da necessidade do elemento Zn (zinco) que deve estar presente nas fórmulas recomendadas na dosagem de 5 kg/ha.

3. Em sequência as apresentações, foi abordado pelo Dr. Alfredo Augusto Cunha Alves, os trabalhos desenvolvidos com a cultura da soja, esclarecendo sobre a necessidade da correção da acidez do solo de cerrado e as exigências de P (fósforo) pela cultura, dois fatores importantes de produção

Diante desse fato o pesquisador mostrou a preocupação pelo problema, esclarecendo que vem sendo desenvolvido uma série de introduções de linhagens e variedades, oriunda de diversas regiões do país, visando a seleção de características agrônômicas desejáveis no que diz respeito a colheita mecânica, tolerância a acidez e a produtividade.

4. Quanto a viabilidade da cultura do feijão phaseolus o Dr. Oscar La meira Nogueira mostrou-se preocupado com a ocorrência da mela (*Thanatephorus cucumeris*) doença que vem causando sérios prejuízos a cultura. Mostrou que se trata de um fungo que é comum em regiões da Amazônia de clima tropical e tropical úmido.

Expos que este mesmo fungo quando ataca o feijão caupi ou regional, a planta solta as folhas como um mecanismo de defesa, criando com isto uma certa resistência a doença. Isto leva a crer que o feijão caupi para a região será a solução visto o alto preço do phaseolus (feijão do sul) para Roraima. Com esta preocupação a UEPAT/Boa Vista vem multiplicando sementes de boas variedades como o IPEAN-V-69 que se mostra mais apta ao Território de Roraima.

Falou também das características da variedade "*Manaus*" enfocando a maturação uniforme, que a mesma apresenta, o que facilita ao agricultor a operação de colheita.

5. Na pesquisa com a cana-de-açúcar o Dr. Osmar Alves Lameira, disse da viabilidade da cultura nos solos de cerrado com a prática da irrigação, uma vez, que se vem intensificando as introduções de variedades para a seleção de materiais resistente a seca. Enfatizou que nas áreas de matas o cultivo da cana-de-açúcar, mostrou uma produção média de 60 a 70 toneladas por hectare.

Sobre o sorgo sacarino, como fonte alternativa de energia, é possível, desde que se obtenha duas safras ao ano, tendo em vista o período de utilização da cultura em micro-destilarias, que necessitam trabalharem o ano inteiro. Disse ainda que com o sorgo forrageiro, as duas culturas, poderão constituir uma opção para o cerrado, tendo em vista principalmente a bacia leiteira que será implantada no Território, como fontes de alimentação para o gado.

Sobre a cultura do milho o expositor falou das introduções de variedades, espaçamento e adubações, que vem sendo estudadas pela pesquisa local, com o objetivo de proporcionar uma exploração mais econômica desta espécie para os agricultores. Mostrou a preocupação sobre o cultivar "Crioulo de Roraima" que está adaptado à região e dos trabalhos que estão sendo executados na área de melhoramento genético visando a redução do porte da planta, para facilitar a operação da colheita e as perdas por acamamento.

## 12. VIAGENS TÉCNICAS.

### 12.1 Viagem ao Tainao.

Data: 20.08.82

Destino: Boa Vista - Taiano

Designação: Fui designado pela Chefia desta Unidade, juntamente com o Técnico Agrícola Adoildo da Silva Melo na ausência do Dr. Pedro Hêlio Estevam Ribeiro, coordenador dos experimentos de milho instalados no Município do Taiano, para dar pareceres técnicos sobre a manutenção dos mesmos.

Objetivo: Avaliar a incidência do Sorgo *arundinaceum* nas populações de milho Crioulo de Roraima e na variedade Maya, e dar a decisão dobre a viabilidade econômica e técnica da operação de capina manual e/ou roçagem.

Conclusão: Devido e estágio avançado do sorgo em relação ao estado fenológico das plantas de milho foi considerado anti-econômico tais operações, por tanto mascarado os experimentos.

## 12.2 Viagem ao Campo Experimental Confiança

Data: 19.11.82

Destino: Boa Vista - Confiança

Designação: Fomos designado, pelo Sub-Chefe desta Unidade, Dr. Oscar Lameira Nogueira, para verificação da área do Campo Experimental do Confiança.

### Técnicos Participantes:

- Oscar Lameira Nogueira
- Osmar Alves Lameira
- Firmino José do Nascimento Filho
- Alfredo Augusto Cunha Alves

Objetivo: Definição quanto a viabilidade da utilização do local para os experimentos destinados a área de mata.

Conclusão: Foi enfatizado pelo grupo a necessidade da infra-estrutura básica de apoio (carro, casa, poço, barracão, cercas) indispensável para o desenvolvimento dos projetos de pesquisa propostas.

## 13. OBSERVAÇÕES GERAIS

1. Presença de septoriose no experimento de competição de variedades de soja sobre a Cultivar "Doko".

2. Verificamos que o *Rhizobium japonicum* não apresentou o resultado esperado na formação da nodulação, sendo constatado o fato pela probreza dos nódulos nas raízes e a presença marcante de deficiência de nitrogênio principalmente na LO.75-1448 e IAC<sub>2</sub>.

3. O experimento de caupi, houve mascaramento não dando condições desejáveis para observações do comportamento genético das plantas, para os parâmetros que esperávamos observar, visto a incidência da seca.

Aqui somente a cultivar Texas Purple C.R., apresentou-se mais precoce, não formou rama, porém suas vagens se aproximaram muito do nível do solo, e deverá ser novamente testada para verificação da viabilidade, para a colheita mecanizada.

4. Através de uma pequena amostra de sementes de guaraná da colheita de 1982 dos guaranazais da UEPAE/Manaus, consegui classificá-las numa proporção aproximada de 42%, 42% e 16% respectivamente quanto as formas redonda, semi-oval e triangular, tal característica poderá constituir um problema objeto de pesquisa podendo através deste fator qualificar melhor as sementes, favorecendo-lhes melhores preços no mercado.



5. Pelas observações de campos durante o estágio de melhoramento genético com a cultura do guaraná, pude verificar que na transição de lançamento de flores femininas para masculinas ou vice-versa, sobre uma mesma inflorescência, há um estágio de repouso entre 3 a 5 dias. Esta observação, poderá ser útil para minimizar o tempo gasto nos trabalhos de cruzamentos diante de um controle sistemático, reduzindo assim as visitas diárias às inflorescências isoladas para cruzamentos.

6. De acordo com os resultados de pesquisa de soja de 1981 três linhagens e a variedade Tropical foram as que melhores sobressairam em termos de produção apresentando as seguintes características agrônômicas: IAC 73 5199, Br 79-63, Br 79-251 e a cultivar Tropical apresentaram respectivamente, 40, 48, 50 e 48 dias para *floração*, 103, 107, 112 e 103 dias para *maturação*, 53, 66, 78 e 61 cm de *altura*, 21, 21, 28 e 20 cm a altura da 1ª vagem e 1.743, 1.670, 1.546 e 1.495 kg/ha.

#### 14. PROBLEMAS OBJETO DE PESQUISA

1. Variedades *phaseolus vulgaris* resistente a mela (*Thanatephorus cucumeris*)
2. Variedades de soja tolerante a acidez
3. Conservação da semente de soja
4. Fatores que influem na percentagem de enraizamento do guaranazeiro
5. Antracnose do guaranazeiro
6. Influência dos insetos na polinização do guaranazeiro no Território de Roraima
7. Níveis econômicos de adubação para o guaraná
8. Grau de ~~poli~~ ploídia do guaraná
9. Compatibilidade e incompatibilidade interalonal na fertilização.

#### 15. SUGESTÕES PARA SOLUCIONÁ-LAS.

1. No caso da mela (*Thanatephorus cucumeris*) após comprovar através de uma profunda revisão literária a não existência de espécies resistente, para introduzirmos à hibridação interespecífica, aí partiríamos de um marco teórico bem fundamentado para cruzamentos intergenéricos, embora já consciente da rara possibilidade de êxito. Uma outra opção seria através da "Engenharia Genética", com a prática de cultura de tecidos, que forneceria em curto tempo grande variabilidade genética, uma vez que tais mutações é a resposta a diferentes meios de culturas.

2. Testar linhagens e variedades de soja sob condições controladas (casa de vegetação) em diferentes níveis de acidez.

3. Começamos a colher algumas informações, e conhecer a influência direta das condições de sala, sobre o vigor e o poder germinativo das sementes, devendo aplicar aqui uma metodologia simples e barata, fazendo periodicamente teste de germinações, obtendo resultados iniciais a respeito do problema de armazenamento e conservação de sementes de soja.

4. Estudar a exudação de latex (seiva) das diferentes plantas de guaranã para verificar alguma correlação com o enraizamento e produtividade, possi**bi**litando inclusive a aplicação do mini-teste que será adaptado daquele usado para seringueira.

5. Proceder a seleção de plantas resistentes, até assegurarmos da estabilidade desse caracter nos indivíduos. Tais propagações serão feitas assexuada, evitando a propagação via semente, onde as diferentes combinações genéticas e mutações poderão afetar tal resistência.

6. Deverão ser montados experimentos de guaraná, nos quais isolaremos plantas conhecidamente, produtivas, com testemunhas correspondentes, isto no período de florecimento das plantas, e através dos cálculos de produção estima**re**mos a viabilidade dos insetos polinizadores. Tais conclusões irão possívelmen**te** abrir outras linhas de pesquisa local.

7. Deverá, montar-se, experimentos em bloco ao acaso, para se testar diferentes níveis de adubação para o guaraná.

Justificativa: - Aqui equilibrará uma adubação condizente com o potencial genético de cada clone. Sabemos que as lavouras formadas por via assexuada, receberão vários clones, e para uma maior economia tais clones receberão adubações de acordo com seu potencial de resposta aos nutrientes.

8. Através de estudos citológicos poderemos detectar o grau de ploidia entre nossos materiais e espécies nativas de guaraná.

Tais resultados servirão de indicativos para melhor viabilizar os trabalhos de cruzamento.

9. O problema da compatibilidade e incompatibilidade na fertilização, deverá ser feito um rearranjo interclonais para se obter a resposta pelo resultado de produção.

Assim reuniremos todos os de alta produção e todos os de baixa produ**ção** para verificarmos, e confrontarmos as produções entre os dois ou mais arran**jos**, chegando a sistemas mais produtivos que serão aconselhados futuramente.

## 16. OUTRAS SUGESTÕES

a) Fazer a introdução das variedades de soja IAC-8; IAC-5; IAC-6; IAC-7. A IAC-8 foi testada em baixa latitude, na Costa do Marfim, apresentando ótimos índices de produtividade atingindo hoje grande área plantada. Esta variedade res-  
pondeu em melhor uniformidade na maturação e excelente altura de 1ª (primeira) vagem, características necessária para lavouras mecanizada.

b) Utilizar isolamento adequado entre os experimentos de melhoramento de milho, aplicando uma distância entre os mesmos de 500m, evitando assim a contaminação de poléns indesejáveis pela ação do vento.

c) Identificar as observações de campo sobre os aspectos fitopatológicos, das culturas em geral, colhendo assim além dos dados de produção, o grau de incidência da doença, em cada espécie e respectivas variedades o que irá contribuir com o trabalho de seleção das cultivares resistentes a certos patógenos.

d) Nos trabalhos de purificação da cultivar de milho Crioulo de Roraima, deve fazer a emasculação na época do florescimento, das plantas de porte baixo, para evitar uma possível contaminação através de insetos ou vento, com pólen desta planta, ocorrendo a introdução de caracteres que irão mascarar novamente o fenótipo em estudo.

e) Deve ser solicitado ao CNPSo o envio do Rizobium de fabrico recente, e melhor acondicionamento (caixas de isopor) e que possua um substrato irradiado (ex: Turfal irradiado) evitando assim resultado negativo, na inodulação. Pois se tivermos a certeza de que o inoculante é funcional e não ocorre a inoculação estaremos com outro problema a ser pesquisado.

f) Todas as sementes colhidas das pequenas parcelas dos experimentos devem ser armazenadas e reutilizadas em plantios dentro de datas normais, isto irá enriquecer as nossas observações com maior probabilidade de conseguirmos as adaptações de acordo com o meio ambiente, uma vez que tal raciocínio não foge do princípio da evolução das espécies.

g) No que concerne a seleção de variedades e/ou linhagens é aconselhável que se intensifique a variabilidade genética com o uso de maior nº de germoplasma, para que possamos, em curto prazo, obter uma triagem desejável de material, que irá formar a base fundamental das culturas em apreço.

h) Estudar a viabilidade da época de semeadura para a soja em abril, tal sugestão também foi dada pelo coordenador do programa de soja para a Região Norte e Nordeste.

i) Criar um projeto de sistema de produção pela consorciação seringueira e guaraná para o Território de Roraima, visando a contribuição simultânea



nea da UEPAE/Manaus e o CNPSD/Manaus.

j) Produzir mudas por estaquias para que possamos dar avanço a esta linha de pesquisa e através dos excedentes, adquirimos recursos para estendermos os nossos estudos na área do melhoramento genético do guaranazeiro.

k) Casa de vegetação para condução dos diferentes tipos de experimentos que exigem condições controladas. Ex: verificar efeitos de nutrientes em diferentes doses; trabalhos de fitopatologia ligado a inoculações; cruzamentos de soja, cruzamentos de caupi; matérias resultantes de cultura de tecido que necessitam desenvolver em condições artificiais para posteriormente serem plantados definitivamente; prestar serviços de quarentena visto termos possíveis entradas de germoplasma via as nossas fronteiras.

l) Viveiro com nebulização automática para ativarmos a propagação do guaraná via assexuada.

m) Verificar no caso de hibridação de milho se a fase de inflorescência se correspondem, para não haver frustrações dos trabalhos propostos.

## 17. PUBLICAÇÕES REFERENTE À CULTURA DO GUARANÁ - RORAIMA.

### \* "O GUARANÁ"

#### (ORIGEM E SITUAÇÃO ATUAL)

Uma das primeiras notícias que temos sobre o guaraná, foi dada por BETENDORF (1669), Superior das Missões da Companhia de Jesus no Maranhão.

Data dos meados do século XVIII, o melhor conhecimento e a mais rápida divulgação entre os habitantes da Amazônia de certa bebida peculiar a algumas tribos indígenas do baixo Amazonas (Maués, Munducurus, Apiacás e Araras), que a têm de possuir sabor agradável e evidente ação estimulante, ainda se recomendava pelas muitas virtudes terapêuticas que lhe eram atribuídas.

Por muito tempo essa bebida foi de fabrico exclusivo dos índios de uma zona restrita devido as condições ecológicas favoráveis ao desenvolvimento do guaranazeiro, tida como pátria única, a região ocidental do Tapajós, até a bacia do Madeira.

Já no alvorecer do século passado foi assinalado por HUMBOLDT e BONPLAND, descrito por KUNTH, um outro habitat da mesma planta, em território venezuelano, na bacia do Orinoco, em zona confirmante com o nosso alto Rio Negro. Aliás, deve-se a estes dois cientistas a primeira descrição do vegetal, classificado na família das Sapindáceas, ao qual deram o nome de Paullinia cupana, aproveitando para a formação desse nome a palavra "cupana", pela qual seu produto era conhecido na Venezuela. Uns vinte anos mais tarde, em 1926, MARTIUS durante a sua via

gem pelo Amazonas, ignorando as observações de HUMBLDT e BONPLAND, pensou ter descoberto a mesma planta e crismou-a de Paullinia sorbilis. Esclarecido porém, da prioridade de tais estudos por aqueles cientistas, não teve dúvida em voltar atrás e assim a planta manteve o nome de Paullinia cupana, sob o qual se generalizou depois o seu conhecimento. Esta unificação da nomenclatura ocorreu porque se supôs, que as duas plantas, tanto a do território brasileiro, como a da região venezuelana, fossem perfeitamente idênticas. Porém em 1937 estudos de ADOLPHO DUCKE vieram demonstrar que os guaranazeiros das bacias do Amazonas e do Orenoco deveriam ser sepradas em duas variedades ou sub-espécies bem definidas. Assim, no vale do Orenoco temos a Paulinia cupana H.B.K. variedade típica, e na bacia do Amazonas, a Paulinia cupana variedade sorbilis, (MART) DUCKE.

Hoje porém, o Brasil é o único produtor de guaraná no mundo, excetuando-se pequenas áreas da Amazônia venezuelana, onde não existe cultivo sistemático, como ocorre no município de Maués que concentra 80% da produção nacional.

O produto vem apresentando elevada demanda tanto no mercado interno como externo, devido às suas propriedades estimulantes e medicinais, além de ser importante matéria prima para as indústrias de refrigerantes. Os Estados Unidos e o Japão, são os principais importadores, e terão que conter seu consumo, já que não dispõem de outros fornecedores. Atualmente o Brasil produz cerca de 600 toneladas anuais, existindo um potencial de demanda superior a 6.000 toneladas.

Embora a cultura venha se expandindo em várias regiões, como é o caso da região cacauzeira da Bahia-Itabuna; do Pará -Zona de Bragantina; em São Paulo - Vela do Ribeira; Rondônia e Mato Grosso ~~do Norte~~, certas regiões, pressupostamente aptas para a cultura do guaranazeiro, ainda carecem de pesquisas fundamentais. Por isso, recentemente foram aprovados dois projetos de "Introdução e Avaliação de Clones e Cruzamentos de Guaraná" que serão executados no Estado do Acre e no Território de Roraima, pelas Unidades de Pesquisa, da Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária.

Segundo o Centro de Pesquisa Agropecuária do Trópico Úmido - CPATU/ EMBRAPA, a baixa produtividade é causada pela situação atual de nossas lavou<sup>ras</sup>, como são as antigas plantações do Amazonas, empiricamente cultivadas; enquanto os plantios raiconais não entrarem em plena produção. A cultura tem como o principal problema a elevada taxa de consanguinidade, refletindo claramente em lavouras heterogeneas e plantas de baixo vigor, e tal problema será solucionado com o desenvolvimento de programas de melhoramento genético do guaranazeiro, que vem sendo desenvolvido pela EMBRAPA.



Face a situação atual de desemprego, o país e seus governantes sentem-se preocupados com este índice sempre crescente, tendo que assegurar-se das fontes que geram a matéria prima em nossa agricultura. O Território Federal de Roraima diante à extensão de 230.104 km<sup>2</sup>, superfície bastante significativa, constituído de 17% de áreas de cerrado e 83% de áreas de mata, com grandes opções para uma agricultura, diversificada, moderna e lucrativa, dando condições de fixação do homem ao campo, que criará, sem dúvida, o seu próprio patrimônio, assegurando a economia do Território.

É com esta visão que o governo local vem estimulando aos nossos agricultores com a "Cultura do Guaraná" empenhado em uma missão muito delicada, que é a distribuição de mudas, principalmente, quando se trata de uma cultura perene, que exige altos investimentos iniciais, podendo o resultado, que é a longo prazo ser frustado, se forem distribuídas mudas de má qualidade aos produtores, os quais sofrerão diretamente as consequências. Para não incorreremos o risco deveremos, a nível de viveiro, fazer uma seleção bastante rigorosa.

Segundo CORRÊA (1982), vários parâmetros poderão ser adotadas para a seleção das mudas em viveiro, pois, de acordo com resultados preliminares de pesquisa, o número de folhas é um bom indicativo do desenvolvimento da muda e está relacionado diretamente com a capacidade de adaptação rápida as condições de campo definitivo. Mudas deficientemente desenvolvidas com 3 a 5 folhas ocasionam atraso no início de produção. Desse modo, é recomendável que as mudas que apresentarem menos que 4 folhas entre 0 5º e 6º mês devem ser descartadas. Ao final do período de viveiro (10-12 meses) é aceitável um total de pelo menos 7 a 10 folhas. Deverão também ser descartadas ainda as mudas que apresentarem alta incidência de antracnose, superbrotamento, com clorose acentuada, estíramen-to foliar, etc.

Um grande problema é a dobra da raiz principal, quando da repicagem que trará a morte prematura de plantas.

A Unidade de Execução de Pesquisa de Âmbito Territorial-UEPAT/ Boa Vista, da Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária - EMBRAPA, no empenho de fortalecer nossa agricultura, vem desenvolvendo várias linhas de pesquisas, den-tro das quais se encontra o projeto de "Introdução de Clones e Cruzamento de Guaraná no Território Federal de Roraima", para podermos assim oferecer através de nossos trabalhos de pesquisa local, informações acerca da cultura, como também dentro de um prazo de 4 a 5 anos, fornecermos mudas e sementes de um bom potencial produtivo e resistentes as doenças, garantindo maiores produtividades, assegurando melhor o nosso homem do campo.



"Artigos publicados no Jornal de Boa Vista-Roraima"

- \* 1ª publicação editada em 20.11.82, na edição de nº 370, seguida de uma errata editada em 11.12.82, na edição de nº 373.  
\*\* 2ª publicação editada em 18.12.82, na edição de nº 374.

18. AGRADECIMENTOS

À Unidade de Execução de Pesquisa de Âmbito Territorial-UEPAT/ Boa Vista, mais diretamente a Chefia e a Sub-Chefia, Dr. Erci de Moraes e Dr. Oscar Lameira Nogueira, pelo apoio em prol da concretização desta primeira fase do meu contrato de bolsa de estudo.

À todos colegas da equipe de fitotecnia, principalmente ao Dr. Alfredo Augusto Cunha Alves e ao Dr. Pedro Hêlio Estevam Ribeiro, pelos contactos mais diretos, quanto a elaboração e execução dos projetos de pesquisa voltados para a cultura da soja e melhoramento genético do milho, respectivamente, e aos demais técnicos desta Unidade.

À Unidade de Execução de Pesquisa de Âmbito Estadual-UEPAE/Manaus, particularmente a Drª Maria Pinheiro Fernandes Corrêa, Sub-Chefe desta Unidade e ao Dr. José Ricardo Escobar, consultor do IICA e responsável pelo programa de Melhoramento Genético do Guaranazeiro.

Ao Centro Nacional de Pesquisa de Seringueira e Dendê - CNPSD, em especial aos senhores Dr. José Carlos Nascimento, Chefe Adjunto e Dr. Paulo Gonçalves, responsável pelos trabalhos de Melhoramento Genético em Seringueira e ao técnico Agrícola Luiz Andrade Pereira.

À todos que contribuíram, direta e indiretamente, para realização desta etapa de atividades.

Boa Vista (RR), 31 de dezembro de 1982.

  
Firmino José do Nascimento Filho  
EngºAgrº CREA 72499/D 6ª Região