

09135  
1970  
FL-PP-09135

MINISTÉRIO DA AGRICULTURA

ESCRITÓRIO DE PESQUISAS E EXPERIMENTAÇÃO

INSTITUTO DE PESQUISAS E EXPERIMENTAÇÃO AGROPECUÁRIAS DO NORTE

PLANO NACIONAL DE PESQUISAS

com a cultura da castanha-do-pará (Bertholletia excelsa, H.B.K.)  
(Melhoramento genético e cultural)

por

Engº Agrº Eurico Pinheiro



MINISTÉRIO DA AGRICULTURA

ESCRITÓRIO DE PESQUISAS E EXPERIMENTAÇÃO

INSTITUTO DE PESQUISAS E EXPERIMENTAÇÃO AGROPECUÁRIAS DO NORTE

PLANO NACIONAL DE PESQUISAS

com a cultura da castanha-do-pará (Bertholletia excelsa, H.B.K.)  
(Melhoramento genético e cultural)

### 1. ANTECEDENTES E REVISÃO DE LITERATURA

Desde o início da ocupação do espaço amazônico a exploração da floresta tornou-se base da atividade econômica local. A castanha-do-pará, junto com outros produtos de coleta, compõem, ainda hoje, o quadro do extrativismo regional.

A castanheira (Bertholletia excelsa H.B.K.) tem como área de ocorrência material a vastidão da hiléia amazônica, apresentando no entanto, certas peculiaridades em sua distribuição fito-geográfica. Ela habita as matas de terra firme, reunindo-se em agrupamentos mais ou menos extensos, denominados castanhais, valendo a sua localização como indicador das terras altas da planície. (2)

A exploração dos castanhais procede-se quase da mesma forma como o gentio o fazia em épocas cabralinas e restringe-se aos castanhais localizados às proximidades dos rios navegáveis, capazes, dessa maneira, de despertar interêsse comercial.

Embora pertencente a uma única espécie, a castanheira apresenta grande variabilidade genética, evidenciada pela acentuada diferença dos índices de produtividade, forma e tamanho dos frutos, peso e tamanho das sementes além de outras características fenotípicas. (4)

Inventários procedidos pelo IPEAN (Instituto de Pesquisas e Experimentação Agropecuárias do Norte), em castanhais nativos, registraram, na mesma área, plantas excepcionais, com produções superiores a 5 hectolitros, enquanto a média de castanhal

não atingiu 0,5 hectolitro por planta.(5)

Esta ampla variabilidade induz a admitir-se ser a castanheira uma planta alógama, fato em parte constatado nos trabalhos experimentais sobre polinização controlada realizados em castanhais de cultivo, no IPEAN. (4)

O grau de conhecimento científico no tocante à castanheira já é de algum valor. Não obstante, este acervo sofre uma redução de grandeza quando comparado em termos relativos com o que ainda é desconhecido.

Um sem número de trabalhos nacionais e estrangeiros, realizados em diferentes épocas dedicaram-se a estudar a castanha-do-pará, principalmente sob o aspecto de sua composição química e valor nutricional. (2,6) Os botânicos quase se restringiram a localizá-la como componente do revestimento florístico da hiléia amazônica, pouco sabendo-se da sua biologia. Entretanto, o alto valor comercial alcançado pela castanha-do-pará no mercado internacional vem estimulando as implantações pioneiras de castanhais de cultivo no Sudoeste Asiático bem como na África Ocidental.(1) E no intuito de evitar a reedição do sucedido com a seringueira que, levada para o Oriente, alijou o Brasil do mercado dos elastômeros naturais, evidencia-se a urgente necessidade do estabelecimento de bases técnicas que possibilitem o cultivo racional dessa importante lecitidacea no seu próprio "habitat" ou seja, nas terras altas da planície amazônica.

Esparsas tentativas foram feitas visando o estabelecimento de castanhais racionais na Amazônia, sem que se lograsse o êxito econômico almejado. (1,4) É que a cultura em si apresenta vários problemas limitantes, de ordem técnica, que necessitam ser contornados e resolvidos a fim de garantir a economicidade do empreendimento. Há por exemplo necessidade de serem melhor estudados e definidos os processos de cultivo; material precoce e de alta produção deve ser selecionado; a biologia floral, a polinização e a bionomia de agentes polinizadores requerem melhores estudos (3) permitindo que seja resolvido o problema das safras irregulares.

Presentemente o EPE, através do IPEAN, realiza uma série de trabalhos que, disciplinados em projetos de pesquisa, visam solucionar as dificuldades fitotécnicas inerentes ao cultivo racional da Bertholletia excelsa.

O Plano EPE 1.22 que enfoca a cultura da castanha-do-pará engloba 2 Projetos atualmente divididos em 3 outros subprojetos:

- Projeto EPE 1.22.1 - Melhoramento da castanha-do-pará  
 Subprojeto IPEAN - Seleção em castanhais nativos  
 Subprojeto IPEAN - Mecanismo da polinização em castanha-do-pará
- Projeto EPE 1.22.2 - Práticas culturais em castanha-do-pará  
 Subprojeto IPEAN - Processos de propagação da castanha-do-pará

## 2. BIBLIOGRAFIA

- (1)- Almeida, C.P. - CASTANHA DO PARÁ - Sua Exportação e Importância na Economia Amazônica - Estudos Brasileiros nº 19-Ma. Serviço de Informação Agrícola.
- (2)- Borges, P. - DO VALOR ALIMENTAR DA CASTANHA-DO-PARÁ - Estudos Técnicos nº 39 - SIA - MA - 1967
- (3)- Dias, D.P.S. - POLINIZAÇÃO DA CASTANHEIRA POR AGENTES NATURAIS. - Avulso - Inst. de Pesq. e Exp. Agropecuárias do Norte - 1967
- (4)- Pinheiro, E.- PROPAGAÇÃO VEGETATIVA DA CASTANHEIRA - Inst. de Pesq. e Experim. Agropecuárias do Norte - Série Informes-1967
- (5)- ————— A CASTANHA DO PARÁ - Livro Anual da Agricultura M.A. - Resolução Tecnológica - 1968
- (6)- Souza, A.H. - CASTANHA DO PARÁ - Estudo Botânico, Químico e Tecnológico - Serviço de Informação Agrícola - Estudos Técnicos nº 23 - 1963.

### 3. OBJETIVOS

Em resumo, os citados subprojetos apresentam como objetivos os seguintes desideratos:

- a) Determinar processos de cultivo que possibilitem o desenvolvimento, em bases econômicas, do cultivo da castanheira levando-se em conta fatores ecológicos regionais (abundância de agentes polinizadores, composição botânica da mata regional), etc.
- b) Obter, através de prospecções e seleção nos castanhais silvestres, material de plantação que apresente melhoradas características agrônomicas de produtividade, precocidade, frequência de safras, etc.
- c) Estudar técnicas de propagação capazes de encurtar o período de imaturidade de castanheira.

### 4. JUSTIFICATIVA

A castanha-do-pará é um dos principais produtos de exportação e se configura, portanto, como uma das culturas prioritárias do Estado do Pará. Entretanto, até o momento ela figura como produto extrativo, uma vez que não existem ainda castanhais de cultura em produção.

Este destacado extrativo alimentar alterna com a borracha o lugar de maior importância na economia regional, sendo os Estados do Pará e Amazonas, os grandes centros produtores de castanha.

Os quadros que seguem, baseados em estatísticas oficiais, configuram a produção nacional, distribuídas pelas diversas unidades federativas brasileiras, bem como o valor global de produção no quinquênio 1963-1967.

## PRODUÇÃO - TONELADAS

	1963	1964	1965	1966	1967
Rondônia	1 527	1 270	824	1 025	1 587
Acre	5 517	2 302	3 519	8 081	4 000
Amazonas	9 929	14 143	9 432	19 094	8 366
Roraima	77	77	75	354	52
Pará	21 123	25.332	26.063	25.377	18.868
Amapá	2 130	1 086	867	1 480	1 238
Mato Grosso	10	13	18	50	53

Fonte: IBGE

## VALOR DA PRODUÇÃO - NCr\$

1963	1964	1965	1966	1967
2.546,811	4.270.239	8.714.663	13.280.472	15.028.148

Fonte: IBGE

O Estado do Pará lidera a produção com 18.868 toneladas anuais, valendo NCr\$15.028.148,00, produção esta que rendeu para o Estado, no mercado exportador, mais de 5 milhões de dólares, contribuindo em 1967 com 40,7% do valor da produção extrativa vegetal e 6,6% da renda do Setor primário do Estado.

No quinquênio citado, a exportação de castanha-do-pará foi a seguinte:

## EXPORTAÇÃO EM TONELADA

	1963	1964	1965	1966	1967
Com casca	20.000	19.308	14.740	22.154	15.924
Sem casca	5.200	4.877	5.191	8.169	4.055

Uma ligeira análise das estatísticas oficiais evidencia, de pronto, acentuada flutuação nos níveis de produção e de exportação da castanha-do-pará. Sendo o mercado interno insignificante - em 1967 representou aproximadamente 4% da produção global - é a demanda no mercado internacional quem, na realidade, determina a produção da castanha. Existindo demanda e sendo o preço compensador a castanha é coletada, caso contrário, ela permanece nos castanhais ou, o que é ainda pior, estocada nos portos de origem, causando os proverbiais problemas de comercialização.

Não sendo a castanha-do-pará produto básico na dieta das populações dos países importadores, destinando-se mais à indústria de confeitos, o seu consumo é irregular, sujeito a oscilações, com profundos reflexos sobre a importação e exportação.

Atividade episódica a que o homem do interior amazônico dedica parte do ano, a coleta da castanha paga pesado onus às condições de extrativismo a que está submetida e que se traduz no elevado custo de sua produção. Este fato impossibilita que a castanha seja oferecida a baixo preço no mercado interno, dificultando sobremodo a difusão de seu uso, não obstante as excepcionais qualidades nutritivas que a caracterizam.

A racionalização do cultivo da castanheira é sem sombra de dúvida, a mais acertada solução para o problema econômico do produto.

A consecução dos objetivos de que tratam os presentes Projetos permitirá o estabelecimento de melhores bases técnicas na solução dos problemas agrônômicos que o cultivo da castanha-do-pará envolve.

A racionalização da cultura se justifica amplamente desde que a implantação de castanhais possibilitará a produção de castanha em bases muito mais econômicas, onde os preços do produto deverão ser mais atrativos, com amplas possibilidades da conquista de novos mercados. E, acima de tudo, será dado ao homem que hoje labuta nos castanhais silvestres, enfrentando toda série de percalços, condições mais humanas de vida e trabalho.

## 5. ÁREA DE ATUAÇÃO

Muito embora as pesquisas desenvolvidas com a castanha-do-pará sejam reconhecidamente de interesse regional, elas, até o presente, estão sendo conduzidas no Estado do Pará, sob a responsabilidade do IPEAN.

## 6. METAS

### 6.1 - Alcançadas até 1969

Não obstante serem os estudos ainda incipientes interessantes resultados já foram alcançados em decorrência das pesquisas realizadas.

No subprojeto "Seleção em castanhais nativos" , foram procedidas diversas viagens às áreas de ocorrência de castanhais silvestres e inventariada suas produções. Isto permitiu que fossem selecionadas 28 matrizes com superiores características de produção, sendo que uma delas, por exemplo, encontrada nos castanhais do "Rio Jari" produzia 6 hectolitros de castanha por safra, ou seja 12 vezes superior à média dos castanhais nativos, cuja produção gira em torno de 0,5 hectolitro.

A maior parte dessas matrizes já se encontra em "jardins clonais" para fornecer material de propagação e muitas delas acham-se estabelecidas em campos de prova, representadas, cada uma, pelo menos por 10 enxertos, para assim possibilitar seja estudado o comportamento do material propagado via vegetativa, principalmente no que diz respeito à precocidade e produtividade. Uma outra importante finalidade do "jardim clonal" e campo de prova é ampliar a coleção de germoplasma de produtividade visando trabalhos futuros de melhoramento genético.

O subprojeto "Processos de propagação em castanha-do-pará" permitiu que se desenvolvessem estudos sobre a propagação vegetativa da castanheira, tendo-se conseguido os mais auspiciosos resultados com a adoção da moderna técnica da enxertia herbácea adaptada no IPEAN para a castanheira. Referida técnica conferiu uma percentagem de sucesso no prendimento superior a 90%, utili -

zando-se porta-enxertos de 6 a 8 meses de idade. Enxertos realizados no IPEAN produziram os primeiros frutos aos 5 anos de idade. Ressalte-se que a castanheira é planta de produção muito tardia. Um castanhal de cultivo, estabelecido no IPEAN à base de "seedlings", somente aos 12 anos de idade é que reduzido número de plantas iniciou produção.

Vale ainda destacar que sendo a castanheira planta de polinização cruzada, fato evidenciado pela alta variabilidade que ela apresenta, a única maneira de perpetuar as plantas excepcionais é através da propagação vegetativa.

Ainda neste Subprojeto estuda-se a ativação da germinação da semente da castanheira que, em condições normais, apresenta uma dormência de ordem mecânica, causada pela resistência de seu tegumento. Nas condições naturais de semeio, decorrem aproximadamente 14 meses para a germinação.

No IPEAN foram testados inúmeros processos para ativar a germinação da semente, sendo que a imersão em solução fraca de hidróxido de sódio e remoção mecânica do tegumento, assim amolecido, foi o processo que apresentou resultados mais esperançosos, conseguindo-se germinação de semente com 30 dias. Há, no entanto, necessidade de estabelecer, em bases experimentais, quais as melhores associações: concentração - tempo de tratamento.

O desenvolvimento do Subprojeto "Mecanismo da polinização da castanha-do-pará" permitiu que fôssem estudados os principais insetos polinizadores da castanheira, pesquisando a bionomia dos mais importantes agentes polinizadores. Esse trabalho possibilitou a priori, a importante constatação do desempenho dos insetos dos gêneros *Bombus* e *Xilocopa*, na polinização da castanheira. A ampliação dos estudos à diferentes áreas de ocorrência de castanhais nativos evidenciou a maior incidência de outras abelhas como insetos polinizadores, a exemplo das pertencentes aos gêneros *Trigona*, *Euglossa*, *Eulaema* e *Centris*. A interferência de um maior número de insetos na polinização da castanheira é fato altamente vantajoso, pois amplia grandemente as possibilidades de ajuste entre as técnicas agronômicas de implantação de castanhais racionais e a biologia desses insetos.

A determinação de técnica adequada de polinização controlada foi outra importante meta atingida neste subprojeto.

Foram ainda realizados estudos preliminares com a finalidade de determinar a relação flores-frutos, sendo que os resultados até o momento obtida mostram que em castanhais de cultivo, com 18 anos de idade esta relação é baixíssima, girando em torno de 0,3%, não se sabendo ainda se devido a carência de agentes polinizadores ou provocada por um mecanismo de defesa da planta ou ainda no interesse de manter o equilíbrio bionômico planta-inseto polinizador.

Experimentos levados a efeito visando correlacionar a posição da flôr na inflorescência com a formação de frutos mostraram, em resultados preliminares, não existir diferença significativa entre o prendimento dos frutos nas metades inferior e superior da inflorescência.

## 6.2. - A Alcançar

No desenvolvimento dos diversos subprojetos foram estabelecidas diversas metas que deverão ser atingidas a curto e médio prazo.

### 6.2.1 - Curto prazo

- Prospecção em castanhais silvestres na área do Jari com vistas à obtenção de material genético de alta produtividade e melhor tipo comercial.
- Estabelecimento, em campos de prova, de material selecionado e clonado nos castanhais nativos.
- Instalação de experimentos de técnicas de transplante.
- Montagem de experimentos visando concluir os estudos dos métodos de ativação da germinação da castanha-do-pará encurtando o seu período de dormência.
- Continuação dos estudos sobre a biologia floral da castanha.

- Continuação dos estudos de polinização natural da castanheira e identificação dos agentes polinizadores.
- Estudo de correlação entre floração e frutificação da castanheira.

#### 6.2.2. Médio prazo

- Prospeção de seleções em outras zonas fisiográficas do Estado onde ocorram castanhais silvestres.
- Estabelecimento em campos de prova das progênies clonadas em anos anteriores.
- Observações fitotécnicas sobre o comportamento desses novos clones.
- Estudo da composição florística regional nos castanhais nativos.
- Estudo anatômico das inflorescências de castanha.
- Estudo fenológico da castanheira.
- Distribuição de material básico de propagação das cultivares selecionadas.
- Divulgação dos resultados.

### 7. ÓRGÃOS PARTICIPANTES

IPEAN - PARÁ

### 8. MÉTODOS

Para a consecução das metas previstas nesses diversos subprojetos, serão utilizados os métodos usuais empregados na experimentação fitotécnica, cujo detalhamento encontra-se nos respectivos planos dos subprojetos.

### 9. RECURSOS DISPONÍVEIS

Trabalhadores .....	9
Motorista .....	1
Aux. de administração .....	2

10. RECURSOS FINANCEIROS ATRIBUIDOS NO EXERCÍCIO DE 1970.

Material de Consumo .....	15.000,00
Serviços de Terceiros .....	18.000,00
Material Permanente .....	200,00
Equipamento e Instalações ....	10.000,00
Reserva Técnica .....	1.800,00

---

Total ..... NCr\$45.000,00