

00235
1994
FL-PP-00235

do Abastecimento e da Reforma Agrária
Pesquisa Agropecuária – EMBRAPA
florestal da Amazônia Oriental – CPATU

DIAGNÓSTICO E DESENHO (D & D)

Princípios básicos e procedimentos

M.S.A. Kato
T.D. de Sá
R.F. Gato



Serviço de Produção de Informação – SPI
Brasília - DF
1994

SUMÁRIO

Filosofia da EMBRAPA em pesquisa e desenvolvimento	5
Pesquisa de Desenvolvimento (P&D)	7
• Conceito	9
• Modelo adaptado de P&D à agropecuária	9
Diagnóstico e desenho (D&D).....	11
• Conceito	13
• Objetivos	13
• Metodologia.....	13
• Estudo de caso	17
• Exercício prático de D&D realizado no Município de Bragança (1993)	17
Atuação da EMBRAPA - CPATU em P&D e D&D.....	31
Referências Bibliográficas.....	35

DIAGNÓSTICO E DESENHO (D & D)¹

Princípios básicos e procedimentos

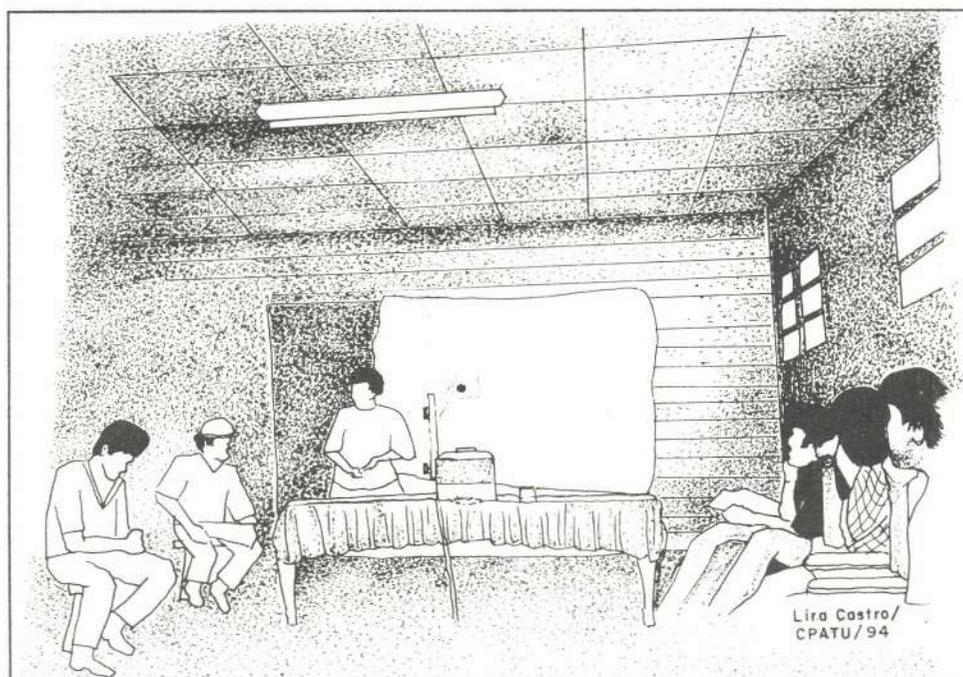
M.SA. Kato²

T.D. de Sá³

R.F.Gato⁴

FILOSOFIA DA EMBRAPA EM PESQUISA E DESENVOLVIMENTO

A evidência de que resultados da pesquisa agrícola, direcionada unicamente a contribuir para o aumento da produtividade por produto, não tem garantido em muitos casos, a plena sustentabilidade no uso agrícola da terra, em especial na pequena produção e de que a falta de conhecimento da realidade dos estabelecimentos agrícolas e de uma visão mais ampla para entender a todos os segmentos envolvidos com a produção até o consumidor têm comprometido a eficiência dos programas de pesquisa agrícola direcionados ao campo, e fazendo com que instituições de pesquisa agrícola, em vários países, se voltem à adoção de uma abordagem de Pesquisa e Desenvolvimento (P&D), orientadas à realidade ao nível de estabelecimentos e comunidades rurais.



A EMBRAPA, reconhecendo as mudanças de ordem ambiental, tecnológica, socioeconômica e política ocorridas no país e no mundo, deu início ao processo de reavaliação de sua função em nível nacional e, particularmente na Amazônia e, como consequência, redirecionou seus modelos de geração e transferência de conhecimentos, cuja estratégia preconiza o conhecimento da realidade da clientela para os quais são gerados, baseados em pesquisa e desenvolvimento.

¹ Material didático para uso nos treinamentos de D & D realizados pelo CPATU.

² Eng. Agr^o, M.Sc., Pesquisador da EMBRAPA-CPATU, C. P 48, CEP 66017/970, Belém - PA.

³ Eng. Agr^o, Ph.D., Pesquisador da EMBRAPA-CPATU, C. P. 48, CEP 66.017/970. Belém - PA.

⁴ Bibliotecária, M.Sc., EMBRAPA-CPATU, C.P. 48, CEP 66.017/970, Belém - PA.

PESQUISA E DESENVOLVIMENTO (P & D)

- **Conceito**
 - **Modelo Adaptado de P&D à Agropecuária**
-

CONCEITO

Pesquisa é o processo de busca e entendimento do desconhecido. **Desenvolvimento** consiste na aplicação dos conhecimentos da ciência e da tecnologia para a geração de produtos e/ou processos prontos para utilização. As ações de P & D devem responder aos anseios dos cidadãos, de grupos organizados e da sociedade como um todo (EMBRAPA, 1993).

Pesquisa e Desenvolvimento abrange a geração de conhecimentos e tecnologias e sua transformação em produtos, processos e serviços, caracterizados como inovações no complexo agroindustrial. Neste contexto, é necessário enfatizar aspectos políticos, sociais, econômicos, ambientais e técnicos, dentre outros.

MODELO ADAPTADO DE P & D À AGROPECUÁRIA

Na agricultura, a P & D é vista como um processo contínuo e cíclico. O início e o término das ações acontecem com os usuários, clientes e beneficiários, que são definidos na missão da EMBRAPA como os participantes de todas as cadeias do complexo agroindustrial (unidades de produção rural, agroindústrias, fornecedores de insumos e equipamentos agrícolas, comunidades científicas, governos, cooperativas e consumidores). As quatro principais etapas do modelo simplificado de P & D estão apresentadas na Fig. 1 e na Tabela 1 (EMBRAPA/DPD, 1993).

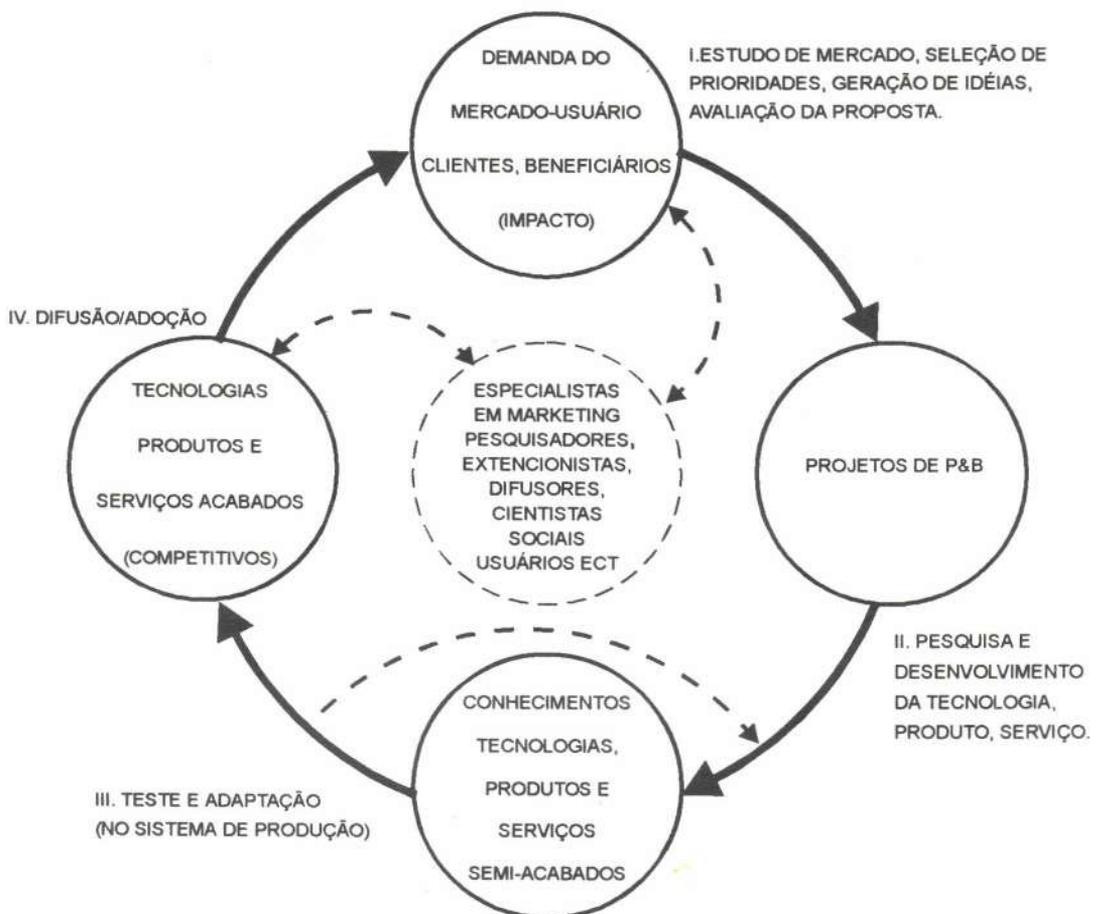


FIG. 1. Modelo simplificado de P & D em agropecuária
Fonte: EMBRAPA/DPD, 1993

DIAGNÓSTICO E DESENHO

(D & D)

- **Conceito**
 - **Objetivos**
 - **Metodologia**
 - **Estudo de caso**
 - **Exercício prático de D & D realizado no município de Bragança (1993)**
-

CONCEITO

As metodologias do tipo D & D são conjuntos de procedimentos para descrever e analisar sistemas de uso da terra, identificar limitações de produção e suas causas (diagnóstico) e para delinear intervenções apropriadas (desenho ou planejamento). Existem diferentes métodos desenvolvidos por instituições de pesquisa, diferindo quanto à sua finalidade e abrangência, como D & D (ICRAF / Quênia, adaptado pelo CPATU), RRA - Diagnóstico Rural Rápido (CATIE - Costa Rica), Sondeo (Universidade da Flórida, adaptado pela PESAGRE e CIAT), tipologia de sistemas agrários (entidades francesas, adotado pelo CAT/NAEA/UFPA).



OBJETIVOS

- Avaliar sistemas de uso da terra, limitantes e potencialidades;
- Identificar soluções compatíveis com a realidade dos produtos;
- Subsidiar programas de fomento, extensão e crédito rural;
- Identificar e priorizar linhas de pesquisa;
- Selecionar áreas para programas de P & D; e
- Orientar as tomadas de decisão ao nível de estabelecimento rural.

Dependendo dos objetivos, a abrangência do levantamento

pode ser um sistema de produção, uma comunidade, um município, uma região ou um ecossistema. Em função da natureza da demanda, essa abrangência pode ser realizada em diferentes escalas de resolução (RRA, macro e micro D & D).

METODOLOGIA

A abrangência do levantamento vai depender dos objetivos propostos e, em função da natureza da demanda, pode ser realizada em diferentes escalas de resolução, tais como, macro D & D e micro D & D.

MACRO D & D

A- POR QUE? - Objetivos

Para identificar, caracterizar e descrever melhor o sistema de uso da terra e propor intervenções para resolver ou atenuar os problemas identificados.

TABELA 1. Etapas e resultados de um modelo simplificado de P & D

Etapas	Processo	Principais agentes	Resultado da etapa
I	Identificação das demandas, seleção dos problemas prioritários, geração de idéias, avaliação e análise ambiental, socioeconômica e de mercado	Especialistas em marketing, pesquisadores, extensionistas, difusores, cientistas sociais, usuários lideranças políticas, etc.	Projeto de P & D
II	P & D de processos, produtos e serviços (execução dos projetos de P & D)	Pesquisadores	Tecnologias, produtos e serviços semi-acabados. (protótipos).
III	Teste e adaptação dos "protótipos" em condições do sistema produtivo.	Pesquisadores, extensionistas, usuários	Tecnologias, produtos e serviços acabados.
IV	Transferência e adoção de tecnologias, produtos e serviços competitivos e acabados (difusão).	Difusores, extensionistas, pesquisadores, especialistas em "marketing"	Produção/renda, impacto social (cliente satisfeito)

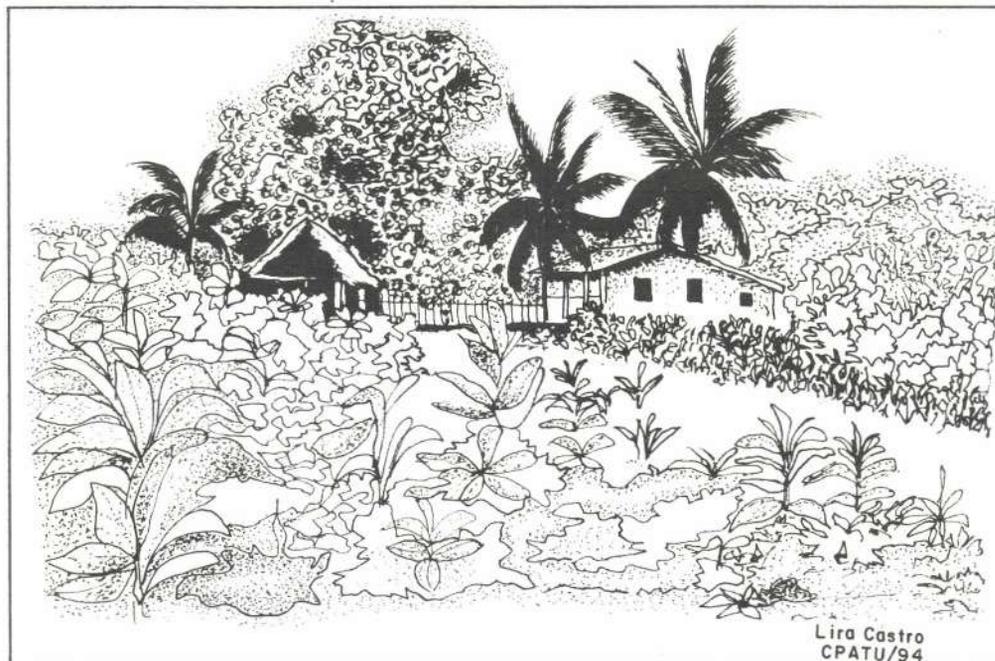
Fonte: Horton (1991) modificado, citado por EMBRAPA/DPD (1993)

B- QUEM? Participantes

É essencial formar uma equipe interdisciplinar (fitotecnista, ecologista, socioeconomista, etc.) e multiinstitucional. A equipe será formada por técnicos/pesquisadores de instituições governamentais e não-governamentais, com diferentes especialidades e interesses na região enfocada, incluindo pessoal local (extensionistas e agentes municipais).

C - QUANDO? Época

A época de realização do trabalho depende do enfoque a ser dado. Por exemplo, para levantamentos dos Sistemas de Uso de Terra (SUTs), a época seca é a mais apropriada. Se for avaliar um determinado subsistema ou componente do sistema de produção, a época ideal é aquela em que esse subsistema ou componente do sistema está em campo.



D- COMO FAZER?

Instrumentos:

Revisão de literatura, entrevistas, questionários, reuniões de grupos e levantamento das informações nos diferentes órgãos existentes na região, etc.

Etapas:

- Seleção da área de estudo;
 - Levantamento de informações secundárias (biofísicas e socioeconômicas) sobre a região de interesse;
 - Identificação dos principais sistemas de uso da terra (SUTs) e do seu funcionamento, considerando uma visão holística ou sistêmica;
 - Descrição dos SUTs;
 - Análise das limitações e dos potenciais dos SUTs; e
- Definição das necessidades de pesquisa.

MICRO D & D

A- POR QUE? - Objetivos

Descrever e analisar as prioridades dos SUTs e identificar suas limitantes, desenhar e avaliar tecnologias para estas limitantes e desenhar e avaliar programas de pesquisa apropriados para desenvolver estas tecnologias.

B- QUEM ?

Instituições de pesquisa, extensão, fomento e crédito, órgãos não-governamentais.

C - ONDE?

Selecionar a região, o município, a comunidade e as propriedades de acordo com os objetivos do levantamento. A amostragem é função do nível do estudo e da concentração de produtores.

D- QUANDO?

Depende do tipo de levantamento. É oportuno procurar coincidir com o momento importante do calendário agrícola.

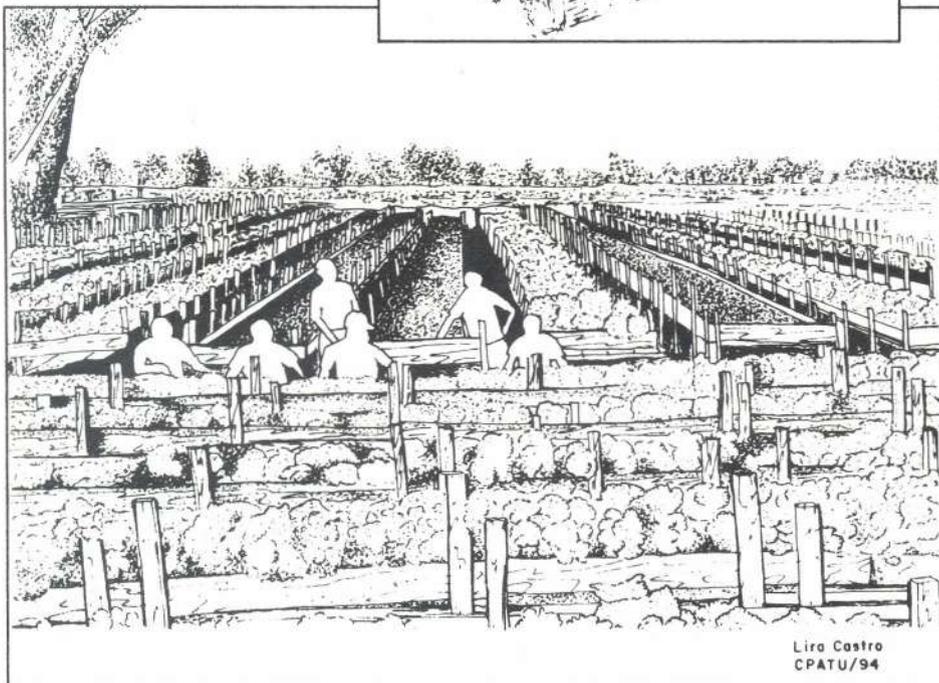
E- COMO?

Instrumentos:

Questionários, listas com roteiro, entrevista informal, discussão de grupo, etc.

Etapas:

- Descrição, análise e identificação das limitantes dos SUTs (visitas, entrevistas, grupo de discussão).
- Planejamento e avaliação das tecnologias (grupo de discussão, “feed-back”, análise).
- Planejamento e avaliação dos programas de pesquisa (discussão em grupo).



ESTUDO DE CASO

Para melhor visualizar as situações que serão levantadas e avaliadas durante o treinamento de D&D são apresentados os exercícios de campo – região de várzea do Caeté e região de campos naturais – realizados durante o treinamento de D&D, em Bragança, Pará, pela EMBRAPA/CPATU, em julho de 1993. Participaram deste evento, técnicos da EMATER-PA, SUDAM, NAEA/UFPA, Secretaria Municipal de Agricultura e EMBRAPA.

Os dois exemplos ilustram como é possível realizar exercícios dessa natureza, lançando mão de diferentes estratégias de organização e interpretação dos dados obtidos nas propriedades e, da mesma forma, usar diferentes abordagens para avaliar e identificar as limitações e intervenções e a sugerir ações de pesquisa e extra-pesquisa para minimizá-las.

EXERCÍCIO PRÁTICO DE D & D REALIZADO NO MUNICÍPIO DE BRAGANÇA (1993).

REGIÃO DE VÁZEA DO CAETÉ

POR QUE?

Avaliar os fatores limitantes do sistema de uso de terra dos produtores varzeiros.

QUEM ?

Pesquisadores, extensionistas, agentes de secretarias municipais e de órgãos de desenvolvimento.

ONDE?

Município de Bragança- comunidades de Acarajó, Caruruteua e Nossa Senhora do Perpétuo Socorro (regiões de varzea do Caeté).

QUANDO?

Estação seca (julho/93).

COMO?

Levantamento de informações secundárias

- Clima: precipitação pluviométrica- 2.600mm
temperatura- máx. 31°C, média 25,7°C e mín. 21°C
época chuvosa- janeiro a julho
- Solo: Várzea- Glei Pouco Húmico
Terra firme- Latossolo Amarelo e Areia Quartzosa
- Vegetação: capoeira
- Descrição dos SUTs.

Levantamento socioeconômico das áreas em estudo

A Tabela 2 espelha o perfil socioeconômico das propriedades estudadas.

TABELA 2-Perfil Socioeconômico das propriedades estudadas no município de Bragança- Pará, 1993.

Comunidade ¹	Área (ha)										Idade Proprietário	Estrutura Fundiária ²	Família	Mão-de-obra Assalariada	Topografia	Atividade ³		
	Total Geral	Terra Firme	Várzea Alta	Várzea Baixa	Anos Pousio	Proprietário	Local de Origem	Total Geral	Residente	Ausente						Agric.	Pec.	Outras
1	89	10	5	74	6	David	USA	7	2	5	46	P-CT	2	sim	Plana	x	x	-
2	18	11	-	7*	3	Nadir	Brag	10	9	1	42	P-ST	5	não	Ondulada	x	-	x
3	7	6	-	1	3	Alto	Brag	14	3	11	72	P-ST	3	não	Ondulada	x	-	-
4	203	3	-	200**	5	Merci	Brag	9	4	5	57	P-CT	4	sim	Ondulada	x	-	-

¹ Comunidades: 1- Caruruteua; 2- Acarajó; 3- Acarajó; 4- Nossa Senhora do Perpétuo Socorro

² Estrutura fundiária: P-CT- proprietário com título; P-ST- proprietário sem título

³ Atividade: Agric- Agricultura, Pec- Pecuária,

*- Comunitário (25 famílias); **- Comunitário (5 famílias)

TABELA 3- Bens móveis e imóveis das propriedades levantadas.

Discriminação	Propriedade			
	1	2	3	4
Residência de alvenaria	X	-	-	X
Residência de enchimento	-	X	-	-
Residência de madeira	-	-	X	-
Casa de farinha	X	X	X	-
Terreiro	-	-	-	X
Beneficiadora de arroz	X	-	-	X
Trilhadeira	X	-	-	-
Trator	X	-	-	-
Caminhão	-	-	-	X
Energia elétrica	-	-	X	X
Poço	X	X	X	X
Motobomba	X	-	-	X

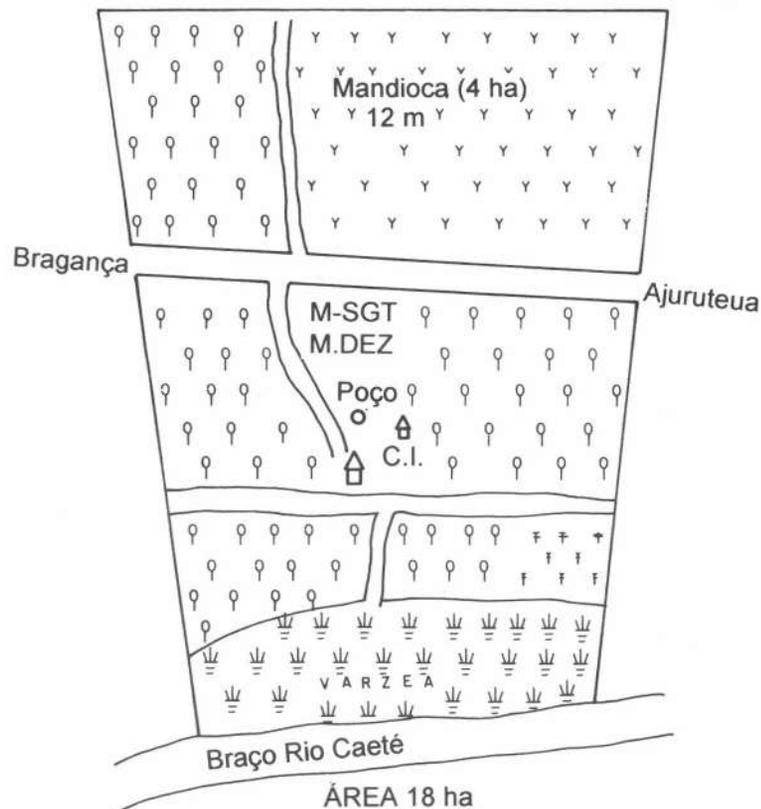
Propriedade: 1- Sr. David (Caruruteua); 2- Sr^a Nadir e 3- Sr. Alto (Acarajó)
4- Sr. Merciano (Nossa Senhora do Perpétuo Socorro)

Croqui

O croqui é uma representação das diferentes propriedades. Ilustra a distribuição dos subsistemas nas propriedades.

Mapa da propriedade da Sr^a Nadir, Comunidade de Acarajó

COMUNIDADE ACARAJÓ
CROQUI





Sistemas de uso da terra

A- Sistema de várzea (Tabela 4)

TABELA 4- Descrição do sistema de várzea da propriedade da Sra. Nadir.

Discriminação	Propriedade			
	1	2	3	4
Subsistema arroz				
Área	40	7	1	50
Variedade	Bentivi	Vizeu	Vizeu	Br-3
Insumo*	Ureia	SFT	-	-
Rendimento(T/ha)	5	4	4	4
Armazenamento	-	-	-	-
Comercialização	Cons	Inter	Inter	Inter
Mecanização	sim	não	não	não
Fitossanidade	-	-	-	-
Sistema de plantio	muda	muda	muda	muda

* insumo utilizado no viveiro

Objetivo do subsistema: renda familiar e consumo familiar

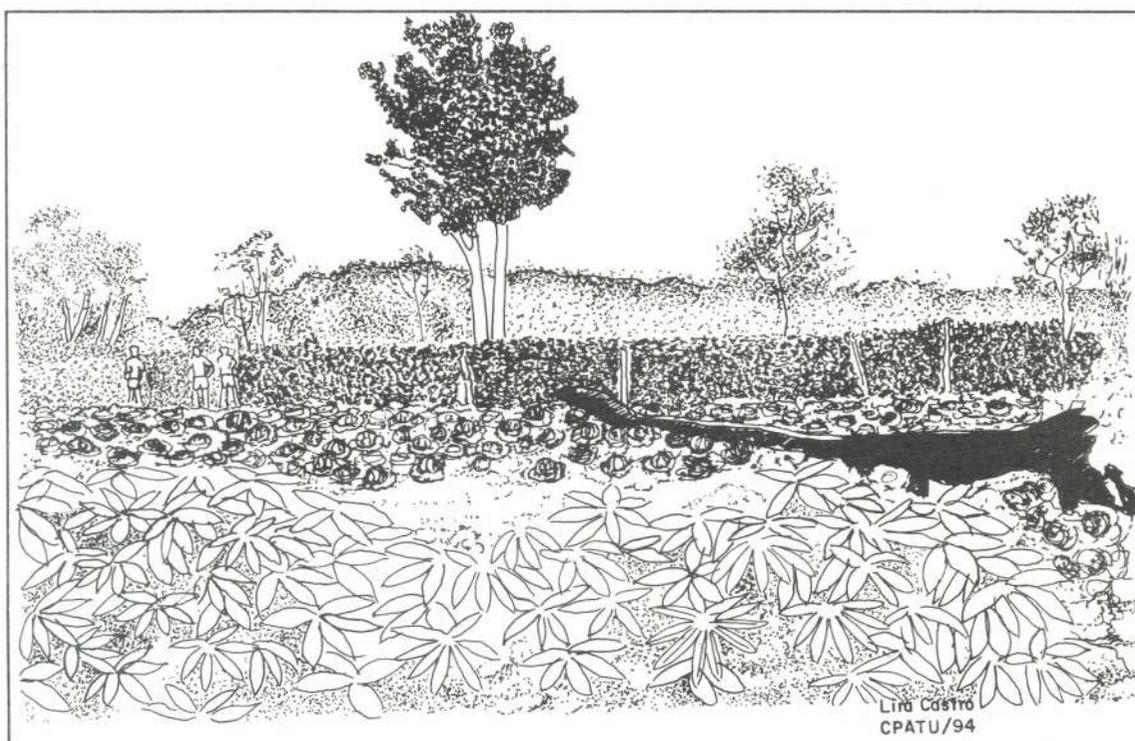
Cons = consumo

Inter = intermediário

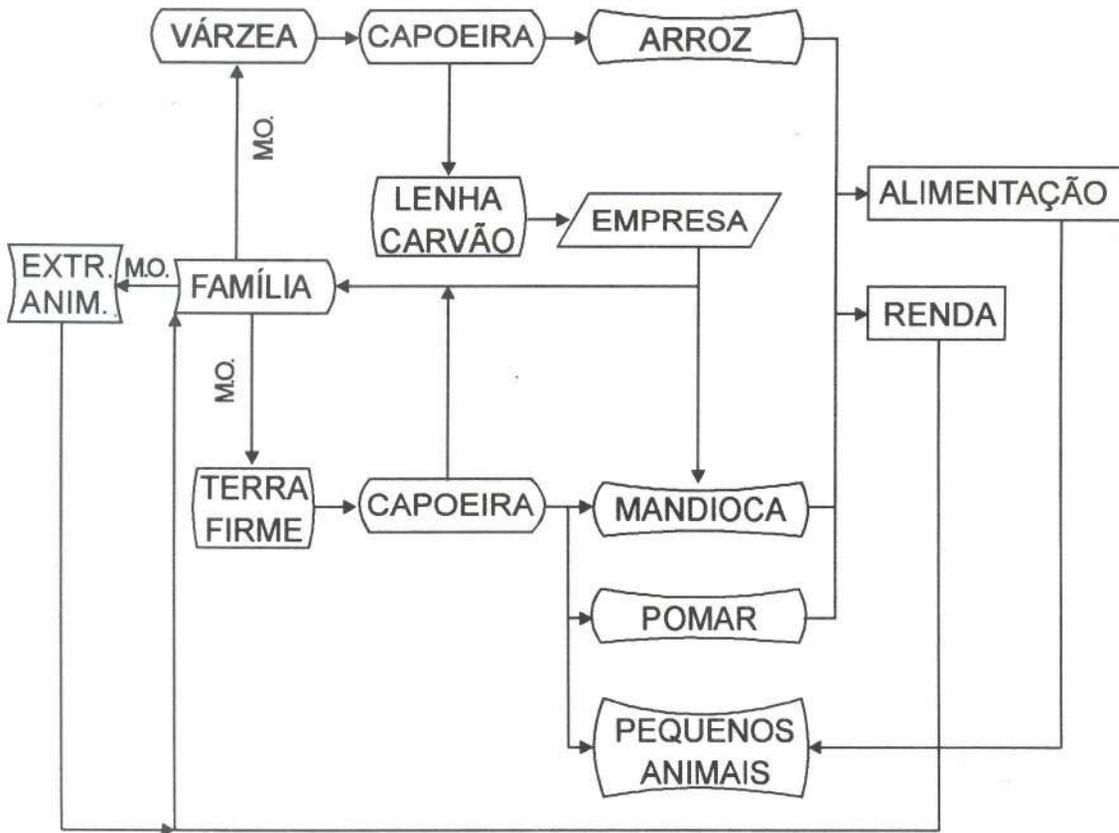
B- Sistema de terra firme (Tabela 5)

TABELA 5 - Descrição dos subsistemas de terra firme encontrados nas propriedades.

Discriminação	Propriedades			
	1	2	3	4
1- Subsistema Quintal Doméstico				
. Pomar doméstico	sim	sim	sim	sim
. Horta	sim	não	sim	sim
. Ervas medicinais	não	sim	sim	sim
. Pequenos animais	sim	sim	sim	sim
. Objetivo: Subsistência da Família Comercialização				
2- Subsistema Pimenta	sim	não	não	não
. Objetivo: Comercialização				
3- Subsistema Mandioca	não	sim	sim	não
. Objetivo: Subsistência da Família Comercialização				
4- Subsistema Pecuária	sim	não	não	sim
. Objetivo: Subsistência da Família				



Fluxograma organograma da interação dos subsistemas.



Interação dos subsistemas na propriedade da Sra. Nadir.

Limitantes dos subsistemas

Dentro de cada subsistema são avaliados as limitantes que prejudicam o desenvolvimento de cada subsistema.

A- Subsistema Arroz

- 1- Falta de sementes puras devido à degeneração
- 2- Manejo inadequado do solo
- 3- Mão-de-obra insuficiente e ineficaz
- 4- Crédito inadequado
- 5- Distribuição das chuvas irregulares

B- Subsistema Quintal Doméstico

- 1- Densidade irregular
- 2- Tratos culturais inadequados
- 3- Doença na bananeira

C- Subsistema Mandioca

- 1- Densidade
- 2- Empobrecimento do solo

TABELA 6- Possíveis intervenções a serem efetuadas em cada subsistema.

Descrição	Pesquisa		
	Campo Experimental	Propriedade	Extensão
A- Subsistema Arroz			
Variedade	X	x	-
Manejo do solo	-	X	-
Estudo de freqüência de chuva	X	-	-
Gerenciamento da produção	-	-	X
B- Subsistema Quintal Doméstico			
Manejo de competição	-	-	X
Diversificação	-	X	X
Compostagem/composto orgânico	-	-	X
Indústria caseira	-	-	X
Preparo de mudas	-	-	X
C- Subsistema Mandioca			
Consórcio	-	X	X
Acompanhamento da produção	-	X	X
Estudo de mercado	-	-	X
D- Outros Subsistemas			
Enriquecimento de capoeira	X	X	-
Sel. legum. recuperação do solo	X	X	-
Consórcio de anuais x perenes	X	X	X
Formação de capineiras	-	-	X
Manejo de pastagem	-	-	X

Atividades opcionais

A- Sistemas agroflorestais (fruteiras)

1 ha - coco, pupunha, cupuaçu

B- Cultivo de hortaliças

- . folhosas (alface, couve, jambu, repolho, coentro, cebolinha)
- . legumes frutos (tomate, pimentão, maxixe, pepino, beringela)
- . tubérculos (macaxeira, batata-doce)

REGIÃO DE CAMPOS NATURAIS

POR QUE? Objetivos

Avaliar os fatores limitantes do sistema de uso da terra dos produtores de campos naturais de Bragança-Pará

QUEM ?

Pesquisadores, extensionistas, agentes de secretarias municipais e de órgãos de desenvolvimento.

ONDE?

Município de Bragança- área de campos naturais.

QUANDO?

Estação seca (julho/93)

COMO?

Caracterização Biofísica

- **Clima:** Temperatura do ar: máxima anual 31°C, média anual 25,7°C e mínima anual 21°C.
Duração do brilho solar: 2.500 horas/ano
Umidade relativa: média anual 85%
Precipitação pluviométrica: total anual - 2.500mm; dias com chuva 240/ano; trimestre menos chuvoso (set. - nov.) e mais chuvoso (fev.- abr.)
- **Solo:** Glei Pouco Húmico originado de sedimentos quaternários(argilosos e com alto teor de elementos químicos)
Latosolo Amarelo - textura leve (Vieira et al. 1967)
- **Vegetação:** campos de transição, típicos entre o litoral, a região Amazônica e o Brasil Central (Vieira et al. 1967).
- **Profundidade dos poços:** 2 a 5 m (visita aos estabelecimentos)

Caracterização dos estabelecimentos (Tabela 7)

TABELA 7- Características dos estabelecimentos visitados na região de campos naturais do município de Bragança, Pará, 1993.

Variável	Característica/quantificação
Número de produtores entrevistados	5
Área total dos estabelecimentos	5,60 - 22,7ha
Área explorada	0,15 - 3,7ha
Tipo de posse da terra	herança
Tamanho da família	6 - 11
Idade do produtor	42 - 70 anos
Força de trabalho da familiar	3 - 6
Compra de mão-de-obra	mai.-jun. set.-nov.
Venda de mão-de-obra	mai.-jun. set.-nov.
Origem da família	local
Crédito	apenas 1 já teve
Transporte	disponível-caro
Saúde	assistência ausente
Mercado	atravessadores (menos 1)
Assistência técnica	ausente
Organização comunitária	maioria participa/desorganizada
Políticas de desenvolvimento	inexistentes

(Continua)

TABELA 7 - Continuação.

Preparo do solo	queima/parcagem
Capacidade administrativa	apenas 1 apresenta
Calendário de atividades	todos tem definido
Metas/prioridades	maioria-continuidade sistema
	1 ampliar pastagens/fruteiras
Variável	Característica/quantificação
Cultivos:	
Mandioca - fumo	2 / 5
Mandioca - feijão	5 / 5
Mandioca - milho	2 / 5
Fumo solteiro	4 / 5
Feijão solteiro	4 / 5
Rendimentos:	
Mandioca	5 - 20 sacos/tarefa
Fumo	10 - 30 arrobas/tarefa
Feijão	2,5 - 10 sacos/tarefa
Milho	?
Venda:	
Mandioca	60%
Feijão	60%
Fumo	100%
Milho	100%
Cultivares:	
Mandioca	Jabotinha, Mirim, Pacajás,
Gordura	
Feijão	BR-3, Quarentinha, BR-2
Fumo	desconhecida (compra em Bragança)
Milho	desconhecida (compra em Bragança)
Infra-estrutura:	
Residência	enchimento/palha 1/5 enchimento/telha 2/5 madeira/telha 2/5
Poço simples	5/5
Casa de farinha	5/5
Depósito/barraco	4/5
Cerca de arame farpado	5/5
Galinheiro	4/5

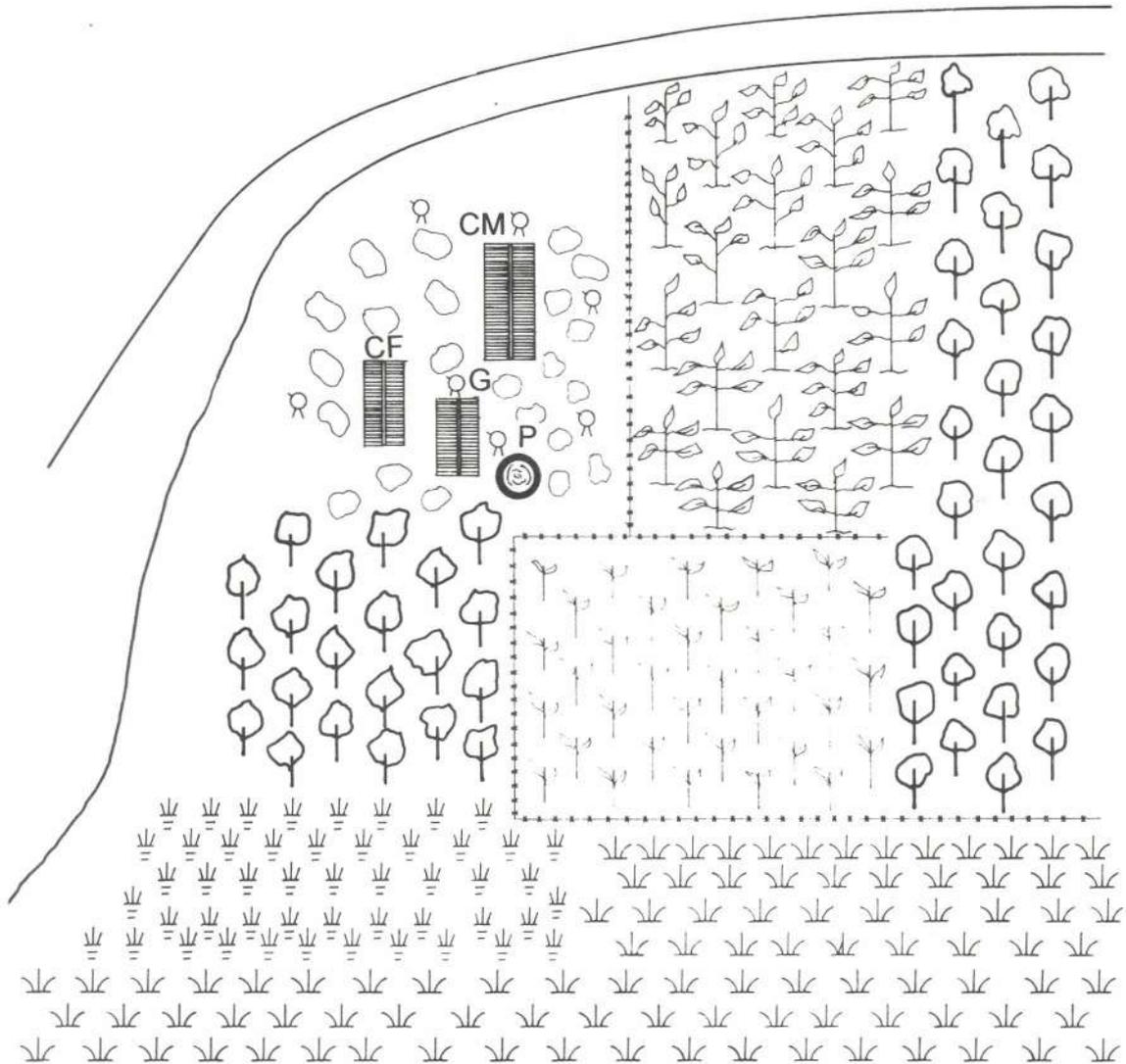


Croqui

Ilustra a distribuição espacial de uma propriedade rural típica da área visitada.

Mapa de uma propriedade rural da região dos Campos Naturais de Bragança, Pará.

CAMPOS NATURAIS



- CM - Casa de Morada
- CF - Casa de Farinha
-  Pomar doméstico
-  Fumo
-  Capoeira

- P - Poço
-  Cerca de arame farpado
-  Cultivos alimentares
-  Pastagem cultivada
-  Pastagem nativa

TABELA 8- Caracterização do quintal doméstico das propriedades visitadas.

Espécies	Propriedades rurais				
	1	2	3	4	5
Pomar doméstico					
Jambeiro					3
Bananeira	14		120	20	100
Cajueiro	6	3	100		6
Coqueiro	1	2	2	5	2
Buritizeiro		12	300	20	20
Mamoeiro	2		3	6	3
Murucizeiro		1	1		10
Goiabeira	3	1	50		5
Mangueira		2		4	5
Bacabeira		9		2	
Açaizeiro			400	5	20
Bacurizeiro		2			
Laranjeira				4	10
Limoeiro	9	3		8	
Urucuzeiro	1			2	
Cupuaçuzeiro		4			
Pimenta-do-reino		1			
Abacateiro			2		
Andirobeiro					6
Piquiazeiro					2
Abacaxizeiro				80	
Cafeeiro			200	5	10
Genipapeiro	1				
Pau d'arco			2		
Maracujazeiro					10
Plantas medicinais:					
Cidreira	1				
Boldo				2	
Hortelã			3		
Mastruço	1	4			
Amapá				1	
Verônica					10
Canarana					50
Anador	1				
Cravo-de-defunto			10		
Hortaliças:					
Chicória					1 (C)
Alfavaca					1 (C)
Cariru					1 (C)
Cebolinha					1 (C)
Coentro					1 (C)
Agrião					10
Animais:					
Galináceos	33	30		30	35
Patos	33	30		13	15
Abelhas(colmeias)		2		2	

C- Canteiro

TABELA 9- Tipos de SUTs encontrados nas propriedades visitadas

SUTs	SubSUTs
1- Cultivos anuais/pesca	Culturas anuais: Mandioca Caupi Fumo Pomar doméstico Pesca artesanal
2- Capoeira/cult. anuais/ pecuária/pesca	Culturas anuais: Mandioca Caupi Fumo Milho Pecuária bovina- pastagens
naturais	
cultivada	Capoeira Pomar doméstico Pesca artesanal
3- Capoeira/cultivos anuais	Culturas anuais: Mandioca Caupi Milho Capoeira Pomar doméstico
4- Capoeira/cult. anuais/pesca	Culturas anuais: Mandioca Caupi Fumo Milho Capoeira Pomar doméstico Pesca artesanal



Limitações/causas gerais

TABELA 10 - Descrição das principais limitantes e suas causas dos SUTs encontrados nas propriedades visitadas.

Descrição	Causas detectadas				
Limitações:					
Produtividade (veg. e animal)	1	3	4	9	
Capital/renda	1	2	3	4	5
Fitossanidade (veg. e animal)	1	4	9		
Declínio da fertilidade do solo	1	2	3	4	9
Baixa diversidade dos sistemas	1	3	4		
Causas:					
1- Assistência técnica					
2- Extensão da área					
3- Mão-de-obra					
4- Política de crédito/fomento					
5- Posse da terra (núcleos familiares)					
6- Origem dos produtores (homogênea)					
7- Mercado/preço					
8- Transporte/custo					
9- Uso contínuo da terra					

Interação entre componentes dos subSUTs.

TABELA 11- Uso dos componentes resultantes da interação dos subsistemas.

SubSUTs	Componentes/uso
Cultivos anuais/pecuária	Resíduos animais- fertilização do solo
Capoeira/cultivos anuais	Nutrientes queimada- fertilização do solo
	Estacas e cipós- cerca protetora
	Olho de buriti- enrolar fumo
Capoeira/pesca	Palhas e talos- cestaria para peixe
Capoeira/pomar doméstico	Estacas e moirões- tutores
	Palha- cobertura de galinheiro
	cobertura de girau
	ninho para galinha
	Palhas e talos- cestaria para frutas

TABELA 12- Estratégias de manejo do solo usadas pelos produtores entrevistados, Campos naturais de Bragança, Pará

Estratégias	Subsistemas envolvidos
Leiras	Cultivos anuais
Pousio	Cultivos anuais Capoeira
Parcagem	Pecuária Pecuária Cultivos anuais

Intervenções/ações propostas

TABELA 13 - Intervenções de pesquisa e extra-pesquisa propostas, de acordo com as limitações levantadas para os subsistemas.

Pesquisa:

- 1 - Germoplasma (culturas anuais, animais, pastagem)
- 2 - Manejo integrado de pragas e doenças
- 3 - Tecnologia AF (cercas e divisórias, capoeira acelerada e enriquecida)
- 4 - Arranjos espaciais/temporais
- 5 - Manejo do solo
- 6 - Aproveitamento de resíduos
- 7 - Processamento de produtos
- 8 - Apicultura
- 9 - Pecuária semi-intensiva
- 10- Pequenos e médios animais
- 11- Fruticultura

Extra-pesquisa:

- A- Fomento (sementes, mudas, insumos, matrizes, reprodutores)
- B- Assistência técnica
- C- Estratégia de utilização racional de recursos pesqueiros
- D- Linhas adequadas de crédito
- E- Fortalecimento e orientação a associações comunitárias

Subsistema:

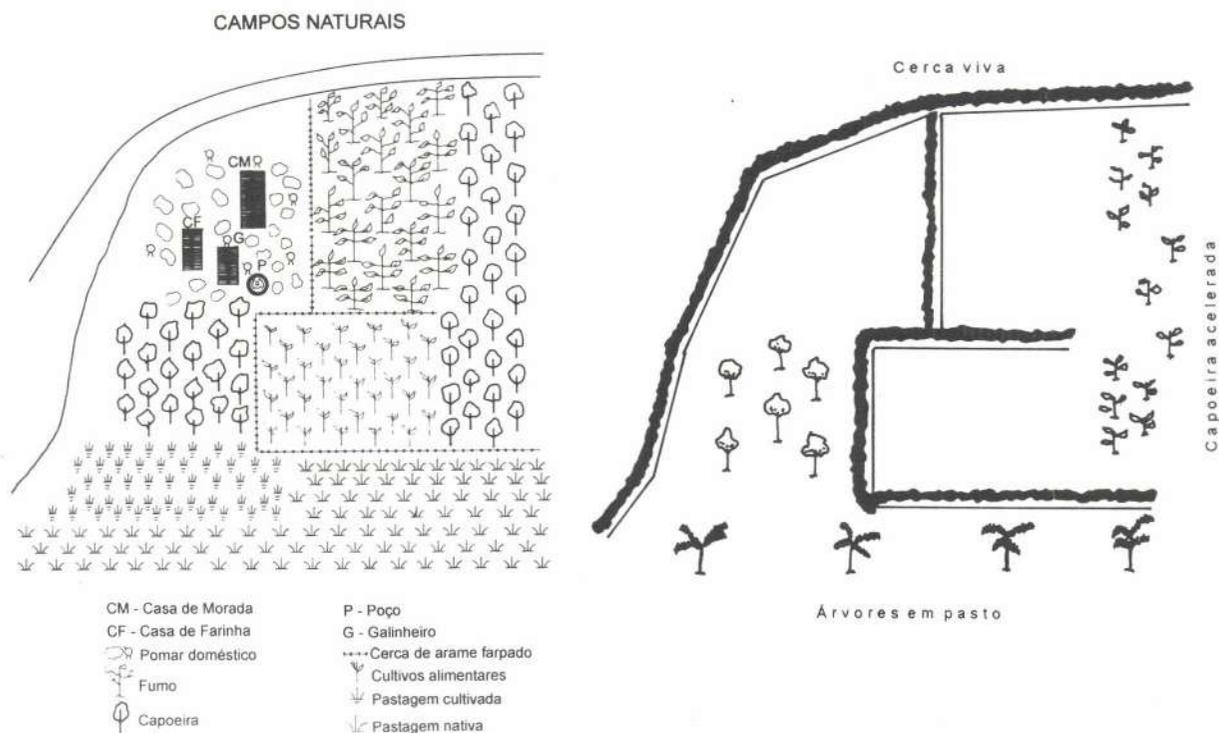
Cultivos anuais	[A,B,D,E]	(1,2,3,4,5,6,7)
Pomar doméstico	[A,B,E,]	(3,5,6,8,10,11)
Pecuária	[A,B,D,E]	(1,3,5,6,7,8,11)
Capoeira	[B,D,E]	(1,3,5,6,7,9,10)
Pesca	[B,C,E]	(7)

**ATUAÇÃO DA EMBRAPA - CPATU
EM P & D e D & D**

ATUAÇÃO DA EMBRAPA – CPATU EM P & D e D & D

O Centro de Pesquisa Agroflorestal da Amazônia Oriental (CPATU), da EMBRAPA, vem atuando em Pesquisa e Desenvolvimento e Diagnóstico e Desenho nos últimos anos, tendo como instrumento a aplicação de técnicas de diagnóstico e desenho. Dentre as diversas atividades que tem executado em D & D podem ser destacadas:

- 1- Participação nas atividades de um consórcio de instituições nacionais (CPAF-Ro e CPAF-AC) e internacionais (ICRAF, CIAT, CATIE e IFPRI), para a seleção de áreas, visando realizar atividades de P & D nos Estados do Pará, Acre e Rondônia;
- 2- Realização de treinamento de D & D para pesquisadores, extensionistas e outros atores (Bragança, 1993);
- 3- Participação de pesquisadores como treinandos em cursos promovidos pelo ICRAF e como instrutores no curso de Manaus;
- 4- Participação em projeto de P & D na região de Altamira, em conjunto com o GRET e PROCITRÓPICOS;
- 5- Participação de pesquisadores do CPATU como instrutores de diversas disciplinas no curso de pós-graduação do NAEA/UFPa (DAZ);
- 6- Participação em seminários, congressos e reuniões divulgando os trabalhos iniciados em D & D.



Modelo de uma intervenção proposta na estrutura de uma propriedade rural típica da região de campos naturais de Bragança.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ASHBY, J.A. Manual para la evaluación de tecnología com productores: Proyecto de investigación participativa en agricultura (IPRA), Cali: CIAT, 1991. 102p.
- BENIEST, J. Diagnosis and Design (D&D), case study. s.l., 1992. s.p. ICRAF/DSO training course on "Agroforestry Research for Development", Nairobi, Kenya, 7 may 1992.
- BERLEKOM, M. Fruits of our work: Women in community forestry, Tanzania: Nairobi, FAO 1991. 28p.
- CGIAR ANNUAL REPORT, Washington, D.C. 1990. 32p.
- EMBRAPA-Assesoria Comunicação Social. Pesquisa para o desenvolvimento sustentado. Brasília, 1993. 19p.
- EMBRAPA. Departamento de Pesquisa e Desenvolvimento. O enfoque de pesquisa e desenvolvimento (P&D) e sua implementação na EMBRAPA. Brasília, 1993. 29p.
- FLORES, M.X.; SILVA, J. de S. Projeto EMBRAPA II: projeto de pesquisa ao desenvolvimento sócio-econômico no contexto do mercado. Brasília: EMBRAPA-SEA, 1992, 55p. (EMBRAPA-SEA. Documentos,8).
- MINAE, S.; KAUMI, S.; AVILA, M. OKORIO, J.; KABONEKA, S. & GHAHAMANY, A. Agroforestry research project proposal for the coffee based system in the bimodal highlands, central and eastern provinces. Nairobi, 1988. 59p.
- OWINO, F. Important considerations in selecting multipurpose trees and shrubs for agroforestry systems. s.l. 1992. s.p ICRAF/DSO training course on "Agroforestry Research for Development", Nairobi, Kenya, 7 may 1992.
- RAINTREE, J.B. D & D user's manual: an introduction to agroforestry diagnosis and design. Nairobi: International Council for Research in Agroforestry, 1987. 110p.
- SÁ, T.D.; VEIGA, J.B.; KATO, M.S.A. Diagnóstico & Desenho (D&D): primeira etapa em projetos de pesquisa & desenvolvimento agrícola. Belém, 1992. (Trabalho apresentado no VI Encontro de Engenheiros Agrônomos do Pará. em 23 a 27 de agosto de 1993).
- SCHERR, S.J. The diagnosis and design approach to agroforestry project planning and implementation: examples from western Kenya ICRAF. Nairobi, 1990.