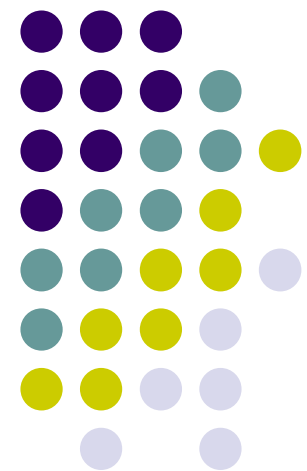


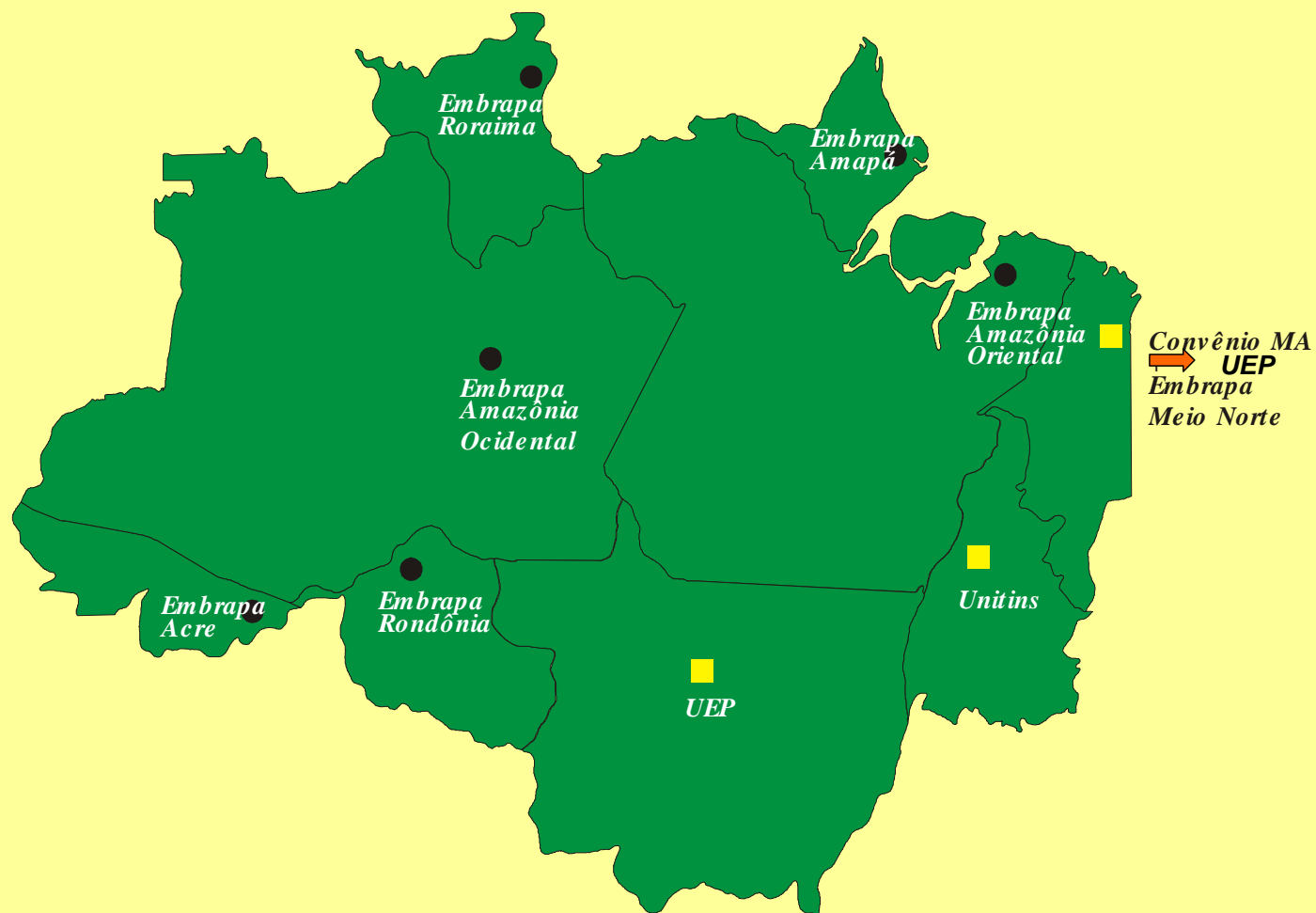
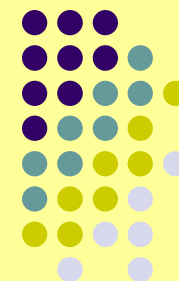
VALORIZACIÓN DE RECURSOS FORESTALES POR LO USO SUSTENIBLE DE LA BIODIVERSIDAD

EMBRAPA – Empresa Brasileira de
Pesquisa Agropecuária

Ministério da Agricultura, Pecuária e
Abastecimento



Unidades da Embrapa localizadas na Amazônia Legal

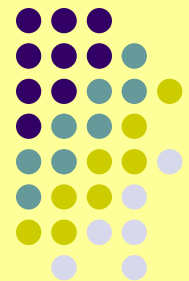




Ministério da
Agricultura, Pecuária
e Abastecimento



Gran líneas de actuación de Embrapa en la Amazonia

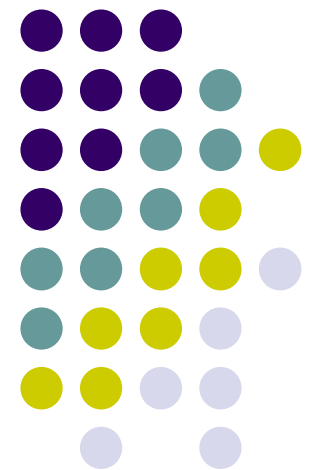


I. Ordenamiento, monitoreo e gestão en territórios

II. Manejo, valorización e valoración de recursos naturales (bosques e recursos hídricos)

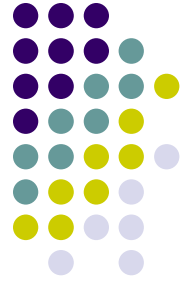
III. Producción agropecuária e forestal sostenible en áreas alteradas e/ou de destinación agrícola

MANEJO SUSTENIBLE DE PRODUCTOS FORESTALES NO MADERABLES, EN LA AMAZONIA



Embrapa Acre, Embrapa Rondônia, Embrapa Roraima,
Embrapa Amazônia Oriental, Embrapa Amapá e
Embrapa Meio Ambiente

Introducción



- Red de investigaciones criada em 2005
- KAMUK AKA: productos de los bosques – Wapixana
- Motivación
 - Interesse por productos naturales
 - Preocupación con la conservación
 - Base de la producción: extrativismo
 - Manejo integrado de los recursos
 - Legislación: procedimientos para la exploración
 - Parecer técnico: falta de informaciones básicas



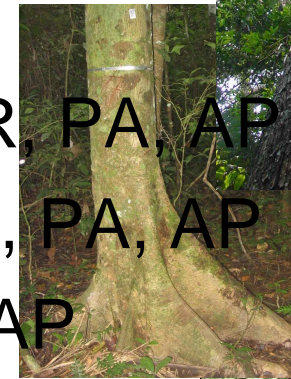
Objetivos Generales

- Recomendar prácticas de manejo sostenible para productos forestales no maderables, en la Amazonia;
- Adaptar uno método de evaluación de la sustentabilidad ecológica para el manejo de especies forestales de uso no maderable;
- Promover el intercâmbio de informaciones sobre ecología y manejo de especies forestales con uso no maderable entre instituciones gubernamentales y no gubernamentales atuantes en la Amazonia, facilitando parcerias para estudios complementares en nível regional (Região Norte)



● Espécies

- Castanha-do-brasil (*Bertholletia excelsa*)– AC, RO, RR, PA, AP
- Andiroba (*Carapa guianensis*) – AC, RR, PA, AP
- Copaíba (*Copaifera* spp.)– AC, RO, RR, PA, AP
- Cipó titica (*Heteropsis flexuosa*) – RO, AP
- Unha-de-gato (*Uncaria tomentosa*)– AC
- Babaçu – RO





Situação atual

- Estudos ecológicos P. permanentes
 - Fenologia
 - Dinâmica de nutrientes
 - Regeneración
 - producción



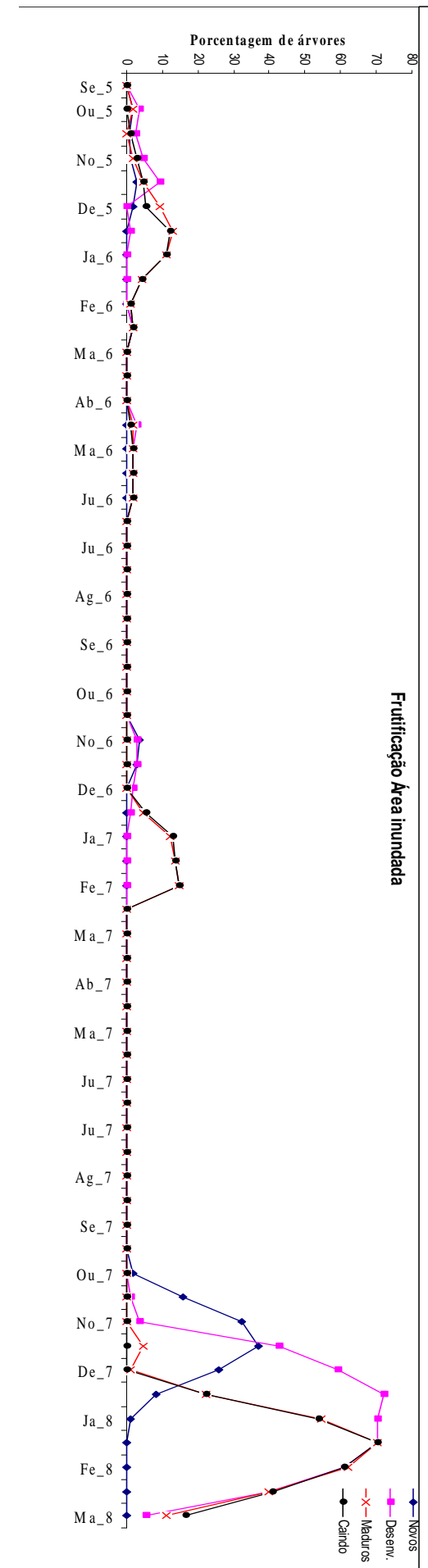
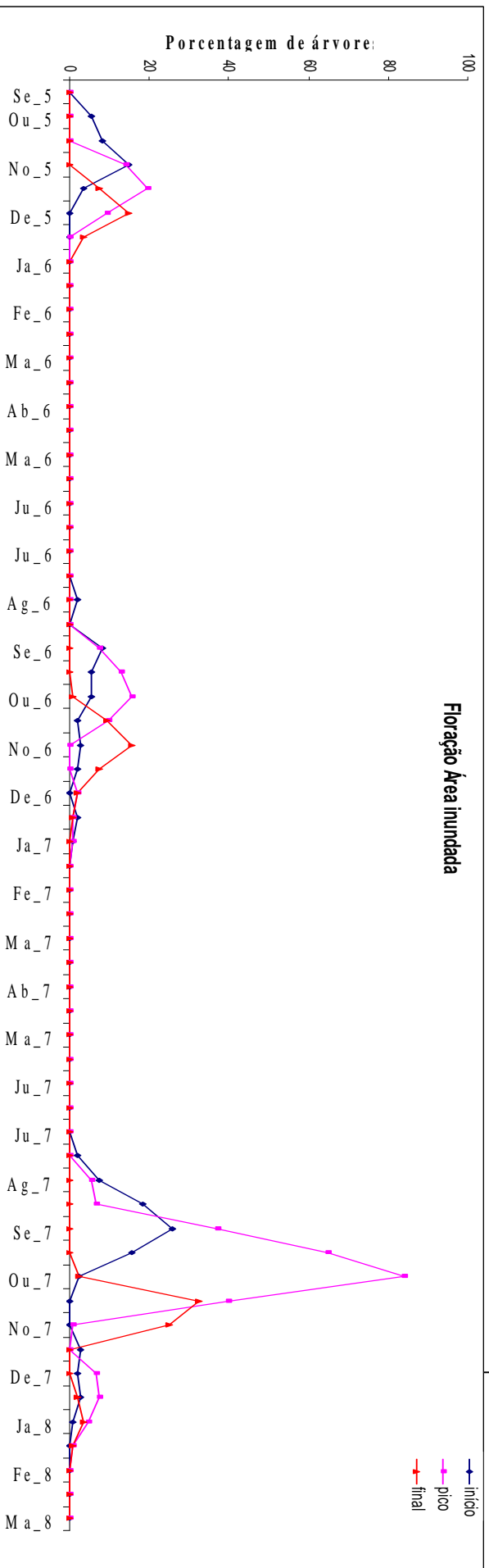
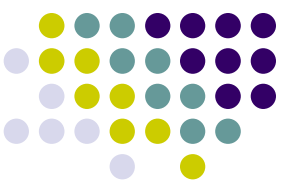
- Estudos sobre



- Início da consolidação de uma rede

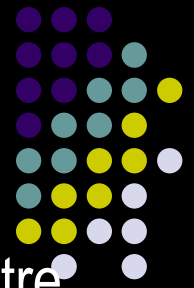
Principales estudios ecologicos

- Fenologia – *Carapa guianensis* em Acre

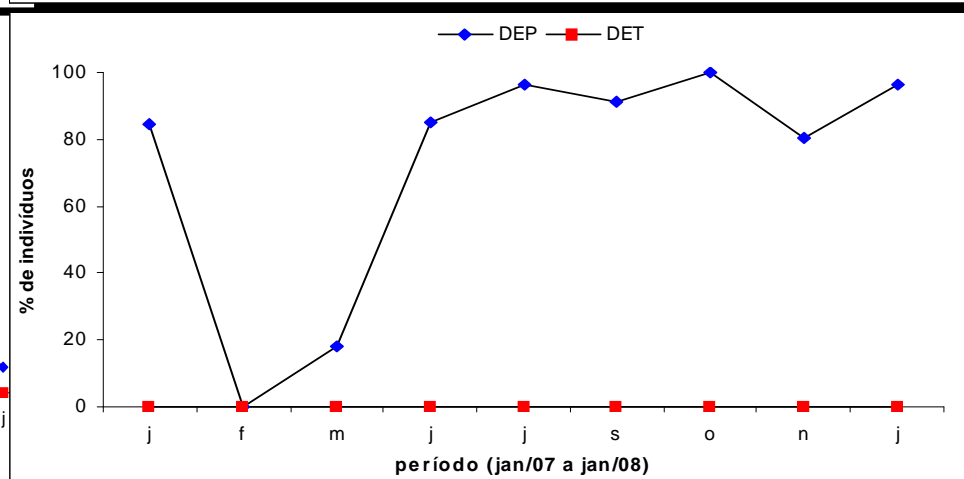
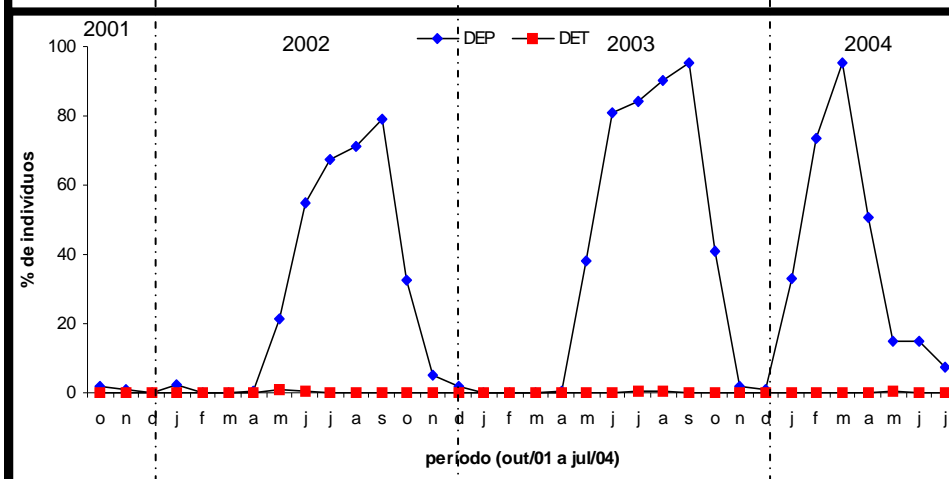
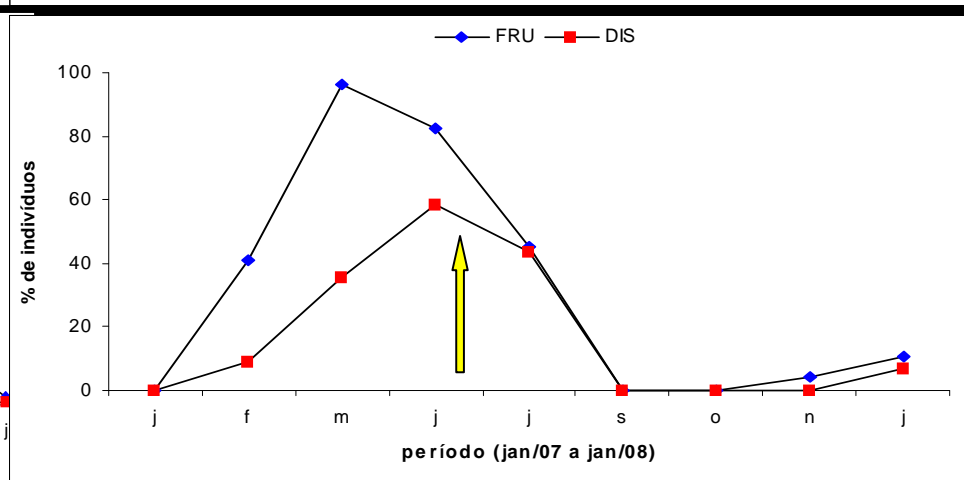
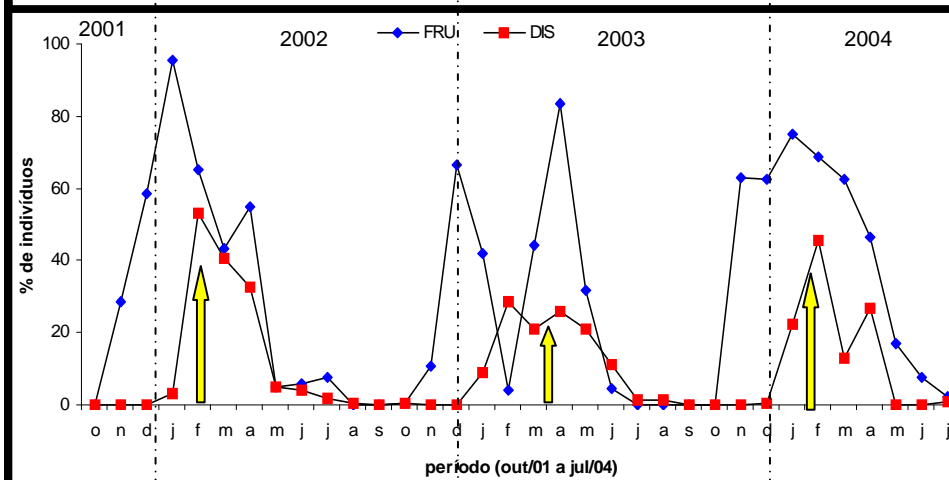
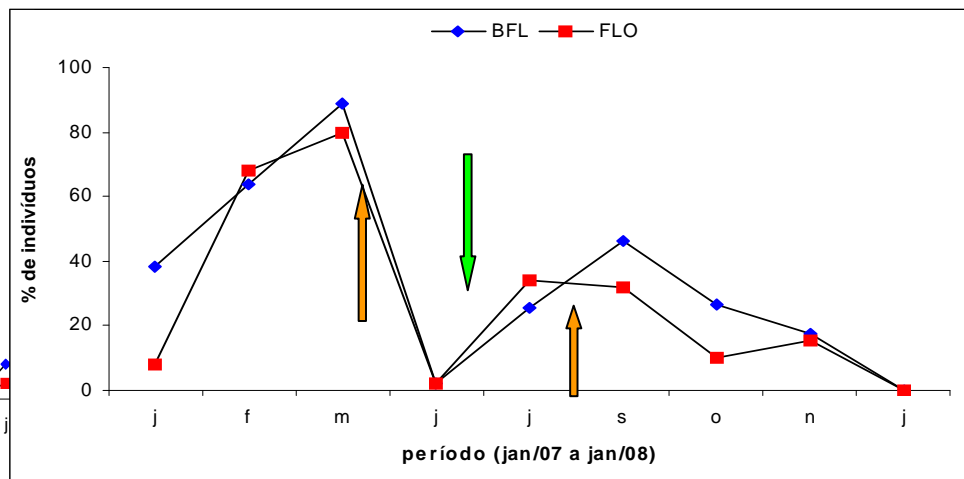
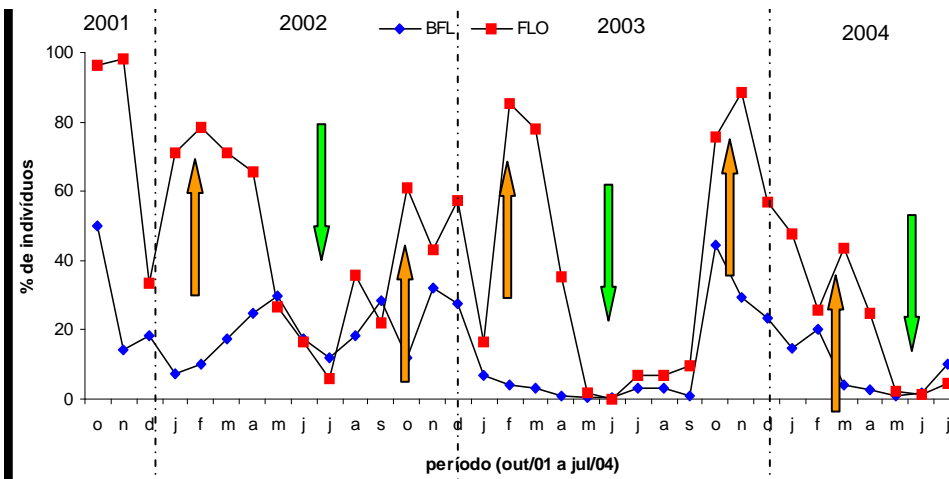


Fenologia – *C. guianensis*

FLONA do Tapajós



- ☀ **Florescimento anual e assincrônico** na população, > intensidade entre outubro a maio;
- ☀ Picos de floração (**sincronismo**) em novembro de 2001 (98,2%), fevereiro de 2003 (88,6%) e maio de 2007 (80%) – pode ter dois picos por ano.
- ☀ A floração prolongou-se praticamente pelo **ano todo** na população, sendo discretamente mais intensa no período de menor precipitação pluviométrica;
- ☀ O desenvolvimento dos frutos foi registrado entre outubro a julho e a dispersão das sementes ocorreu no período de maior intensidade de chuvas, de janeiro a abril ;
- ☀ A dispersão é principalmente **barocórica**, ou seja, os frutos maduros caem pela força da gravidade, podendo haver **dispersão secundária por mamíferos** de médio a grande porte em épocas de escassez de alimento



Considerações finais:

*Programas de coleta de sementes de **Carapa guianensis** na região da Floresta Nacional do Tapajós devem considerar o período de maior oferta de frutos maduros = **disseminação**, concentrado nos meses de janeiro a junho*



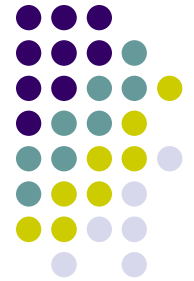
Producción

- *Bertholletia Exelsa* – Acre
 - Densidad en 3 locales distintos

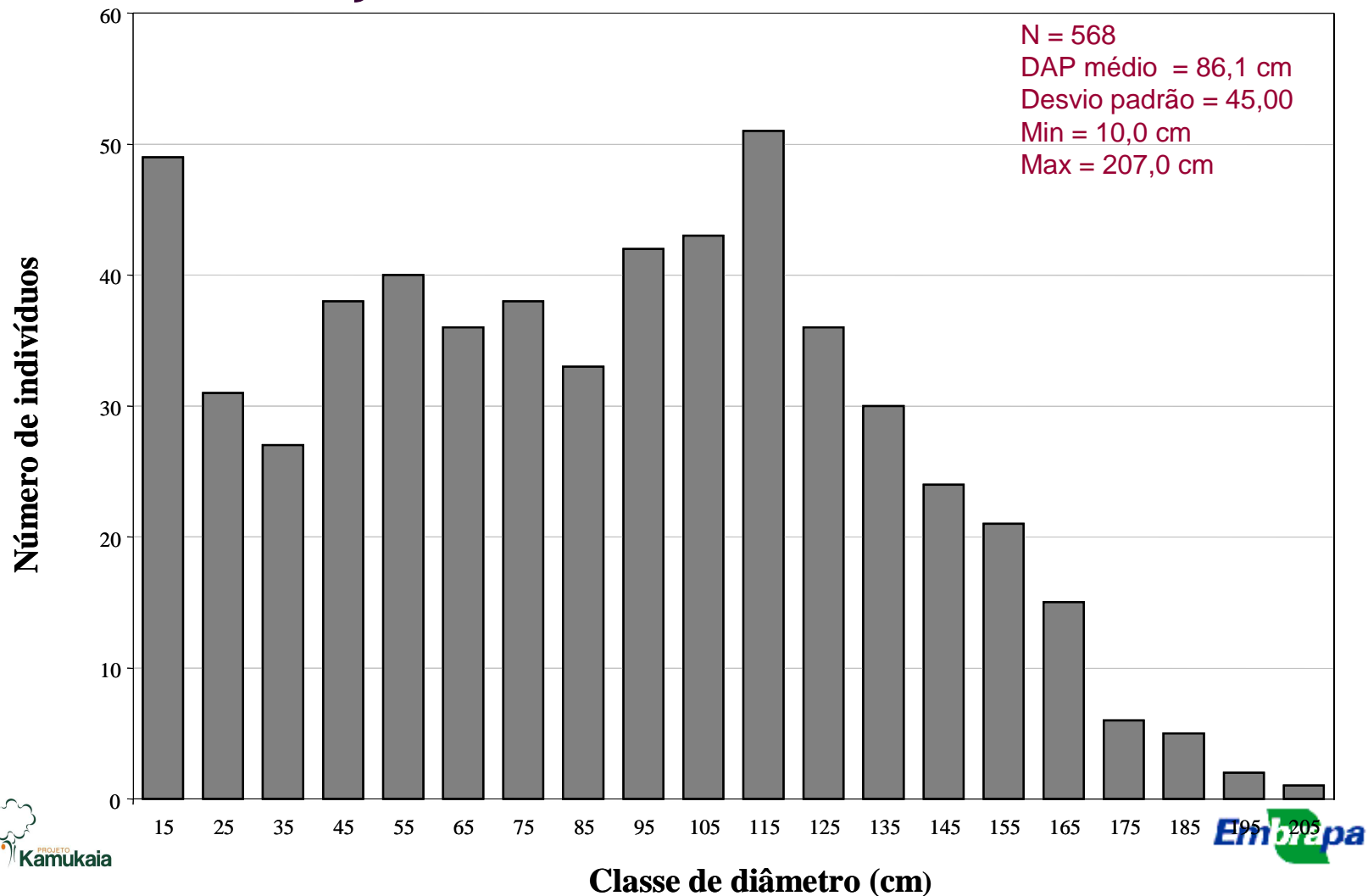
Local	N	Árv ha ⁻¹ ($\bar{x} \pm se$)	DAP ($\bar{x} \pm se$)	Proporção nas classes de forma copa				Proporção reprodutiva	Proporção com cipós
				1	2	3	4		
Filipinas	54	1.5 ± 0.2 ^b				11			
Cachoeira	89	2.5 ± 0.3 ^a	70.9 ± 6.7	80%	9%	%	0%	61%	35%
Pindamonhanga			93.0 ± 5.2	85%	12%	1%	1%	67%	19%
ba	78	2.2 ± 0.3 ^{ab}	71.6 ± 5.6	85%	9%	4%	3%	68%	37%

- Producción media (7 años) = 71,7 frutos/arb

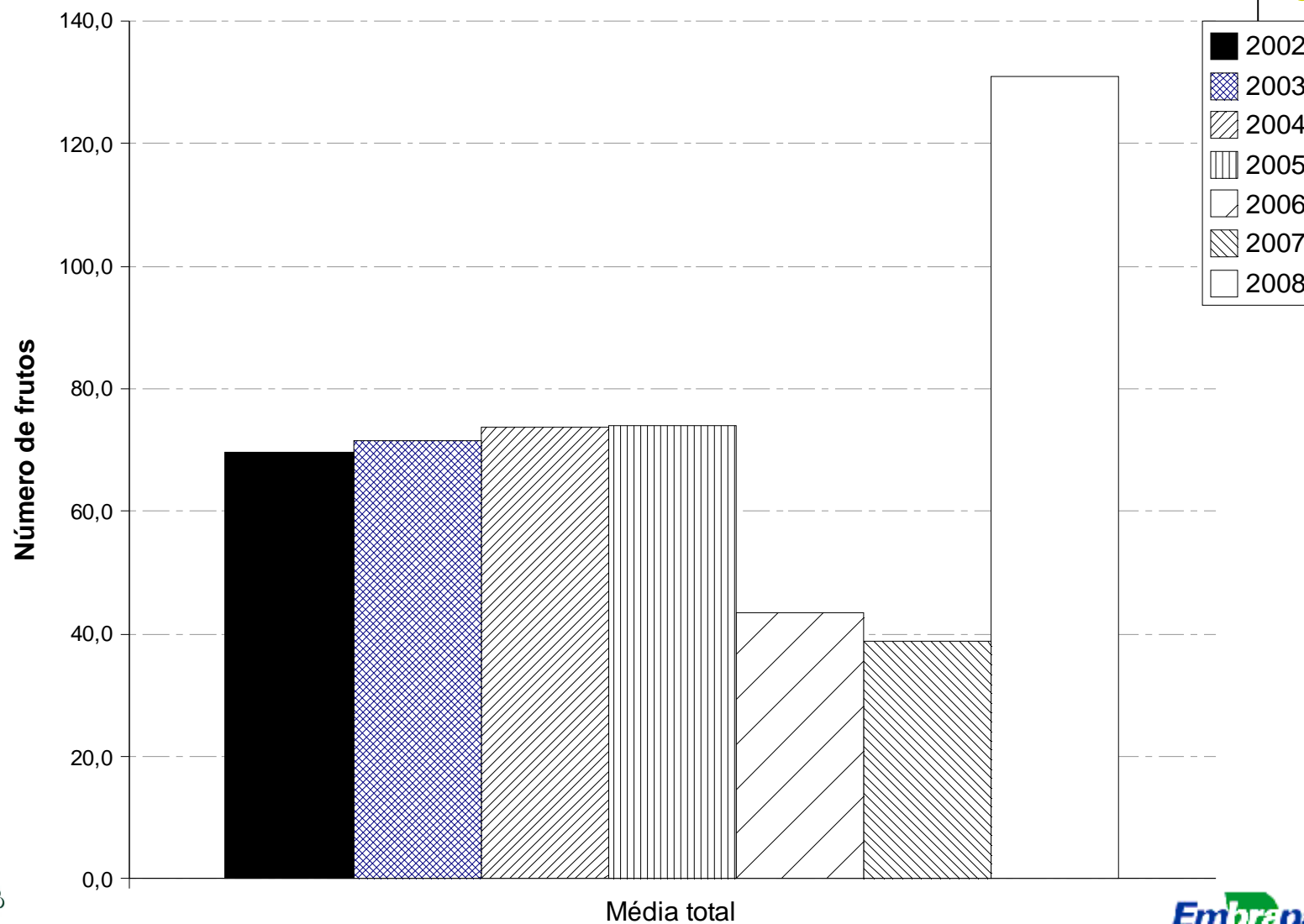
Estrutura populacional



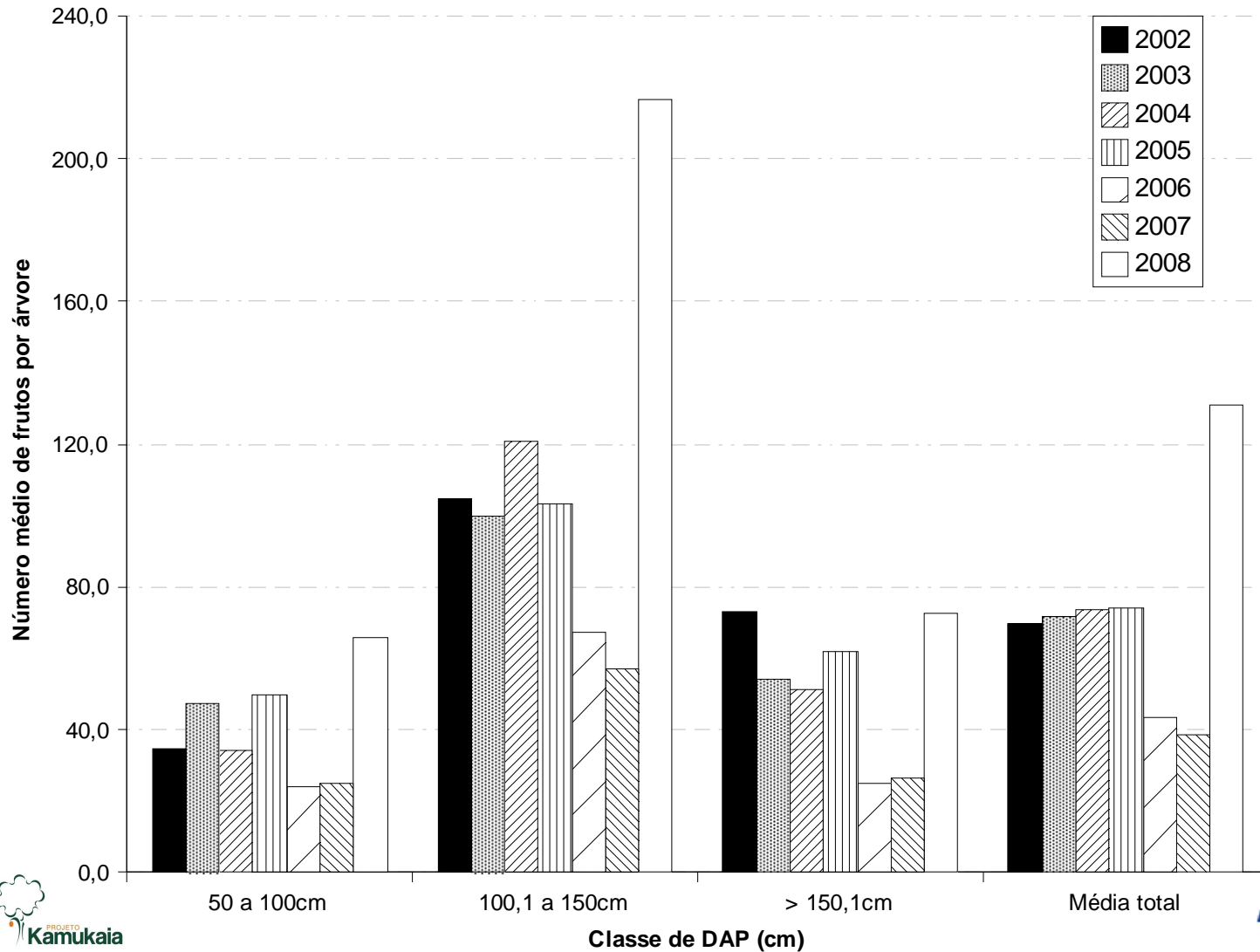
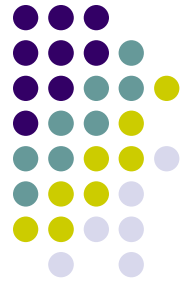
Distribuição de diâmetro



Producción media de la población



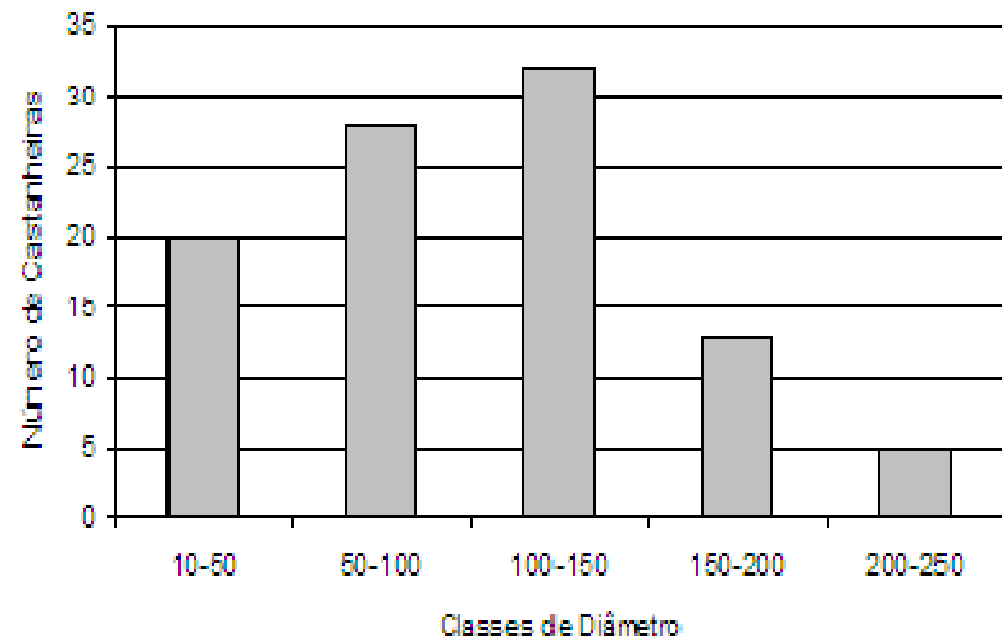
Variación anual por clases de tamaño



B. excelsa – Resex Cajari, Amapá



- Densidad = 10,9 ind.ha⁻¹;
- Producción em 2007 = 46,5 frutos/arb



Ocorrência de castaña en “barbechos”



● Amapá

- Densidad = **82 ind.ha⁻¹**
- Distância média = 63,5 m
- Maior distância = 242 m
- 5 plântulas sob as copas



● Acre

- Densidad = **13,3 ind.ha⁻¹**
- Distância média = + 50,0 m



PRODUCCIÓN DE SEMENTES DE ANDIROBA (*Carapa*) - Amapá

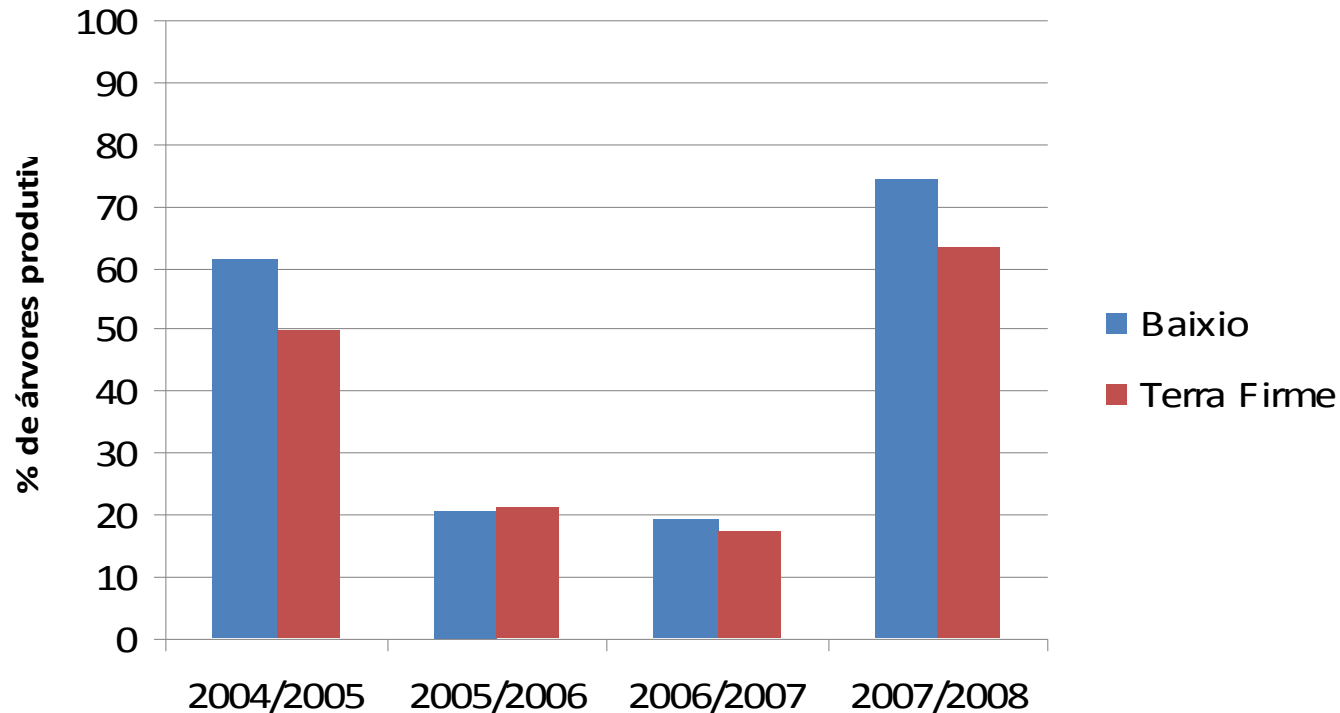


- ÁRVORE MAIS PRODUTIVA: 1720 sementes boas, 712 sementes estragadas e **19 kg de peso seco** de sementes boas. A eficiência média de extração do óleo foi de 20,7% e a densidade de seu óleo igual a 1,3 g/ml.
- Potencial de produção de **três litros de óleo por árvore, por safra anual**.
- As **sementes estragadas** dessa árvore representaram 41% de sua produção. A média foi 42%.



- Sementes boas e atacadas pela broca-da-andiroba: larva de *Hypsipyla ferrealis*. Ocorrência no AP registrada para os municípios de Mazagão, Ferreira Gomes e Santana (Jordão e Silva, 2006)

Arboles productivas de andiroba (*Carapa*) - Acre



Porcentagem de árvores (andiroba) produtivas em ambientes de terra firme e baixo nos anos de 2004 a 2008.

Número médio de sementes de *C. guianensis* por árvore produtora em terra firme y baixio.



	Terra Firme		Baixio		Total	
Safra	n ²	sementes/árvore ¹	n	sementes/árvore	n	sementes/árvore
2004-2005	10	77 ^{ns}	11	70 ^{ns}	21	73 ^B
2005-2006	5	133 ^{ns}	6	90 ^{ns}	11	109 ^{AB}
2006-2007	4	94 ^{ns}	5	146 ^{ns}	9	123 ^{AB}
2007-2008	31	318 ^{ns}	40	392 ^{ns}	71	360 ^A

1 número médio de sementes por árvore que produziu em cada ano

2 número de árvore que produziram

Producción de óleo de copaímba



- Época extração (estação seca-chuvosa)
- Intervalo de extração (cada 6-18 meses)



Copaifera – FLONA do Tapajós (PA)



Efeito das sucessivas extrações sobre a quantidade de óleo produzido (N= 98)

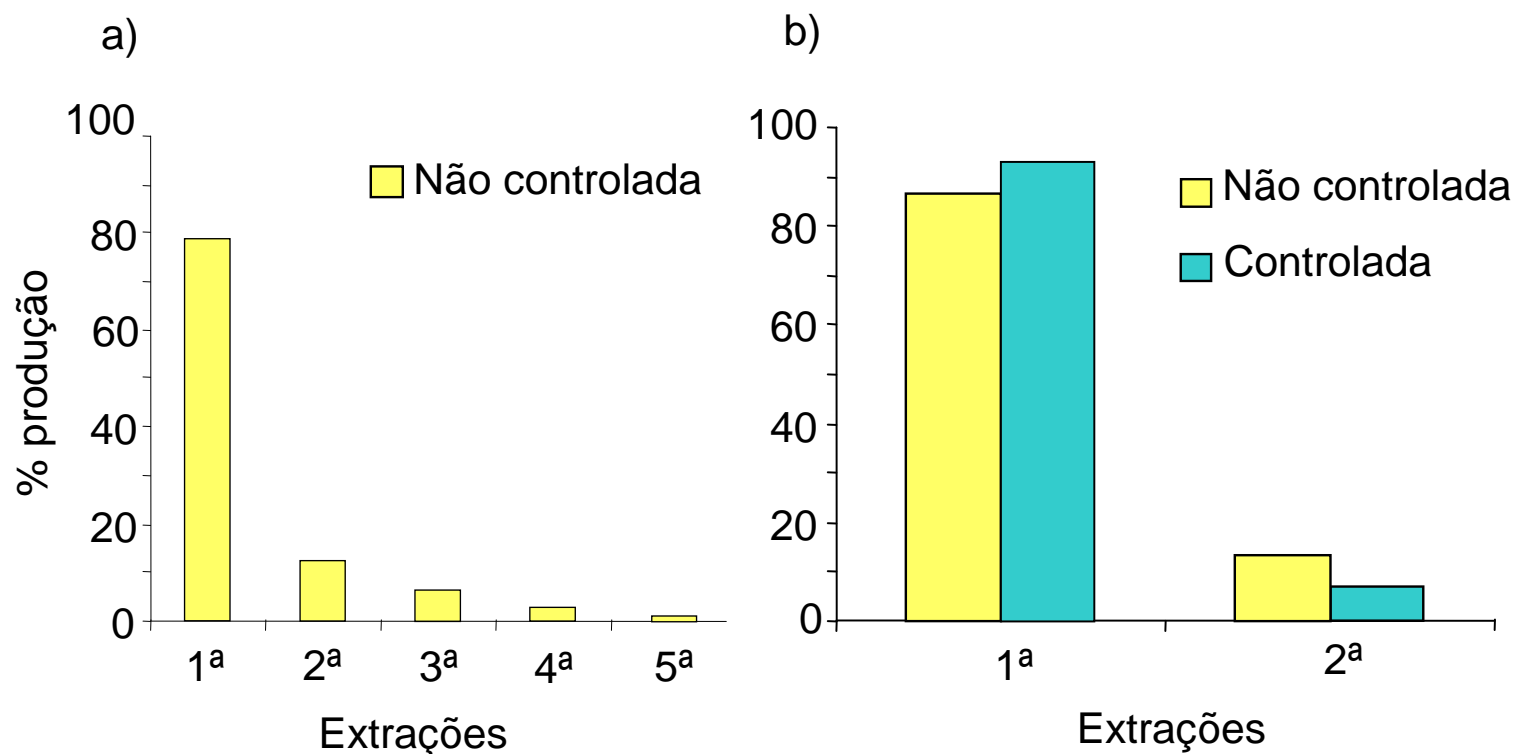


Figura 1. Evolução da produção de óleo nas sucessivas extrações acima da mesma árvore. Representa-se o promedio da porcentagem de produção conseguida em cada uma das extrações, respeito á total.

Resultados parciais - Acre



20 arboles acompanhadas semestralmente

	Tipo	Abril/2007	Out/2007	Mar/2008
Produtivas/medidas	Branca	4/10	2/10	0/9
	Preta	8/10	7/10	3/10
Volume de óleo (mL)	Branca	250	33	0
		88,3%	11,7%	-
Volume de óleo (mL)	Preta	5361	2062	879
		64,6%	24,8%	10,6%

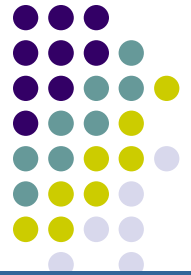
Não foi possível ainda detectar diferenças entre períodos seco e chuvoso

Cipó titica (*Heteropsis flexuosa*) - Rondônia



- 90,83% das plantas-mãe fixadas no fuste;
- 6,15% fixadas na copa;
- 3,03% estabelecidas na copa e fuste.
- A espécie é normalmente encontrada em locais com níveis intermediários de luminosidade.

Estudio extracción cipó titica - Amapá



- As raízes de cipó-titica têm elevado potencial de crescimento, podendo atingir taxas acima de 2 m ano⁻¹.
- Intensidades de exploração entre 50 e 75% podem causar danos à planta mãe.
- Uma alta intensidade de exploração, acima de 75%, pode causar a morte da planta mãe.



- Morte de plantas mãe de cipó-titica após corte de 100% e 75% das raízes maduras. Primeiro morrem os galhos de cima.





Muito obrigada



lucia@cpafac.embrapa.br

