

O Papel da Embrapa na Educação, Ciência e Tecnologia na Amazônia

Claudio J. Reis de Carvalho
Chefe Geral da Embrapa Amazônia Oriental

Representando
Pedro A. Arraes Pereira
Diretor-Presidente da Embrapa

Reunião Conjunta da Comissão de Ciência e Tecnologia, Comunicação e Informática da Câmara dos Deputados, Comissão de Educação e Cultura da Câmara dos Deputados e Comissão da Amazônia, Integração Nacional e de Desenvolvimento Regional da Câmara dos Deputados
28 de junho de 2012.



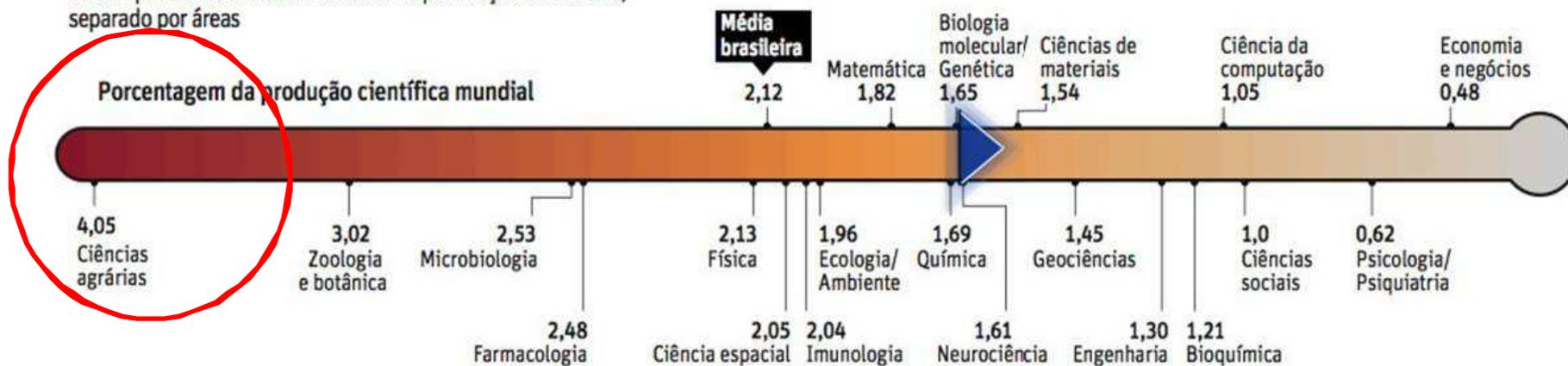
Embrapa

Ministério da
Agricultura, Pecuária
e Abastecimento

GOVERNO FEDERAL
BRASIL
PAÍS RICO É PAÍS SEM POBREZA

TERMÔMETRO DA PRODUTIVIDADE

Desempenho da ciência brasileira na publicação de estudos, separado por áreas



Fonte: CNPq/NSI/Thomson Reuters

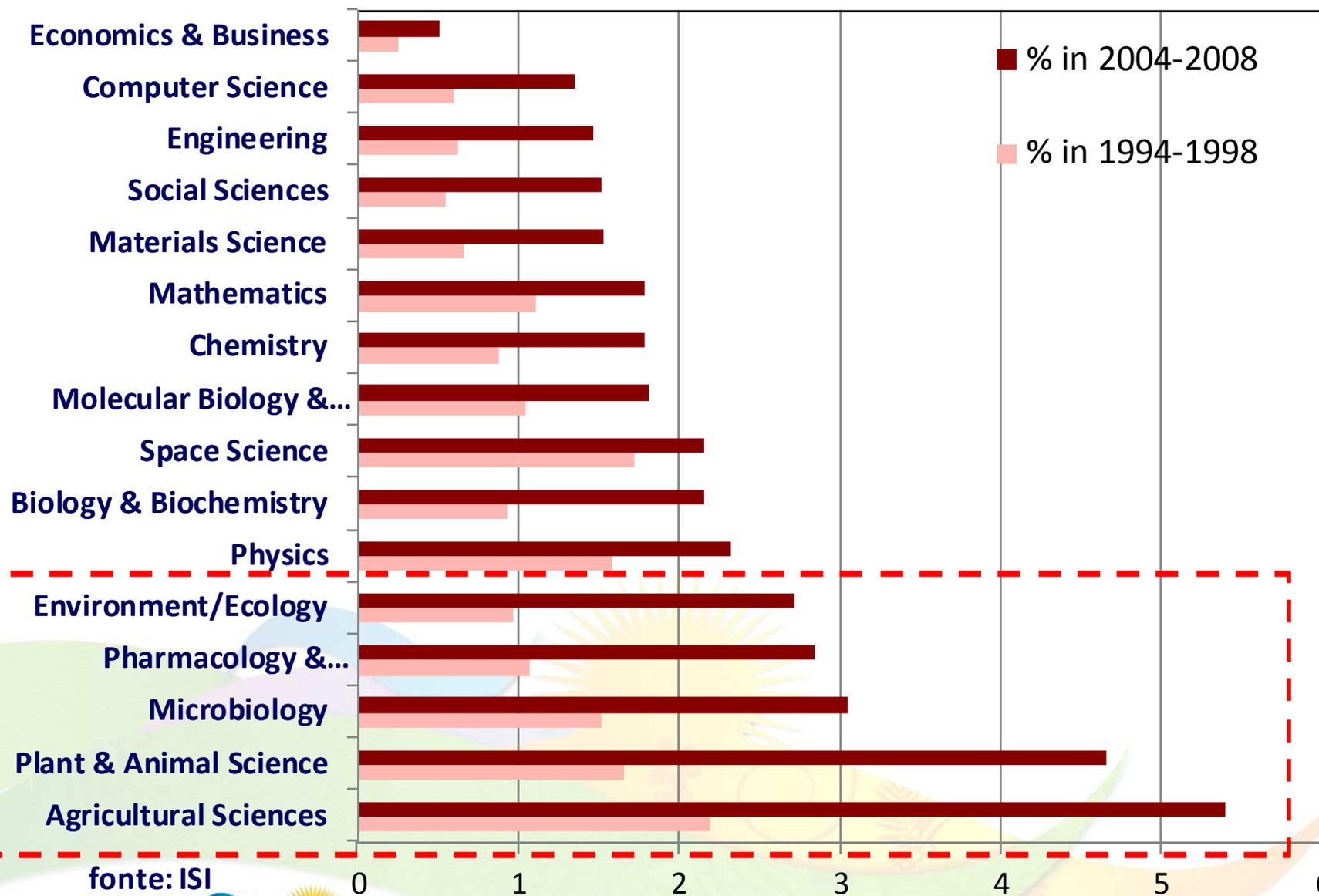


Embrapa

Ministério da
Agricultura, Pecuária
e Abastecimento

BRASIL
PAÍS RICO E PAÍS SEM POBREZA

Produção científica brasileira (% da mundial)



fonte: ISI



Ministério da
Agricultura, Pecuária
e Abastecimento



Exemplos de produção recente

Agriculture 2012 | 36:1–14
doi:10.1038/nature10718

Five native tree species and manioc under slash-and-mulch agroforestry in the eastern Amazon of Brazil: plant growth and soil responses

Aaron B. Jolly · Daniel Mackenzie ·
Luzmaria A. Maehle · Francisco De Assis Oliveira ·
Ricardo O. Figueiredo · Geraldo B. Kato

Received 11 August 2010; accepted 9 October 2010; published online 14 November 2010
© Springer Science+Business Media B.V. 2010

Abstract Throughout the Amazon of Brazil, manioc (*Manihot esculenta*) is a staple crop produced through slash-and-burn agriculture. Nutrient losses during slash-and-burn can be large and nutrients destined to food crops or grass that fields are often exhausted after two years. In recent decades, farmers have reduced the fallow phase from 20 to <5 years, leading plant nutrient accumulation to reduce crop yields. Improved fallows through simultaneous planting of trees with food crops may accelerate nutrient re-accumulation. In addition, slash-and-mulch technology may prevent loss of nutrients due to burning and mulch decomposition may serve as a slow-release source of nutrients. This study in Pará, Brazil, in a 7-year-old secondary forest following slash-and-mulch of the vegetation, assessed two main plot treatments (soil and soil+mulch) and five tree species (soil and soil+mulch) and manioc.

A. B. Jolly · D. Mackenzie (✉) · L. A. Maehle
Washburn School of Forestry and Natural Resources,
The University of Georgia, Athens, GA 30602, USA
e-mail: dmack@arches.uga.edu

R. O. Figueiredo
Instituto de Agronegócio Florestal (INAF),
Instituto de Agronegócio Florestal do Amazonas (INFA),
1600, Povoado Arco-Íris, PO Box 917, Belém,
PA 66077-910, Brazil
e-mail: rafael@infa.ufpa.br

R. O. Figueiredo · G. B. Kato
Ecologia Aplicada (Ecoap), Belém, Brazil
e-mail: rafael@ecoap.ufpa.br

Five native tree species and manioc were planted in naturally surviving slash-and-burn fields in the Amazon of Brazil. Soil and soil+mulch treatments were compared. Soil and soil+mulch treatments were compared. Soil and soil+mulch treatments were compared.

Keywords
Slash-and-mulch
agroforestry
Secondary forest
Soil fertility
Nutrient re-accumulation

Soil and tree
doi:10.1038/nature10718

ORIGINAL PAPER

Soil and tree response to P fertilization in a secondary tropical forest supported by an Oxisol

Daniel Mackenzie · Ricardo O. Figueiredo ·
Cláudio E. Reis de Carvalho · Eric A. Davidson

Received 2 September 2010; revised 20 November 2010; accepted 12 December 2010
© Springer Science+Business Media B.V. 2011

Amazonian Amazon tropical forests are considered to be P limited and to cycle P efficiently. Whether P limitations are significant in younger secondary tropical forests, however, remains largely unexplored. This study evaluated P limitation by assessing the P fertilizer response of a naturally regenerated 18-year-old forest and its soil. In February 1994, six 20 × 20-m plots were established in secondary forest in the Brazilian Amazon. After 1 year of pre-treatment tree measurements, 50 kg P₂O₅ m⁻² was applied in January 2000 and again in January 2003. Soil analysis of P was relatively low (1–100 µg g⁻¹) in the surface 0–20 cm while capacity increased to >100 µg g⁻¹ at 20–50 cm and approached >500 µg g⁻¹ in the 50–100 cm layers. Soil P at 0–10 cm increased to significantly extractable fractions (DTP, ACV-P, NaOH-P, NaOH-P₂ and 1 M HCl₃), increased sharply after fertilization and could account for nearly all the 50 kg P₂O₅ added in each year. During the

D. Mackenzie (✉)
Smith School of Forestry and Natural Resources,
The University of Georgia,
Athens, GA 30602, USA
e-mail: dmack@arches.uga.edu

R. O. Figueiredo
INPA, Av. Alameda,
Aguarunas, SP 1303-000, Brazil

C. E. R. de Carvalho
FAPESP, Av. Araraquara, 180,
P.O. Box,
Sorocaba, SP 13400-000, Brazil

E. A. Davidson
The Woods Hole Research Center,
29 Woods Hole Road,
Woods Hole, MA 02543, USA

Published online: 20 January 2011

following 3 years, soil P in fertilized plots declined to all points other than near P, and by late 2004, concentrations returned to pre-fertilization levels. Despite the increase in extractable P with fertilization, increased tree growth was not observed from seedling to 20 years. No apparent tree dieback strongly forest maintenance in 1994, the forest P cycle was conservative as to its retention available P at a sufficient contribution to meet forest P demands.

Keywords Fertilization · Phosphorus · Litter · Phosphorus

Introduction

In mature, forested tropical forests, it is generally accepted that soil P availability is limiting to growth (Vitousek 1981) and that P is cycled efficiently through these ecosystems (Jordan and Harms 1993). In the case of younger secondary tropical forests, however, the generalization about P limitation has been brought into question as some studies have focused on secondary forest growth after mature forest clearing (Davidson et al. 2004, 2007) (Gentry et al. 1999). In forested tropical forests of the Brazilian Amazon, a recent demographic study (Davidson et al. 2007) suggests that after forest disturbance, N content may be depleted and cycling inefficiently disrupted due to N loss because the standing biomass still has its secondary forest succession.

Soil P re-availability to primary forested Amazonian tropical forests both before and after the clearing of these forests have repeatedly found low (1–2 µg g⁻¹) extractable (e.g., Mehlich 1 P (Mehlich 1957; Nelson et al. 1973). This has been true for a range of soils including those in the

REVIEW

doi:10.1038/nature10717

The Amazon basin in transition

Eric A. Davidson¹, Alessandro C. de Araújo^{2,3}, Paulo Artaxo⁴, Jennifer K. Balch^{1,5}, I. Foster Brown^{1,6}, Mercedes M. C. Bustamante⁷, Michael T. Coe⁸, Ruth S. DeFries⁹, Michael Keller^{1,10}, Marcos Longo¹¹, J. William Munger¹¹, Wilfried Schröder¹², Britaldo S. Soares-Filho¹³, Carlos M. Souza Jr¹⁴ & Steven C. Wofsy¹⁵

Agricultural expansion and climate variability have become important agents of disturbance in the Amazon basin. Recent studies have demonstrated considerable resilience of Amazonian forests to moderate annual drought, but they also show that interactions between deforestation, fire and drought potentially lead to losses of carbon storage and changes in regional precipitation patterns and river discharge. Although the basin-wide impacts of land use and drought may not yet surpass the magnitude of natural variability of hydrologic and biogeochemical cycles, there are some signs of a transition to a disturbance-dominated regime. These signs include changing energy and water cycles in the southern and eastern portions of the Amazon basin.

Humans have been part of the vast forest-river system of the Amazon basin for many thousands of years, but expansion and intensification of agriculture, logging and urban footprints during the past few decades have been unprecedented. The human population of the Brazilian Amazon region increased from 6 million in 1960 to 25 million in 2010, and the forest cover for this region has declined to about 80% of its original area¹. Efforts to curb deforestation have led to a steep decline in forest clearing in the Brazilian Amazon, from nearly 28,000 km² yr⁻¹ in 2004 to less than 7,000 km² yr⁻¹ in 2011². However, this progress remains fragile. The river system produces about 20% of the world's freshwater discharge³, and the forest biomass holds about 100 billion tonnes of carbon (C; ref. 3, 4), which is equivalent to more than 10 years' worth of global fossil-fuel emissions. Maintaining the biotic integrity of the biome and the ecosystem services it provides to local, regional and global communities will require improved understanding of the vulnerability and resilience of Amazonian ecosystems in the face of change.

Here we provide a framework for understanding the linkages between natural variability, drivers of change, responses and feedbacks in the Amazon basin (Fig. 1). Although the basin-wide carbon balance remains uncertain, evidence is emerging for a directional change from a possible sink towards a possible source. Where deforestation is widespread at local and regional scales, the dry season duration is lengthening and wet season discharge is increasing. We show that the forest is resilient to considerable natural climatic variation, but global and regional climate change forcings interact with land-use change, logging and fire in complex ways, generally leading to forest ecosystems that are increasingly vulnerable to degradation.

Natural and anthropogenic climatic variation

Changes in Amazonian ecosystems must be viewed in the context of the natural variation in climate^{5,6} and soils⁷ across the region, as well as natural cycles of climatic variation and extreme events. A climatic gradient spans the Amazon basin (Fig. 2), from the continuously rainy

northwest to the wet/dry climate and long dry season of the southern and eastern regions, including the Cerrado (woodland/savannah) in the southeast. This climatic gradient is largely consistent with a gradient in land-use change, with more conversion to agriculture in the drier eastern and southern regions, indicating the interconnectivity of biophysical and socio-economic processes.

The El Niño/Southern Oscillation (ENSO) profoundly affects rainfall in the Amazon basin⁸, especially the eastern portion; there is decreased flow of the Amazon River and some of its major tributaries during El Niño years, and increased flow and increased flooding during La Niña years⁹. The ENSO effect is superimposed over a 28-year cycle of variation in precipitation¹⁰ such that the biggest floods occur when La Niña coincides with the wet phase in the 28-year cycle; this coincidence last occurred in the mid-1970s (Fig. 3). The worst droughts occur when El Niño coincides with the dry phase of the longer-term cycle, such as the 1992 drought. The North Atlantic Oscillation (NAO) also affects the region, contributing to, for example, the 2005 drought, which resulted in the lowest river levels recorded until then in southern and western tributaries¹¹. Although much has been learned about extreme events and decadal-scale cycles, no discernible long-term trend has yet been identified in the total discharge of the Amazon River¹².

Forests are resistant to seasonal droughts

The ability of roots to access deep soil water¹³ and to redistribute it¹⁴ helps to maintain evergreen canopies during dry seasons, demonstrating the adaptation of Amazon forest species to seasonal drought. The combination of access to deep soil water and less cloudiness permits continued plant photosynthesis throughout most of the dry season¹⁵. However, transitional forests and Cerrado ecosystems, where mean annual precipitation is less than 1,700 mm and the dry season lasts for 2–4 months, show clear evidence of dry season declines in evapotranspiration and therefore potential water stress¹⁶. Many tree species in the Amazon and Cerrado produce a flush of new green leaves near the end of every dry season, which is often detected in satellite images as an

¹The Woods Hole Research Center, 149 Woods Hole Road, Falmouth, Massachusetts 02543-1044, USA; ²Universidade Amazônia Oriental, Universidade do Estado do Pará, Belém, Pará 66095-000, Brazil; ³Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia (INPA), Laboratório de Sistema Atmosférico-Experimentar e Análises, Avenida André Araújo 2936, Manaus, Amazonas 69000-000, Brazil; ⁴Instituto de Física, Universidade de São Carlos, Rua do Matão, Trópico 3, 135, São Carlos, SP 13508-900, Brazil; ⁵National Center for Ecological Analysis and Synthesis, 735 Shivers Drive, 300, Santa Barbara, California 93101, USA; ⁶Universidade Federal do Acre, Instituto de Ecologia e Manejo de Recursos Naturais, Parque Zoológico, Distrito Industrial, Rio Branco, AC 69915-900, Brazil; ⁷Universidade de Brasília, Instituto de Ciências Biológicas, Departamento de Ecologia, Campus Universitário Darcy Ribeiro, Asa Norte, Brasília, Distrito Federal 70910-900, Brazil; ⁸Universidade Federal do Rio de Janeiro, Instituto de Física, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Caixa Postal 20091, Rio de Janeiro, RJ 21941-900, Brazil; ⁹Universidade Federal do Rio de Janeiro, Instituto de Física, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Caixa Postal 20091, Rio de Janeiro, RJ 21941-900, Brazil; ¹⁰University of Maryland, Earth System Science Intercampus Center, 3425 University Research Court, Suite 400, College Park, Maryland 20742, USA; ¹¹Universidade Federal de Minas Gerais, Centro de Sensoriamento Remoto, Avenida Antônio Carlos 6627, Belo Horizonte, Minas Gerais 31270-900, Brazil; ¹²Unicamp, Centro de Desenvolvimento de Estudos, Rua Domingos Martins 2003, União, PA 68000-110, Brazil

19 JANUARY 2011 | VOL 461 | NATURE | 321

©2011 Macmillan Publishers Limited. All rights reserved



Ministério da
Agricultura, Pecuária
e Abastecimento



PESQUISA AGRÍCOLA

Revista Época
Edição especial n 733
De 4 de junho de 2012

Tempo O NOVO BRASIL



Ciência e tecnologia
YES, NÓS TEMOS PESQUISA

O avanço da pesquisa brasileira nos últimos 50 anos pode ser medido em números. O país que tinha 80 pós-graduados na década de 1950, todos formados na Europa ou nos Estados Unidos, hoje tem 200 mil com um quadro de 200 mil pesquisadores e mais de 30 mil artigos publicados apenas naquele ano. Na pesquisa de biotecnologia, o país ocupa o quarto lugar no ranking mundial. A Embrapa é responsável por 10% de toda a tecnologia agrícola produzida no mundo (na soja, o pesquisador Elio Reichardt criou grãos geneticamente modificados). Os investimentos em pesquisa e desenvolvimento triplicaram na última década. Mas a pesquisa precisa sair dos laboratórios e virar inovação. Três quartos dos cientistas do país estão nas universidades. Nos Estados Unidos, 80% deles trabalham em empresas privadas. Chegou a hora de fazer a excelência da pesquisa brasileira virar negócio.

Com as obras da Copa do Mundo de 2014, que se espalham por todo o país, espera-se um avanço rápido em infraestrutura. Além de erguer estádios, o Brasil terá de investir na construção de hotéis, hospitais e na ampliação do transporte público. O desafio é deixar tudo pronto no prazo (em 1950, o Maracanã estreou na Copa sem estar pronto) e dentro do orçamento. A consultoria Value Partners calcula que a Copa poderá gerar R\$ 183,2 bilhões até 2019. Será também uma chance de mostrar ao mundo o que o Brasil tem de melhor – e de ganhar em casa o sexto título mundial.

Logo depois da Copa, em 2016 o Rio de Janeiro receberá os Jogos Olímpicos. Será a primeira vez na história da América Latina. São esperados mais de 10 mil atletas de 205 países, sem contar milhares de turistas. A promessa do projeto do Rio Olímpico, orçado em quase R\$ 25 bilhões, é deixar de herança para os cariocas uma cidade renovada.

A transformação vai além da reforma de estádios. A infraestrutura em construção redesenhará a paisagem da cidade, com o surgimento de novas vias, novos modelos de transporte público e recuperação de áreas degradadas. O Parque Olímpico, orçado em R\$ 1,4 bilhão, foi projetado para dar lugar a um bairro nobre de 1,2 milhão de metros quadrados. ▶

ÉPOCA | 4 de junho de 2012

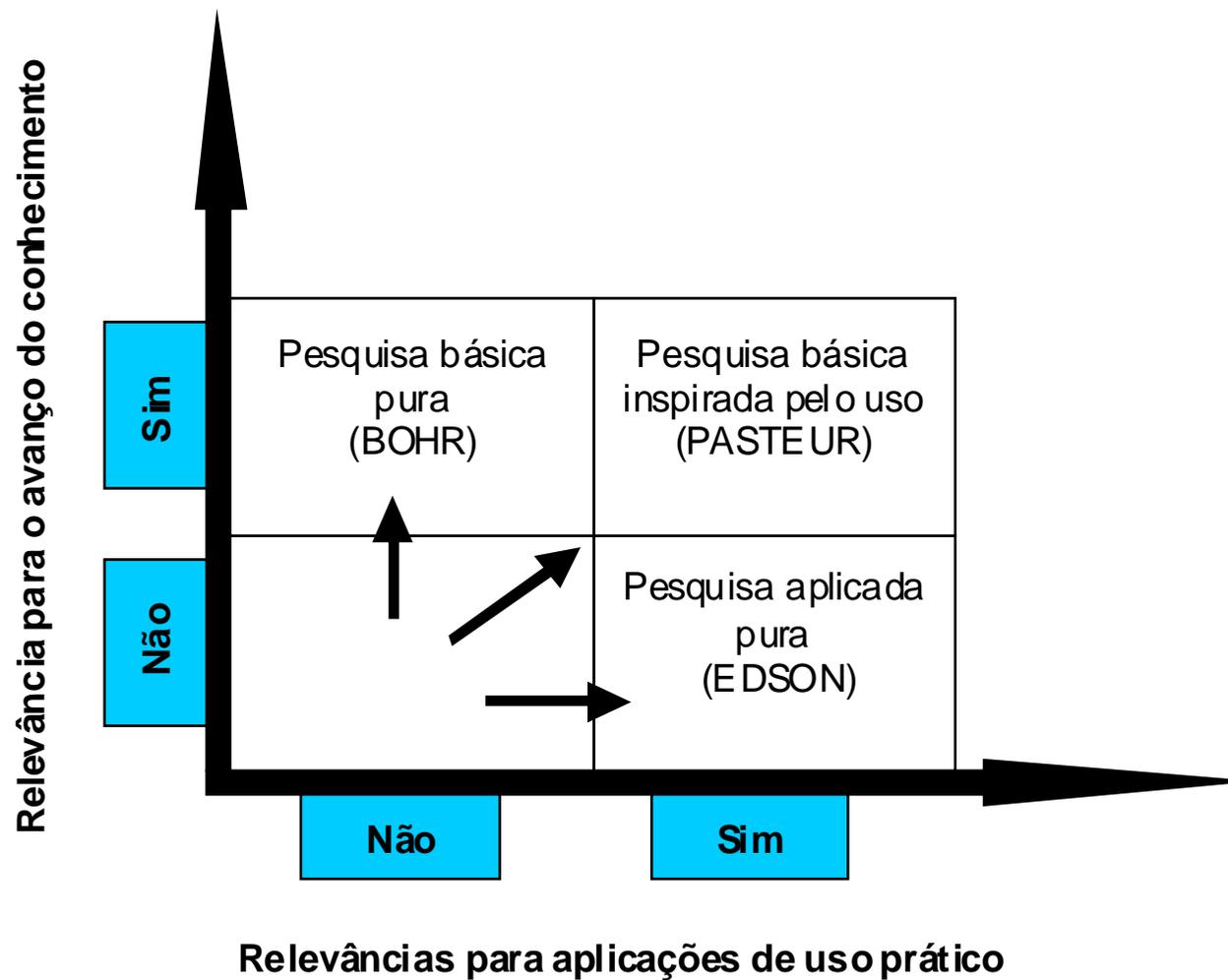


Embrapa

Ministério da
Agricultura, Pecuária
e Abastecimento

GOVERNO FEDERAL
BRASIL
PAÍS RICO É PAÍS SEM POBREZA

Transformação de conhecimento em tecnologias

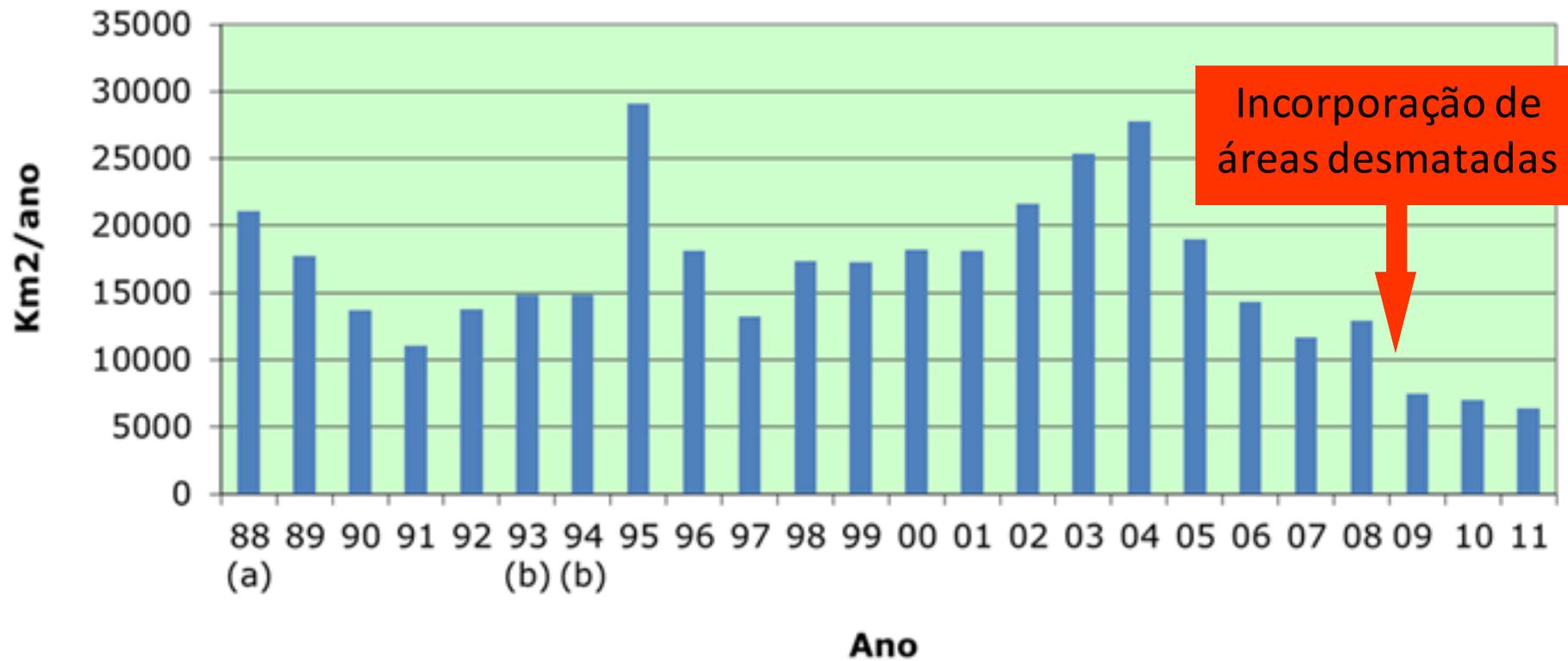


Ritmo das motosserras na Amazônia já superou o do ano passado

▶ Desmatamento acumulado entre agosto e julho (em km²)



Taxa de Desmatamento Anual na Amazônia Legal

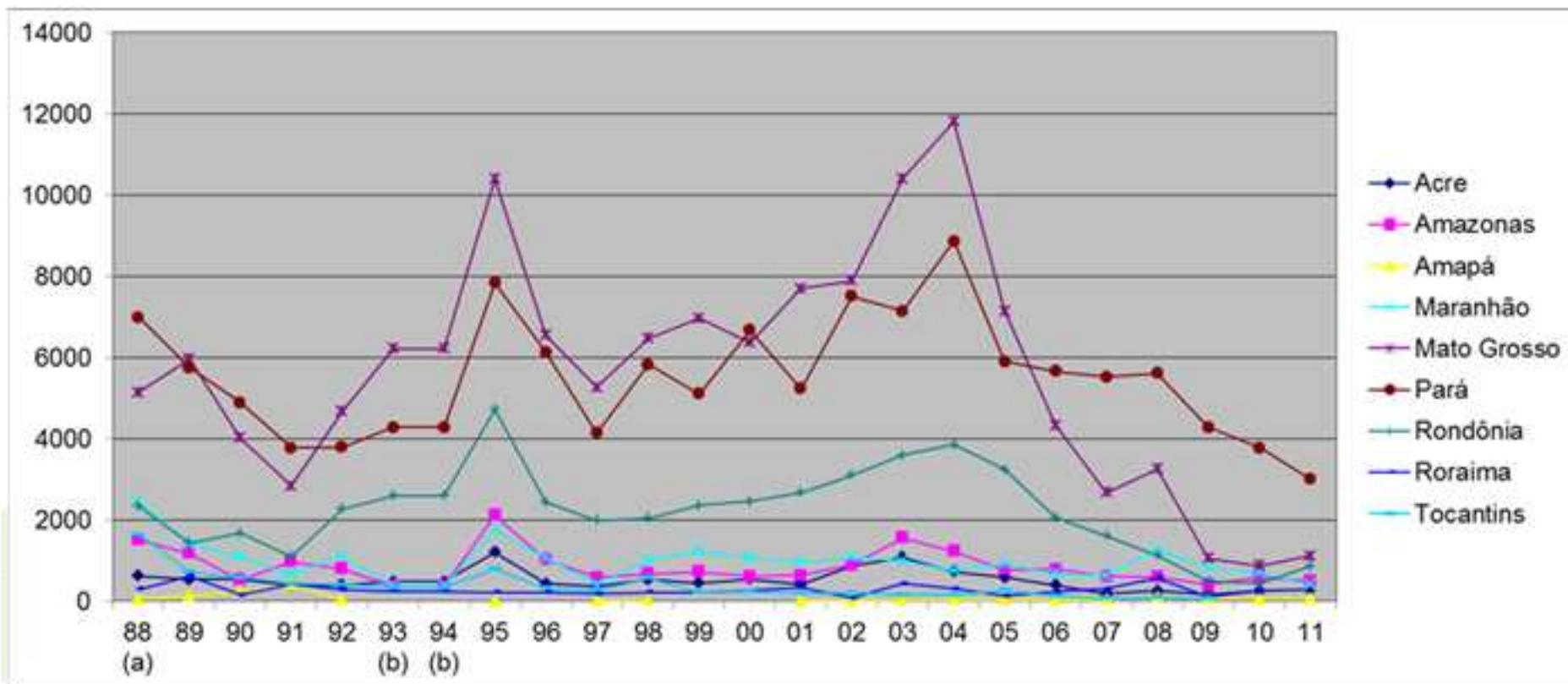


Fonte: INPE



Ministério da
Agricultura, Pecuária
e Abastecimento



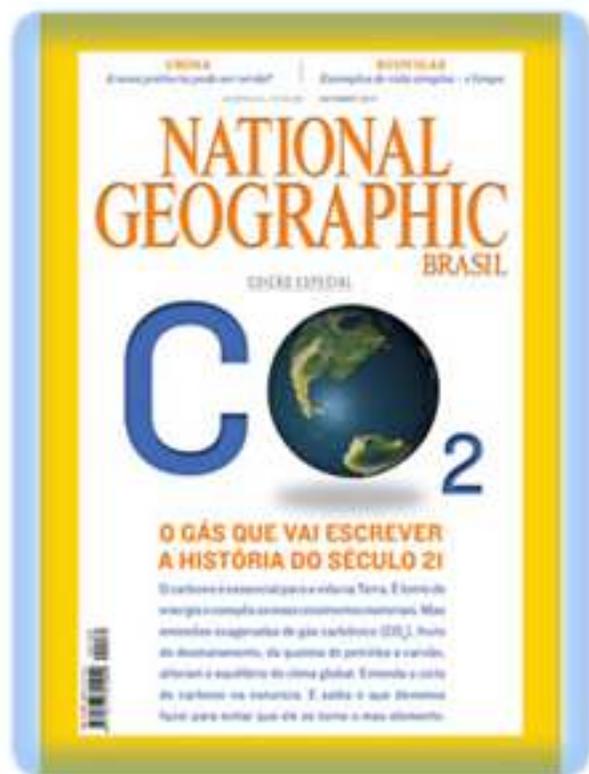


Fonte: INPE



Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento





RIO+20

Conferência das Nações Unidas
sobre Desenvolvimento Sustentável

20 a 22 de junho de 2012



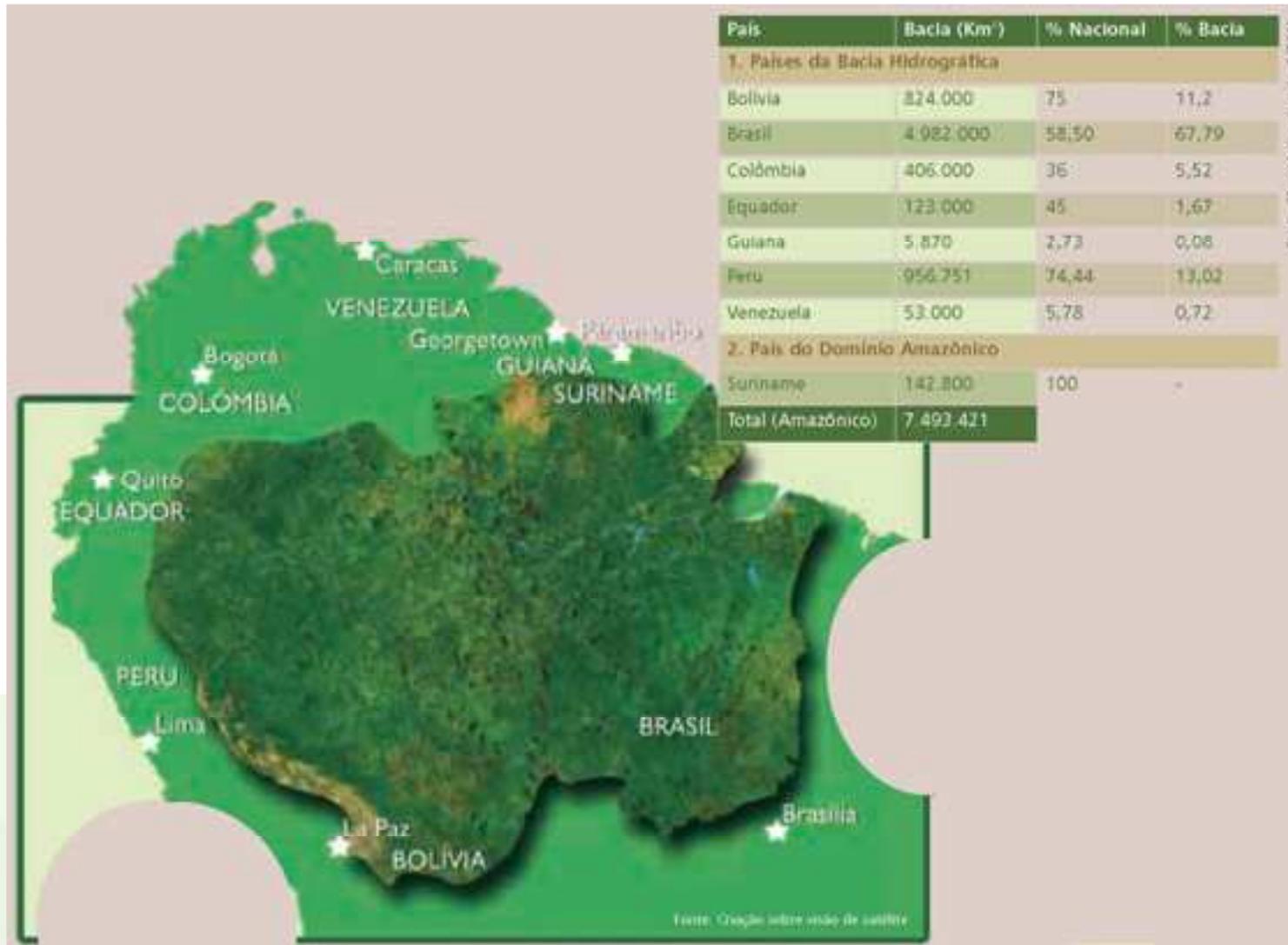
PESQUISA AGROPECUÁRIA
INOVAÇÃO - QUALIDADE DE VIDA

Embrapa

Ministério da
Agricultura, Pecuária
e Abastecimento

MINISTÉRIO FEDERAL
BRASIL
PAÍS RICO E PAÍS SEM POBREZA

Amazônia Continental



Ministério da
Agricultura, Pecuária
e Abastecimento



Importância Global da Amazônia Legal

- Bacia hidrográfica do rio Amazonas - área de 6.925.674 km²
 - responsável pela descarga de 133.861 m³. s⁻¹ no Oceano Atlântico
 - 68% do total vertido pelos rios do país
- Regulação do clima global
- 45 bilhões de toneladas de carbono remanescentes nas formações florestais



Importância Global da Amazônia Legal

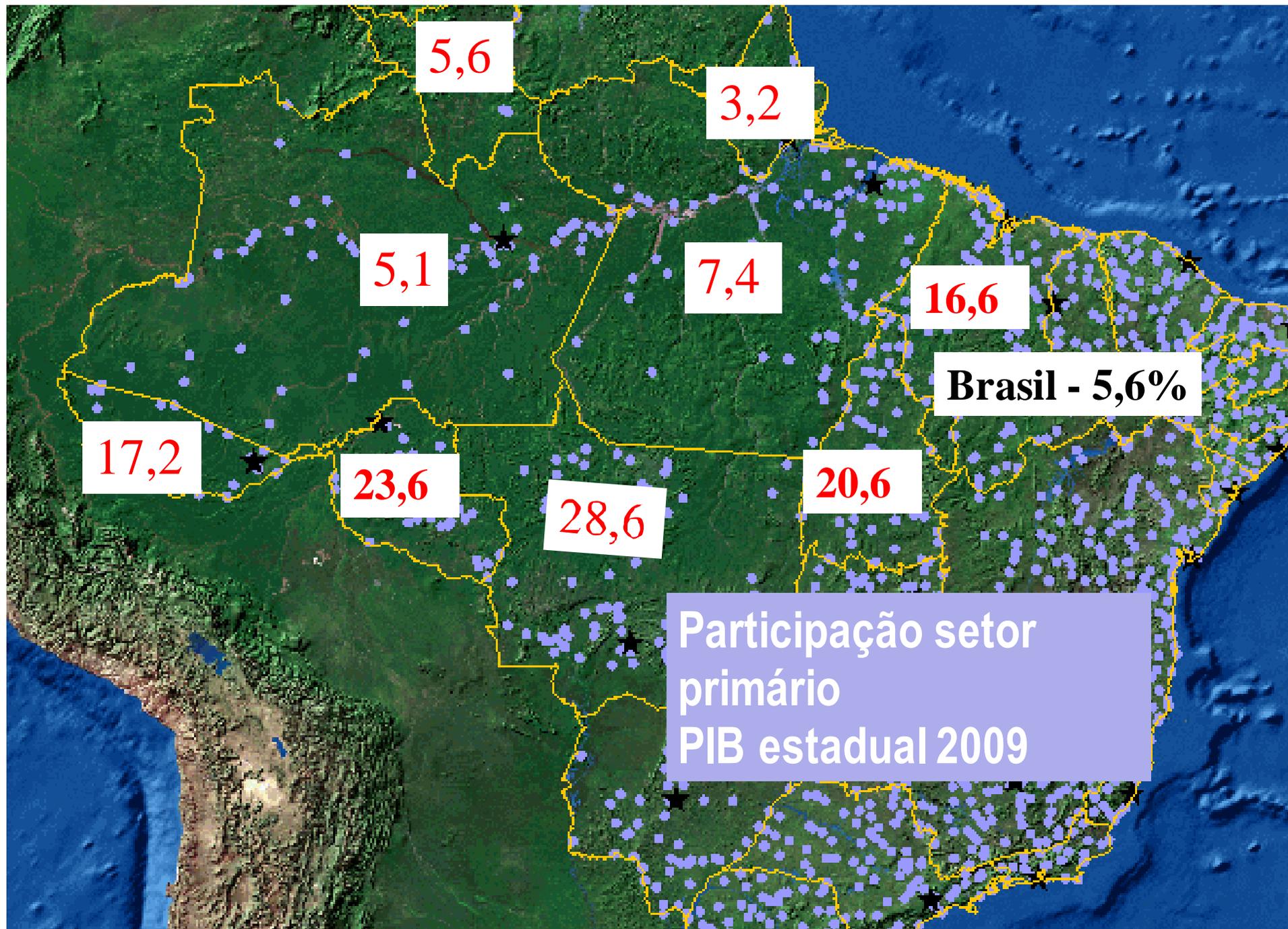
- Biodiversidade – 1 em cada 10 espécies no mundo
 - 40 mil espécies de plantas
 - 1.300 espécies de aves
 - 3.000 espécies de peixes
 - 130 mil espécies de invertebrados
- 25% das reservas globais de água potável – IBGE
- Reservas de 32 substâncias minerais
 - Na faixa de 1% a 12% das reservas mundiais - bauxita metalúrgica (11%), caulim (6%), fluorita (2,3%), minério de ferro (2,0%), zircônio (1,7%) cobre (1,4%) e potássio (1,3%)
- 60% do território brasileiro
- 24 milhões de habitantes – Censo de 2010



Embrapa

Ministério da
Agricultura, Pecuária
e Abastecimento

GOVERNO FEDERAL
BRASIL
PAÍS RICO É PAÍS SEM POBREZA

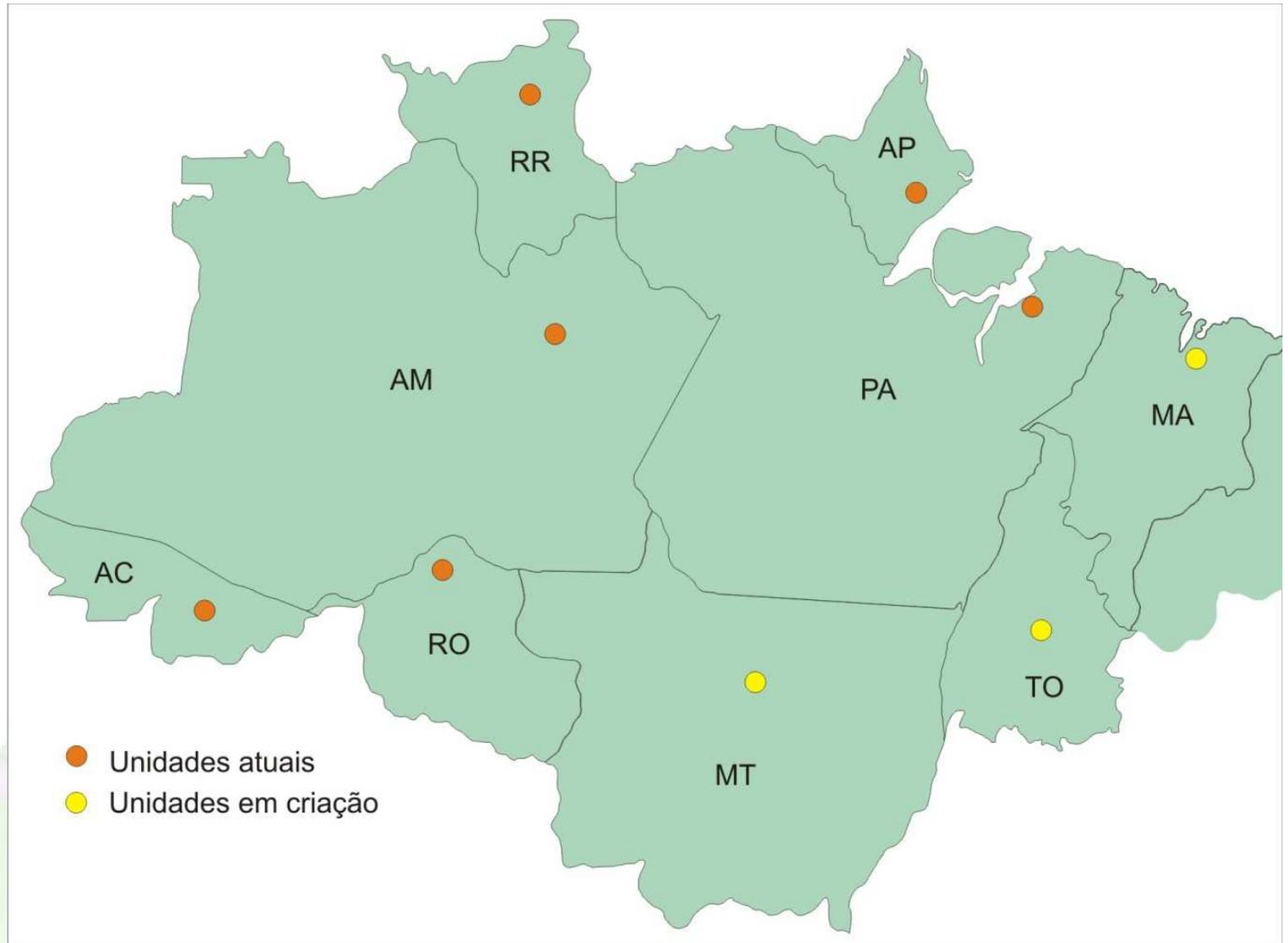


A Embrapa na Amazônia Legal



A Embrapa na Amazônia

Ação integrada com unidades da Embrapa localizadas dentro e fora da Amazônia



Embrapa

Ministério da
Agricultura, Pecuária
e Abastecimento

GOVERNO FEDERAL
BRASIL
PAÍS RICO É PAÍS SEM POBREZA

Unidades Descentralizadas:

- Centros agroflorestais/ecorregiões – 13
- Centros de produtos – 15
- Centros de temas básicos – 10
- Serviços – 3

TOTAL: 41



Unidades Internacionais:

Labex: EUA, Europa

Cooperação S-S:

Embrapa África

Embrapa Venezuela

Novas Unidades

Embrapa Coréia

Embrapa Américas - Panamá

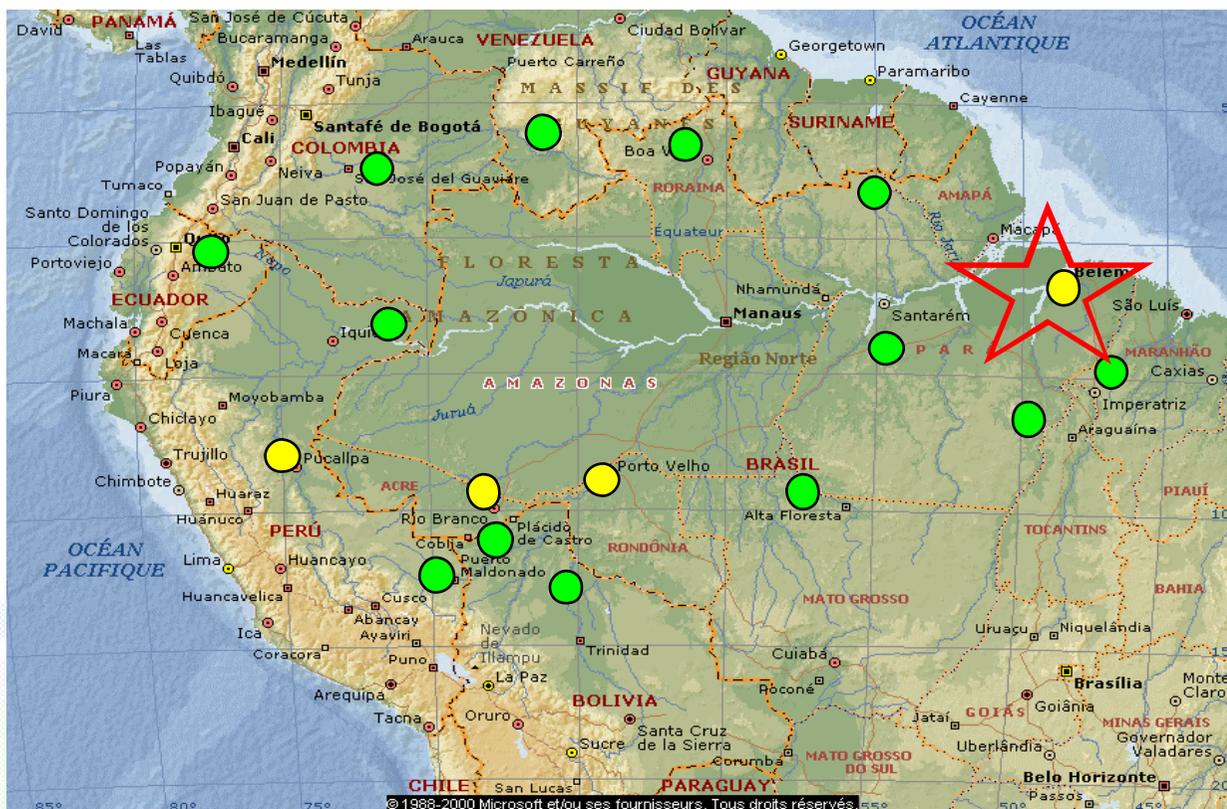


Embrapa

Ministério da
Agricultura, Pecuária
e Abastecimento

GOVERNO FEDERAL
BRASIL
PAÍS RICO É PAÍS SEM POBREZA

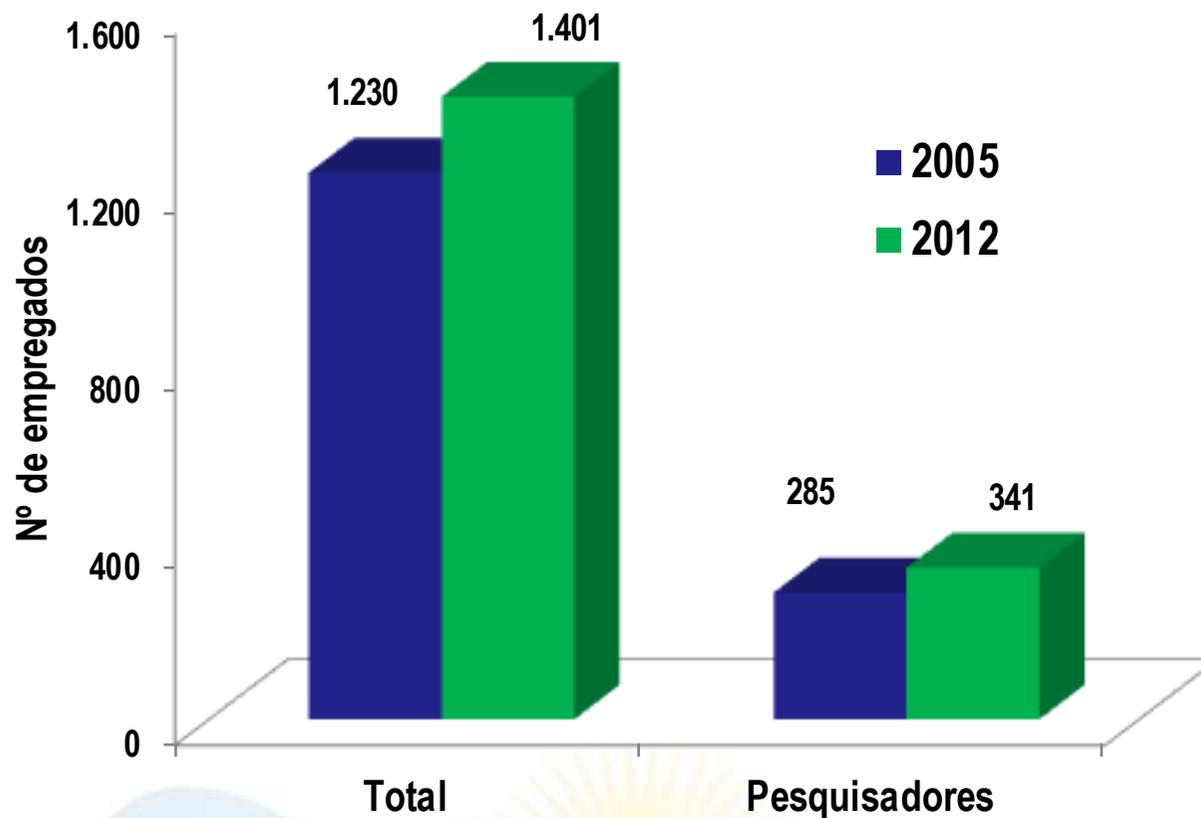
Iniciativa Amazônica- rede Amazônica de pesquisas e ações de desenvolvimento sustentável (CGIAR)



© 1998-2000 Microsoft et/ou ses fournisseurs. Tous droits réservés.



Evolução dos recursos humanos na Amazônia Legal



Incremento no período:

✓ Pesquisadores = 20%

✓ Total de empregados = 14%



Embrapa

Ministério da
Agricultura, Pecuária
e Abastecimento

GOVERNO FEDERAL
BRASIL
PAÍS RICO É PAÍS SEM POBREZA

Carteira de Projetos dos Macro Programa 1 e 2 (Grandes redes de pesquisa)

Total de projetos na Embrapa: 109

Projetos liderados na Amazônia Legal: 47

Valores de Custeio em 2012:

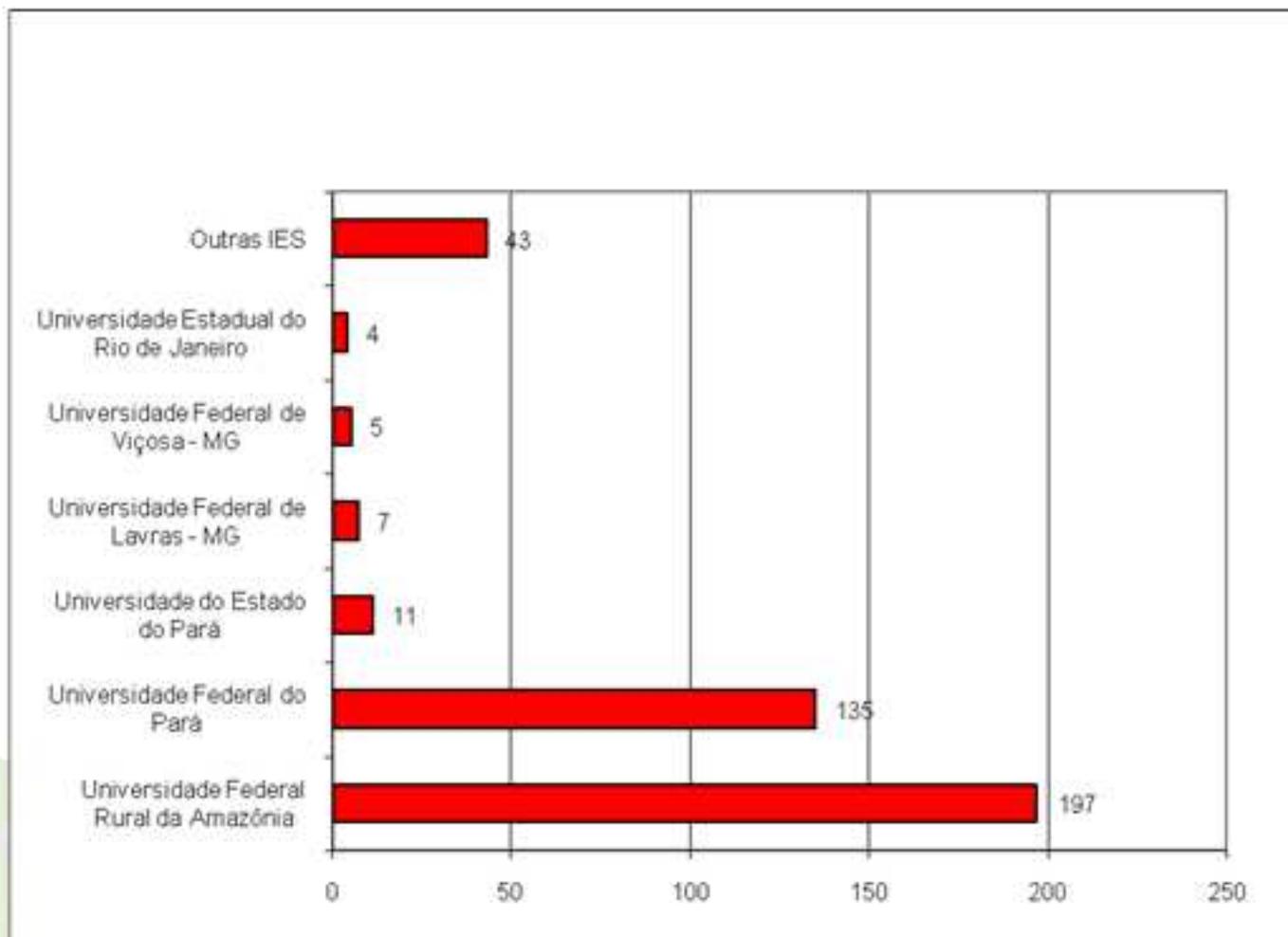
Projetos liderados R\$ 4,3 milhões

Projetos componente: R\$ 1,1 milhões

Exemplos de Temas de projetos de P&D e TT:

- ✓ **Transferência de Tecnologias para a Produção Sustentável de Bubalinos**
- ✓ **Manejo e cultivo do tracajá: Uma alternativa ecológica e social**
- ✓ **Melhoramento genético de bacurizeiro, camucamuzeiro, cajazeira e muricizeiro**
- ✓ **Manejo da capoeira na agricultura da Amazônia sem o uso do fogo**
- ✓ **Melhoramento Genético do Dendezeiro, Cupuaçuzeiro, Açaizeiro e Guaranazeiro**
- ✓ **Fortalecimento dos Sistemas Produtivos e Organizacional dos Agricultores Familiares**
- ✓ **Transferência de tecnologias para o manejo de rebanhos leiteiros**
- ✓ **Manejo Florestal na Amazônia**
- ✓ **Dinâmica de gases de efeito estufa em sistemas de produção pecuária do Bioma Amazônico**

Cooperação entre a Embrapa e Universidades (Pará)



Fonte: Pesquisa: A contribuição do CPATU para o processo de mão-de-obra na Amazônia – Setor de Gestão de Pessoas (EMBRAPA-2011).



Ministério da
Agricultura, Pecuária
e Abastecimento



FORMAÇÃO DE RECURSOS HUMANOS

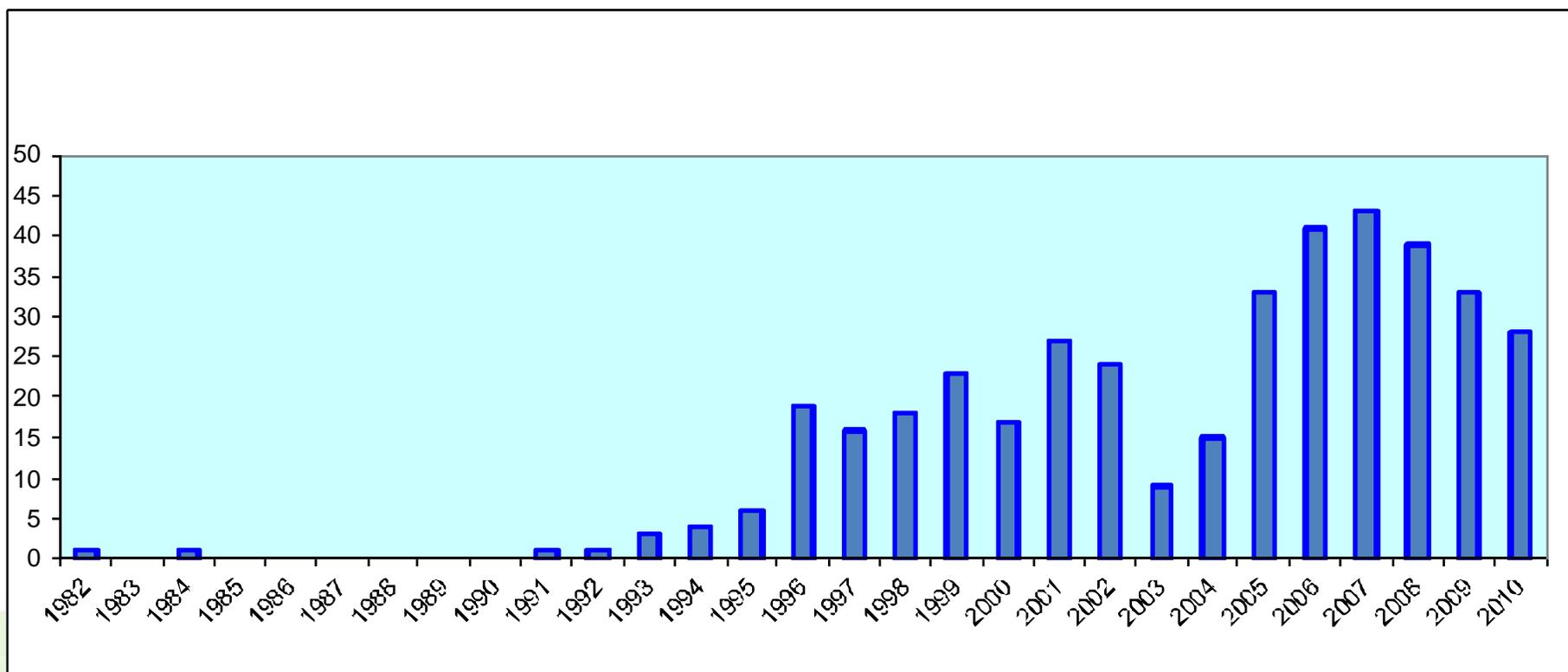
Grande área	Área de concentração	Nível	Parceiros
Botânica	Botânica Tropical	Mestrado	Universidade Federal Rural da Amazônia (UFRA)/ Museu Paraense Emílio Goeldi (MPEG)
Ciências Agrárias	Agroecossistemas da Amazônia	Doutorado	Universidade Federal Rural da Amazônia UFRA) /Embrapa
Ciências Ambientais	Clima e Dinâmica Sócio-ambiental na Amazônia	Mestrado	UFPA/ MPEG/Embrapa
Ciências Agrárias	Agriculturas Familiares e Desenvolvimento Sustentado	Mestrado/ Doutorado	UFPA/Embrapa
Ciências Agrárias	Zootecnia	Mestrado	UFPA/UFRA/Embrapa



Ministério da
Agricultura, Pecuária
e Abastecimento



Evolução das Orientações e Co-orientações dos pesquisadores da Embrapa Amazônia Oriental entre 1980-2010



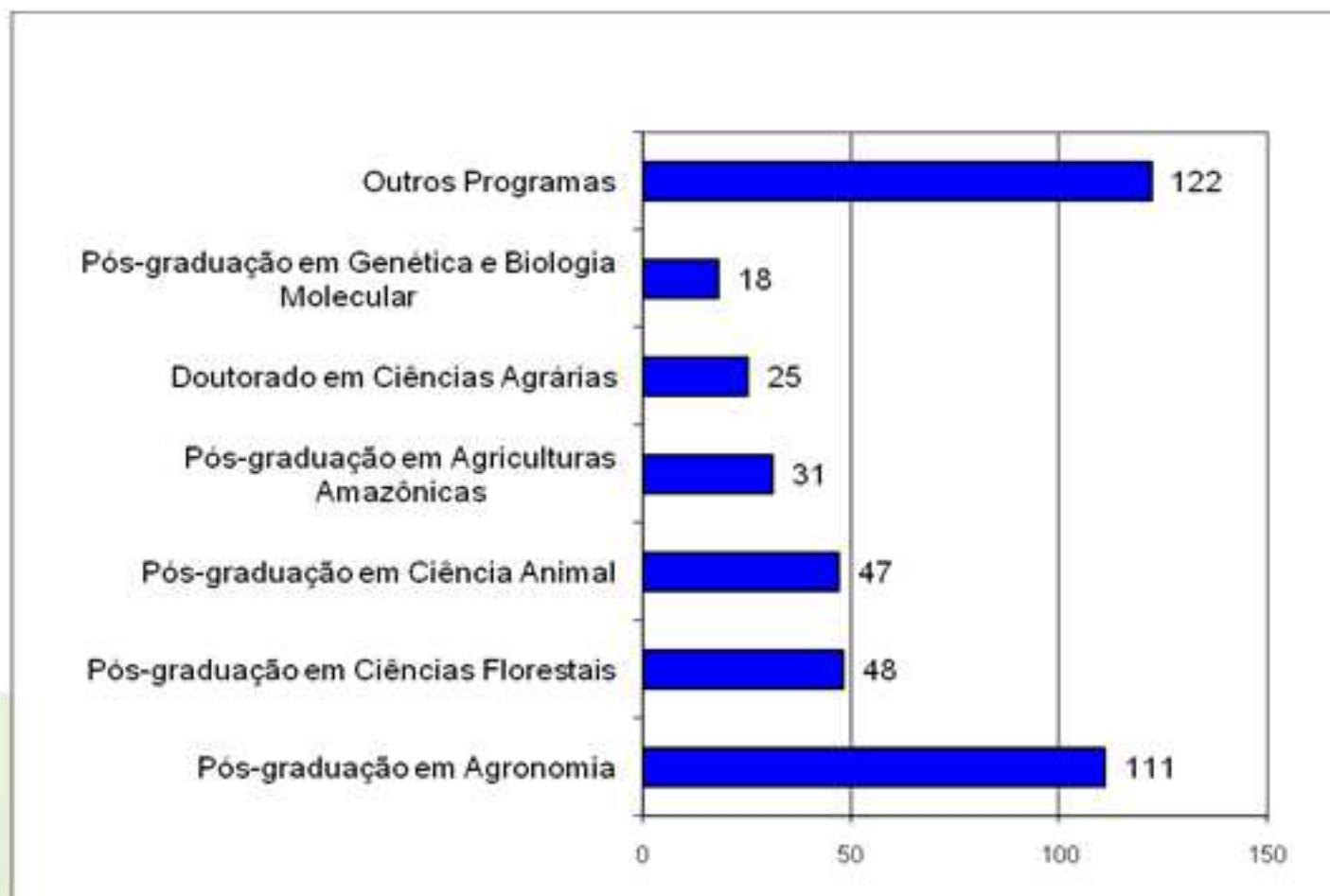
Fonte: Pesquisa: A contribuição da Embrapa Amazônia Oriental para o processo de mão-de-obra na Amazônia – Setor de Gestão de Pessoas (EMBRAPA-2011).



Ministério da
Agricultura, Pecuária
e Abastecimento



Número de orientações em programas de pós-graduação entre 1980 e 2010



Fonte: Pesquisa: A contribuição do CPATU para o processo de mão-de-obra na Amazônia – Setor de Gestão de Pessoas (EMBRAPA-2011).



Ministério da
Agricultura, Pecuária
e Abastecimento



Exemplos da transformação de conhecimento em tecnologias





Projeto TERRACLASS Amazônia *Mapeamento de Uso e Cobertura da* *Terra na Amazônia Legal Brasileira*

Brasília, 12 de setembro de 2011



Ministério da
**Agricultura, Pecuária
e Abastecimento**

Ministério da
**Ciência, Tecnologia
e Inovação**



Opções tecnológicas para áreas já abertas



Balanço Social da Embrapa na Amazônia Legal - 2011

➤ Tecnologias:

1. Modelo digital de exploração florestal – Modeflora - Amazônia
2. Recomendação do Amendoim forrageiro em pastagens consorciadas– Amazônia
3. Variedades de Bananeira Resistente à Sigatoka Negra - Amazônia
4. Cultivar de açaí BRS Pará - Amazônia
5. Manejo de açaizais nativos de várzeas – PA, AP
6. Sistema Bragantino com ênfase para o cultivo da mandioca - Amazônia
7. Sistema Caixa Embrapa para Meliponicultura - Amazônia
8. Poda do cafeeiro: definição de densidade de hastes - Amazônia
9. Recomendações para o cultivo de *Acácia mangium* - RR
10. Sistema de produção de melancia para o cerrado - RR
11. Sistema de produção do feijão-caupi BRS Guariba com adoção de FBN adaptado ao cerrado - RR
12. Controle biológico da mosca-dos-chifres com besouro - Amazônia



Embrapa

Ministério da
Agricultura, Pecuária
e Abastecimento

GOVERNO FEDERAL
BRASIL
PAÍS RICO É PAÍS SEM POBREZA

Programa de Produção Sustentável de Óleo de Palma no Brasil



Palma de Óleo
programa de produção sustentável



Foto: Ricardo Lopes



Comunicado Técnico 85

ISSN 1817-3867
Setembro, 2010
Manaus, AM

BRS Manicoré: Híbrido Interspecifico entre o Caiuá e o Dendezeiro Africano Recomendado para Áreas de Incidência de Amarelecimento-Fatal

Raimundo Newton Vieira da Cunha
Ricardo Lopes*

Em plantas comerciais de dendezeiro (*Elaeis guineensis* Jacq.), espécie de origem africana, predominam cultivares do tipo tenara, um híbrido interspecifico resultado do cruzamento entre plantas de dendezeiros tipo-duro e piafera. Porém, os programas de melhoramento genético têm direcionado parte de seu esforço para o desenvolvimento de híbridos interspecificos entre o dendezeiro africano e o dendezeiro americano (*Elaeis oleifera* Kunth) Cortés, também denominado de caiuá. A hibridação interspecifica entre o caiuá e o dendezeiro tem como objetivo desenvolver cultivares tão produtivas quanto as de dendezeiro tipo tenara e com características do caiuá, como: resistência a pragas e doenças, principalmente o distorço denominado amarelecimento fatal (AF); elevada taxa de ácidos graxos insaturados; e menor crescimento vertical do estipe (CUNHA et al., 2008).

A Embrapa iniciou, na década de 1980, um programa de melhoramento visando ao desenvolvimento de híbridos interspecificos (HÍ) entre o caiuá e o dendezeiro. Inicialmente foram instalados experimentos para avaliar a capacidade de combinação entre diferentes origens de caiuá e de dendezeiro africano e avaliar também a produção e o crescimento das plantas.

Posteriormente, realizaram-se plantas em áreas com incidência de AF utilizando-se as combinações interspecificas de melhor desempenho (CUNHA et al., 2008). No Brasil, todos os HÍ avaliados em áreas de incidência de AF, onde os plantas de dendezeiro foram totalmente dizimados por essa anomalia, demonstraram-se resistentes.

Em seguida, plantas em escala comercial foram iniciadas para validação dos materiais selecionados, e atualmente existem, aproximadamente, 2 mil hectares de HÍ em áreas de alta incidência de AF no Estado do Pará.

Os resultados dessas pesquisas indicaram ser o HÍ, entre os acessos de origem Manicoré e os acessos africanos originados de La Mo (LM2 e LM10T), o de melhor desempenho, sendo assim recomendada a cultivar BRS Manicoré (catalogada no Registro Nacional de Cultivares - RNC sob o nº 20031) para cultivo em áreas de incidência de AF.

Características

A produção de cachos da cultivar BRS Manicoré é similar à das cultivares de dendezeiro africano tipo tenara já produzidas pela Embrapa (25 t a 30 t de cachos/hectare), contudo possui taxa de extração

*Engenheiro agrônomo, D.Sc. em Genética e Melhoramento de Plantas, pesquisador da Embrapa Amazônia Ocidental, Manaus, AM, ricardo.lopes@cpaa.embrapa.br, raimundo.cunha@cpaa.embrapa.br





Embrapa

Ministério da
Agricultura, Pecuária
e Abastecimento

BRASIL
PAÍS RICO E PAÍS SEM POBREZA

Pecuária

Recuperação de pastagens degradadas

- Integração Lavoura-Pecuária-Floresta
- Sistemas silvo-pastoris
- Pastejo rotacionado

Programa de boas práticas agropecuárias (carne e leite)

Programa de melhoramento genético (búfalos)

Domesticação e melhoramento genético de animais silvestres (caititus, melíponas, peixes e quelônios)



Ministério da
Agricultura, Pecuária
e Abastecimento



Recuperação de áreas alteradas



INTEGRAÇÃO LAVOURA-PECUÁRIA-FLORESTA COM PLANTIO DIRETO NA PALHA

- Integra a produção agrícola, pecuária e florestal, a partir da sincronização das etapas de produção conciliando o manejo de solo, boas práticas e recuperação de áreas degradadas. Destina-se a grandes e pequenas propriedades rurais.
- Vantagens: lucratividade e geração de empregos com sustentabilidade ambiental

Área degradada recuperada

Imagens: Julho / 2009

Reserva Legal recomposta



Reflorestamento em faixas



Cruzamento industrial

Pastagem cultivada e milho simultâneo

Integração lavoura-pecuária-floresta (iLPF)





Embrapa

Ministério da
Agricultura, Pecuária
e Abastecimento

GOVERNO FEDERAL
BRASIL
PAIS RICO É PAIS SEM POBREZA



Conheça o Programa

Boas Práticas Agropecuárias

Bovinos de Corte



Embrapa

Gado de Corte
Amazônia Oriental



Embrapa

Ministério da
Agricultura, Pecuária
e Abastecimento

BRASIL
PAÍS RICO E PAÍS SEM POBREZA

Bubalinos

Açucena: campeã Torneio Leiteiro de 2008



e Abastecimento

PAIS RICO E PAIS SEM FOME

Meliponicultura

© Giorgio Venturieri

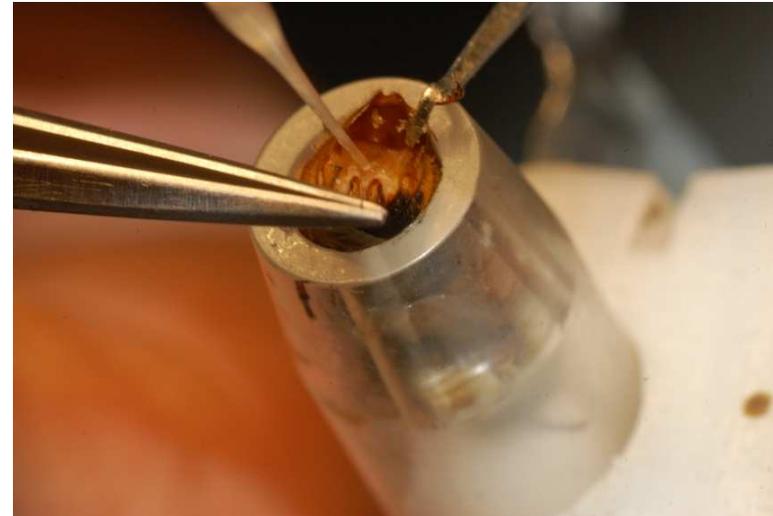


Ministério da
Agricultura, Pecuária
e Abastecimento



Melhoramento genético de abelhas

Inseminação artificial de abelhas



Culturas alimentares

Agricultura sem queima (manual e mecanizada)

Sistemas intensivos

Rotação de cultivos (milho, feijão, mandioca e arroz)

Mandioca intensivo (mecanizada)

Feijão caupi mecanizado (variedades eretas)



O Sistema Bragantino



Ministério da
Agricultura, Pecuária
e Abastecimento



Sistemas alternativos de preparo de área sem queima

- Sistemas de **corte e trituração** com pousio reduzido (**Tipitamba**).



- **Recuperação da fertilidade** do solo com **leguminosas arbóreas** e plantas **cicladoras de fósforo**.



- **Sistema Bragantino**.

- **Sistema de Roça Sem Queima (FVPP)**.

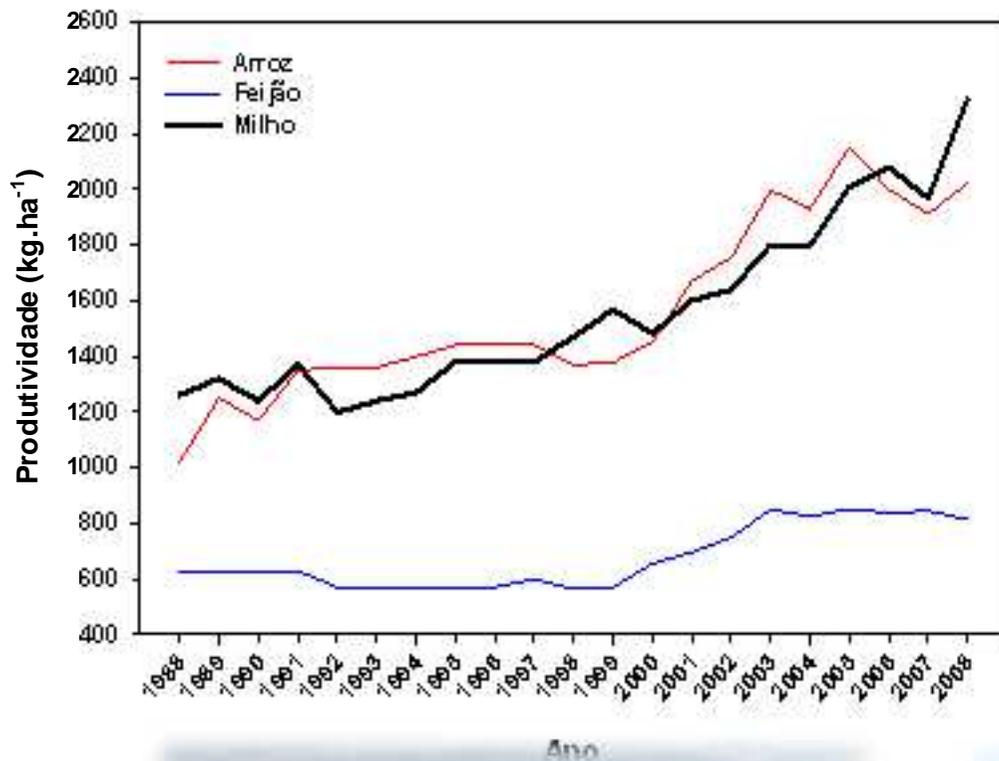


Embrapa

Agricultura, Pecuária
e Abastecimento

GOVERNO FEDERAL
BRASIL
PAÍS RICO E PAÍS SEM POBREZA





BRS-NOVAERA



Jaçanã



e Abastecimento



Embrapa

Amazônia Oriental



PARAGOMINAS
CONSTRUINDO UM NOVO TEMPO

**UNIDADE DEMONSTRATIVA
BRS SERTANEJA
Paragominas – Pará
2008**



Embrapa

Ministério da
Agricultura, Pecuária
e Abastecimento

BRASIL
PAÍS RICO E PAÍS SEM POBREZA



Tendências para o Futuro – Colheita Mecanizada



Embrapa

Ministério da
Agricultura, Pecuária
e Abastecimento

GOVERNO FEDERAL
BRASIL
PAÍS RICO E PAÍS SEM POBREZA

Fruticultura e sistemas agroflorestais

Cultivares de açaí

- BRS Pará
- Nova cultivar

Clones de cupuaçu para substituição de copas

- Coari, Codajás, Manacapuru e Belém
- Variedade Carimbó (sementes)

Novos clones de taperebá e murici

Manejo de açaizais nativos

Manejo de bacurizais nativos



Ministério da
Agricultura, Pecuária
e Abastecimento



Recuperação econômica e ambiental das áreas já alteradas

Sistemas Agroflorestais (SAFs) e/ou consórcios de espécies frutíferas nativas e/ou exóticas para produção de frutos, óleos e madeira.



Ministério da
Agricultura, Pecuária
e Abastecimento





Planta de cupuaçuzeiro infestada com vassoura de bruxa



Ministério da
Agricultura, Pecuária
e Abastecimento





Clones
Coari, Codajás, Manacapuru, Belém



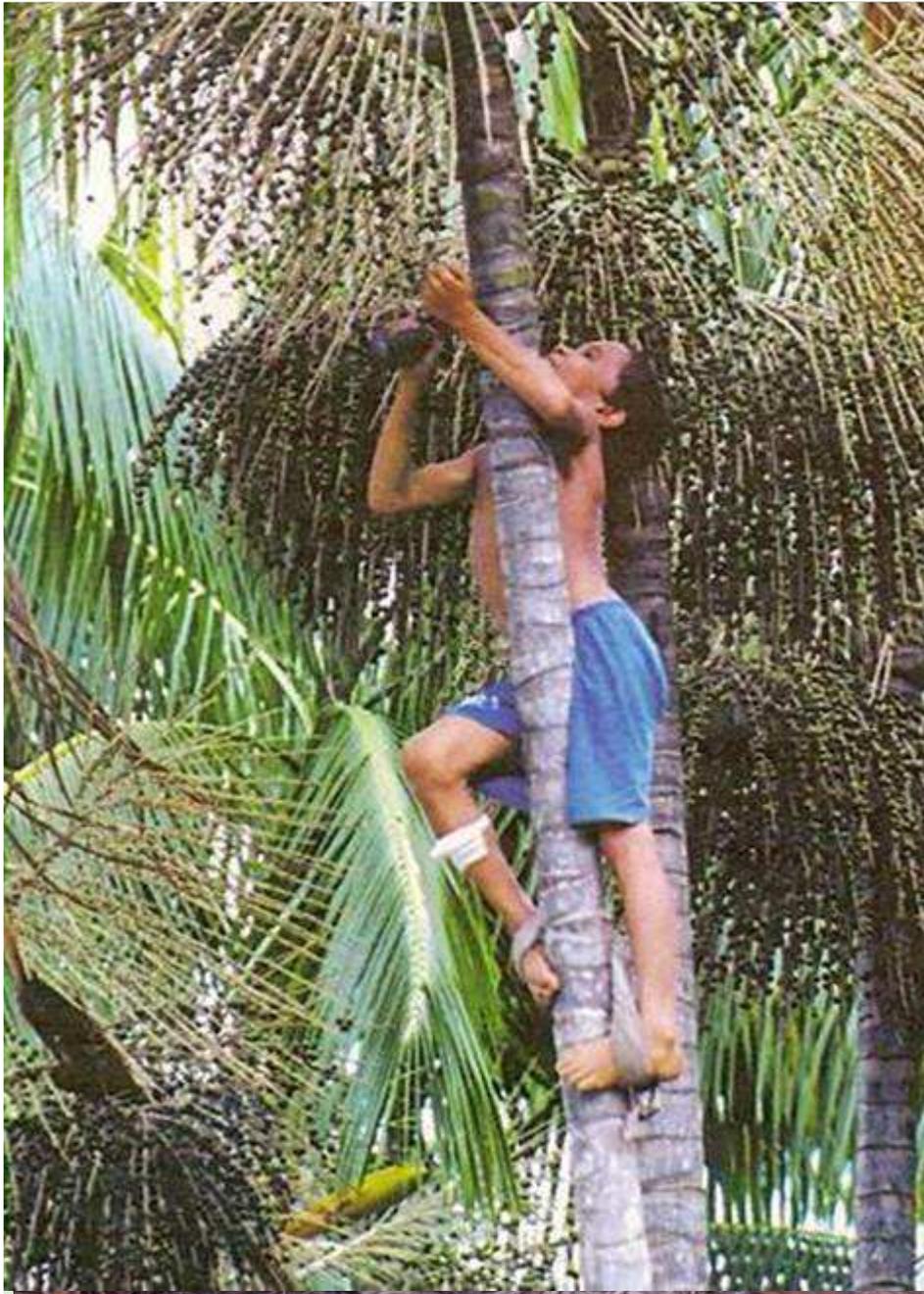


Planta de cupuaçuzeiro após renovação de copa com a cultivar Codajás



Ministério da
Agricultura, Pecuária
e Abastecimento





Soconro Padilha 2006



Ministério da
Agricultura, Pecuária
e Abastecimento





Socorro Padilha, 2006



Ministério da
Agricultura, Pecuária
e Abastecimento

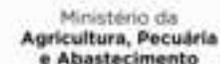
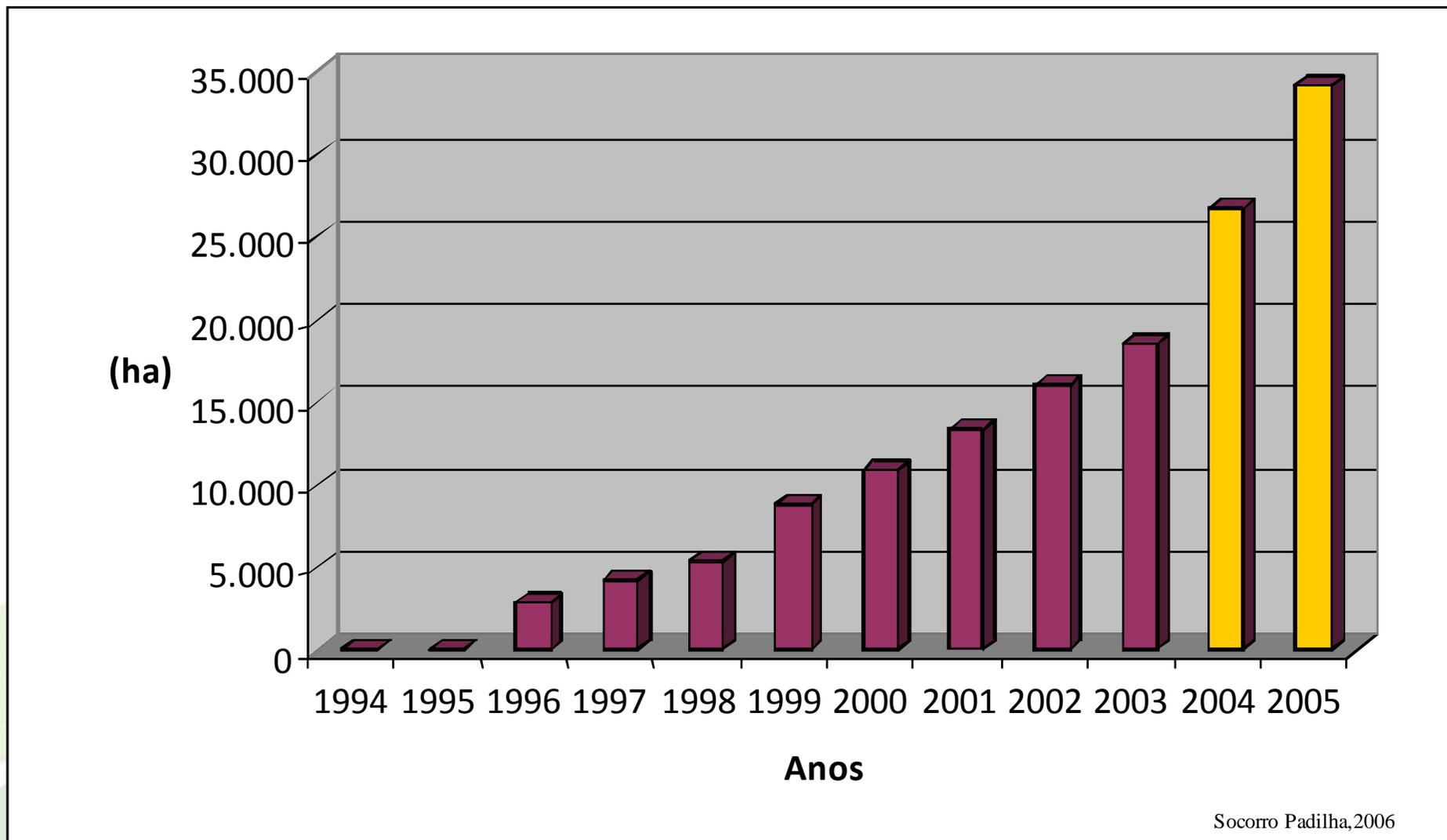


Principais características



Socorro Padilha, 2006

Área plantada (ha) - Pará



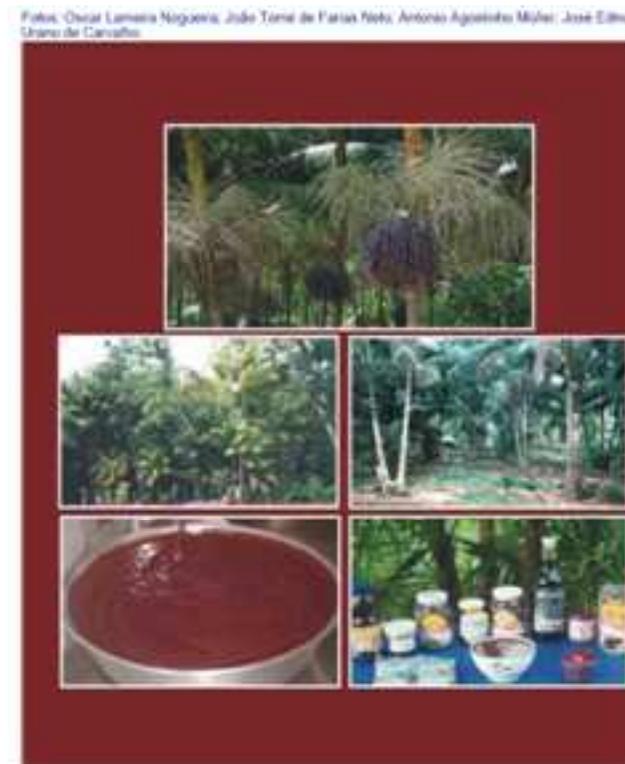
Agregação de valor aos produtos da biodiversidade



Agroindústria regional

Utilização de **recursos regionais** em produtos processados com **agregação de valor**.

- Óleos e essências para **cosmetologia/medicamentos**.
- **Agroenergia**.
- Alimentos **funcionais e nutraceuticos**.



Estratégia de integração entre P&D, Negócios e Comunicação, voltadas para produtos obtidos em **sistemas agroecológicos e/ou agroflorestais** com **menor custo ambiental**.



The
United
States
of
America



**The Director of the United States
Patent and Trademark Office**

*Has received an application for a patent for a
new and useful invention. The title and descrip-
tion of the invention are enclosed. The require-
ments of law have been complied with, and it
has been determined that a patent on the in-
vention shall be granted under the law.*

Therefore, this

United States Patent

*Grants to the person(s) having title to this patent
the right to exclude others from making, using,
offering for sale, or selling the invention
throughout the United States of America or im-
porting the invention into the United States of
America for the term set forth below, subject
to the payment of maintenance fees as provided
by law.*

*If this application was filed prior to June 8,
1995, the term of this patent is the longer of
seventeen years from the date of grant of this
patent or twenty years from the earliest effec-
tive US filing date of the application, subject
to any statutory extensions.*

*If this application was filed on or after June 8,
1995, the term of this patent is twenty years from
the US filing date, subject to any statutory ex-
tensions. If the application contains a specific
reference to an earlier filed application or ap-
plications under 35 U.S.C. 120, 121 or 363(c),
the term of the patent is twenty years from the
date on which the earliest application was filed,
subject to any statutory extensions.*

Director of the United States Patent and Trademark Office



Ministério da
Agricultura, Pecuária
e Abastecimento



Licenciamento do produto “Composição evidenciadora de placa bacteriana à base de corantes naturais: açai”

Diferenciais:

- Corante natural, não apresenta toxicidade;
- Menor tempo de retenção;
- Revela 62% a mais que o índice IPV (Placa visível a olho nu);
- Alto contraste entre o tecido gengival e a placa bacteriana.



Transferência de Tecnologias e Capacitação

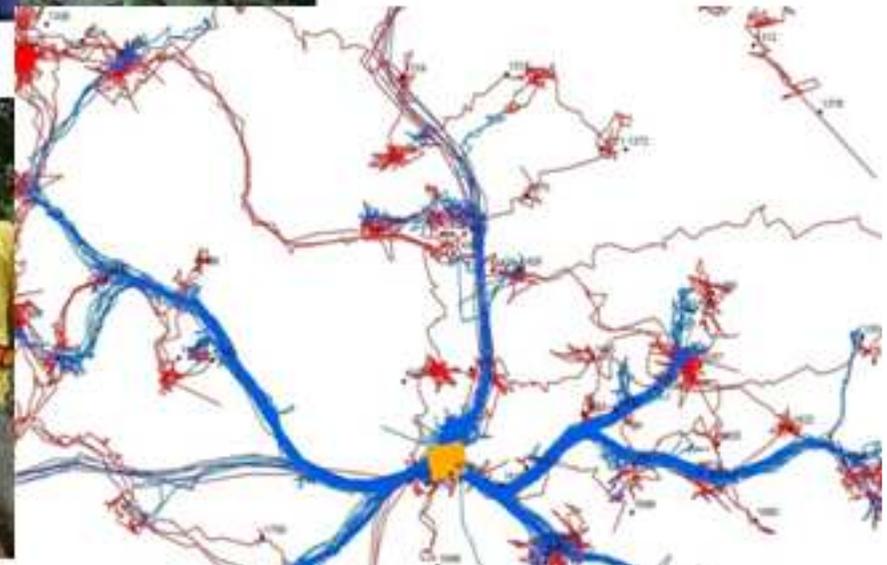
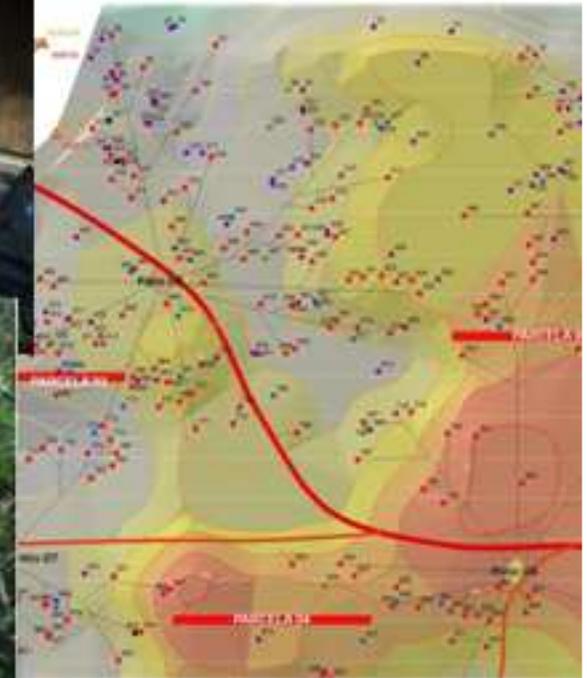


MODEFLORA

MODELO DIGITAL DE PLANEJAMENTO, EXPLORAÇÃO E MONITORAMENTO DO MANEJO FLORESTAL

331 profissionais já treinados

- Aumentar a eficácia do processo de licenciamento e Monitoramento;
- Elevar a precisão das informações geoambientais do manejo florestal;
- Promover o manejo florestal com impacto reduzido;
- Informatizar e rastrear as operações de campo, do inventário a exploração.



Transferência de tecnologia

<http://mel.cpatu.embrapa.br>

Publicações destinadas ao público alvo



Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento

Destques do Governo

Meliponicultura **Embrapa Amazônia Oriental**

SAC da Unidade | Acesso | Mapa do Site

Buscar: ok

- Página Inicial
- Espécies
- Biologia
- Plantas
- Criações
- Pesquisa
- Fotos
- Videos
- Cursos
- Links
- Produtos
- Destques
- Noticias
- DOWNLOAD "Criação de abelhas indígenas sem ferrão"

Fotógrafo francês expõe imagens da meliponicultura amazônica em seu Blog.

salva mais

Eric Toumeret

Últimas Notícias

- Fotógrafo francês expõe imagens da meliponicultura amazônica em seu Blog.
- Embrapa Amazônia Oriental leva a criação de abelhas nativas para o Tocantins.
- Técnicos da EMATER/PA visitam meliponário da Embrapa em Belém.
- Meliponicultor Atrallano visita Belém.
- NÚMERO DE PESQUISADORES EM ABELHAS AUMENTA EM 100% NA EMBRAPA AMAZÔNIA ORIENTAL

Acesse também

- Sistema de Produção Criação e cultivo
- Embrapa Apicultura Núcleo de pesquisa com abelhas da Embrapa Meio-norte
- WEBBEE Planejamento e Pesquisa Mudam a Vida do Brasileiro.
- Catálogo de Produtos e Serviços Ao alcance de todos
- Agência de Informação Embrapa
- Livraria Virtual Adquira publicações da Embrapa
- Dia de Campo na TV Programa televisivo apresentado toda 6ª

Destques

Calvas Existem diferentes modelos de calvas adotados pela meliponicultura. Conheça o modelo recomendado pela Embrapa para algumas das espécies da Amazônia.

Nova edição do livro "Criação de abelhas indígenas sem ferrão" DISPONÍVEL PARA DOWNLOAD

Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária - Embrapa
 Todos os direitos reservados, conforme Lei nº 9.610.
 Política de Privacidade: sac@embrapa.br

Embrapa Amazônia Oriental
 Trav. Dr. Enas Ribeiro s/nº
 Caixa Postal, 78 Belém, Pa - Brasil CEP 66095-100
 Fone: (91) 3204-1232 - Fax: (91) 3277-2888
 Email: amazonia@embrapa.br

Reuniões técnicas regionais, nacionais e internacionais

Transferência de tecnologia: TVs e Rádios

- » Globo Rural (Rede Globo) →
- » Sementes (TV Cultura)
- » RBA
- » SBT
- » Tokyo TV →
- » You tube: todos os vídeos estão sendo disponibilizados



CURSO
25 26 27 JUN | 2012



*Sistemas de Produção Sustentável
em Bubalinocultura*

Embrapa
Amazônia Oriental



Produtores, técnicos e alunos participantes do treinamento



Alunos da ETEPA, Salvaterra (Marajó)



Embrapa

Ministério da
Agricultura, Pecuária
e Abastecimento

GOVERNO FEDERAL
BRASIL
PAÍS RICO É PAÍS SEM POBREZA

Curso de formação pós-médio em cultivo da palma de óleo

Parceria Embrapa – IFPA – Biopalma Vale



**Campo Experimental
de Tomé Açu - PA**



Ações de capacitação da Embrapa na Amazônia Legal

- Figura com quantitativo de capacitação de agentes de ATER – 2011
- Gráfico com bolsas de estágios de ensino médio e superior – 2011 – Bolsas da Embrapa, Pibic Júnior, Pibic
- Figura com bolsas e estudantes de pós-graduação na Embrapa
- Participação de pesquisadores da Embrapa em cursos de pós-graduação
- Número de cursos e número de pesquisadores



Embrapa

Ministério da
Agricultura, Pecuária
e Abastecimento

GOVERNO FEDERAL
BRASIL
PAÍS RICO É PAÍS SEM POBREZA

Principais Parcerias

- Ministérios – quais?
- Governos Estaduais – quais??
- Parlamentares – Quais por estado
- Setor privado
- Outros – governamentais e não governamentais



Embrapa

Ministério da
Agricultura, Pecuária
e Abastecimento

GOVERNO FEDERAL
BRASIL
PAÍS RICO É PAÍS SEM POBREZA



➤ Foram avaliados os impactos econômicos, ambientais e sociais de 114 tecnologias e de 163 cultivares desenvolvidas e transferidas para a sociedade que representam 96,70% do lucro social demonstrado:

➤ **Lucro social de R\$ 17,76 bilhões**

➤ **Cada real investido gerou 8,62 reais para a sociedade brasileira**

➤ **75.326 empregos novos criados**

➤ **764 ações de relevante interesse social**

- 130 ações de agricultura familiar
- 24 ações beneficiando comunidades indígenas
- 167 ações externas de educação e formação profissional
- 101 ações de meio ambiente e educação ambiental
- 31 ações de reforma agrária
- 77 ações de segurança alimentar
- 60 ações de apoio comunitário
- 95 ações internas de educação e formação profissional
- 79 ações de saúde, segurança e medicina no trabalho.



Ministério da
Agricultura, Pecuária
e Abastecimento



Balanço Social da Embrapa na Amazônia Legal - 2011

➤ Impactos:

➤ Econômicos: R\$ 154 milhões

➤ Área de adoção das tecnologias – 263 mil hectares

➤ Sociais - empregos gerados – 4.700



Embrapa

Ministério da
Agricultura, Pecuária
e Abastecimento

GOVERNO FEDERAL
BRASIL
PAÍS RICO É PAÍS SEM POBREZA

II CONGRESSO BRASILEIRO DE RECURSOS GENÉTICOS CBRG

II CONGRESSO BRASILEIRO DE
Recursos Genéticos
• 24 A 28 DE SETEMBRO DE 2012 BELÉM-PA •

Amazônia: Recursos Genéticos E Sustentabilidade

Inscrições e submissão de trabalhos científicos exclusivamente pelo site: www.sbrg2012.com.br
Materiais informações: pautaeventos@yahoo.com.br (91)3259.4472/(91)3032.6991

pauta.com
MAIS VALOR. MAIS RESULTADOS

Embrapa
Amazônia Oriental

SBRG
Sociedade Brasileira
de Recursos Genéticos

ESPERAMOS VOCÊS NA AMAZÔNIA

Belém-PA

24 a 27/09/2012



Embrapa

Ministério da
Agricultura, Pecuária
e Abastecimento

GOVERNO FEDERAL
BRASIL
PAÍS RICO É PAÍS SEM POBREZA

Obrigado

www.embrapa.br



Visão de Futuro da Amazônia – 2053

Embrapa 80 anos



Estrutura da Apresentação

- Importância da Amazônia Legal para o Brasil e o mundo
- Desafios para o desenvolvimento sustentável na Amazônia Legal
- Investimentos do Brasil em educação, ciência e tecnologia na Amazônia
- Contribuições da Embrapa para conciliar crescimento econômico, bem estar social e conservação ambiental na Amazônia Legal
- Visão de futuro da Amazônia – 2053 – Embrapa 80 anos

*Estes tópicos poderão ser suprimidos ou resumidos dependendo do conteúdo das apresentações que antecederem a da Embrapa



Embrapa

Ministério da
Agricultura, Pecuária
e Abastecimento

GOVERNO FEDERAL
BRASIL
PAÍS RICO É PAÍS SEM POBREZA