

# Agro foco

Revista de Agropecuária da Embrapa Amazônia Oriental - Ano I - nº 01 - maio 2015

## Entrevista

Alex Fiúza de Mello, Secretário de Estado de Ciência, Tecnologia e Educação Técnica e Tecnológica

## Temas desta edição

Seringueira

Agricultura familiar

Pimenta-de-macaco

Palma de óleo

Manejo de plantas daninhas

Inovação tecnológica em sistema de produção

Agricultura amapaense



### Agrofoco

Revista de Agropecuária da Embrapa Amazônia Oriental

#### Embrapa Amazônia Oriental

Tv. Dr. Enéas Pinheiro, s/n. CEP 66095-903 – Belém, PA.  
Caixa Postal 48. CEP 66017-970 – Belém, PA.  
Fone: (91) 3204 -1251  
cpatu.agrofoco@embrapa.br

#### Chefe-geral

Adriano Venturieri

#### Chefe-adjunto de Transferência de Tecnologia

Silvio Brienza Júnior

#### Chefe-adjunto de Pesquisa e Desenvolvimento

Walkymário de Paulo Lemos

#### Chefe-adjunto de Administração

João Baia Brito

#### Conselho Editorial

Editor-chefe: Antonio Pedro da Silva Souza Filho

Editores associados: Marcelo Murad Magalhães,  
Moacyr Bernardino Dias-Filho e Sônia Maria Schaefer Jordão.

#### Expediente:

Supervisão editorial

Luciane Chedid Melo Borges

Redação

Vinicius Soares Braga

Revisão de texto

Narjara de Fátima Galiza da Silva Pastana

Normalização bibliográfica

Regina Alves Rodrigues

Projeto gráfico e editoração eletrônica

Vitor Trindade Lôbo

Foto da capa

Ronaldo Rosa

Ano I - nº 01 - maio 2015

Disponível em:

[www.embrapa.br/amazonia-oriental/agrofoco](http://www.embrapa.br/amazonia-oriental/agrofoco)

Tiragem: 50 exemplares.

As opiniões emitidas nesta publicação são de exclusiva e de inteira responsabilidade dos autores, não exprimindo, necessariamente, o ponto de vista da Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (Embrapa), vinculada ao Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento.

# Agro foco

## Editorial

A região Amazônica se notabiliza pela diversidade de ambientes nos quais diferentes modalidades de exploração agrícola e florestal se fazem presentes. Muitas dessas atividades são comuns a determinados estados, fazendo com que muitos dos problemas limitantes sejam também comuns. Entretanto, em que pese essa realidade, informações geradas em uma dada Unidade de pesquisa, para um dado produto ou problema, muitas vezes ficam restritas àquela região onde a Unidade geradora da informação atua, não beneficiando as demais, o que restringe seus benefícios sociais e econômicos e encarecem os custos da pesquisa em face da repetição, muitas vezes exaustiva, da abordagem do mesmo problema.

A percepção desses fatos aliada à necessidade de se contornar tais barreiras, facilitando o acesso pleno dos diferentes segmentos do setor primário às tecnologias e conhecimentos disponíveis, apontam para a necessidade de se estabelecer instrumentos de divulgação de informações que sejam rápidos, eficientes, tenham linguagem apropriada, fácil assimilação e que, finalmente, permeiem as necessidades dos mais variados níveis de produtores e de produção.

É no vácuo dessa necessidade que a Embrapa Amazônia Oriental idealizou e está lançando a Revista Agrofoco. O eixo central da revista é a socialização do conhecimento como forma de alavancar e uniformizar as atividades agrícolas e florestais na região, em suas mais variadas formas de produção, tornando-se, dessa forma, um veículo de suporte ao desenvolvimento na Amazônia.

Silvio Brienza Júnior

Chefe-Adjunto de Transferência de Tecnologia

## Entrevista

Alex Fiúza de Mello

Repactuar para investir em conhecimento

# 04

## Notícias

# 06

## Artigos

O cultivo da seringueira na Amazônia: atualidades e perspectivas

# 08

Agricultura familiar: é preciso mudar!

# 11

Pimenta-de-macaco: a bioprospeção na Amazônia descobrindo um novo inseticida botânico

# 12



Adriano Venturieri  
Chefe-Geral  
Embrapa Amazônia  
Oriental  
Foto: Ronaldo Rosa.

## O (des)ordenamento territorial da Amazônia

Ao longo dos últimos 55 anos, a região Amazônica vem sendo ocupada de forma intensiva e progressiva, mas desordenada. Tendo como base a lógica de expansão territorial das atividades econômicas muitas vezes dissociadas de informações essenciais para o seu “sucesso”, gerando um grande e, muitas vezes, confuso mosaico de ocupação da terra. Desde o Plano de Integração Nacional (PIN), elaborado na década de 1970, não foram postos em prática programas que levassem ao espaço amazônico propostas e ações de gestão do território como forma de potencializar os investimentos e promover o desenvolvimento territorial, considerando o tripé ambiental, social e econômico.

Há muito, passamos do tempo de ser uma “terra sem homens” para atrair contingentes populacionais de regiões mais fragilizadas, como o Nordeste Brasileiro, visando à ocupação do território e garantia de soberania nacional. Hoje, somos mais de 20 milhões de habitantes na região, que necessitam de alimentos, saúde, educação, energia, estradas, assistência técnica, entre outras demandas.

Sabemos, hoje, que a colonização centrada em um sistema produtivo único, como a “pata do boi”, não é a única alternativa produtiva viável na Amazônia, embora as áreas de pastagens ocupem 60% das áreas desflorestadas, de acordo com os dados do projeto TerraClass 2012. Da mesma forma, temos a convicção de que a sustentabilidade produtiva da região passa pelo elevado investimento em pesquisa visando à geração de novos conhecimentos, produtos e serviços adaptados ao ambiente amazônico, atrelada a um intenso programa de transferência e adoção de tecnologias consonantes com a realidade amazônica.

O Programa de Zoneamento Ecológico-Econômico, integrante da Política Nacional do Meio Ambiente, regulamentado pelo Decreto nº 4.297/2002,

constitui-se em um dos principais instrumentos de gestão para o território. No entanto, graças à autonomia dos estados da Federação na elaboração dos ZEEs e às demandas locais, perde-se uma oportunidade de geração de um instrumento integrador, de visão regional ampliada, que possibilite a tomada de decisão, considerando todo o espaço amazônico. Atualmente, a Embrapa Amazônia Oriental lidera uma proposta de Integração dos Zoneamentos, visando elaborar propostas para gestão do território antropizado dos antropobiomas na Amazônia Legal, priorizando a identificação de áreas para a produção de alimentos e bioenergia.

Após 55 anos, é necessário lançarmos um novo olhar sobre as Amazônias, respeitando suas multiplicidades e particularidades. Os desafios postos até o momento merecem um tratamento proporcional ao tamanho da região. É necessário ouvirmos os amazônidas, saber o que desejamos e o que entendemos como desenvolvimento. Precisamos mais do que políticas. Precisamos de programas e ações concretas que propiciem a gestão efetiva dos territórios. Ao mesmo tempo em que realizamos diversos zoneamentos ecológico-econômicos, nos quais identificamos áreas e atividades mais adequadas, temos também que indicar as tecnologias já existentes como uma forma de multiplicar nossa produtividade e garantir crédito para que elas possam ser implantadas.

À margem das muitas incertezas sobre o futuro da região, temos uma certeza: estamos em uma região que pode ser altamente produtiva. A partir de então, talvez alcancemos um novo “sucesso” para o desenvolvimento amazônica, que parta do compartilhamento de conhecimento, do olhar sistêmico e que valorize as peculiaridades, gerando o bem-estar de toda a população, totalmente harmonizado com o ambiente amazônico.

### Leitura

### Eventos

Palma de óleo no Brasil: decepção ou ainda existe esperança?

14

Manejo de plantas daninhas na Amazônia

16

Inovação tecnológica e intensificação dos sistemas de produção de bovinos de corte na Amazônia Legal

18

O futuro da agricultura amapaense

20

22

23



Ronaldo Rosa

**Agrofoco:** O senhor inicia mais um ciclo de gestão da Ciência e Tecnologia do Pará. Quais foram as orientações do governador?

*Fiúza de Mello:* Dar foco ao trabalho, num contexto de dificuldades financeiras decorridas da crise econômica. Priorizar as ações estruturantes no setor – que agora inclui a educação profissional e tecnológica –, em parceria próxima com órgãos vinculados, como a Fapespa e a Prodepa, e demais Secretarias.

**Agrofoco:** Quais as prioridades para sua pasta para os próximos quatro anos?

*Fiúza de Mello:* Implantar um novo modelo de governança em favor da oferta de ensino profissional em todo o estado, em atendimento, particularmente, às necessidades do setor produtivo. Conjuntamente com a Prodepa, expandir a rede de banda larga a todas as regiões do estado e, em parceria com a Fapespa, consolidar programas de pesquisa e desenvolvimento que ajudem a verticalizar as nossas principais cadeias produtivas no estado.

**Agrofoco:** Em termos de recursos financeiros a serem investidos, quanto o Estado do Pará pretende investir em Ciência e Tecnologia, nos próximos quatro anos?

*Fiúza de Mello:* Os orçamentos para o setor devem ser vislumbrados na soma das destinações a vários órgãos, como a Fapespa e a Prodepa, além da Sectet, e também de parte dos orçamentos das demais Secretarias que sejam direcionados ao investimento em conhecimento. Temos de chegar a cumprir o que determina a lei, isto é, 1% da receita líquida do estado, valores esses que devemos oferecer como contrapartida à captação de novas fontes, particularmente no sistema federal de ciência, tecnologia e inovação (CT&I) e junto a empresas que queiram investir em pesquisa e desenvolvimento (P&D) no estado.

**Alex Fiúza de Mello**, 59 anos, é graduado em Ciências Sociais (UFPA) e doutor em Ciências Sociais (UNICAMP). É professor associado do Instituto de Filosofia e Ciências Humanas da UFPA. Foi pró-reitor de Extensão e reitor da Universidade Federal do Pará em dois mandatos; secretário de Ciência, Tecnologia e Inovação do Estado do Pará e secretário especial de Estado de Promoção Social. Atualmente é secretário de Estado de Ciência, Tecnologia e Educação Técnica e Tecnológica.

## Repactuar para investir em conhecimento

SUPERAR O ATRASO E DESENVOLVER A ECONOMIA PARAENSE PASSA POR SIGNIFICATIVOS INVESTIMENTOS PÚBLICOS NA GERAÇÃO DE CONHECIMENTOS. ESSE É O ENTENDIMENTO DO SECRETÁRIO DE ESTADO DE CIÊNCIA, TECNOLOGIA E EDUCAÇÃO TÉCNICA E TECNOLÓGICA, ALEX FIÚZA DE MELLO, QUE VÊ COMO IMPRESCINDÍVEL UMA REVISÃO DO PACTO FEDERATIVO PARA AUMENTAR OS INVESTIMENTOS EM PESQUISA NA REGIÃO.

**Agrofoco:** Considerando o atual nível de Ciência e Tecnologia do Estado do Pará, que análise o senhor faz em relação às outras regiões do Brasil e de países em desenvolvimento?

*Fiúza de Mello:* A nossa condição reflete aquela mais geral de uma região que, por razões históricas, ficou relegada, até aqui, a ser simples fornecedora de matérias-primas na divisão internacional – e nacional – do trabalho. Temos baixa capacidade de investimento porque geramos pouco valor agregado em nossa economia e, em consequência, arrecadamos pouco. Numa civilização capitalista, como a nossa, é o capital acumulado o vetor de condensação das oportunidades de investimento. E as matrizes do capital estão situadas em redes que não elegeram a Amazônia como centro de suas inversões. Esse quadro determina a nossa dependência. E o desafio é a sua reversão, a partir, sobretudo, de uma revisão do pacto federativo nacional, profundamente injusto para com o Pará – como ilustram os efeitos da Lei Kandir.

**Agrofoco:** Considerando sua resposta anterior, em quais segmentos e setores precisamos melhorar?

*Fiúza de Mello:* Naqueles em que temos as maiores oportunidades por vantagem comparativa: a nossa biodiversidade. E, para isso, precisamos investir em

“Numa civilização capitalista, como a nossa, é o capital acumulado o vetor de condensação das oportunidades de investimento.”



conhecimento. Não podemos ser pobres vivendo em meio ao maior banco genético do planeta, num contexto em que a bioindústria se apresenta como o ramo industrial mais promissor do século. A verticalização da cadeia mineral é, também, importante, mas para gerar divisas suficientes ao investimento na “economia verde” da biodiversidade – esta, sim, assentada sobre recursos renováveis (ao contrário do minério).

**Agrofoco:** Nas últimas duas décadas, o Brasil aumentou os investimentos em Ciência e Tecnologia. Em que medida isso foi positivo para o Brasil e para a Amazônia?

*Fiuzza de Mello:* Para a Amazônia, muito pouco, pois precisamos de investimentos induzidos – já que os recursos estão concentrados fora da região – que nos possibilitem saltos civilizatórios, e não as tradicionais “migalhas” distributivas. Por isso, uma revisão do pacto federativo é decisiva! Sem investimentos maciços em pesquisa e desenvolvimento, em áreas estratégicas, não conseguiremos vencer o nosso subdesenvolvimento e nossa pobreza e desigualdades.

**Agrofoco:** Nos últimos 10 anos, o Brasil praticamente duplicou sua produção científica, especialmente em periódicos internacionais. A que podemos atribuir esse aumento?

*Fiuzza de Mello:* À disseminação dos programas de pós-graduação e a avanços inegáveis no financiamento da pesquisa. Mas, se formos pensar relativamente, o País pouco avançou tecnologicamente e no setor das inovações. Ou seja, melhoramos academicamente, mas ainda estamos raquíticos na implantação de uma vigorosa economia do conhecimento, como requerem os tempos atuais.

**Agrofoco:** A Amazônia é apontada como uma região ainda por ser conhecida. Dois dos argumentos para essa condição são o número reduzido de doutores que atuam na região e o baixo investimento em pesquisa. O senhor abraça essas teses?

*Fiuzza de Mello:* Parcialmente. O que temos de nos perguntar é o porquê dessa condição. E ela decorre, basicamente, da falência de nosso pacto federativo, já argumentada nos itens anteriores.

“Não podemos ser pobres vivendo em meio ao maior banco genético do planeta, num contexto em que a bioindústria se apresenta como o ramo industrial mais promissor do século.”

**Agrofoco:** No início dos anos 1960, Brasil, Índia, China e Coreia do Sul registravam, anualmente, praticamente o mesmo número de patentes nos Estados Unidos. De repente, ficamos atrás desses países, o que aconteceu na sua avaliação com o Brasil?

*Fiuzza de Mello:* Ausência de um projeto de nação, de um Plano de Desenvolvimento de longo prazo correspondente. Cultura política populista e demagógica de nossos governantes, pautada em resultados de curto prazo, para fins unicamente eleitorais. Domínio dos interesses corporativos (interesses privados) sobre os republicanos (interesse geral). Educação, ciência, tecnologia, inovação supõem investimentos contínuos, cumulativos, blindados de interferências políticas manipuladoras, por ações suprapartidárias. Tudo o que esses países detêm e nós não.

**Agrofoco:** Por que o cientista brasileiro tem tanta dificuldade em transformar conhecimento em tecnologia?

*Fiuzza de Mello:* Porque não temos uma cultura de inter-relação positiva com o setor produtivo empreendedor (e vice-versa). É esse distanciamento cultural que precisamos romper, com a ajuda da ação do Estado.

**Agrofoco:** O que precisamos fazer para mudar esse cenário?

*Fiuzza de Mello:* Investir em ambientes, programas e ferramentas que induzam e facilitem essa interlocução. Parques tecnológicos, incentivos fiscais para empresas que invistam em P&D e editais de pesquisa voltados às necessidades das cadeias produtivas são alguns exemplos que facilitam essa mudança cultural.

**Agrofoco:** Nas Universidades públicas, havia um sentimento de que pesquisa pública e empresa privada deviam ficar longe uma da outra. Esse sentimento ainda perdura? Qual a sua posição em relação a esse ponto?

*Fiuzza de Mello:* Sim, mas está em processo de superação. Trata-se, obviamente, de um preconceito ideológico, incompatível com as tendências do processo civilizatório em curso. Claro que precisamos criar mecanismos para que não haja transferência indevida de recursos públicos para empresas privadas, subordinando o interesse social àquele do lucro. Todo investimento em inovação deve ser partilhado e movido por objetivos que projetem, pelos resultados pretendidos, efeitos positivos para a sociedade e com impacto na geração de renda e bem-estar.

**Agrofoco:** Ao final dos quatro anos de sua gestão, que mudanças poderemos esperar em termos de Ciência e Tecnologia no Estado do Pará?

*Fiuzza de Mello:* Não se pode pretender grandes transformações em pouco tempo. Estamos em pleno processo – necessariamente de longo prazo – de consolidação de nossas instituições de C&T e de nossas políticas de apoio. Mas podemos – e devemos – contribuir para sinalizar e consolidar políticas claras de investimento em CT&I, reforçar as instituições gestoras (sem uma base institucional, não é possível sustentar políticas públicas), ampliar as parcerias dentro do setor e dar rumo e transparência a esses investimentos, com foco voltado, principalmente, ao desenvolvimento de oportunidades que valorizem as nossas potencialidades econômicas e culturais. Ver-nos como parte de um todo que precisa trabalhar unísono e articulado em favor da superação de nossa pobreza e desigualdades.



Ronaldo Rosa



## DENDÊ BIODIVERSO ARMANEZA MAIS CARBONO

Sistemas agroflorestais (SAFs) integrados com dendezeiros possuem alta capacidade de armazenar carbono e aumentar a quantidade de nutrientes no solo. Esses foram os primeiros resultados de estudo conduzido pela Embrapa, em parceria com universidades e iniciativa privada, publicado na Revista Agroforestry Systems.

A pesquisa, realizada no Município de Tomé-Açu, Nordeste Paraense, avalia o impacto de sistemas agroflorestais com o dendezeiro (palma de óleo) sobre o ciclo de carbono e nutrientes no solo. O alto grau de acúmulo de carbono sugere que o sistema dendezeiro é eficiente para armazenar no solo o carbono que vem da biomassa triturada no preparo de área e da adubação orgânica.

Um dos principais resultados do trabalho é que a mudança de uso da terra resultou em um aumento no estoque de carbono no solo. “Geralmente quando você cultiva uma área que já foi de floresta,



Zineb Benckechou

há uma perda de carbono no solo, mas neste caso, ele aumentou”, explica o pesquisador Steel Vasconcelos, da Embrapa Amazônia Oriental e um dos coordenadores do estudo.

Em praticamente todas as análises, os solos com SAF e dendê, chamado de “dendê biodiverso”, apresentaram mais carbono que os solos com SAF tradicional (sem dendezeiro)

e floresta secundária. O SAF mais diversificado com dendê acumulou 28% mais carbono no solo que o SAF tradicional e 23% a mais que a floresta secundária. E o SAF menos diversificado, mas também com dendê, acumulou 34% a mais que o SAF tradicional e 29% a mais que a floresta secundária. (Ana Laura Lima/ Embrapa Amazônia Oriental).



Arquivo Secom/PR

## PARCERIA PARA CAPACITAR PEQUENOS PRODUTORES

O Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (Mapa) assinou termo de cooperação com o Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas (Sebrae) para disseminar tecnologias que permitam ampliar a renda e agregar valor a produtos e serviços dos pequenos negócios rurais.

Como forma de fomentar a parceria sustentável e melhorar a competitividade, as micro e pequenas empresas rurais deverão ser inseridas em cadeias de produção capitaneadas por grandes empresas, alinhadas à perspectiva de encadernamento produtivo.

Para isso, o Sebrae desenvolve uma metodologia de trabalho

que passa por cinco etapas: mapeamento da demanda de bens e serviços e requisitos; diagnóstico da situação atual da pequena empresa; plano de ação; consultoria e capacitação e avaliação da evolução das pequenas empresas. Essas etapas são desenvolvidas após a grande empresa assumir compromisso junto ao Sebrae para a estruturação da cadeia produtiva.

A cooperação entre os dois órgãos pretende ainda capacitar pequenos produtores rurais e empresários disponibilizando consultorias tecnológicas e de gestão. O objetivo é elevar o nível de competitividade, promovendo ascensão à classe média rural.

## SISTEMAS INTEGRADOS DE PRODUÇÃO AUMENTAM PRODUTIVIDADE EM RONDÔNIA

O consórcio do milho com o capim-xaraés demonstrou excelentes resultados em produtividade quando utilizado em sistema de integração lavoura-pecuária (ILP). Isso foi observado por pesquisadores em experimento realizado no Estado de Rondônia. Embora preliminares, os resultados demonstram o grande potencial do sistema na região. No caso do milho, foram observadas áreas com rendimento de dez toneladas do grão por hectare. “Esses resultados representam um valor 350% superior à atual média ▶



Renata Silva



► estadual para a cultura, estimada em 2,2 t/ha”, frisa o pesquisador da Embrapa Rondônia Alexandre Passos.

Inserido no contexto de integração lavoura-pecuária-floresta (ILPF), o experimento conduzido pela Embrapa Rondônia e parceiros reproduz a situação de uma fazenda, em Rondônia, produtora de grãos e leite. Segundo informa o pesquisador Alexandre Passos, o trabalho é inovador por avaliar modelos de integração envolvendo a pecuária leiteira na região Amazônica, com foco no aumento da eficiência do uso de recursos naturais e maior rentabilidade da área. “A hipótese é que sistemas integrados

podem ser mais sustentáveis ao promoverem maior eficiência do uso da terra que os modelos de produção tradicionais”, diz o pesquisador.

Cofinanciado pelo Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq), o projeto utiliza metodologias e abordagens inovadoras na avaliação do comportamento e desempenho animal e vegetal em sistemas integrados para a

região amazônica. “A meta é o desenvolvimento e validação de métricas para avaliação de sustentabilidade de sistemas integrados de produção leiteira”, complementa o pesquisador. (Renata Silva/Embrapa Rondônia)

## MANEJO INTEGRADO DE PRAGAS REDUZ APLICAÇÕES DE DEFENSIVOS EM QUASE 50%

Na safra 2013-2014, o Brasil utilizou aproximadamente 140 milhões de litros de inseticidas ao custo de cerca de US\$ 2,5 bilhões para o controle de pragas apenas da soja. Pesquisas da Embrapa mostram que poderíamos gastar muito menos com a adoção do Manejo Integrado de Pragas da Soja (MIP-Soja). Testes realizados em propriedades particulares mostram que reduzir o uso de agroquímicos pode não apenas diminuir o impacto no ambiente como aumentar a eficiência do controle de pragas e aumentar a renda do produtor.

Os benefícios da tecnologia foram demonstrados em áreas experimentais mantidas pela parceria Embrapa Soja (PR) e Instituto Emater/PR. As duas instituições instalaram, na safra

2013-2014, cerca de 50 unidades de referência em propriedades do norte e do oeste do Paraná para avaliar a eficiência do MIP. Nessas áreas, com tamanhos entre 4 ha e 270 ha, as pulverizações foram reduzidas de cinco (média do estado) para 2,6 aplicações. “Os resultados mostram ser possível diminuir o uso de agroquímicos no controle de pragas da soja, o que propicia melhorias na renda do produtor, e minimiza o impacto ao ambiente”, diz o extensionista da Emater Nelson Harger. O sucesso dos testes fez com que, na safra 2014-2015, fossem instaladas mais de 220 unidades de referência em todas as regiões sojícolas do Paraná.

O Manejo Integrado de Pragas é uma tecnologia que busca manter o ecossistema da soja o mais



Sebastião José de Araújo

próximo possível do equilíbrio. Esse manejo colabora com a sustentabilidade da lavoura e a preservação do meio ambiente a longo prazo, evitando o uso abusivo de inseticidas. O MIP promove o controle racional das pragas, por meio da associação de diferentes táticas, como uso de cultivares mais resistentes às pragas, controle biológico, prioridade a agrotóxicos mais seletivos aos insetos benéficos e mais seguros ao homem e ao meio ambiente. (Lebna Landgraf/Embrapa Soja)

## EXPORTAÇÕES DE CARNE DE ALTA QUALIDADE NÃO ATINGEM COTA DO MERCADO EUROPEU

O segundo maior rebanho bovino do mundo está no Brasil. São mais de 200 milhões de cabeças entre animais de corte e de leite. A produção de carne atinge cerca de 10 milhões de toneladas ao ano e 20% desse total são destinados à exportação.

Ainda assim, o País não consegue atender à demanda do mercado europeu por cortes de alta qualidade. A chamada Cota Hilton oferece condições tarifárias diferenciadas, que podem representar ganhos ao exportador. Mas exige que o produto seja proveniente de animais rastreados desde a

desmama, abatidos com menos de 30 meses de idade e engordados a pasto. O peso não pode ser inferior a 16 arrobas no momento do abate.

Para a Associação Brasileira da Indústria de Exportadores de Carne (Abiec), os motivos são as barreiras estabelecidas para a carne brasileira. Países como Estados Unidos e Austrália, por exemplo, podem exportar animais oriundos de confinamento. No entanto, a entidade espera ultrapassar em 2015, pela primeira vez, a marca de 50% da cota de 10 mil toneladas previstas para o Brasil.



Arquivo Embrapa

# O cultivo da seringueira na Amazônia: atualidades e perspectivas

O BRASIL PASSOU DE EXPORTADOR PARA IMPORTADOR DE BORRACHA, PORÉM A PRODUÇÃO SÓ TEM CRESCIDO, ATINGINDO, EM 2013, 309.521 TONELADAS, POSSIBILITANDO RETORNO DA ORDEM DE MAIS DE US\$ 1,1 BILHÃO.

A seringueira (*Hevea brasiliensis*) foi a grande responsável pela riqueza que permitiu o desenvolvimento da Amazônia. Infelizmente esse período já faz parte de nossa história, e a fonte dessa riqueza se esgotou, pois outras regiões no mundo e no Brasil passaram a cultivá-la com sucesso, diferente das tentativas de plantio em nossa região, vitimadas por uma doença originada como a própria seringueira também por aqui, o mal-das-folhas, causada por um fungo, o *Microcyclus ulei*. Além disso, o modelo inicial – de extrativismo – tem se mostrado insuficiente para atender à demanda crescente de borracha. Mas, há um novo fato bastante promissor que viabilizará o plantio da seringueira nas condições amazônicas, a seringueira tricomposta.

A seringueira, ao contrário da maioria das plantas cultivadas, é uma espécie que está sendo domesticada no mundo moderno, em razão de ser uma das melhores fontes produtoras de borracha vegetal. Sua história é tão curta que quase não mudou o seu aspecto de árvore nativa encontrada na Amazônia. Sua grande importância decorre da influência que a borracha veio a exercer sobre a civilização, chegando mesmo a caracterizar uma época denominada de “ciclo da borracha”, que quando de seu esgotamento foi modificado para o plantio, primeiro na Ásia e na África e por último no seu próprio país de origem, o Brasil.

Com essa mudança de paradigma, o Brasil deixou de ser o maior e mais importante produtor e exportador de borracha e passou a também importá-la. No entanto, a produção brasileira não para de crescer (Figura 1), sendo quantificada em 2013 pelo IBGE (2015)<sup>1</sup> em 309.521 t, tendo um valor estimado de mais de US\$ 1,1 bilhão. Considerando que a produção brasileira só atende um terço da demanda, há um mercado potencial de mais de US\$ 3,3 bilhões/ano. A seringueira é cultivada nas cinco

regiões brasileiras, em 17 estados, seu plantio se dá desde Rondônia, Amazonas, Acre, Pará e Tocantins, na Região Norte, que detém apenas 2% da produção nacional; indo até o Paraná, no Sul do País onde está o único estado da região a cultivá-la. O Nordeste (Maranhão, Pernambuco e Bahia) concentra 15% da produção nacional; enquanto o Centro-Oeste (Mato Grosso, Mato Grosso do Sul e Goiás) responde por 16%; cabendo à região Sudeste atingir o patamar de 67% da produção nacional, nos estados de Minas Gerais, Rio de Janeiro, Espírito Santo e São Paulo. Os estados de São Paulo, Bahia e Mato Grosso, pela ordem, são hoje os maiores produtores de borracha do País.

Os países do Sudeste Asiático detêm hoje a hegemonia da produção mundial, com aproximadamente 92% dessa produção, destacando-se assim Tailândia, Indonésia e Malásia. Deste modo, a América, continente de origem da seringueira, se restringe, no momento, a apenas 2% do que é produzido hoje, perdendo inclusive para o continente africano, com 6% de produção. Já a produção brasileira, desde há muito tempo, quando comparada com a produção mundial, se situa abaixo de 1%.

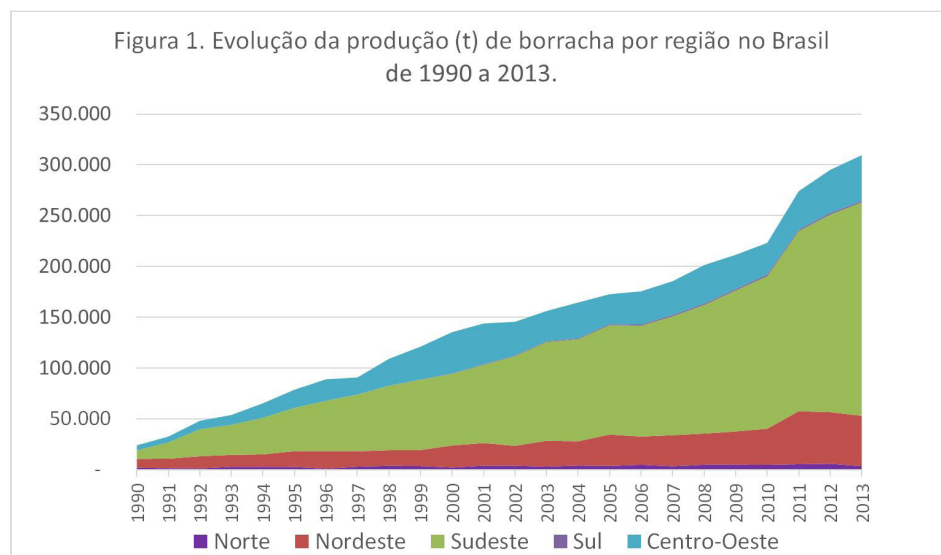
Diante desta situação, de pouca disponibilidade para atender às demandas nacionais e internacionais,

tanto das indústrias, inclusive pneumática, como também a de produtos médicos e de precisão, a borracha tornou-se indispensável ao hábito de vida do homem moderno. O que requer que soluções sejam rapidamente desenvolvidas, a fim de poder atender mais essa necessidade humana.

Deste modo, a seringueira explorada de forma extrativista e cultivada já secularmente na Amazônia Brasileira tem sido dizimada e fortemente impedida de expandir comercialmente na Amazônia Tropical Úmida, em razão da presença do fungo que causa o mal-das-folhas, exceto em alguns locais do Mato Grosso e do Pará, que apresentam estação de seca prolongada no período da desfolha.

Assim, os trabalhos de melhoramento genético para a obtenção de cultivares resistentes e produtivas, de substituição de copas susceptíveis por cultivares de copa resistentes, testados desde 1942, em Fordlândia, e com vários híbridos de copas enxertados de *H. brasiliensis* x *H. benthamiana* em plantios no sul da Bahia, apresentaram resultados pouco animadores em razão da constante quebra de resistência pela grande variabilidade e mutabilidade do *M. ulei*, baixo índice de pegamento, na época, e menor produtividade de borracha seca.

Figura 1. Evolução da produção (t) de borracha por região no Brasil de 1990 a 2013.



<sup>1</sup> IBGE. Sistema IBGE de recuperação automática – Sidra. Disponível em: <<http://www.sidra.ibge.gov.br/bda/tabela/protabl.asp?c=1613&z=t&o=1&i=P>>. Acesso em: 05 mar. 2015.





Everton Rabelo Cordeiro

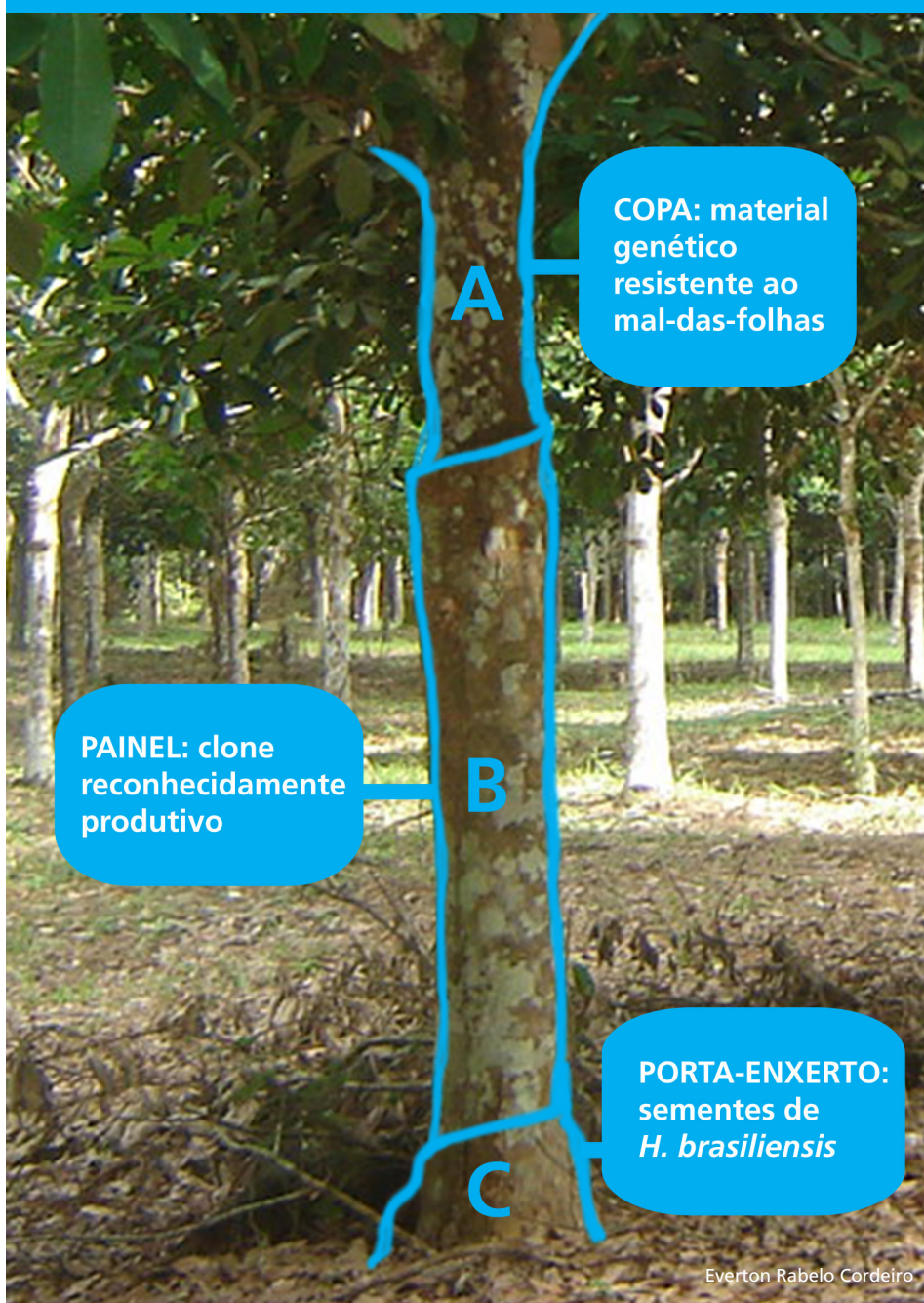
Muitas tentativas foram realizadas, porém pouco sucesso foi alcançado na seleção de copas de *H. pauciflora*. Com o intuito de obter cultivares de copa de resistência estável ao *M. ulei*, com alta aptidão ao pegamento da enxertia e efeito depressivo na produtividade reduzido ou nulo, uma nova linha de pesquisa foi iniciada na Embrapa Amazônia Ocidental, em Manaus, AM, com novos cruzamentos, onde foram escolhidas, para hibridação com *H. pauciflora*, cultivares de *H. guianensis* var. *marginata* e *H. rigidifolia* que apresentassem o mesmo grau de resistência estável ao mal-das-folhas e bom pegamento da enxertia.

Nesta nova abordagem da pesquisa, usando a seringueira tricomposta (Figura 2), estão sendo avaliadas 11 cultivares de copa de seringueira, sendo 6 cultivares de copa híbridos de *H. guianensis* var. *marginata* (Hgm 1) x *H. pauciflora* (CNS G 112) - CPAA C 01, 13, 14, 15, 18, 20; 1 de *H. pauciflora* (CNS G 124) x *H. rigidifolia* (CNS AM 8105) - CPAA C 33; 1 de *H. guianensis* var. *marginata* (Hgm 16) x *H. pauciflora* Baldwin (CBA 1) - CPAA C 45; 1 de *H. pauciflora* (CNS G112) x *H. guianensis* var. *marginata* (Hgm 1) - CPAA 16; 1 de *H. pauciflora* (CNS AM 7745) x *H. rigidifolia* - CPAA C 06; 1 de *H. pauciflora* - CBA 2, utilizada como testemunha. Os porta-enxertos foram preparados a partir de sementes de *H. brasiliensis*. A enxertia de painel foi realizada com a cultivar CNS AM 7905 (*H. brasiliensis*, seleção primária em viveiro).

As cultivares 01, 06, 45, 13 e 16 têm apresentado os melhores resultados para a produção de borracha seca. Sendo as cultivares 01, 06 e 45 as de melhor desempenho para ganho de produção, cuja utilização é recomendada para a próxima fase do programa de melhoramento genético de cultivares de seringueira resistentes ao mal-das-folhas nas condições da Amazônia Tropical Úmida, por se apresentarem resistentes ao mal-das-folhas, com produtividade acima de 1.500 kg/borracha/ha.

Plantios serão feitos em 20 municípios do Estado do Amazonas, a partir de uma parceria que envolve além da Embrapa a Fundação de Amparo à Pesquisa no Amazonas (Fapeam) e a Secretaria da Produção Rural (Sepror). Cada município receberá, já neste ano, mudas para instalação de uma Unidade Demonstrativa de 2 ha em cada município, priorizando comunidades e ▶

Figura 2 . Seringueira tricomposta.



**A**  
COPA: material genético resistente ao mal-das-folhas

**B**  
PAINEL: clone reconhecidamente produtivo

**C**  
PORTA-ENXERTO: sementes de *H. brasiliensis*

Everton Rabelo Cordeiro



Figura 3 . Clones de seringueira.

Fotos: Everton Rabelo Cordeiro



▶ cooperativas, a fim de demonstrar o potencial produtivo destas plantas de seringueira resistentes ao mal-das-folhas, garantindo aos produtores uma produção contínua em uma área próxima às suas casas, o que diminui a exposição aos perigos presentes no extrativismo; facilita suas vidas, já que as plantas requerem poucas atividades para sua manutenção e sangria; permite o plantio entre as plantas de seringueiras de várias outras espécies vegetais, tais como feijão, milho, abacaxi, maracujá, banana, cacau, dentre outras; proporciona excelente

rentabilidade à seringueira e às demais culturas exploradas.

Um grupo de 20 técnicos com nível médio e superior está também atuando junto aos diversos municípios neste novo momento, levantando suas necessidades e capacitando-os para trabalhar com o cultivo destas novas plantas de seringueira, resistentes ao mal-das-folhas, produtivas e com látex de excelente qualidade.

Sobre essas novas plantas reside a esperança da retomada da seringueira para que a Amazônia volte a momentos

de outrora, quando despontava como protagonista na produção mundial de borracha. Assim, produzir borracha em quantidade rentável e de qualidade em nossas condições amazônicas, sem o risco de que os plantios sejam vitimados pelo mal-das-folhas dará um novo ânimo à atividade.

Everton Rabelo Cordeiro  
Pesquisador da Embrapa Amazônia Ocidental  
everton.cordeiro@embrapa.br



# Agricultura familiar: é preciso mudar!

A AGRICULTURA FAMILIAR PRODUZ O EQUIVALENTE A 22% DO TOTAL DA PRODUÇÃO DE ALIMENTOS NO BRASIL E NÃO OS 70% QUE O SENSO COMUM DIFUNDE.

A expressão "agricultura familiar" surgiu na primeira metade dos anos 1990, substituindo a designação antes utilizada – "pequena produção". Em 1995, deu origem ao Pronaf e, desde então, se institucionalizou e até ganhou uma lei nacional (2006). Atualmente, a expressão é corriqueira, como se todos soubessem o que significa. E sabem mesmo? Ora, para o senso comum, agricultura familiar significa, genericamente, "os pequenos produtores", aqueles que têm parcelas de terra menores, comandam poucos recursos e formam o grande grupo de famílias relativamente empobrecidas que enfrenta grandes dificuldades para persistir trabalhando na agricultura. Seriam famílias de super-heróis, pois, apesar desses desafios, o senso comum também difunde que "a agricultura familiar responde pela produção de 70% dos alimentos". Essa frase, meramente ideológica, não corresponde à realidade e um economista rigoroso, Rodolfo Hoffmann, seguindo a definição da própria lei, já demonstrou que o grupo intitulado de familiares, de fato, produz o equivalente a 22% do total da produção de alimentos no Brasil.

Ou seja, a expressão contém mais equívocos empíricos do que nos ajuda a entender o campo e seus produtores. Quando se cria uma definição, para ser eficaz, ela precisa delimitar com clareza o grupo social, o fenômeno ou o processo que se deseja analisar e circunscrever empiricamente. Não é o caso da expressão agricultura familiar, pois o adjetivo "familiar" tem apenas um conteúdo: identificar a forma de administração do estabelecimento rural, que é realizada pela família e seus membros. Nada além disso. Se é assim, a vastíssima maioria dos estabelecimentos rurais é de familiares, inclusive aqueles que são proprietários de imóveis gigantescos. Se forem estabelecimentos administrados pela família proprietária, eles também serão "familiares". Por isso, a lei brasileira definiu um teto de quatro módulos fiscais para agregar os estabelecimentos rurais que poderiam ser chamados como tal. Como esse teto é arbitrário, mas incide sobre uma atividade econômica fortemente heterogênea, como o são as atividades

agrícolas e pecuárias, a expressão se torna vaga e inapropriada e retornamos à noção anterior de "pequenos produtores". Em consequência, é expressão incapaz de englobar com precisão empírica o grande grupo que deveria delimitar em termos práticos.

Por tudo isso, a expressão não é, de fato, descritiva e nem é um conceito e, menos ainda, incorpora outros aspectos que alguns enfatizam, quando romantizam os pequenos produtores rurais. Não existe, por exemplo, um "modo de vida" da agricultura familiar e nem essas famílias seriam portadoras de comportamentos essencialmente diferenciados, como "protetores da natureza", "amantes da biodiversidade" e tantas outras frases ingênuas que são repetidas com frequência. Aqueles que afirmam existir essas facetas consideradas "únicas" dos pequenos produtores jamais pisaram em alguma região rural e desconhecem as operações agropecuárias. São afirmações que parecem desconhecer que são atividades, primeiramente, econômicas e produtivas. Se o estabelecimento rural não produzir renda positiva, a família rural contemplará o abandono, a migração e a saída do campo. Somente na cabeça idealizante de urbanos que desconhecem o campo é que famílias rurais aceitarão continuar na atividade, apenas para "promover a biodiversidade", ou despreocupadas com a produtividade e sua renda final. É preciso vencer esse preconceito contra a agricultura de menor porte econômico, pois é atitude que condena à pobreza essas famílias, pois se supõe que são produtores que não desejariam a modernização tecnológica, o aumento da produção e a elevação de seus ganhos. No Brasil, prosperam essas ideias reacionárias que pregam o atraso e não desejam a modernização do campo, em nome de mitos infantis, como a suposta "essencialidade da agricultura familiar". Infelizmente, setores influentes do próprio governo federal incentivam essa mitologia.

Por esses e outros argumentos, precisamos debater mais amplamente as nossas noções sobre os grupos

sociais rurais. O campo é fortemente heterogêneo e, assim, uma noção vaga (e equivocada) como "agricultura familiar", tal como foi definida entre nós, é incapaz de produzir resultados positivos para as famílias rurais mais pobres. Entre 2,5 a 3 milhões de estabelecimentos rurais, em nossos dias, estão seriamente ameaçados de desaparecer nos próximos 10 a 15 anos, reduzindo à metade o número total de estabelecimentos. Caminhamos para uma estrutura fundiária bimodal, opondo a minoria de produtores super-ricos à maioria de produtores de minúsculo porte econômico, que apenas moram no campo e vivem de aposentadoria rural ou transferências sociais, juntamente com os sítios de lazer ou as regiões abandonadas. Seria esse o futuro rural que os brasileiros desejariam?

É preciso mudar e aceitar o óbvio: as famílias rurais estão engajadas em uma atividade econômica, que precisa produzir resultados positivos. É preciso rechaçar a dominante mitologia de nossos dias e atuar com sentido mais aguçado de realidade. As famílias que perseveraram nos estabelecimentos rurais de menor porte econômico precisam ser tratadas com mais respeito por parte da ação governamental, com políticas realistas e que, de fato, possam oferecer alguma esperança para o seu futuro. A ação governamental dirigida a esse grande grupo de produtores está essencialmente errada e precisa ser mudada com urgência. A alternativa será o rápido esvaziamento do campo brasileiro.

Sugestão final: outros detalhes analíticos podem ser encontrados no artigo da colega pesquisadora embrapiana Maria Thereza M. Pedrosa (Embrapa Hortaliças), que discute o tema e cujo texto pode ser encontrado nas páginas 761-792 do link: [http://www3.eco.unicamp.br/nea/images/arquivos/O\\_MUNDO\\_RURAL\\_2014.pdf](http://www3.eco.unicamp.br/nea/images/arquivos/O_MUNDO_RURAL_2014.pdf)

## Pimenta-de-macaco: a bioprospecção na Amazônia descobrindo um novo inseticida botânico

A IDENTIFICAÇÃO DE ESPÉCIES DE PLANTAS NATIVAS AMAZÔNICAS COM POTENCIAL DE USO PARA O MANEJO E CONTROLE DE INSETOS DE IMPORTÂNCIA ECONÔMICA É UMA ALTERNATIVA RELEVANTE PARA A AGRICULTURA DA AMAZÔNIA.

Até o ano de 1991, a demanda nacional de safrol era atendida quase integralmente pelo óleo extraído da canela-sassafrás (*Ocotea pretiosa* Mez), planta nativa da Mata Atlântica do sul do Brasil, abundante principalmente do Estado de Santa Catarina.

O processo consistia no corte das árvores e destilação de material vegetal (troncos e galhos). Atualmente, a maioria das indústrias brasileiras de óleo de sassafrás encontram-se desativadas em decorrência da proibição da exploração da planta por parte do Instituto Brasileiro do Meio Ambiente (Ibama), que incluiu a espécie, a partir de 1992, na Lista Oficial de Espécies da Flora Brasileira Ameaçadas de Extinção, motivado pelo iminente perigo de extinção de árvores da família Lauraceae, única fonte de matéria-prima para extração desse produto. Nesse contexto, o Brasil de exportador passou a importador do óleo de sassafrás para suprir a demanda nacional de safrol.

As alternativas para minimizar o problema foram encontradas em atividades de bioprospecção realizadas a partir da década de 1970, por pesquisadores do Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia (Inpa) e do Museu Paraense Emílio Goeldi (Mpeg), que resultaram em um amplo inventário das plantas aromáticas da Amazônia, dentre elas algumas espécies de *Piper* (família Piperaceae) ricas em óleos essenciais, destacando-se a pimenta-longa (*Piper hispidinervum* C. DC.), com característica de planta invasora, que produz óleo essencial rico em safrol (entre 88% e 95%).

A demanda por ações de pesquisas com a pimenta-longa na Embrapa foi iniciada em 1993, sob a coordenação do pesquisador Dr. Flávio Araújo Pimentel (*in memoriam*), como alternativa para suprir a demanda de safrol.

A partir de 1995, iniciou-se a bioprospecção, em praticamente todos os municípios acreanos e no sul do

Amazonas, para a coleta de materiais genéticos a fim de serem selecionados os de alta capacidade produtiva de safrol. Nas coletas realizadas, várias espécies de pimentas-longas, fenotipicamente semelhantes à *P. hispidinervum*, foram encaminhadas para a Embrapa Acre para extração e análise cromatográfica do óleo essencial para quantificação dos compostos químicos. Todos os materiais foram reproduzidos por estacas e o objetivo inicial se concentrava na seleção de materiais ricos em safrol.

Dentre os materiais bioprospectados, foram coletados exemplares de pimenta-de-macaco (*Piper aduncum* L.), planta produtora de óleo essencial rico em outro arilpropanoide, o dilapiol. Ao invés do descarte dessas plantas, que fugiam do objetivo maior do trabalho, o pesquisador responsável pelo projeto selecionou 899 materiais, hoje considerados acessos dessa espécie depositados no Banco Ativo de Germoplasma, instalado na Embrapa Acre.





Várias classes de compostos foram isoladas de *P. aduncum*. Os mais importantes são os derivados prenilados do ácido benzoico, cromenos ou benzopiranos, flavonoides, alcaloides, amidas, monoterpenos, sesquiterpenos e fenilpropanoides.

A composição do óleo essencial de *P. aduncum*, coletada em diferentes locais da região Amazônica, aponta o dilapiol, um éter fenílico, como seu componente mais abundante, existindo variedades dessa espécie com teores de dilapiol próximos a 90%. Juntamente com o dilapiol, são produzidos, em menor quantidade, outros compostos, tais como alfa-Pineno; beta-Pineno; Miristicina e beta-Cariofileno, todos com atividade inseticida relatada.

Além disso, a associação de lignanas ao grupo metilenedioxifenil é uma característica das piperáceas, sendo consideradas importantes inibidores de mono-oxigenases dependentes de citocromo P450, atuando também como inibidor de esterases. O dilapiol, pertencendo a esse grupo de compostos, ao inibir essas enzimas, altera a capacidade de detoxificação dos insetos, que passam a se intoxicar com os compostos presentes no alimento, que seriam normalmente eliminados de forma gradativa. Esse fenômeno desperta interesse pelo fato de que na coevolução entre herbívoros e plantas ocorre a seleção de indivíduos tanto das espécies vegetais como animais, em função da capacidade em se adaptar e sobreviver nesse embate químico. Deste modo, a forma de ação do dilapiol estaria alterando a capacidade do inseto no sentido da perda de uma adaptação enzimática, desenvolvida ao longo do tempo, retornando essa capacidade aos estágios primitivos de proteção.

Esse efeito pode explicar a letalidade do óleo ou mesmo do extrato de *P. aduncum*, quando utilizado para o controle de vários artrópodes, em condições de laboratório, tais como: *Ostrinia nubilalis* (Hübner, 1796) (Lepidoptera: Crambidae); *Aedes atropalpus* (Coquillett, 1902) (Diptera: Culicidae); *Cerotoma tingomarianus* Bechyné (Coleoptera: Chrysomelidae); *Sitophilus zeamais* Motschulsky (Coleoptera: Curculionidae); *Tenebrio molitor* Linnaeus, 1758 (Coleoptera: Tenebrionidae); *Aetalion* sp. (Hemiptera: Aetalionidae); *Aleurocanthus woglumi* Ashby (Hemiptera: Aleyrodidae) e *Solenopsis saevissima* F. Smith (Hymenoptera: Formicidae).

Ao nível de campo, o óleo essencial de *P. aduncum* está sendo avaliado com sucesso como inseticida para o controle de *Diaphorina citri* Kuwayama (Hemiptera: Psyllidae), vetor do HLB em citros, *Aetalion* sp, sugador de frutos de açaí e a broca-do-fruto-do-abacaxi, *Strymon megarus* (Godart, 1824) (Lepidoptera, Lycaenidae).

O potencial inibidor de enzimas mono-oxigenases dependentes de citocromo P450 e esterases justificou a avaliação do óleo essencial de *P. aduncum* como sinérgico de inseticidas convencionais, pois ele apresentou resultados promissores, reduzindo, quando em combinações com esses agroquímicos, a dose comercial recomendada em até 25% de produtos pertencentes aos subgrupos: piretroides sintéticos, organofosforados, carbamatos, inibidores da biosíntese de quitina (Benzoilureias) e spinosinas.

Há estudos que comprovam possibilidade de o óleo essencial de *P. aduncum* substituir o butóxido de piperonila (PBO), sinérgico de inseticida mais utilizado no mundo, obtido por síntese química a partir de safrol. Uma das vantagens do óleo de *P. aduncum* sobre o PBO reside no fato de que o processo para sua obtenção, destilação por arraste de vapor, é considerado de baixa complexidade de execução e custo, além de não necessitar de nenhum processo adicional de síntese, apenas retificação fracionada para que os níveis adequados de dilapiol sejam garantidos.

A *P. aduncum* é uma espécie encontrada na maioria dos estados brasileiros, mas nos Vales dos Rios Juruá, Purus e no Sul do Estado do Amazonas é que são encontrados os quimiotipos ricos em dilapiol. Existem outras espécies de plantas que são produtoras de óleo essencial rico em dilapiol: *Ligusticum mutellina* (L.) Crantz. e *Anethum sowa* Roxb. (Apiaceae), *Artemisia absinthium* L. e *A. scoparia* (Asteraceae), *Perilla frutescens* Britton (Labiata), *Ocotea cymbarum* (H.B.K.) (Lauraceae) e *Piper cubeba* L. (Piperaceae). No entanto, a *P. aduncum* é a que apresenta em curto espaço de tempo viabilidade de ser produzida em escala comercial, uma vez que o sistema de cultivo e extração é conhecido, necessitando apenas de pequenos ajustes para serem validados.

Recentemente, resultados promissores no controle de insetos vetores de doenças humanas foram obtidos com nanoformulações do óleo essencial de

*P. aduncum*, o que poderá ampliar o seu emprego como inseticida e como sinérgico de inseticidas convencionais.

Estamos diante de uma verdadeira oportunidade de viabilizarmos a utilização de um recurso não madeireiro da Amazônia, para a geração de um inseticida e/ou um sinérgico de origem botânica. A concretização desse processo dependerá exclusivamente do interesse e investimentos da iniciativa privada, no sentido da produção em escala comercial do óleo essencial de *P. aduncum* para as diferentes finalidades de utilização no controle de pragas.

A pimenta-de-macaco é um exemplo de como poderemos, a partir de bioprospeções direcionadas para inovação de produtos, oferecer alternativas amazônicas sustentáveis, por meio da oferta de novas formulações inseticidas, menos agressivas ao meio ambiente comparadas aos meios de controle convencionais.



## Palma de óleo no Brasil: decepção ou ainda existe esperança?

ALTÍSSIMO CUSTO DE PRODUÇÃO; GOVERNO QUE NÃO CUMPRE SEUS COMPROMISSOS; INFRAESTRUTURA DE TRANSPORTE DEFICIENTE; EXCESSOS DE EXIGÊNCIAS E DE BUROCRACIA ESTÃO ENTRE AS TANTAS DIFICULDADES ENFRENTADAS PELOS PRODUTORES.

A palma, ou o dendê, como é conhecido no Brasil, foi trazido ao País pelos escravos durante o período da escravidão e os primeiros plantios surgiram no Estado da Bahia, que ainda hoje tem a maior parte de sua produção de forma nativa, espontânea. O estado tem uma pequena faixa apta para a produção dessa oleaginosa, mas a principal área de plantio do Brasil se encontra no Estado do Pará, que hoje concentra cerca de 90% da produção nacional estimada para este ano de 2015 em cerca de 550 mil toneladas de óleo bruto.

Foi no Pará que se deu início à profissionalização da cultura da palma no Brasil, ainda na década de 1970 pela Denpasa. Outras empresas também se aventuraram por esse setor por seus próprios esforços, pois não havia até pouco tempo sequer uma linha de crédito que desse suporte a esses investimentos e a infraestrutura era quase inexistente. Na época, podia-se apenas contar com os programas do Finan por meio da Sudam, mas

ainda hoje existem empresas que não receberam a contrapartida do governo por meio desses programas, e já se vão mais de 12 anos, ou seja, o investidor fez sua parte, o governo não.

Em 2009, as esperanças se renovaram com o lançamento do Programa Brasileiro para a Palma de Óleo. Bancado pelo governo federal, esse programa foi cuidadosamente preparado para não se repetir no Brasil os problemas socioambientais enfrentados na Ásia, e este seria ancorado pelo programa nacional de biodiesel, que prometia trazer enorme demanda para o óleo de palma no Brasil. Talvez esse seja o melhor programa para desenvolvimento da palma de óleo no mundo, pena que somente no papel, pois na realidade praticamente nada mudou no setor no decorrer desses últimos 6 anos.

Muitos apostaram nesse desenvolvimento e a área plantada no País saltou de cerca de 80 mil hectares para aproximadamente 175

mil hectares em apenas 6 anos. Mas o que era esperança vem se tornando um dilema para os investidores. As promessas de melhorias nas condições para obtenção das diversas licenças necessárias, regularização fundiária, desburocratização, facilitação para parcerias com agricultura familiar entre outras promessas mal saíram do papel. Somente o Pronaf funcionou bem, mas ainda assim também é dependente dos itens anteriormente citados.

O que se viu nesses últimos anos, com o forte aumento do investimento, foi o conseqüente aumento dos riscos jurídicos e da dificuldade no investir, a precária infraestrutura logística e o altíssimo custo de produção por tonelada, talvez o mais alto entre os 44 países produtores no mundo. O pior, não há no fim do túnel nada que indique uma mudança de rumo.

Os volumes de óleo de palma utilizados para biodiesel nesses últimos 6 anos são irrisórios; nos últimos 12 meses, a participação foi de zero litros. As







Marcos Enê Oliveira

plantas de biodiesel prometidas para a região Norte não saíram do papel e a única que operava foi paralisada pela Agropalma em 2010. O custo logístico de se transportar, seja o óleo, seja o biodiesel do Pará para outras regiões do Brasil inviabiliza o negócio. O volume atualmente produzido é mais que suficiente para abastecer as necessidades de biodiesel da região, mas mesmo assim não demonstra viabilidade econômica. Pelo mesmo motivo, cerca de 30% da produção do Pará foi exportada em 2014, a previsão é ainda maior para 2015. Não há como os produtores locais competirem com o óleo de palma importado da Malásia, Indonésia e Colômbia. Os óleos provenientes desses dois primeiros países pagam 10% de imposto de importação, mas o da Colômbia é isento. O custo logístico entre Belém e o Sudeste, quando comparado ao marítimo da Ásia para o Brasil, chega a ser 230% mais caro. Então, a saída é exportar pelo Pará e importar por Santos, pois, em pleno 2015, não há navegação de cabotagem adaptada para o transporte de óleo de palma no Brasil e, em razão das leis nacionais, não podemos utilizar navios estrangeiros.

O resultado dessa série de infortúnios é a quase paralização dos investimentos. Em 2015, as empresas locais pretendem expandir apenas com as mudas que ainda restam em seus viveiros de mudas, outras empresas vão apenas fazer o replantio de plantas adultas. Sem

exceção, todas as empresas reduziram ou simplesmente cancelaram seus planos de expansão para os próximos anos.

Mas também há notícias boas em meio a tanta tempestade. Em 2014, foi certificado, segundo as normas do *Roundtable on Sustainable Palm Oil* (RSPO), nome em inglês para mesa-redonda da palma sustentável, um grupo de 243 pequenos produtores do Pará, sendo 180 agricultores familiares. Trata-se do primeiro grupo de pequenos produtores de palma a obter essa certificação na América Latina. No Brasil, também está a empresa considerada pela ONG internacional Greenpeace como a mais sustentável em questões socioambientais do mundo. Aqui, também temos uma invejável produção de sementes de altíssima qualidade produzidas pela Embrapa e pela Denpasa, que colocam o Brasil no pequeno rol de produtores de sementes de alta qualidade e reduzem em muito a necessidade de importação destas.

Isso comprova a competência do produtor nacional, que, mesmo diante de tantos desafios, ainda encontra forças para mostrar que é sim possível produzir sem desmatar, desenvolver uma agricultura de precisão dentro dos mais rígidos modelos de sustentabilidade socioambiental e trazer desenvolvimento socioeconômico para uma das regiões mais pobres do Brasil. A preservação do Bioma Amazônico só ocorrerá de maneira efetiva quando

o desenvolvimento sustentável for aplicado nas áreas já antropizadas, e para isso a palma de óleo é imbatível em termos de geração de empregos e renda, produtividade, depósito e sequestro de carbono num mundo que cada vez mais precisa de mais alimentos e menos emissões de gases de efeito estufa.



# Manejo de plantas daninhas na Amazônia

AS PLANTAS DANINHAS SE CONSTITUEM NO PRINCIPAL PROBLEMA DE ORDEM BIOECONÔMICA A IMPOR LIMITAÇÕES AO DESENVOLVIMENTO DA AGROPECUÁRIA NA REGIÃO AMAZÔNICA.

O termo planta daninha refere-se às comunidades de espécies vegetais indesejáveis que ocorrem nas áreas agrícolas e pastagens. Elas estão presentes nas áreas cultivadas desde os primórdios da agricultura, acompanhando as culturas em um longo processo de coevolução nos sistemas de produção, confundindo a sua história com a própria história da agricultura e do homem.

Como em outros lugares do mundo, as plantas daninhas são um grande entrave à produção agropecuária na Amazônia, dada a grande diversidade de espécies e de suas características (germinação e crescimento inicial rápido, grande capacidade de absorção de água e nutrientes e captação de luz solar, eficiência elevada no uso de água, nutrientes e radiação fotossinteticamente ativa e grande produção e disseminação de seus propágulos), obrigando o agricultor a dispender recursos consideráveis para o seu controle e evitar prejuízos econômicos. Em geral, não menos de 50% do custo de produção das principais culturas exploradas refere-se ao controle de plantas daninhas. Na Amazônia, todas as culturas (anuais,

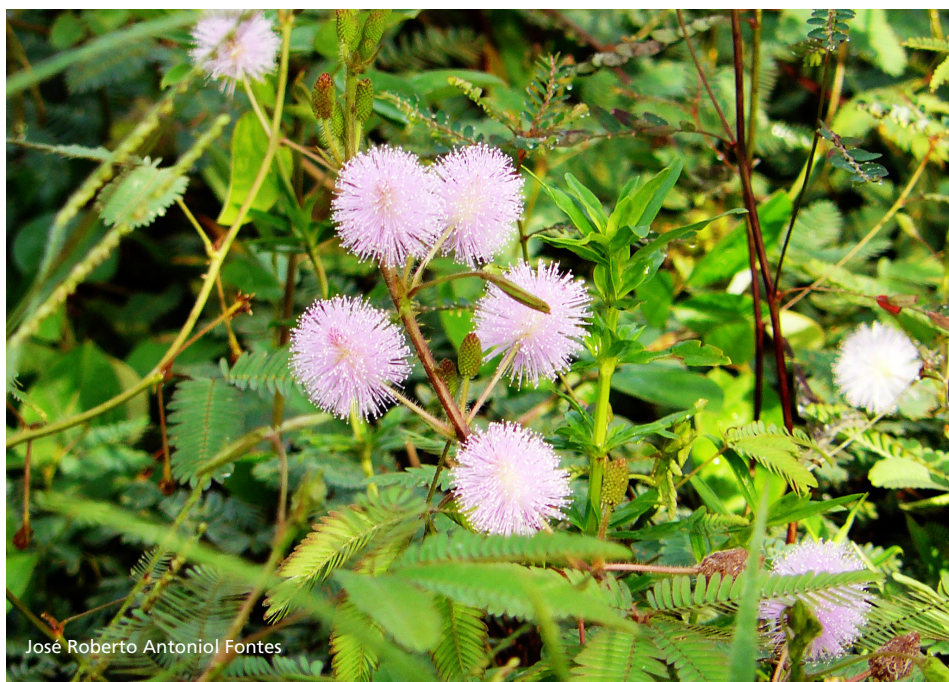
perenes e pastagens) cultivadas nos ambientes de várzea e terra firme são severamente afetadas pela interferência de plantas daninhas, por vezes provocando reduções de crescimento e produtividade de tal magnitude que o agricultor simplesmente abandona as lavouras, representando 100% de prejuízo.

Na Amazônia, a agricultura é desenvolvida por produtores rurais distribuídos em ampla faixa socioeconômica, desde a agricultura de subsistência (em que o tamanho das áreas cultivadas é geralmente definido pela capacidade de o agricultor manter suas lavouras livres da interferência das plantas daninhas) até as grandes agroindústrias (nas quais a mecanização substitui a força humana, em parte ou na totalidade, no controle de plantas daninhas, permitindo o cultivo de áreas extensas). As principais culturas de subsistência são banana, mandioca, feijão-caupi e milho, esta última para suprir pequenas criações de animais domésticos, na qual predomina a capina ou roçada manual, enquanto nos maiores empreendimentos são exploradas lavouras de soja e milho e pastagens naturais ou cultivadas.

Independente do tamanho da propriedade e das culturas exploradas, as comunidades de plantas daninhas estão presentes no ambiente agrícola, quer seja na forma de sementes (banco de sementes no solo) quer seja como plantas emergidas, ambas relevantes na definição de programas de manejo. O banco de sementes representa a infestação potencial das comunidades daninhas, garantindo a perpetuação das espécies daninhas ao longo do tempo, com recrutamento de novos indivíduos de maneira escalonada, evento favorecido pela dormência, característica que permite a viabilidade das sementes no solo na sua forma latente mesmo quando as condições ambientais favorecem a germinação. Por outro lado, o nível de infestação da flora emergida por ocasião do desenvolvimento das culturas é o parâmetro adotado pelos agricultores para a tomada de decisão do momento e da ação de controle a ser empregada para eliminar a interferência.

Na Amazônia Legal, 57% dos estabelecimentos rurais têm até 50 ha, representando 6% da sua área agrícola, enquanto apenas 2% dos imóveis têm mais de mil hectares, perfazendo 57% da área destinada à agricultura. A atividade agropecuária nas pequenas propriedades emprega baixo nível tecnológico, caracterizada por uso de sementes e mudas de variedades não melhoradas, sem a adoção de corretivos de solo e adubos, de defensivos agrícolas e de máquinas e implementos, e com pouco acesso aos serviços de assistência técnica oficial ou privada, resultando em baixo índice de remuneração da atividade. Ao contrário, os médios e grandes agricultores incorporam tecnologias nas suas propriedades. Ademais, nas últimas décadas, o processo de urbanização no Brasil provocou êxodo rural intenso e redução da disponibilidade de mão de obra no campo.

Esse conjunto de características tem influência marcante no manejo de plantas daninhas na região Amazônica, sobretudo nas pequenas propriedades, pois para o estabelecimento de



José Roberto Antoniol Fontes



programas eficientes de manejo integrado de plantas daninhas é necessário considerar as condições socioeconômicas dos agricultores, não apenas as tecnologias. Nesses programas devem ser associados o maior número possível de ações de controle e considerar a interação de umas com as outras, em que as vantagens de uma compensam as limitações da outra.

Os agricultores devem utilizar sementes e mudas de variedades recomendadas pelos órgãos de pesquisa e de assistência técnica, produzidas de acordo com as normas definidas por legislação específica, e adotar as recomendações técnicas relacionadas ao seu cultivo, sobretudo espaçamento, população de plantas e adubações. Muitas vezes, entretanto, os produtores produzem suas próprias sementes e mudas, com baixo vigor e pureza varietal, o que resulta em estabelecimento pobre de estandes das culturas.

Outro aspecto fundamental no manejo de plantas daninhas é o momento no qual a ação de controle deve ser executada, ou o período crítico da prevenção da interferência. Esse período é definido para todas as culturas por meio de avaliações em condições experimentais ou pelas experiências dos agricultores ao longo das gerações. O importante é não deixar de realizar o controle nesse período, por dois aspectos: o primeiro é que atrasos de poucos dias podem representar reduções de produtividade muito grandes, e o segundo é que realizar o controle antecipadamente pode

permitir infestações tardias que também resultarão em perdas de rendimento.

O controle mecânico de plantas daninhas predomina na agricultura familiar, quer seja na fase de pré-plantio ou pré-plantio, quer seja durante o crescimento das culturas, feita com ferramentas manuais ou implementos como cultivadores. Embora seja uma ação de controle de eficácia elevada, pois elimina as plantas daninhas, tem baixo rendimento operacional, com grande desgaste físico (sobretudo nas condições climáticas da Amazônia, com altas temperatura e umidade relativa do ar) e nenhuma ação residual, ou seja, permite reinfestação da área controlada quando o solo tem umidade que possibilita a sobrevivência das plantas daninhas. Em muitas ocasiões, ouve-se o antigo relato de que “o mato foi mudado de lugar”, sobretudo quando as plantas daninhas têm mecanismos de reprodução vegetativa por rizomas, tubérculos e estolões, como é o caso de capins e tiriricas.

O controle físico por meio de plantas de cobertura do solo, como cobertura morta ou cobertura viva, é uma estratégia de controle eficaz no manejo de plantas daninhas em culturas anuais e perenes. O sistema plantio direto é empregado para a produção de grãos na Amazônia e faz uso de plantas de cobertura do solo, sobretudo o capim-braquiária, que contribuem para redução do crescimento de plantas daninhas, e nas culturas perenes, sobretudo as de maiores espaçamentos,

é recomendável formação e manutenção de cobertura do solo viva ou morta nas entrelinhas de plantio. Além dos benefícios relacionados ao controle das plantas daninhas, as plantas de cobertura auxiliam na melhoria das condições de fertilidade e de infiltração de água no solo.

A aplicação de herbicidas é a ação mais empregada para controle de plantas daninhas em muitas culturas em decorrência da sua eficácia, facilidade de operação e redução do custo de produção por economia de mão de obra. Contudo, dadas as características da agricultura da Amazônia, são necessárias algumas considerações. A recomendação de herbicidas deve ser feita com emissão de receita agrônoma por um engenheiro-agrônomo ou florestal, após visita técnica à propriedade e constatação do problema fitossanitário, no caso a espécie daninha. O agricultor familiar, na maioria das situações, não conta com esse serviço em momento adequado, enquanto o médio e grande agricultor tem nas consultorias privadas a solução para esse problema. Além dessa questão, a maioria das culturas anuais e perenes exploradas na Amazônia, sobretudo pelos agricultores familiares, não têm defensivos agrícolas registrados para uso regular. Há ainda outro fator que tem que ser levado em consideração na recomendação de herbicidas na Amazônia que é a baixa capacitação dos agricultores familiares para uso dessa tecnologia, sobretudo no que diz respeito ao uso de equipamentos de proteção individual e ajustes de doses e de equipamentos para a pulverização, que pode trazer consequências nocivas à saúde dos trabalhadores rurais, principalmente, e ao meio ambiente.



José Roberto Antonioli Fontes



# Inovação tecnológica e intensificação dos sistemas de produção de bovinos de corte na Amazônia Legal

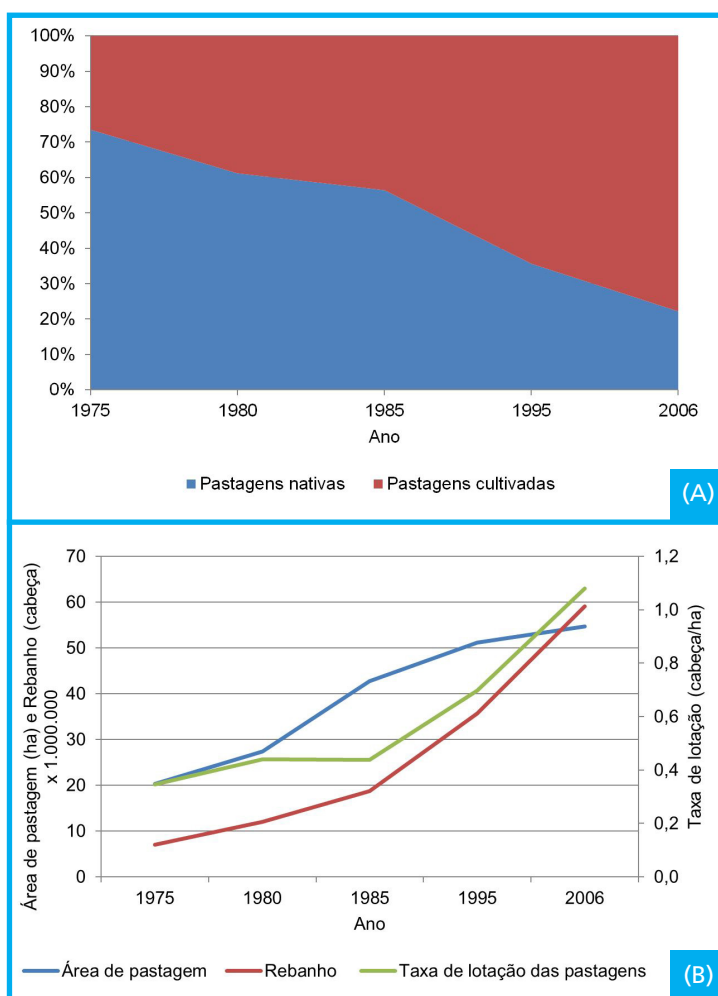
O CENÁRIO FUTURO É EXTREMAMENTE PROMISSOR PARA A INOVAÇÃO TECNOLÓGICA E INTENSIFICAÇÃO DOS SISTEMAS DE PRODUÇÃO DE BOVINOS NA AMAZÔNIA LEGAL. O CONSUMO NACIONAL E MUNDIAL E OS PREÇOS DA CARNE SÃO CRESCENTES.

Nos últimos 40 anos, uma revolução nos sistemas de produção de pecuária bovina vem ocorrendo na Amazônia Legal. O Censo Agropecuário realizado pelo IBGE mostra que, entre 1975 e 2006, a área total de pastagens nos estados da Amazônia Legal cresceu 169%, passando de 20 para 55 milhões de hectares. Nesse período, a área de pastagens nativas diminuiu 19%, de 15 para 12 milhões de hectares. A área de pastagens cultivadas aumentou 690%, passando de 5,4 para 42,6 milhões de hectares, representando 78% da área total de pastagens existentes na Amazônia Legal em 2006 (Figura 1a).

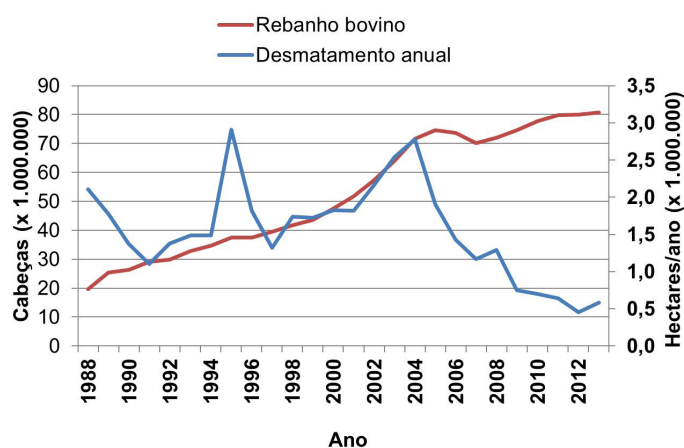
O estudo TerraClass 2012, desenvolvido pelo Inpe e Embrapa, indica que as pastagens cultivadas ocupavam 44,2 milhões de hectares, representando 58,9% das áreas desflorestadas na região. Desse total, 9,7 milhões de hectares estavam em processo de degradação. Outros 17,2 milhões de hectares foram caracterizados como vegetação secundária, grande parte decorrente de processos mais avançados de degradação de pastagens.

A Pesquisa Pecuária Municipal realizada pelo IBGE revela que o rebanho bovino da Amazônia Legal cresceu 741% entre 1975 e 2006, passando de 7 para 59 milhões de cabeças. Em 2013, a Amazônia Legal já tinha um rebanho de 81 milhões de cabeças, respondendo por 38% do rebanho bovino do Brasil. A taxa de lotação de bovinos nas pastagens (Figura 1b) aumentou 216% entre 1975 e 2006, passando de 0,3 para 1,1 cabeças por hectare. Cabe destacar que isso não inclui os rebanhos bubalinos, caprinos, ovinos, equinos e muars, que também pastejam nessas áreas. Esses rebanhos representam um acréscimo de 8% na taxa de lotação das pastagens na região.

O aumento expressivo da taxa de lotação das pastagens foi possível, principalmente, graças à inovação tecnológica que gerou novas cultivares de gramíneas e leguminosas forrageiras adotadas em larga escala na formação de pastagens cultivadas na região. Essas cultivares mais resistentes ou tolerantes a pragas e doenças e adaptadas às



**Figura 1.** Evolução da proporção de áreas de pastagens nativas e cultivadas (A), área total de pastagens, rebanho bovino e taxa de lotação de pastagens (B) na Amazônia Legal entre 1975 e 2006 (elaborado pelos autores com dados do Censo Agropecuário do IBGE).



**Figura 2.** Evolução do rebanho bovino e do desmatamento anual na Amazônia Legal entre 1988 e 2013 (elaborado pelos autores com base em dados do Censo Agropecuário do IBGE, 2013 e do Prodes do Inpe).



diferentes condições ambientais da Amazônia Legal apresentam maior produção e qualidade de forragem do que as pastagens nativas. Isso, associado a boas práticas de formação e manejo de pastagens, vem permitindo aumentar a capacidade de suporte das pastagens, a produtividade animal e por área, com consequente aumento da rentabilidade da pecuária na região.

O Balanço Social da Embrapa revela que, em 2013, cultivares de gramíneas (*Brachiaria brizantha* cvs. Marandu e Piatã, *Panicum maximum* cvs. Tanzânia e Mombaça) e leguminosas (*Stylosanthes* spp. cv. Campo Grande e *Arachis pintoi* cv. Belmonte) desenvolvidas ou recomendadas pela Embrapa já eram utilizadas em 42 milhões de hectares de pastagens, gerando benefícios econômicos de R\$ 8,9 bilhões por ano aos produtores brasileiros. Essas cultivares de forrageiras, juntamente com a *B. humidicola* (quicuio-da-amazônia) e *B. brizantha* cv. Xaraés, têm sido largamente adotadas pelos produtores e predominam nas áreas de pastagens na Amazônia Legal, assim como as gramíneas grama-estrela-roxa cv. Lua (*Cynodon nlemfuensis*) e capim-tangola cv. Laguna (*B. arrecta* x *B. mutica*) em solos de baixa permeabilidade no Acre.

Outros fatores que vêm contribuindo para os ganhos de produtividade da pecuária na Amazônia Legal são: 1) crescente uso de tecnologias para melhoramento genético animal (cruzamento artificial, inseminação artificial e transferência de embriões); 2) avanços na defesa sanitária, com grande parte da região já tendo obtido a certificação internacional como zona livre da Febre Aftosa com vacinação; 3) melhoria nutricional dos rebanhos, principalmente via suplementação mineral e em menor escala com a suplementação proteico-energética e semiconfinamento; 4) crescente oferta de cursos de graduação e de ensino médio de nível técnico em Ciências Agrárias e Zootecnia por instituições públicas e privadas; 5) melhoria da infraestrutura de transporte (rodoviário, ferroviário e fluvial), o que reduz custos de transporte de insumos e produtos; 6) melhoria do processo gerencial das propriedades; 7) crescente eletrificação rural, que possibilita intensificar o uso de cercas eletrificadas e o manejo do rebanho em sistemas de pastejo rotacionado. A maior disponibilidade de energia e a ampliação da cobertura de telefonia celular no meio rural

também ampliam o acesso (televisão, internet) dos produtores a tecnologias e informações dos mercados de produtos insumos agropecuários.

Apesar dos ganhos de produtividade já obtidos, as tecnologias disponíveis e já em utilização por parcela dos produtores têm potencial para permitir conciliar o crescimento do rebanho, o aumento da produtividade e da produção pecuária regional, sem necessidade de desmatar novas áreas de florestas. Produtores que adotam sistemas intensivos de produção de bovinos a pasto têm alcançado taxas de lotação em torno de 2,0 unidades animais por hectare (cerca de 3 cabeças por hectare), em diversos estados da Amazônia Legal.

Considerando a taxa de lotação de 1,1 cabeças por hectare, obtida em 2006, seria possível ampliar o rebanho bovino da região de 81 para cerca de 160 milhões de cabeças e ainda liberar parte da área de pastagens atual para uso na agricultura.

Nesse processo de intensificação da pecuária, é crescente o processo de integração de lavoura-pecuária e lavoura-pecuária-floresta, o que permite racionalizar os custos de recuperação das pastagens degradadas, diversificar a produção e fontes de renda e reduzir os riscos econômicos e ambientais dos produtores. Outras tecnologias emergentes, que também vêm contribuindo para aumentar a rentabilidade e sustentabilidade da pecuária, são o uso de herbicidas para controle de plantas daninhas e a adubação na reforma das pastagens.

Outra oportunidade econômica emergente para os produtores que desenvolvem a pecuária é o uso de suas áreas de florestas de Reserva Legal, que podem ocupar até 80% de suas propriedades, em atividades de manejo florestal sustentável. Em diversos estados, a elaboração de planos de manejo e a exploração florestal diretamente pelos produtores ou por empresas terceirizadas têm contribuído para aumentar a renda dos produtores. Essa atividade também representa uma importante fonte complementar de renda em períodos nos quais a rentabilidade da pecuária é reduzida em função de variações dos preços do boi gordo e dos insumos no mercado nacional e internacional.

O cenário futuro é extremamente promissor para a inovação tecnológica e intensificação dos sistemas de

produção de bovinos na Amazônia Legal. O consumo nacional e mundial e os preços da carne são crescentes. Os centros produtores de pecuária da região estão com suas cadeias produtivas cada vez mais integradas ao mercado nacional e internacional. Com a queda do desmatamento, mesmo as áreas mais remotas experimentam crescente valorização da terra nas áreas já desmatadas, o que induz um processo de intensificação dos sistemas de produção de pecuária também nessas áreas. Finalmente, há um esforço crescente de inovação desses sistemas de produção, visando conciliar a certificação sanitária e ambiental, o que permitirá ampliar o valor agregado e a inserção dos produtos da pecuária no mercado internacional.

Judson Ferreira Valentim  
Pesquisador da Embrapa Acre  
judson.valentim@embrapa.br

Carlos Mauricio Soares de Andrade  
Pesquisador da Embrapa Acre  
mauricio.andrade@embrapa.br

## O futuro da agricultura amapaense

SE CONSIDERARMOS UM POTENCIAL PARA PLANTIO DE GRÃOS DE 300 MIL HECTARES DO CERRADO AMAPAENSE, O ESTADO TERÁ CAPACIDADE DE OCUPAÇÃO DE MÃO DE OBRA DE 15 MIL PESSOAS, OU SEJA, MAIS DE 20% DE TODA A SUA POPULAÇÃO.

Historiadores evidenciam que o declínio das primeiras grandes civilizações quase sempre esteve atrelado ao déficit alimentar. Mesmo atualmente, países e estados fortes são aqueles que conseguem, por algum período de tempo, se manter com suas próprias reservas.

Neste contexto, desde o início deste milênio, o agronegócio brasileiro vem batendo recordes, se consolidando como um dos setores que mais contribuem com o PIB nacional, representando cerca de 35% da produção, além de ser o segmento que manteve, até 2013, o saldo da balança comercial positivo, representando 7% das importações e mais de 42% das exportações totais brasileiras.

Por outro lado, a agricultura ainda é muito deficitária em diversas regiões do País, sendo o Amapá uma delas, gerando incertezas quanto aos possíveis desabastecimentos de alimentos que a população possa sofrer. Apesar de sua alimentação tradicional se basear no consumo de açaí, farinha e peixes, o estado é dependente da aquisição de alimentos de outros estados. Carne bovina do Centro-Oeste, aves do Sul, farinha do Paraná e o açaí e o pescado do vizinho Pará estão presentes no cotidiano do amapaense, fazendo com que no preço desses produtos seja embutida uma grande parcela do custo da logística de transporte. Logística essa tão falha que, na ocorrência de pequenos problemas, pode causar o desabastecimento de todo o estado.

A chegada da agricultura empresarial em setores não tradicionais, em que predominavam o extrativismo e a agricultura familiar, geralmente causa a insegurança e a desconfiança da população local, preocupada com o êxodo rural, que nada mais é que a expulsão do homem do campo para a periferia das grandes cidades, já infladas e carentes de postos de trabalho. A história da ocupação dessas novas fronteiras agrícolas (Mato Grosso, Goiás e, recentemente, a região do Matopiba, que engloba os estados do Maranhão, Tocantins, Piauí e Bahia), tem-se mostrado oposta a essas preocupações da sociedade, demonstrando claramente a evolução que o setor primário pode proporcionar aos diversos segmentos econômicos de uma região.

O desbalanço entre as populações rural e urbana pode ser evidenciado na Tabela 1. Observa-se que praticamente 90% da população do Estado do Amapá se concentra nas cidades. Se levarmos em consideração que, segundo estimativa do IBGE de 2013, a região metropolitana, que engloba os municípios de Macapá e Santana, possui 546.153 habitantes, esses índices se tornam ainda mais preocupantes, demonstrando a falta de planejamento na colonização do interior do Estado do Amapá, especialmente pela ausência de condições de vida que os demais 14 municípios do estado apresentam.

A agricultura pode reverter em pouco tempo esse cenário. No Brasil, segundo trabalho publicado pela Embrapa em

2004, a produção de soja emprega 2 pessoas a cada 100 ha plantados de milho, 8 pessoas, ou seja, em média, 5 trabalhadores para cada 100 ha destinados à produção de grãos.

Se considerarmos um potencial para plantio de grãos de 300 mil hectares do Cerrado Amapaense, o estado terá capacidade de ocupação de mão de obra de 15 mil pessoas, ou seja, mais de 20% de toda a população (contando homens, mulheres e crianças) que estava na zona rural do estado em 2013. Isso apenas no trabalho direto no campo. Segundo o mesmo estudo da Embrapa, para cada emprego gerado no campo, o complexo de produção de grãos gera outros seis empregos, seja nos setores anteriores, seja posteriores à produção desses grãos.

Neste sentido, o montante de empregos gerados pelo potencial de produção de grãos gira em torno de 90 mil empregos diretos e indiretos. É o mesmo que dizer que o uso racional do Cerrado Amapaense com a produção de grãos deverá promover um êxodo urbano, ou seja, mão de obra indo da cidade para o campo e fortalecendo o interior do estado.

A problemática não envolve apenas a geração de empregos, mas também a remuneração justa pelo serviço prestado. Podemos evidenciar a atual distorção desse elemento econômico na Tabela 1, quando observamos que o rendimento per capita mensal do trabalhador rural é quase 2,5 vezes menor que o do trabalhador urbano, dificultando ainda mais o interesse da migração para o campo.

Neste quesito, podemos usar o exemplo da Agrocerrado, propriedade rural

**Tabela 1.** Divisão da população rural e urbana do Amapá e seus rendimentos per capita.

Localidade	População	Rendimento per capita (R\$ / mês)
Rural	68.490	323,16
Urbana	601.036	797,29
<b>Total</b>	<b>669.526</b>	<b>747,48</b>

Fonte: IBGE (2013).



Gustavo Spadotti Amaral Castro.



instalada nos municípios de Itaúbal do Pírim e Tartarugalzinho desde 2013 e associada à Aprosoja/AP. Nesse primeiro ano de atividade, foram empregadas regularmente, aproximadamente, 17 pessoas, entre fixos e temporários, com remuneração média de R\$1.230,00 mensais, das quais nenhum colaborador recebeu menos de R\$ 850,00 por mês. Essa remuneração se mostrou maior que a média urbana do estado e mais do que o dobro da média rural. Isso nos permite afirmar que devemos ter um processo de valorização do trabalho em todo o estado, especialmente no campo.

A evolução dessa fonte de renda pode ser observada quando focamos esforços nas transformações ocorridas na Vila do Curicaca, localizada no Município de Itaúbal do Pírim, sendo esta a localidade mais próxima da propriedade rural supracitada. A valorização da mão de obra local culminou no aumento do poder de renda da vila, onde foi possível notar o fortalecimento dos pequenos comércios de manufaturas e alimentos, além da desestagnação do setor da construção civil, que gerou melhorias nas habitações locais.

Em relação à qualidade de vida da população, podemos usar como referência o Índice de Desenvolvimento Humano (IDH) de alguns municípios brasileiros de diferentes regiões do País que passaram, ao longo do tempo, pelo fortalecimento da agricultura (Tabela 2). Observem o avanço dos últimos 20 anos de algumas cidades brasileiras que têm a produção de soja como atividade econômica principal e o IDH que já foi alcançado.

Comparem com municípios amapaenses com grande potencial de produção, como Itaúbal do Pírim, Tartarugalzinho e Macapá. Mesmo a capital, que possui o melhor desempenho do estado, tem indicadores piores que das três cidades do MT e das duas cidades do PR e RS. Também chama a atenção o salto das cidades baianas com dedicação recente a essa atividade. Há 10 anos, elas

estavam no nível de Itaúbal do Pírim e Tartarugalzinho e, hoje, têm qualidade de vida próxima à de Macapá.

Contudo, a chegada da agricultura empresarial ao Estado do Amapá esbarra em questões pontuais às quais todas as fronteiras agrícolas tiveram de se adequar. A principal delas está ligada à regularização fundiária. Este tema é sempre polêmico e desperta opiniões, muitas vezes, balizadas em ideologias. O importante é dar subsídio aos produtores, sejam eles familiares ou empresariais, para que possam obter a titulação definitiva e a escritura de suas terras. O segundo passo diz respeito à adequação às legislações ambientais vigentes. Neste sentido, a emissão de licenças para abertura de áreas deve ser avaliada de forma criteriosa e acompanhada por meio de fiscalizações.

Quanto à visão do setor em relação à conservação ambiental, existe farto material tratando de ações específicas nesse campo, podendo-se destacar duas delas:

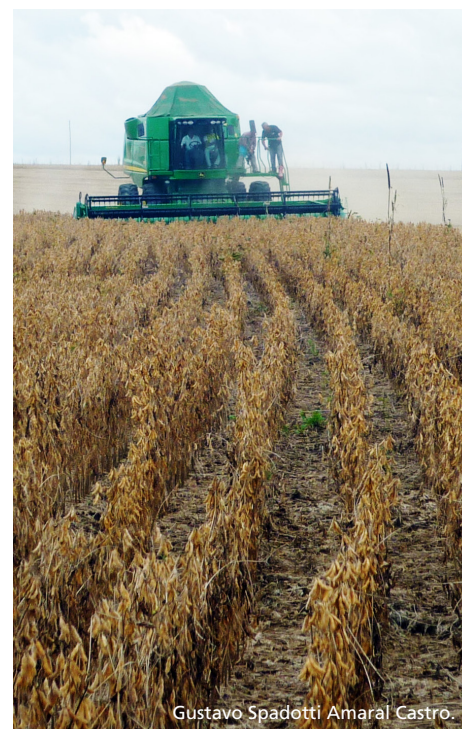
- **Moratória da soja** – movimento liderado pelos produtores e processadores de soja, que tem por objetivo conciliar o desenvolvimento econômico e a preservação socioambiental do Bioma Amazônico, proibindo, entre outros pontos, a comercialização de soja proveniente de áreas de florestas desmatadas.

- **Programa da Agricultura de Baixo Carbono (ABC)** – conjunto de atividades e ações que visam fortalecer a agricultura por meio da redução da emissão dos gases causadores do efeito estufa, buscando a sustentabilidade ambiental da produção de alimentos. Entre as práticas do Programa ABC, estão algumas desenvolvidas ou adaptadas no âmbito das pesquisas da Embrapa: sistema plantio direto, tratamento de resíduos animais, integração lavoura-pecuária-floresta (ILPF), fixação biológica de nitrogênio, plantio de florestas e recuperação de áreas degradadas.

Com isso, juntamente com o Zoneamento Ecológico-Econômico do cerrado do Amapá e aliado à implementação do Cadastro Ambiental Rural (CAR), o setor deve ser fortalecido e ganhar ainda mais legitimidade quanto à produção agrícola.

Fica evidente que o avanço dessa agricultura empresarial em áreas de cerrado, ambiente sempre marginalizado em virtude das dificuldades que o pequeno produtor encontrava em domesticar a produção, trará a valorização e o fortalecimento da agricultura local. Isso vale tanto pelo aspecto econômico, quanto pelo de marketing, no sentido de se valorizar a produção fora de áreas de Floresta Amazônica.

Todos esses itens podem ser contemplados pela agricultura amapaense, possibilitando que ela seja um caso ímpar na história brasileira, garantindo a sustentabilidade da produção de alimentos desde sua implantação, adequando-se às mais exigentes normas de produção e comercialização, garantindo a idoneidade do setor perante as questões ambientais, sociais e produtivas. Esse pode ser o cenário da agricultura amapaense. Basta dar condições adequadas e juridicamente legais, para valorizar os bons produtores rurais e nosso homem do campo.



Gustavo Spadotti Amaral Castro.

**Tabela 2.** Índice de Desenvolvimento Humano em diversas cidades brasileiras.

Localidade	Cidades	1991	2000	2010	Posição no Ranking Nacional
Norte	Itaúbal do Pírim, AP	0,268	0,415	0,576	4718°
	Tartarugalzinho, AP	0,311	0,450	0,592	4331°
	Macapá, AP	0,525	0,622	0,733	940°
Nordeste	Luiz Eduardo Magalhães, BA	0,391	0,547	0,716	1427°
	Barreiras, BA	0,408	0,572	0,721	1266°
Centro-oeste	Nova Mutum, MT	0,432	0,640	0,758	400°
	Rondonópolis, MT	0,480	0,638	0,755	453°
	Lucas do Rio Verde, MT	0,549	0,0658	0,768	249°
Sul	Ponta Grossa, PR	0,548	0,676	0,763	320°
	Passo Fundo, RS	0,589	0,701	0,776	168°

Fonte: Adaptado de IBGE (2010).

## ALGAS E CIANOBACTÉRIAS CONTINENTAIS NO ESTADO DO PARÁ, BRASIL

Suzete Duarte da Costa, Regina Célia Viana Martins-da-Silva, Carlos Eduardo de Mattos Bicudo, Kaio Diego das Neves Barros, Marcos Enê Chaves Oliveira.

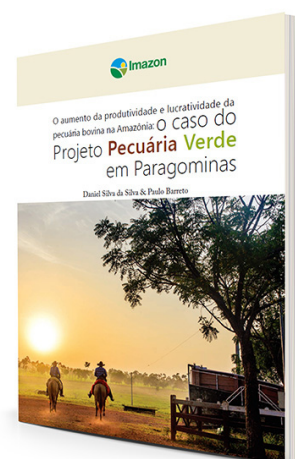
Esta obra é resultado da compilação das informações de 24 publicações sobre algas continentais no Estado do Pará que reúnem aproximadamente 1 mil táxons infragenéricos. Esses resultados tornam-se instrumento fundamental de referência para futuros trabalhos na região. Considerando que a água é um dos principais recursos do Pará, é importante conhecer as algas que habitam os diversos corpos d'água desse estado, pois a ficoflórula é a base da teia alimentar.



## O AUMENTO DA PRODUTIVIDADE E LUCRATIVIDADE DA PECUÁRIA BOVINA NA AMAZÔNIA: O CASO DO PROJETO PECUÁRIA VERDE EM PARAGOMINAS

Daniel Silva da Silva, Paulo Barreto.

Neste livro, os autores avaliam o desempenho financeiro e a satisfação dos trabalhadores de cinco fazendas participantes do Projeto Pecuária Verde, liderado pelo Sindicato de Produtores Rurais de Paragominas, no leste do Pará, e comparam os resultados com os de fazendas típicas fora do projeto. Essa análise visa contribuir com os debates sobre o potencial e barreiras para a melhoria do desempenho socioeconômico e ambiental da pecuária na Amazônia.



## ENTOMOLOGIA NA AMAZÔNIA BRASILEIRA

Eloy Guillermo Castellón, Beatriz Ronchi Teles, Rosaly Ale Rocha (Organizadores).

Nesta obra, são abordados assuntos originais e inéditos sobre vespas solitárias e sociais; recursos tróficos obtidos por abelhas-sem-ferrão, processo de ovoposição da abelha *Scaptotrigona*; estudos sobre a atividade horária de voo noturno de flebotomíneos, a entomofauna de flebotomíneos, a matriz peritrófica de *Lutzomyia umbratilis*, e estudos realizados sobre flebotomíneos e leishmanioses no Estado de Roraima. Outros estudos também abordam o controle biológico da malária, por meio de formulado bacteriano, a aplicação de fungos endofíticos no controle biológico de vetores da malária e dengue, e a incidência de Anopheles em hidrelétricas.



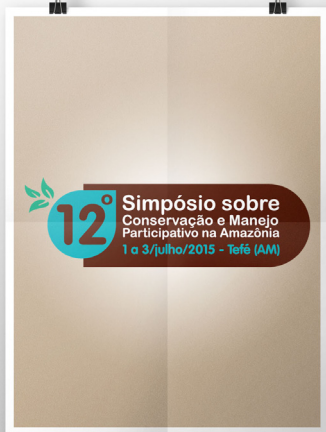
## FRUTAS COMESTÍVEIS NA AMAZÔNIA

Paulo B. Cavalcante

Em sua 7ª edição, o livro traz uma mostra da riqueza e diversidade das frutas comestíveis regionais. Um manancial de delícias e sabores exóticos – reforço alimentar das populações indígenas, caboclas e cidadinas. Além de divulgar o potencial frutífero, alerta para a preservação da flora e da cultura amazônica. Apresenta 163 espécies e, deste total, 50% são representadas por frutas nativas da região Amazônica. Após 37 anos da publicação do primeiro volume, o livro apresenta as frutas em ordem alfabética, mostrando os nomes populares, a família botânica, o nome científico das plantas e os eventuais sinônimos.







## 12º SIMPÓSIO SOBRE CONSERVAÇÃO E MANEJO PARTICIPATIVO NA AMAZÔNIA

**Local:** Tefé, Amazonas

**Data:** 1 a 3 de julho

**Informações:** [www.mamiraua.org.br](http://www.mamiraua.org.br)



## 4ª RONDÔNIA RURAL SHOW - FEIRA DE TECNOLOGIAS E OPORTUNIDADES DE NEGÓCIOS AGROPECUÁRIOS

**Local:** Ji-Paraná, Rondônia

**Data:** 27 a 30 de maio

**Informações:** [www.rondoniaruralshow.ro.gov.br](http://www.rondoniaruralshow.ro.gov.br)



## EXPOACRE 2015 - FEIRA AGROPECUÁRIA DO ESTADO DO ACRE

**Local:** Rio Branco, Acre

**Data:** 25 de julho a 2 de agosto

**Informações:** [www.ac.gov.br](http://www.ac.gov.br)



## AMAZONVET 2015 - CONGRESSO DOS MÉDICOS VETERINÁRIOS DA AMAZÔNIA LEGAL

**Local:** Belém, Pará

**Data:** 9 a 11 de setembro

**Informações:** [www.amazonvet2015.com.br](http://www.amazonvet2015.com.br)



The logo for Embrapa, featuring the word "Embrapa" in a bold, sans-serif font with a stylized white shape above the letter 'a'.

*Amazônia Oriental*

Látex, conhecido como  
borracha natural,  
produto extraído das  
seringueiras, que teve  
na Amazônia Brasileira  
uma das principais fontes  
produtoras e supridoras  
do mercado mundial.

Ministério da  
**Agricultura, Pecuária  
e Abastecimento**

GOVERNO FEDERAL  
**BRASIL**  
PÁTRIA EDUCADORA

CGPE 11981