



# CIÊNCIA NA **AMAZÔNIA**

Fabio Reynol  
Juliana da Silva Freire  
Kelem Cabral  
Priscila Viudes

**Embrapa**

**Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária  
Secretaria de Pesquisa e Desenvolvimento  
Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento**



Fabio Reynol  
Juliana da Silva Freire  
Kelem Cabral  
Priscila Viudes

**Embrapa**  
Brasília, DF  
2018

Exemplares desta publicação podem ser adquiridos na:

### **Embrapa**

Parque Estação Biológica (PqEB) s/nº  
CEP 70770-901 Brasília, DF  
Fone: (61) 3448-4433  
Fax: (61) 3448-4890  
www.embrapa.br  
www.embrapa.br/fale-conosco/sac/

### **Responsável pelo conteúdo**

Secretaria de Pesquisa e Desenvolvimento

### **Comitê de Publicações da Embrapa Sede**

Presidente: *Renata Bueno Miranda*

Secretária-executiva: *Jeane de Oliveira Dantas*

Membros:

*Ivan Sergio Freire de Sousa*  
*Eliane Gonçalves Gomes*  
*Alba Chiesse da Silva Bastos*  
*Assunta Helena Sicoli*  
*Wyviane Carlos Lima Vidal*  
*Cecilia do Prado Pagotto*  
*Marita Feres Cardillo*  
*Roseane Pereira Villela*  
*Claudete Teixeira Moreira*

### **1ª edição**

1ª impressão (2018): 6.500 exemplares

### **Responsável pela edição**

Secretaria-Geral da Embrapa

Coordenação editorial  
*Alexandre de Oliveira Barcellos*  
*Heloiza Dias da Silva*  
*Nilda Maria da Cunha Sette*

Supervisão editorial  
*Juliana Meireles Fortaleza*  
*Erika do Carmo Lima Ferreira*

Revisão de texto  
*Corina Barra Soares*

Normalização bibliográfica  
*Márcia Maria Pereira de Souza*

Projeto gráfico e editoração eletrônica  
*Leandro Sousa Fazio*

Capa  
*Leandro Sousa Fazio*

### **Todos os direitos reservados.**

A reprodução não autorizada desta publicação, no todo ou em parte, constitui violação dos direitos autorais (Lei nº 9.610).

### **Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)**

Embrapa

---

Ciência na Amazônia / Fabio Reynol ... [et al.]. – Brasília, DF : Embrapa, 2018.

45 p. ; 18 cm × 18 cm.

ISBN 978-85-7035-814-1

1. Pesquisa. 2. História. I. Reyno I, Fabio. II. Freire, Juliana da Silva. III. Cabral, Kelem. IV. Viudes, Priscila.

CDD 509.811

---

Márcia Maria Pereira de Souza (CRB 1/2913)

© Embrapa, 2018



# AUTORES

**Fabio Reynol**

Jornalista, mestre em Divulgação Científica, analista da Secretaria de Pesquisa e Desenvolvimento da Embrapa, Brasília, DF

**Juliana da Silva Freire**

Jornalista, especialista em Direito da Comunicação, analista da Secretaria de Pesquisa e Desenvolvimento da Embrapa, Brasília, DF

**Kelem Cabral**

Jornalista, especialista em Educação Ambiental, analista da Embrapa Amazônia Oriental, Belém, PA

**Priscila Viudes**

Jornalista, mestre em História Indígena, analista da Embrapa Acre, Rio Branco, AC



# APRESENTAÇÃO

Uma das mais antigas lendas brasileiras conta a história de um menino de cabelo avermelhado, orelhas grandes e pés virados para trás: o Curupira. Segundo a lenda, ao mesmo tempo em que ajudava os que tiravam seu sustento da floresta, o serzinho atormentava aqueles que a queriam destruir. No folclore brasileiro, o Curupira é guardião da natureza. Infelizmente, na vida real – principalmente nesses tempos modernos – o ato de proteger o ambiente exige muito mais que a vigilância daquela criaturinha. Para isso, são necessários a colaboração dos cientistas e das autoridades governamentais e o esforço de cada cidadão. Assim, será possível por em prática o conhecimento tecnológico e melhor entender a Amazônia.

Este livro mostra o esforço de pesquisadores brasileiros que, usando

microscópios, satélites espaciais, computadores e muitas outras ferramentas, vêm gerando conhecimento e produtos valiosos que evidenciam a importância do bioma Amazônia, além de descobrirem novas maneiras de conservá-lo. Dedicada a alunos do programa Embrapa & Escola, esta obra pretende não apenas difundir o trabalho desses novos guardiões, mas também motivar as novas e futuras gerações a se dedicarem a um trabalho fascinante e importantíssimo para o desenvolvimento humano, que é a pesquisa científica.

Aos futuros curupiras, desejamos uma boa viagem na desafiadora aventura de decifrar e proteger a Amazônia Brasileira.

*Os autores*



Foto: Ronaldo Rosa





# SUMÁRIO

- 15 Dendê: o óleo mais produzido no mundo
- 19 Um mundo de frutas
- 22 Café da Amazônia
- 25 Sistemas agroflorestais
- 27 Monitoramento por satélite: o mapa do oceano verde
- 30 Piscicultura: o gigante das águas
- 33 Salvem a nossa castanha!
- 34 Pulmão do planeta?
- 35 Nosso tesouro verde
- 43 Unidades da Embrapa Amazônia
- 45 Literatura recomendada





**S**e você tiver a oportunidade de falar com um estrangeiro recém-chegado ao País, pergunte o que lhe vem à cabeça quando se fala no Brasil. Provavelmente, a Amazônia aparecerá como uma das principais imagens. Nosso bioma mais famoso – e também o mais extenso – ocupa quase metade do território do País. E não é à toa que chama atenção: abriga uma variedade impressionante de seres vivos – riqueza que se estende para além das terras brasileiras, atingindo grandes áreas de países vizinhos: Peru, Colômbia, Venezuela, Equador, Bolívia, Guiana, Suriname e Guiana Francesa.

Tanta riqueza tem atraído, há séculos, o interesse de pesquisadores brasileiros e estrangeiros. Alfred Wallace, Emília Snethlage, Edgard Roquette-Pinto, Carl Von-Martius e Emílio Goeldi foram alguns dos grandes cientistas que estudaram a Amazônia no passado. E há outros tantos que estudam a Amazônia no presente.

Para você fazer uma ideia do tamanho e valor desse tesouro, estima-se que a região abrigue cerca de 30 milhões de espécies animais; isso sem contar as espécies ainda desconhecidas do ser humano, que poderão ser descobertas e classificadas no futuro.



Os macacos estão entre os mais famosos animais da região: as grandes árvores amazônicas abrigam cuatás, cuxiús, barbigudos e mais uma infinidade de primatas. E há outros mamíferos, como onças, tamanduás, peixes-boi, botos... Quanto aos répteis – lagartos, jacarés, tartarugas, serpentes –, pode-se dizer que esse bioma concentra a maior densidade deles. Os anfíbios – rãs, sapos, pererecas – somam quase duas centenas de espécies. Além disso, mais de mil espécies de aves já foram descobertas, incluindo araras, papagaios, periquitos e tucanos.

Nos diversos rios, lagos e igarapés<sup>1</sup> que cruzam o bioma, a quantidade de peixes é impressionante. As águas da Amazônia abrigam nada menos que 17 das 20 espécies de peixes que vivem na América do Sul. Mas a maior parte das espécies de animais amazônicos é formada – adivinhe! – por insetos, como ocorre também nos demais biomas. São incontáveis besouros, mariposas, formigas, abelhas, vespas...

Se a fauna amazônica deixou você de queixo caído, espere para ler sobre a flora, tão exuberante e variada quanto a fauna. Ela está dividida em três categorias: matas de terra firme, matas de igapó e matas de várzea.

---

<sup>1</sup> *Igarapé*: em tupi, “igara” significa “canoa”, e “pé” significa “caminho”. Portanto, *igarapé* significa “caminho da canoa”, ou seja, um pequeno rio, um riacho por onde passam somente canoas.



As matas de terra firme são aquelas que estão situadas em regiões altas, que não são inundadas pelas águas dos rios. Elas incluem grandes árvores, como a castanheira e a sumaúma. Esta última é tão majestosa que ganhou o título de “rainha da floresta”.

Já as matas de igapó estão em partes baixas; por isso, são frequentemente inundadas. São formadas por vegetação mais baixa, composta por arbustos, cipós e musgos. É nessas áreas que ocorre a famosa vitória-régia, um dos símbolos da Amazônia, e também orquídeas e bromélias.

As matas de várzea são uma espécie de mata de transição entre as matas de terra firme e as matas de igapó. É que elas têm partes mais elevadas, semelhantes às das matas de terra firme, e outras



mais baixas, que mais se parecem com as matas de igapó. As matas de várzea sofrem inundações em determinadas épocas do ano.

A Amazônia não é, porém, composta apenas por matas; há áreas de cerrado, campos naturais e uma formação que ocorre em morros e montanhas. Essas vegetações são tão importantes quanto a área de floresta.

A Amazônia tem um papel fundamental na estabilidade do clima no continente. Ela estoca, sozinha, cerca de um quinto de toda a água doce do planeta e, quando essa água evapora, forma nuvens que

migram para o sul do continente, garantindo a regulação das chuvas em lugares como o Centro-Sul do Brasil, a Argentina e o Paraguai. Existem motivos de sobra para conservar esse bioma, não acha?

Você sabia que a região concentra o maior número de índios do Brasil? Aliás, a população em geral que vive na Amazônia aumentou muito nos últimos anos: cerca de 25 milhões de pessoas moram na região, que possui grandes cidades, verdadeiras metrópoles, como Belém, capital do Pará, e Manaus, capital do Amazonas.





Mas nem tudo é maravilha na Amazônia. O desmatamento – provocado seja pela exploração da madeira, seja para abrir espaço para a agricultura e a criação de gado – e as queimadas são hoje as suas principais ameaças, pois resultam principalmente na extinção de várias espécies animais e vegetais. Embora, nos últimos anos, o Brasil tenha comemorado a redução no ritmo de desmatamento do bioma, a cada ano continuam a ser destruídos milhares de quilômetros quadrados de floresta – uma ação que, em pouco tempo, poderá provocar o desaparecimento de várias espécies típicas da região. É por isso que tantos cientistas estudam formas de conciliar a produção de alimentos com a de madeira, a fim de que a Amazônia continue exuberante e preservada.



## Dendê: o óleo mais produzido no mundo

O principal produto do dendezeiro é o óleo de palma, extraído da polpa (chamada de mesocarpo) de seus frutos. O óleo de palma é o óleo vegetal mais produzido no mundo: são cerca de 60 milhões de toneladas anuais provindas de aproximadamente 20 milhões de hectares plantados. A maior parte das plantações (mais de 90%) está na Indonésia e na Malásia.

Nenhuma outra planta oleaginosa produz tanto! A palma de óleo gera, em apenas 1 hectare, cerca de 5 toneladas de óleo por ano, ou seja, pelo menos cinco vezes mais que qualquer outra cultura.



Foto: Maria Corêti Braga dos Santos.

No Brasil, o óleo de palma é mais conhecido como azeite de dendê, famoso na culinária nordestina. Apesar de ser um pequeno produtor, com pouco mais de 200 mil hectares plantados, o País possui o maior potencial mundial para a expansão da cultura, contando com cerca de 30 milhões de hectares zoneados em áreas com condições agroecológicas favoráveis ao cultivo, localizados principalmente na Amazônia e no estado da Bahia. O Pará, responsável por cerca de 90% da produção nacional, e a Bahia são os principais estados produtores.

Da amêndoa do fruto da palma de óleo é extraído o óleo de palmiste, que representa aproximadamente 10% da quantidade extraída de óleo de palma dos frutos.

No mundo, cerca de 80% do óleo de palma é destinado à indústria alimentícia, que com ele fabrica margarinas, cremes, sorvetes, biscoitos, chocolates, recheios, substitutos de manteiga de cacau e óleo de cozinha.

Uma das vantagens do óleo de palma é apresentar uma fase naturalmente sólida

em temperatura ambiente, que possibilita a produção de alimentos que demandam gordura sólida, sem a necessidade de hidrogenação. A hidrogenação é um processo químico artificial, utilizado para solidificar gorduras líquidas, mas gera radicais trans, que são nocivos à saúde humana. O óleo de palma é uma excelente fonte de energia dietética, sendo, ademais, isento de colesterol e gorduras trans. Além disso, quando consumido sem refino, o óleo bruto é rico em carotenoides, vitaminas e antioxidantes.

O óleo de palma também é matéria-prima de diversos produtos: sabões, sabonetes, detergentes e lubrificantes. E também está presente na produção de biocombustíveis.

O óleo de palmiste possui características distintas daquelas do óleo de palma, mas semelhantes às do óleo de coco, sendo largamente utilizado na indústria de cosméticos para a fabricação de sabonetes.

Existem duas espécies de palma de óleo de interesse agrônomo: a *Elaeis guineensis*, a mais cultivada, que é de origem africana, e a *Elaeis oleifera*, conhecida popularmente como caiaué, que é de origem americana. Atualmente, a segunda espécie vem sendo utilizada em



programas de melhoramento genético por contribuir com características que não são encontradas na espécie africana, como resistência a doenças e baixo crescimento da planta.

O cultivo da palma de óleo é feito em condições de clima tropical úmido devido à sua demanda por alta temperatura e alta pluviosidade (muita chuva!).

Desde a década de 1980, cientistas brasileiros fazem melhoramento genético do dendê e, na década seguinte, os produtores já dispunham de cultivares adaptadas às condições do País que haviam sido geradas em campos e laboratórios da Embrapa.

Além disso, a pesquisa atuou em parceria com as maiores e mais tradicionais empresas brasileiras de óleo de palma. Juntas, criaram técnicas e procedimentos que melhoraram a produção: como preparar a área, qual o espaçamento ideal entre uma planta e outra, como e quando fazer a poda e a colheita, entre outros. Os cientistas também informaram a maneira como evitar e combater as principais pragas e doenças que acometem o dendezeiro.

Uma recente linha de pesquisa já demonstrou que é possível plantar dendê com outras culturas (em consórcio), como arroz (*Oryza sativa*), feijão (*Phaseolus vulgaris*), abacaxi (*Ananas comosus*) e mandioca (*Manihot esculenta*).

## Um mundo de frutas

A Região Amazônica Brasileira abriga quase a metade das 500 espécies de frutas nativas do País. São 220 plantas produtoras de frutos comestíveis na região.

As frutas nativas da Amazônia mais conhecidas são abacaxi, cacau, caju e maracujá. Mas outras estão ganhando espaço, tendo caído no gosto do consumidor. A pesquisa, aliás, tem ajudado nisso. O açaí (*Euterpe oleracea*) é uma delas. Fruto de uma palmeira chamada açazeiro, o açaí vem atraindo cada vez mais consumidores, inclusive os de outras regiões do Brasil.

O açaí é considerado um alimento muito saudável, pois contém antioxidantes. Essas substâncias combatem o envelhecimento precoce e ajudam a prevenir doenças.

É também bastante consumido por atletas por ser estimulante e revigorante. Entretanto, como o açaí é um alimento muito calórico, deve ser consumido com moderação.



Foto: Izaque Pinheiro

Assim como o açaí, o cupuaçu (*Theobroma grandiflorum*) vem conquistando novos consumidores. Possui uma polpa branca, cremosa, bastante utilizada para fazer sucos. E apresenta vários benefícios para a saúde, pois é rico em vitaminas A e C, além de ser excelente fonte de selênio e cálcio – este último muito bom para ossos, tendões e ligamentos.

O tucumã é outra fruta nativa da Amazônia que tem se destacado. Existem dois tipos de tucumã: o tucumã-do-amazonas (*Astrocaryum aculeatum*) e o tucumã-do-pará (*Astrocaryum vulgare*). Ambos ajudam a baixar o colesterol e a combater o diabetes, já que são ricos em ômega 3, substância que reduz a inflamação e o colesterol, e a controlar o nível de açúcar no sangue. O tucumã contém vitaminas A, B1 e C. Ele é bastante consumido em forma de polpa ou suco na região Norte.

Além dessas, outras frutas, próprias da região, estão se tornando populares em outros locais. É o caso do bacuri (*Platonia insignis*), do camucamu (*Myrciaria dubia*) – também conhecido como caçari –, do guaraná (*Paullinia cupana*), do muruci e do cajá (*Spondias mombim*), mais conhecido na região como taperebá.



A Embrapa está trabalhando em pesquisas sobre essas frutas para torná-las ainda mais produtivas e bem saborosas. Os pesquisadores, usando cupuaçu, taperebá, açai e muruci, criaram diversos produtos alimentícios, como barrinhas formuladas com farinha de

tapioca e frutas amazônicas, diversos tipos de néctar utilizando misturas de frutas, além de estruturados de frutas, que são produtos similares à bala de goma, mas produzidos com frutas amazônicas, que lhe dão um sabor característico.



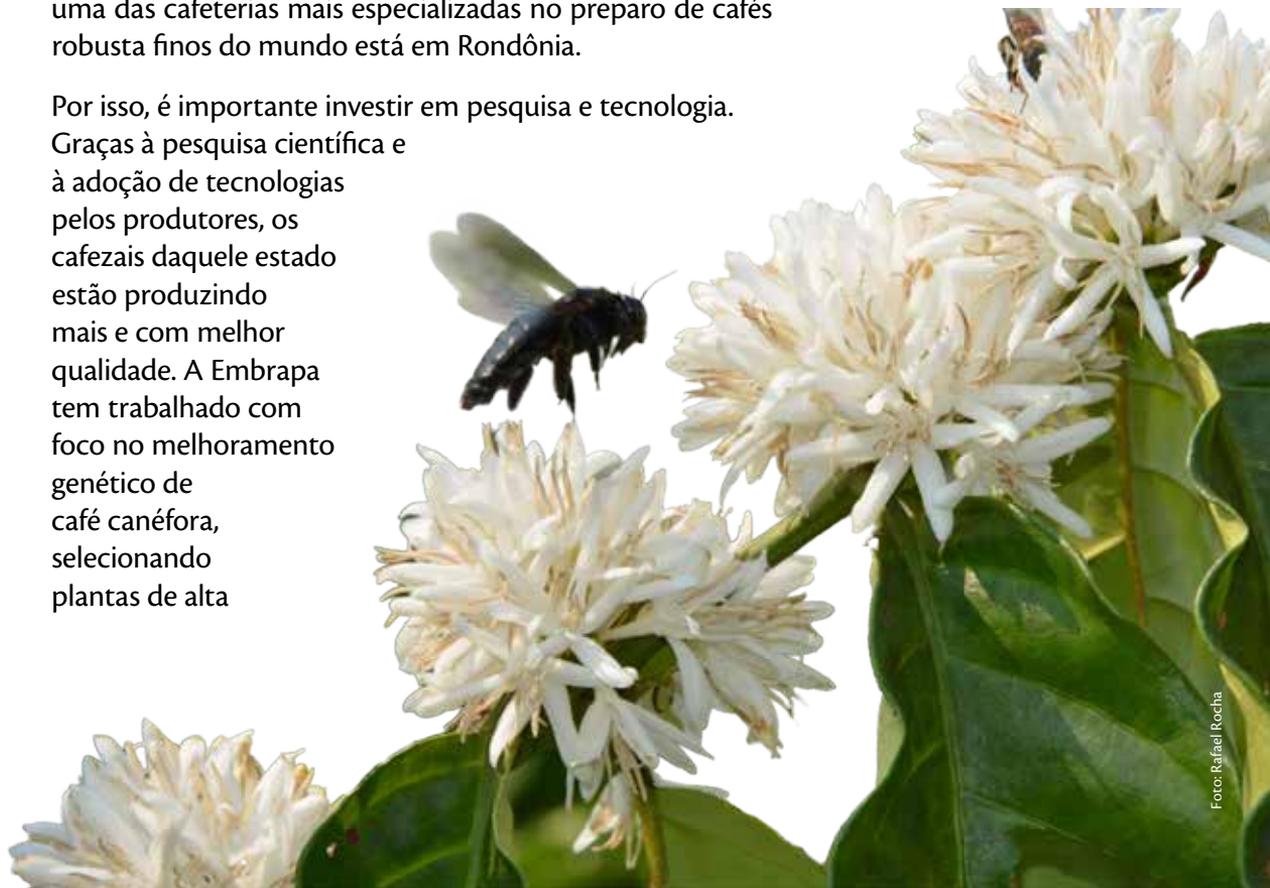
## Café da Amazônia

Quando o assunto é café, todo mundo pensa em Minas Gerais, São Paulo, Espírito Santo, mas é preciso informar que a região Norte também se destaca nessa lavoura. O estado de Rondônia é o maior produtor da região e concentra a segunda maior produção de café da espécie canéfora do País. O canéfora abrange os cafés conilon e robusta, variedades que se adaptam muito bem à região de Rondônia, porque apresentam certas características que favorecem a produção, como clima e solo.

A demanda mundial pelo café robusta vem crescendo acima de 4% ao ano. Isso se deve, principalmente, à praticidade no seu uso doméstico. Além disso, como o robusta tem menor preço e maior rendimento, é o tipo mais utilizado na indústria, o que representa uma excelente oportunidade de mercado para os cafés de Rondônia.

Além do espaço conquistado na indústria, o café robusta vem seduzindo um mercado diferenciado e exigente. Aliás, uma das cafeterias mais especializadas no preparo de cafés robusta finos do mundo está em Rondônia.

Por isso, é importante investir em pesquisa e tecnologia. Graças à pesquisa científica e à adoção de tecnologias pelos produtores, os cafezais daquele estado estão produzindo mais e com melhor qualidade. A Embrapa tem trabalhado com foco no melhoramento genético de café canéfora, selecionando plantas de alta





produtividade e tolerantes a pragas e doenças, além de capazes de produzir uma bebida de ótima qualidade.

Para garantir essa qualidade, é importante que o produtor fique atento às recomendações técnicas. Os principais cuidados estão na colheita e na pós-colheita. De acordo com especialistas, o café deve ser colhido maduro, no ponto ideal, conhecido como cereja, e então se inicia um processo de secagem cuidadoso, para não comprometer a sua qualidade.

A classificação do café considera critérios físicos e sensoriais de qualidade, que é o que os produtores da região têm buscado. O café fino do tipo arábica já tem mercado consolidado, enquanto os cafés canéfora estão, aos poucos, conquistando consumidores.

Com o auxílio da pesquisa, plantar café em Rondônia está dando lucros crescentes, o que tem atraído muitos produtores para essa atividade. Com efeito, diversas fazendas têm investido no café robusta, um mercado em franco crescimento.

## Sistemas agroflorestais

Você sabe o que são sistemas agroflorestais, também conhecidos pela sigla SAFs? São consórcios de culturas agrícolas com árvores, que podem ser utilizados para restaurar florestas e recuperar áreas degradadas. A ideia é plantar espécies diferentes, próximas umas das outras, que vão ajudar a conservar e a aproveitar melhor o solo.

Para o município de Tomé-Açu, no Pará, distante 200 km de Belém, os SAFs foram decisivos para mudar a vida dos agricultores que, na década de 1970, viram suas plantações de pimenta-do-reino serem eliminadas por uma doença chamada fusariose.

Graças aos SAFs, alguns produtores conseguiram manter-se na região, investindo, por exemplo, na plantação de cacau (*Theobroma cacao*) e andiroba (*Carapa guianensis*). Hoje, no local, além desses produtos, há plantações de frutas variadas, como açaí e cupuaçu, além de mandioca e pimenta.

Com a ajuda da Embrapa, o que era feito de forma empírica se tornou atividade técnica e profissional. A pesquisa desenvolveu práticas que ajudam os sistemas

a produzir mais e melhor. Foi assim que o município se tornou referência em sistemas agroflorestais. A cidade de Tomé-Açu transformou-se em um grande laboratório, no qual as pesquisas continuam a ser desenvolvidas e as técnicas indicadas por elas estão sendo constantemente aperfeiçoadas. E – vejam só – a tecnologia atravessou as fronteiras. Hoje os SAFs já são praticados em outros países da América do Sul, como Colômbia, Peru, Equador e Venezuela, que se espelharam na experiência daquele município paraense.



## Monitoramento por satélite: o mapa do oceano verde

Atualmente, é possível conhecer melhor o oceano verde que é a Amazônia por meio de tecnologias modernas, como o monitoramento por satélite e por equipamentos e programas de computador que formam os Sistemas de Informação Geográfica, conhecidos pela sigla SIG.

Graças a essas tecnologias, o Brasil conta com um completo e avançado banco de informações sobre a Região Amazônica. São mais de 800 mapas com informações importantes, como tipos de solo, vegetação, clima e muitos outros dados sobre a Amazônia.

Tudo isso foi reunido pelo projeto de pesquisa Uniformização do Zoneamento Ecológico-Econômico da Amazônia Legal (Uzee-AML). Por meio desse trabalho, hoje qualquer pessoa pode acessar essas informações na internet, e gratuitamente.

Esse grande acervo pode ajudar os governos federal, estaduais e municipais da região a organizar a gestão territorial, indicando, por exemplo, quais as melhores áreas para determinadas lavouras, para a construção de casas, ou mesmo para reforçar ações de conservação.

Um dos mais importantes resultados do projeto Uzee-AML é o mapa de aptidão agrícola das áreas alteradas da Amazônia, as quais são chamadas de “áreas antropizadas” porque sofreram a ação humana. Por meio do estudo do tipo de solo, do clima e das demais características da região, os especialistas podem indicar se a terra possui aptidão boa, regular, marginal ou se é inapta para a agricultura ou a pastagem. Esses dados estão no mapa de aptidão agrícola.

Os pesquisadores também desenvolveram o Sistema Interativo de Análise Geoespacial da Amazônia (Siageo), um banco de dados on-line, de acesso gratuito, que reúne os resultados de pesquisas gerados no projeto Uzee-AML. Esse trabalho fez tanto sucesso que o Ministério do Meio Ambiente pretende ampliá-lo para outros estados.

O monitoramento por satélite também tem uma função muito importante: proteger a floresta, monitorando-a. É o que faz o projeto Terra Class – Caracterização do Uso e



Cobertura das Terras em áreas desmatadas da Amazônia Legal Brasileira. É por meio dele que se acompanha a evolução do uso e da cobertura da terra, elementos que servirão de subsídio para que as autoridades façam o planejamento sustentável das atividades do bioma amazônico.

Essas ferramentas modernas permitem que os cientistas acompanhem a evolução e as modificações no bioma. Assim, é mais fácil conservar os seus recursos, protegê-lo de ações predatórias, usufruir dele de maneira sustentável e fazer planos em larga escala que respeitem o ambiente e as pessoas que ali vivem.

## Piscicultura: o gigante das águas

O maior peixe de escamas do planeta que vive em água doce é o pirarucu. Aliás, nenhum outro peixe de água doce do mundo cresce tanto quanto ele. Pirarucu significa “peixe vermelho” em tupi-guarani. Seu nome científico é *Arapaima gigas*. Sua carne, muito saborosa, já era apreciada pelos índios num passado distante. Seu couro é muito valorizado, pois pode servir de matéria-prima para vários produtos finos, como sapatos, carteiras e bolsas. Isso o torna um peixe recomendado para ser criado em cativeiro, se não fosse um detalhe: ainda não se sabe o suficiente a respeito dele.

É muito difícil, por exemplo, distinguir o macho da fêmea, pois, diferentemente de outras espécies, pirarucus machos e fêmeas são muito parecidos. Não se sabe também qual a alimentação adequada a esse peixe, nem as doenças que o atacam, para saber como tratá-las. Na piscicultura, essas são



condições necessárias para a domesticação do peixe, e é aí que a pesquisa científica entra.

A pesquisa também utiliza um processo chamado “melhoramento genético”. Vamos dar um exemplo para melhor compreender esse processo. Os cientistas identificam animais com as melhores características; por exemplo, aqueles que crescem mais, comendo menos. Então, eles são acasalados e, depois de contínuos acasalamentos, nascem animais cada vez melhores, para futuras criações.

Ainda é preciso saber como aproveitar a carne e o couro desse peixe. Quais as melhores partes para consumo humano? Que produtos podem ser feitos com esse peixe? Hambúrgueres? Nuggets? Bolsas? Sapatos? Quem cuida disso são os especialistas em processamento.

Todas essas áreas estão sendo estudadas pelos especialistas em piscicultura, que é a atividade da criação de peixes em cativeiro. Além do pirarucu, a Embrapa estuda o peixe nativo mais produzido no Brasil, o tambaqui, que é um peixe redondo, conhecido cientificamente como *Collossoma macropomum*.

Peixe é um alimento saudável e seu consumo tem aumentado no Brasil. Com a criação em cativeiro e a ajuda fornecida pela ciência, o preço do peixe deve ficar mais atraente e, assim, muito mais gente vai querer comprar.



## Salvem a nossa castanha!

Você conhece a castanha-do-pará? E a castanha-do-brasil? E a castanha-da-amazônia? Na verdade, todos esses nomes identificam uma coisa só: a *Bertholletia excelsa*, uma castanha muito saudável, nativa da Amazônia, bastante apreciada no Brasil e no mundo. O que pouca gente sabe é que essa castanha corre riscos. Tanto é verdade que uma organização internacional chegou a colocar a castanheira na lista das espécies sob risco de extinção. Mas precisamos impedir que essa bela e gigantesca árvore, que chega a atingir 50 metros de altura e a viver até mil anos, seja extinta!

Nessa intenção, os cientistas estão mapeando as castanheiras para saber onde se encontram os maiores castanhais do bioma e, assim, poder acompanhar como a espécie se comporta ao longo do tempo. Os cientistas também fazem modelos matemáticos desses castanhais, ou seja, em programas de computador, os pesquisadores simulam como e onde novas árvores poderão surgir. Desse modo, é possível planejar a coleta sustentável da castanha, divulgando outro trabalho importante da pesquisa: o desenvolvimento de boas práticas para o manejo sustentável da castanha. Isso nada mais é do que saber como coletar castanhas sem prejudicar a reprodução e a manutenção dessas lindas e imensas árvores.



## Pulmão do planeta?

Hoje sabemos que os mares (na verdade, os fitoplânctons<sup>2</sup>) são os maiores produtores de oxigênio. Mas, por muito tempo, acreditou-se que a Amazônia é que era o “pulmão do mundo”.

Essa ideia nasceu da suposição de que a enorme quantidade de plantas que a floresta abriga capturasse gás carbônico da atmosfera e, em contrapartida, produzisse muito oxigênio. Os cientistas já mostraram, porém, que a própria floresta também produz gás carbônico, e que o bioma não fornece oxigênio para outras partes do planeta – na verdade, a maior parte é consumida ali mesmo.

---

<sup>2</sup> Fitoplâncton é um grupo composto por microalgas que ficam flutuando sobre a água e são capazes de fazer fotossíntese.

## Nosso tesouro verde

### Dez razões para você entender por que a Amazônia é importante

**1 Água.** A cada 36 segundos, o Rio Amazonas despeja 250 milhões de litros de água no mar. Isso daria um litro de água para cada habitante da Terra. Não há outro lugar no mundo com tanta água doce junta; corresponde a um quinto de todo o volume de água do planeta concentrado nos rios da Bacia Amazônica, com seus mais de mil afluentes. Até a água que cai do céu tem a participação do bioma. Árvores e rios da floresta são capazes de gerar um volume imenso de umidade no ar. As nuvens ali geradas são chamadas de “rios voadores”, que são responsáveis não só pela manutenção da floresta, mas também por boa quantidade das chuvas que caem em outras partes da América do Sul.



**2 Peixes.** É tanto peixe que ninguém sabe ao certo quantas espécies aquáticas habitam a Amazônia. As estimativas são de mais de 1.300 tipos diferentes de peixes nadando em suas águas. Não há outra bacia no planeta com tamanha abundância. O continente europeu todo não possui mais do que 200 espécies de peixe de água doce em seus rios e lagos.



**3 Plantas.** Vista do alto, a Amazônia mais parece um imenso oceano verde, formado por uma diversidade igualmente enorme de espécies vegetais. Só de árvores, os cientistas estimam que o bioma abrigue mais de 5 mil espécies. Em cada hectare é possível encontrar até 300 espécies diferentes. Para se fazer uma comparação, em toda a América do Norte estão catalogadas cerca de 650 espécies arbóreas.

**4 Pequenos animais.** Se pegássemos todos os animais que habitam as copas das árvores da Amazônia e os colocássemos em uma balança, um terço dessa massa seria de formigas. Uma estimativa da pesquisa calcula que a região reúna mais de 3 mil espécies de formigas. No mundo, há cerca de 30 mil espécies de abelhas, e cientistas presumem que uma em cada dez dessas espécies deva voar pela Amazônia. Isso sem contar aranhas, centopeias, besouros, escorpiões e muitos outros bichos que formam o filo artrópode, grupo que reúne o maior número de animais de todo o planeta.





**5 Microrganismos.** Bactérias e fungos são a base de muitos medicamentos e produtos químicos. Eles também ajudam a fazer novos materiais para a indústria, além de criar produtos especiais. Esses novos microrganismos, como são chamados esses pequeninos seres vivos, podem representar muito dinheiro para o País, com os produtos que ajudam a gerar. Um exemplo bem atual é o uso de uma bactéria, encontrada nesse bioma, para quebrar moléculas de celulose e, assim, fabricar o combustível chamado etanol. Eis um dos motivos por que a Amazônia é considerada um tesouro vivo, sendo fonte de riquezas que sequer sonhamos: novos remédios, novos materiais, novos químicos...

**6 Genes.** O código da vida é uma estrutura em forma de escada espiralada, chamada DNA. Os pedaços de DNA, chamados genes, são valiosos para a engenharia genética. Eles ajudam a desenvolver plantas mais resistentes a doenças; por exemplo, uma espécie de feijão que resiste a fungos. Além dos benefícios para a agricultura, os genes também são importantes para pesquisas da medicina, da biologia, da veterinária e outras ciências. Abrigando tantos seres vivos diferentes, a Amazônia é um enorme banco genético, que pode fornecer genes para preservar e melhorar espécies animais e vegetais.





**7 Frutas.** Açaí, cupuaçu, bacuri, camu-camu, uxi, taperebá, guaraná, muruci, tucumã... São tantos os sabores que a gente se confunde. Grande parte dessas frutas, consideradas exóticas até mesmo para brasileiros de outras regiões, é desconhecida fora da Região Amazônica. São frutas que, além de saborosas, são fontes de vitaminas e minerais. E têm uma gama de utilidades: são usadas na formulação de sucos e sobremesas e podem transformar-se em produtos industrializados valiosos, como cosméticos, bebidas, remédios, suplementos, doces, entre outros.

**8 Animais.** O planeta abriga cerca de 4.650 espécies de mamíferos; desses, 311 já foram catalogadas na Amazônia. Os cientistas estimam que o Brasil abrigue cerca de 600 espécies de anfíbios, sendo que quase um terço dessas espécies está no bioma Amazônia. Já foram catalogadas 240 espécies de répteis cujo habitat é a Amazônia; mais da metade são cobras, e o segundo maior grupo é o de lagartos.

**9 Pássaros.** Para cada dez espécies de pássaros conhecidas no mundo, uma habita a Amazônia. Esse número tende a crescer, e muito, se for considerada a enorme dimensão da região e a pequena quantidade de cientistas disponíveis para catalogar tantos animais. Entre as mais de mil espécies que batem asas no bioma, 283 habitam lugares muito restritos da floresta ou são consideradas raras.

**10 Pessoas.** A população humana que habita a Amazônia está instalada em distintos lugares e é bem variada: há pessoas que moram em áreas urbanas, há milhares de indivíduos concentrados em comunidades tradicionais ribeirinhas e há áreas onde vivem indígenas de várias etnias – só este último grupo reúne mais de 400 mil pessoas. Boa parte dessas comunidades nativas ou tradicionais acumula conhecimentos valiosos, que têm ajudado a ciência a entender melhor o bioma e, assim, poder protegê-lo.



## Unidades da Embrapa na Amazônia

### Embrapa Acre

Unidade de pesquisa ecorregional cujo desafio é solucionar problemas inerentes às culturas alimentares do extremo oeste brasileiro. Realiza pesquisas nas áreas de produção florestal e pecuária sustentável, sistemas integrados e áreas degradadas, fruticultura e plantas nativas agroindustriais.

✉ Endereço: Rodovia BR-364, Km 14 (Rio Branco–Porto Velho), Caixa Postal 321, CEP 69900-970, Rio Branco, AC

☎ Fone: (68) 3212-3200

🕒 Horário de funcionamento: das 8h às 12h e das 13h às 17h (fuso horário: -2 horas)

### Embrapa Agrossilvipastoril

Unidade de pesquisa ecorregional, localizada em região de transição entre o Cerrado e a Amazônia, que desenvolve pesquisas para viabilizar sistemas de produção integrados entre lavoura, pecuária e floresta, contribuindo para o desenvolvimento da agropecuária de baixa emissão de carbono.

✉ Endereço: Rodovia dos Pioneiros MT-222, Km 2,5, Zona Rural, Caixa Postal 343, CEP 78550-970, Sinop, MT

☎ Fone: (66) 3211-4220  
Fax: (66) 3211-4221

🕒 Horário de funcionamento: das 7h30 às 11h30 e das 13h às 17h

### Embrapa Amapá

Unidade de pesquisa ecorregional na região Norte. Gera tecnologias em cinco áreas: aquicultura e pesca, conservação e uso dos recursos da biodiversidade, proteção de plantas, sistemas sustentáveis de produção agropecuária e recursos florestais, com ênfase no Amapá e no estuário amazônico.

✉ Endereço: Rodovia Juscelino Kubitschek, Km 5, nº 2.600, Caixa Postal 10, CEP 68903-419, Macapá, AP

☎ Fone: (96) 3203-0201 / (96) 3203-0265  
PABX c/DDR: (96) 3203-0200

🕒 Horário de funcionamento: das 8h às 12h e das 14h às 18h

### Embrapa Amazônia Ocidental

Unidade de pesquisa ecorregional que desenvolve estudos sobre aquicultura, culturas alimentares e agroindustriais, cultivo de plantas medicinais e condimentares, olericultura, silvicultura e manejo florestal, sistemas agroflorestais, sistemas de integração lavoura-pecuária-floresta e fruticultura.

✉ Endereço: Rodovia AM-010, Km 29 (Estrada Manaus–Itacoatiara), Caixa Postal 319, CEP 69010-970, Manaus, AM

☎ Fone: (92) 3303-7800  
Fax: (92) 3303-7820

🕒 Horário de funcionamento: das 7h30 às 12h – das 13h às 16h30

## Embrapa Amazônia Oriental

Unidade de pesquisa ecorregional que reflete a grandiosidade e a diversidade da Amazônia. Possui um herbário com mais de 185.500 exemplares de plantas e uma coleção entomológica de 32 mil espécimes, que vão de besouros a minúsculas formigas.

✉ Endereço: Trav. Dr. Enéas Pinheiro, s/nº, Bairro Marco, Caixa Postal 48, CEP 66095-903, Belém, PA

☎ Fone: (91) 3204-1000  
Fax: (91) 3276-9845

🕒 Horário de funcionamento: das 8h às 12h –  
das 13h às 17h

## Embrapa Pesca e Aquicultura

Unidade de pesquisa de produtos, criada com o objetivo de dar uma resposta estratégica à crescente demanda por soluções tecnológicas para os setores de aquicultura e pesca. Busca também viabilizar soluções para a produção agrícola, por meio de sistemas integrados, no Tocantins e nos estados vizinhos.

✉ Endereço: Avenida NS 10, s/nº, Loteamento Água Fria, Plano Diretor Norte, Caixa Postal 90, CEP 77008-900, Palmas, TO

🕒 Horário de funcionamento: das 8h às 12h –  
das 13h30 às 17h30

## Embrapa Rondônia

Unidade de pesquisa ecorregional, que atua na geração de conhecimento e tecnologias para a Amazônia, com ênfase no estado de Rondônia, e foca seus esforços em quatro principais temas: café, produção vegetal, florestas e produção animal.

✉ Endereço: Rodovia BR-364, Km 5,5, Zona Rural, Caixa Postal 127, CEP 76815-800, Porto Velho, RO

☎ Fone: (69) 3219-5004  
Fax: (69) 3222-0409

🕒 Horário de funcionamento: das 7h30 às 11h30 –  
das 12h30 às 16h30 (fuso horário: -1 hora)

## Embrapa Roraima

Unidade de pesquisa ecorregional, que possui pesquisas amplamente vinculadas às demandas produtivas do agronegócio, da agricultura familiar e da agricultura indígena, aliadas às novas necessidades de sustentabilidade ambiental do estado de Roraima.

✉ Endereço: Rodovia BR-174, Km 8, Distrito Industrial, Caixa Postal 133, CEP 69301-970, Boa Vista, RR

☎ Fone: (95) 4009-7100  
Fax: (95) 4009-7102

🕒 Horário de funcionamento: das 7h30 às 12h –  
das 13h às 16h30 (fuso horário: -1 hora)

## Literatura recomendada

BIODIVERSIDADE DA AMAZÔNIA. Disponível em <<http://martemuseu-goeldi.br/marcioayres/index.php?option>>. 1 jul.2017.

RICARDO, B.; CAMPANILI, M. (Ed.). **Almanaque Brasil Socioambiental**. São Paulo: Instituto Socioambiental, 2007. 552 p.

BELTRÃO, S.; PEREIRA, R.; TEIXEIRA, M. **Brinque com ciência: biomas do Brasil**. Brasília, DF. Embrapa, 2013.

*Impressão e acabamento*  
**Embrapa**

*O papel utilizado nesta publicação foi produzido conforme a certificação do Bureau Veritas Quality International (BVQI) de Manejo Florestal.*

Este livro é o resultado do trabalho de cientistas brasileiros o qual evidencia a importância do bioma Amazônia e cria novas maneiras de implementar sua conservação. Dedicada a alunos do Programa Embrapa & Escola, esta obra pretende não apenas destacar o envolvimento de novos guardiões desse bioma, mas também motivar novas e futuras gerações a se dedicarem a uma atividade fascinante e de suma importância para o desenvolvimento humano, que é a pesquisa científica.

Elaborado em estilo fluente e em linguagem conceitual clara e concisa, além de abordar a questão ambiental, *Ciência na Amazônia* joga um flash sobre o folclore brasileiro, ao relatar, resumidamente, a *Lenda do Curupira*, uma narrativa indígena que trata de “um ser de cabelo avermelhado, orelhas grandes e pés virados para trás” que, ao mesmo tempo em que protegia os povos da floresta que cuidavam da natureza, atormentava aqueles que a queriam destruir. No nosso inconsciente popular, o Curupira representa o espírito guardião da natureza, que faz de tudo para defendê-la.

Atualmente, o ato de proteger o ambiente exige muito mais que a vigilância daquela criaturinha. Necessita da colaboração não apenas dos cientistas e das autoridades governamentais, mas também de quem possa aplicar o conhecimento tecnológico para entender a Amazônia e assim usufruir dos seus benefícios, sem destruí-la nem prejudicá-la.



MINISTÉRIO DA  
AGRICULTURA, PECUÁRIA  
E ABASTECIMENTO



CGPE 14607