

N. 12 JUN 2018

retratos

A REVISTA DO IBGE

# cerrado

o berço das águas corre perigo

OS DOIS LADOS DA IRRIGAÇÃO:  
PROBLEMA OU SOLUÇÃO?

SUSTENTABILIDADE DAS  
CIDADES É TEMA DO ODS 11

O CACAU QUE VIAJA  
O PAÍS E O MUNDO

ESTAMOS COMEMORANDO 1 ANO!




AGÊNCIA  
**IBGE**  
NOTÍCIAS

**retratos**  
A REVISTA DO IBGE



Muitas mídias, diversos formatos e um só objetivo:  
**INFORMAÇÃO PARA A CIDADANIA**

 /ibgecomunica  /ibgeoficial  /ibgeoficial  /ibgeoficial

[www.ibge.gov.br](http://www.ibge.gov.br) 0800-721-8181

 **IBGE**

MINISTÉRIO DO  
PLANEJAMENTO,  
DESENVOLVIMENTO E GESTÃO



**NESTE MÊS, A RETRATOS COMEMORA SEU PRIMEIRO ANIVERSÁRIO.** Até agora foram 12 edições dedicadas a estreitar a relação do IBGE com a sociedade, através de reportagens sobre temas atuais baseados em informações estatísticas e geocientíficas sobre o Brasil. Para celebrar em grande estilo, resolvemos produzir uma edição pautada em uma data muito importante: o Dia Mundial do Meio Ambiente (5 de junho).

De partida, publicamos uma reportagem de capa que busca afinar nosso olhar sobre o Cerrado, um dos biomas de maior relevância para o equilíbrio dos ecossistemas nacionais, mas, ao mesmo tempo, o ambiente mais ameaçado pela degradação ambiental.

Como o Cerrado, o rio São Francisco também é foco de uma contradição. Por um lado, suas águas são utilizadas em projetos de irrigação, que garantem alta produtividade e trabalho para inúmeros agricultores da região conhecida como Mata da Jaíba, no norte de

Minas Gerais. Mas, por outro lado, o método pode trazer prejuízos ao meio ambiente, como empobrecimento e erosão dos solos, além de redução do volume dos rios em épocas de estiagem.

Falando em preservação ambiental, os herbários do IBGE são guardiões de milhares de amostras de plantas conservadas em condições especiais: as “exsicatas”. Outra iniciativa vem da produção de cacau na Bahia. Trata-se do sistema cabruca, que consiste em plantar os pés de cacau em consórcio com a vegetação nativa da Mata Atlântica.

Ainda nesta edição, a série dos ODS destaca o objetivo 11, que trata da produção de indicadores para tornar as cidades e comunidades sustentáveis. E, para completar, trazemos o desafio “Bioma Go” que testa os conhecimentos sobre nossa fauna. Boa leitura!

**Equipe da redação**

expediente

**Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística**

Avenida Franklin Roosevelt, 166 sala 900 A - Centro - Rio de Janeiro - RJ 20021-120



**Presidente**

Roberto Olinto Ramos

**Diretor-Executivo**

Fernando José de Araújo Abrantes

**Diretoria de Pesquisas**

Claudio Crespo

**Diretoria de Geociências**

João Bosco de Azevedo

**Diretoria de Informática**

José Sant' Anna Bevilacqua

**Centro de Documentação e Disseminação de Informações**

David Wu Tai

**Escola Nacional de Ciências Estatísticas**

Maysa Sacramento de Magalhães

**UNIDADE RESPONSÁVEL**

**Coordenação de Comunicação Social**

Diana Paula de Souza

**Editor**

Marcelo Benedicto

**Editores assistentes**

Marília Loschi

**Editores de arte**

Simone Mello

**Editores de fotografia**

Lícia Rubinstein

**Projeto gráfico**

Helga Szpiz

Simone Mello

**Reportagem**

Eduardo Peret

Helena Tallmann

José Zasso

Marcelo Benedicto

Marília Loschi

Marina Cardoso (estagiária)

Rita Martins

**Editoração eletrônica**

Lícia Rubinstein

Pedro Vidal

Simone Mello

**Foto da capa**

Fernando da Costa Pinheiro

**Fotografia**

Associação Cacau Sul Bahia -

ACSB (divulgação)

Fernando da Costa Pinheiro

Helena Tallmann

Luciano de Lima Guimarães

Marina Cardoso (estagiária)

**Ilustração**

Lícia Rubinstein

Pedro Vidal

**Tratamento de imagens**

Lícia Rubinstein

Pedro Vidal

**Logística de distribuição**

Helena Pontes

**Colaboradores**

Eduardo Peret

Embrapa

Irene Gomes

Rosângela Garrido Machado

Botelho

**Revisão de textos**

Marília Loschi

Pedro Renaux

**Anúncios**

Coordenação de Marketing

**Impressão**

COAN Indústria Gráfica Ltda.

**Tiragem**

20.000 exemplares

**ISSN**

2595-0800

**Retratos a Revista do IBGE**

é uma publicação mensal do Instituto para distribuição interna e externa.

A publicação não é comercializada. Todos os direitos são reservados.

Caso queira reproduzir as matérias e as imagens desta edição, entre em contato através do nosso e-mail.

A publicação das informações individuais na Retratos foi autorizada pelos entrevistados.

Críticas e sugestões: [revistaretratos@ibge.gov.br](mailto:revistaretratos@ibge.gov.br)

5 #ibge

26 Bioma Go



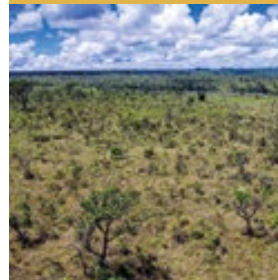
## 6 Cidades e comunidades sustentáveis

ODS 11 traz o tema transversal da urbanização



## 8 Cacau na Mata Atlântica, chocolate no frio do Sul

A diversidade da produção de cacau e seus derivados



## 12 S.O.S Cerrado

Bioma é fonte de encanto, preocupação e resistência



## 18 A magia das exsiccatas

A variedade da flora brasileira catalogada nos herbários do IBGE



## 20 Irrigação: solução ou problema?

Apesar de aumentar produtividade, irrigação pode trazer riscos ao meio ambiente

# #ibge

referência: abril

 [agenciadenoticias.ibge.gov.br](http://agenciadenoticias.ibge.gov.br)

 [@ibgecomunica](https://twitter.com/ibgecomunica)

 [f/ibgeoficial](https://facebook.com/ibgeoficial)

 [@ibgeoficial](https://instagram.com/ibgeoficial)

 [/ibgeoficial](https://youtube.com/ibgeoficial)



**866**  
curtidas



**29**  
comentários



**7.380**  
pessoas alcançadas

## OLHA QUEM A EQUIPE DO PROJETO DE ATUALIZAÇÃO DO MAPA DOS BIOMAS ENCONTROU NOS ARREDORES DE CÁCERES (MT)!

Este simpático tatuzinho, ilustre exemplar fauna da pantaneira! Não sabemos exatamente qual a espécie dele, mas após interagir com a equipe, o mamífero saiu caminhando tranquilamente em seu habitat natural. Fotos: Therence de Sarti e Carlos Belmont

Quer ver mais imagens das paisagens, fauna e flora brasileiras? Acompanhe o trabalho de atualização do mapa dos Biomas pelas mídias sociais do IBGE!


Veja mais: [bit.ly/2FVd9U3](http://bit.ly/2FVd9U3)

**282.868**  
seguidores no Facebook



**66.809**  
reações no Facebook



 Você conhece os principais solos encontrados no Brasil? Hoje [15/04] é o Dia Nacional da Conservação do Solo, data que propõe uma reflexão sobre a relevância dos solos e a necessidade de sua utilização adequada.

Veja mais: [bit.ly/2I2rx2w](http://bit.ly/2I2rx2w)

**682**  
curtidas

## **Notícia mais lida**



PNAD Contínua

## **10% DA POPULAÇÃO CONCENTRAM QUASE METADE DA RENDA DO PAÍS**

O módulo Rendimento de todas as fontes da Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios Contínua (PNAD Contínua), divulgada hoje [11/04] pelo IBGE, mostrou que, em 2017, a massa de rendimento domiciliar per capita do país foi de 263,1 bilhões.



**3.982**  
acessos [bit.ly/2KLfotF](http://bit.ly/2KLfotF)



# Cidades e comunidades sustentáveis

**O Objetivo de Desenvolvimento Sustentável 11 não se refere a um tema específico, mas à questão mais ampla das cidades e à urbanização em si, o que abre um leque de indicadores diversificados. Um dos principais desafios é a demanda por informações locais, que muitas vezes não têm harmonização metodológica, conforme explica o geógrafo Claudio Stenner.**



## texto

Eduardo Peret e  
Marina Cardoso  
(estagiária)

## arte e design

Lícia Rubinstein

**Revista Retratos** O que se destaca no ODS 11?

**Claudio Stenner** Em primeiro lugar, a transversalidade. O foco nas cidades se dá globalmente pelo motivo de a população mundial ser cada vez mais urbana. Recentemente, mais da metade da população mundial passou a viver nas cidades. No Brasil, nem 1% da área territorial é urbanizada efetivamente. Além disso, há a novidade. Não

são estatísticas tradicionais, os indicadores do ODS 11 não fazem parte do conjunto de estatísticas econômicas, de saúde e de trabalho, por exemplo. Há um esforço muito grande de criar um conjunto novo de indicadores para tratar dessas especificidades das cidades. Nesses indicadores novos, você tem um componente geográfico/espacial muito forte para avaliar o que acontece nas

cidades. É um ODS que integra muito a geografia e a estatística no território urbano.

**Retratos** Quais as fontes dessas informações?

**Stenner** São muito diversas. O grupo de trabalho do ODS 11 inclui, além do próprio IBGE, o Ministério da Integração, a Secretaria da Defesa Civil, o Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional (Iphan),

## OBJETIVO DE DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL 11: TORNAR AS CIDADES E OS ASSENTAMENTOS HUMANOS INCLUSIVOS, SEGUROS, RESILIENTES E SUSTENTÁVEIS

o Ministério das Cidades, o Ministério do Meio Ambiente, o Instituto Nacional de Propriedade Industrial (INPI), o Centro Nacional de Monitoramento e Alertas de Desastres Naturais (Cemaden), o Ministério da Saúde e o Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (Ipea). Além disso, o trabalho envolve uma grande quantidade de informações locais. Por exemplo, para o indicador que trata dos assentamentos precários das cidades, precisamos das informações sobre a situação fundiária das áreas, e quem detém essas informações é a prefeitura de cada município. Dependemos de uma parceria federativa para que possamos reunir as informações necessárias para esse ODS.

### Retratos Que indicadores o IBGE já tem?

**Stenner** Por exemplo, o 11.1 é sobre habitação precária. Já temos essa informação, produzida nos censos demográficos e na Pnad Contínua. O 11.2, que trata de mobilidade urbana, é um indicador da metodologia global, que envolve os pontos de ônibus, informações sobre transporte público e da localização da população. O IBGE tem algumas informações no Censo,

mas para o transporte público nós dependemos das prefeituras. Para o 11.b.2, que trabalha, entre outras questões, com políticas e planos de prevenção de riscos, fizemos uma adaptação do indicador global usando a nossa Pesquisa de Informações Básicas Municipais (Munic) de 2013, que tinha um bloco dedicado à gestão de risco e desastres e que foi repetido em 2017.

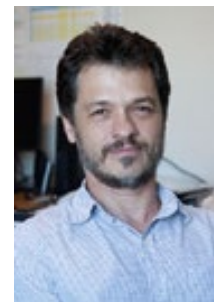
### Retratos Como está a coordenação com os outros órgãos?

**Stenner** Estamos produzindo algumas informações novas, como as das áreas urbanizadas. Estamos usando registros administrativos do Iphan, vamos usar também do Ministério da Integração. Por exemplo, o 11.5 é sobre desastres, são dois indicadores: um sobre efeitos diretos e outro sobre questões econômicas. Para ele, pegamos a informação do Ministério da Integração, que tem uma base de dados de registro administrativo sobre pessoas mortas, afetadas e desaparecidas por conta de desastres. Foi um indicador que eles desenvolveram e fizemos uma colaboração técnica com eles para deixar nos padrões do indicador global. Colocamos três indicadores

na Plataforma Digital dos ODS, que foi lançada recentemente ([ods.ibge.gov.br](http://ods.ibge.gov.br)).

### Retratos Quais os desafios para esse objetivo?

**Stenner** Ainda temos trabalho a ser feito de articulação institucional para que possamos, por exemplo, padronizar um dado de poluição atmosférica nas cidades. Essa informação várias cidades coletam, mas não há uma harmonização metodológica conceitual que permita criar um indicador. Esse trabalho vai demandar um pouco mais de tempo. Alguns indicadores ainda não estão definidos, então é difícil dizer se um ou outro vai ou não ser produzido. Porém, temos a perspectiva de que, talvez para o Brasil, seja adequado outro indicador em determinadas situações. Isso tudo ainda vai ser discutido. No caso de alguns indicadores mais desafiadores, até serve como provocação para tentar produzir junto com os parceiros uma agenda para o futuro. Afinal, a Agenda 2030 também é um pouco isso, não apenas produzir os indicadores em si, mas também propor novas formas de medir as coisas, aprimorar a informação. ■



Marina Cardoso

### Claudio Stenner

é geógrafo, com mestrado em Geografia pela UFRJ. No IBGE, ele é responsável pela articulação do ODS 11.

# cacau na Mata Atlântica chocolate no frio do Sul

texto Eduardo Peret, José Zasso e Rita Martins

fotos Associação Cacau Sul Bahia - ACSB (divulgação)

design Simone Mello



**b**





O cacau faz parte da história do sul da Bahia. Com mais de 200 anos de ciclos de colheita, o produto passou por vários altos – como a época de ouro em que a Bolsa de Valores negociava o chamado “Cacau Bahia Superior” nos anos 1940 – e baixos, como quando a doença da vassoura-de-bruxa dizimou as lavouras na década de 1990, levando a cultura a um processo de decadência do qual ela vem se recuperando nos últimos anos.

“A gente vem construindo uma nova narrativa olhando para o futuro. Focando nisso, nós conseguimos o selo de Indicação Geográfica Sul da Bahia”, comemora o diretor da Associação Cacau Sul Bahia, Cristiano Sant’Ana. O selo do Instituto Nacional de Propriedade Industrial (INPI) foi concedido em janeiro deste ano e estava disponível, a partir de abril, para os produtores atuantes dentro dos 61,4 mil km<sup>2</sup> dos 83 municípios integrantes da Área Geográfica da Indicação de Procedência.

Juntos, eles já responderam por até 76% da produção

nacional de cacau, de acordo com a Pesquisa Agrícola Municipal (PAM) 2016. O estado foi o maior produtor desde o início da série histórica, em 1974, até 2017, quando o Pará assumiu a liderança com 116,5 mil toneladas, contra 83,9 mil da Bahia.

“Tivemos dois anos de seca, em 2015 e 2016, o que refletiu na safra de 2017. Este ano nós esperamos um aumento na produtividade, sabendo que o foco da Bahia nacional e internacionalmente está voltado para nicho de mercado específico, com história e tradição de alta qualidade, com menor quantidade, mas alto valor agregado”, explica Cristiano.

O prognóstico da safra 2018, feito pelo Levantamento Sistemático da Produção Agrícola do IBGE, estima um crescimento de 3% na produção baiana de cacau (86,4 mil toneladas). O estado deve permanecer em segundo lugar com 40,1% da produção nacional.

### O que é cacau cabruca?

O sistema cabruca é usado no sul da Bahia há dois séculos. Consiste em plantar os pés de cacau em consórcio (coabitação no mesmo terreno) com a vegetação nativa da Mata Atlântica presente na região. Essa técnica maximiza o aproveitamento da água disponível, auxilia no controle de pragas e preserva a vegetação original.

“A aposta é na especialização, verticalizando para derivados de cacau, como chocolates finos, “nibs”, mel de cacau, polpa de cacau e alguns transformados como o chocolate rústico, chamado de cacauada” Cristiano Sant’Ana

### O dentista que amava chocolate caseiro

A história do chocolate de Gramado começou com Jayme Praver. Nascido em Porto Alegre, ele se apaixonou por Gramado na infância. Quase cinquenta anos mais tarde, visitando Bariloche, na Argentina, trouxe de lá a ideia de fundar uma chocolateria caseira, aproveitando a abundância da produção nacional de cacau. A primeira fábrica foi implantada em 1976, com 70 metros quadrados e apenas três funcionários. Parte dessa história está sendo recuperada em documentos para serem enviados ao INPI.

### PRODUÇÃO LOCAL, DESTINOS DIVERSOS

Os produtores do sul da Bahia estão focando na valorização da cultural local. “A aposta é na especialização, verticalizando para derivados de cacau, como chocolates finos, “nibs” [amêndoa do cacau torrada e granulada, que é antioxidante e rica em gordura saudável], mel de cacau, polpa de cacau e alguns transformados como o chocolate rústico, chamado de cacauada”, explica Cristiano.

Além de ser beneficiado na própria região, o cacau do sul da Bahia é exportado para outros países e estados brasileiros, como Rio Grande do Sul. Em Gramado, município da Serra Gaúcha nacionalmente conhecido pela produção de chocolates artesanais, a maior parte da manteiga de cacau e do pó de cacau, matérias-primas do chocolate, vêm da Bahia, seguida pelo Pará e por países africanos e da América Central.

### FANTÁSTICAS FÁBRICAS DE CHOCOLATE ARTESANAL

Localizado a cerca de 100 km de Porto Alegre e com uma população estimada de 35 mil

habitantes em 2017, Gramado acolhe 30 empresas que produzem chocolates artesanais. Segundo a Associação dos Produtores de Chocolate de Gramado (Achoço), elas geram dois mil empregos diretos, seja nas fábricas ou nas lojas que atraem turistas de todo o Brasil e da América Latina. O Cadastro Geral de Empresas do IBGE, em 2015, indica que o município detém o segundo maior número de empresas na fabricação de produtos derivados do cacau, chocolates e confeitos, atrás apenas de São Paulo, que tem 62 empresas.

Segundo dados da Secretaria Municipal de Turismo, mais de 6,5 milhões de turistas visitam a cidade ao longo do ano, com picos na Páscoa, no Festival de Cinema de Gramado, que acontece em agosto, e no Natal Luz, com programação entre outubro e janeiro. A fama do chocolate artesanal e da culinária colonial dos imigrantes alemães e italianos ajuda a impulsionar o turismo na cidade.


As fábricas de chocolate em Gramado atendem públicos diversos. Algumas produzem apenas para o consumo na

própria cidade, enquanto outras atendem demandas específicas de grandes e médias empresas nacionais dos mais variados ramos, que realizam encomendas para datas especiais, como Páscoa e Natal, na confecção de cestas que serão entregues para funcionários e clientes. Algumas chocolaterias também têm lojas e franquias em shoppings e aeroportos em vários estados.

Para o presidente da Achoço, Altanísio Ferreira de Lima, a produção poderia ser ainda maior. Na empresa que administra, a produção para o Natal já começa em julho.

“Hoje, não conseguimos dar conta de toda a demanda que temos”. A Associação defende que seja criado um distrito industrial na cidade e mais incentivos para a produção e geração de empregos, o que possibilitaria ampliar a oferta de chocolate para atender a demanda existente. O próprio município não dá conta de fornecer toda a mão de obra necessária, precisando contratar nas cidades vizinhas.

**PROJETO PROCEDÊNCIA DO CHOCOLATE DE GRAMADO**  
Desde 2016, a Secretaria de



Turismo de Gramado e uma empresa licitada estão trabalhando no Projeto Procedência do Chocolate de Gramado. Oito empresas produtoras de chocolate artesanal integram atualmente o Projeto que tem como objetivo conseguir junto ao INPI o selo de Indicação de Procedência do chocolate.

Alguns critérios técnicos já estão definidos, como ter, no mínimo, 35% de cacau no chocolate e zero de gordura vegetal. A legislação brasileira estabelece que o chocolate tenha ao menos 25% de cacau. Na avaliação do secretário de Turismo de Gramado, Luiz Kraieski, a Indicação de Procedência é uma forma de preservar a identidade do chocolate artesanal produzido no município. “O chocolate é uma marca de Gramado que faz a cidade ser conhecida em todo o Brasil, e o selo servirá para proteger essa história”, salienta. A expectativa da Achoco é que dentro de um ano o processo esteja concluído. ■

# S.O.S. cerrado

**texto** Marcelo Benedicto


**foto** Fernando da Costa Pinheiro

**design** Pedro Vidal

**infográficos** Embrapa (adaptado) e Pedro Vidal



og



Indispensável para a sobrevivência humana, para a manutenção dos ecossistemas e para a produção agropecuária do país, o Cerrado é fonte de encanto, preocupação e resistência.

Pequenas árvores, vastos terrenos gramados e áreas de matas pouco densas. Esse é o cenário típico do Cerrado do Brasil Central, um tanto modesto quando comparado à exuberância da Floresta Amazônica. Porém, é debaixo da terra que o Cerrado se agiganta: lá que se encontram as extensas raízes da vegetação desse bioma e as maiores reservas de águas subterrâneas do continente. É como se estivéssemos diante de uma floresta invertida, na qual apenas cerca de um terço da estrutura das plantas está na superfície do solo.

Na paisagem, um tanto árida em vários pontos, os diversos cursos d'água são o indício de outra característica marcante do Cerrado: configurar-se como o berço das águas do país, ao abrigar as nascentes de importantes bacias hidrográficas e levar água para a Amazônia, Mata Atlântica, Pantanal e Caatinga – biomas que dependem direta ou indiretamente da drenagem realizada pelos rios dessas bacias.

Tamanha abundância explica a coexistência de 25 ambientes

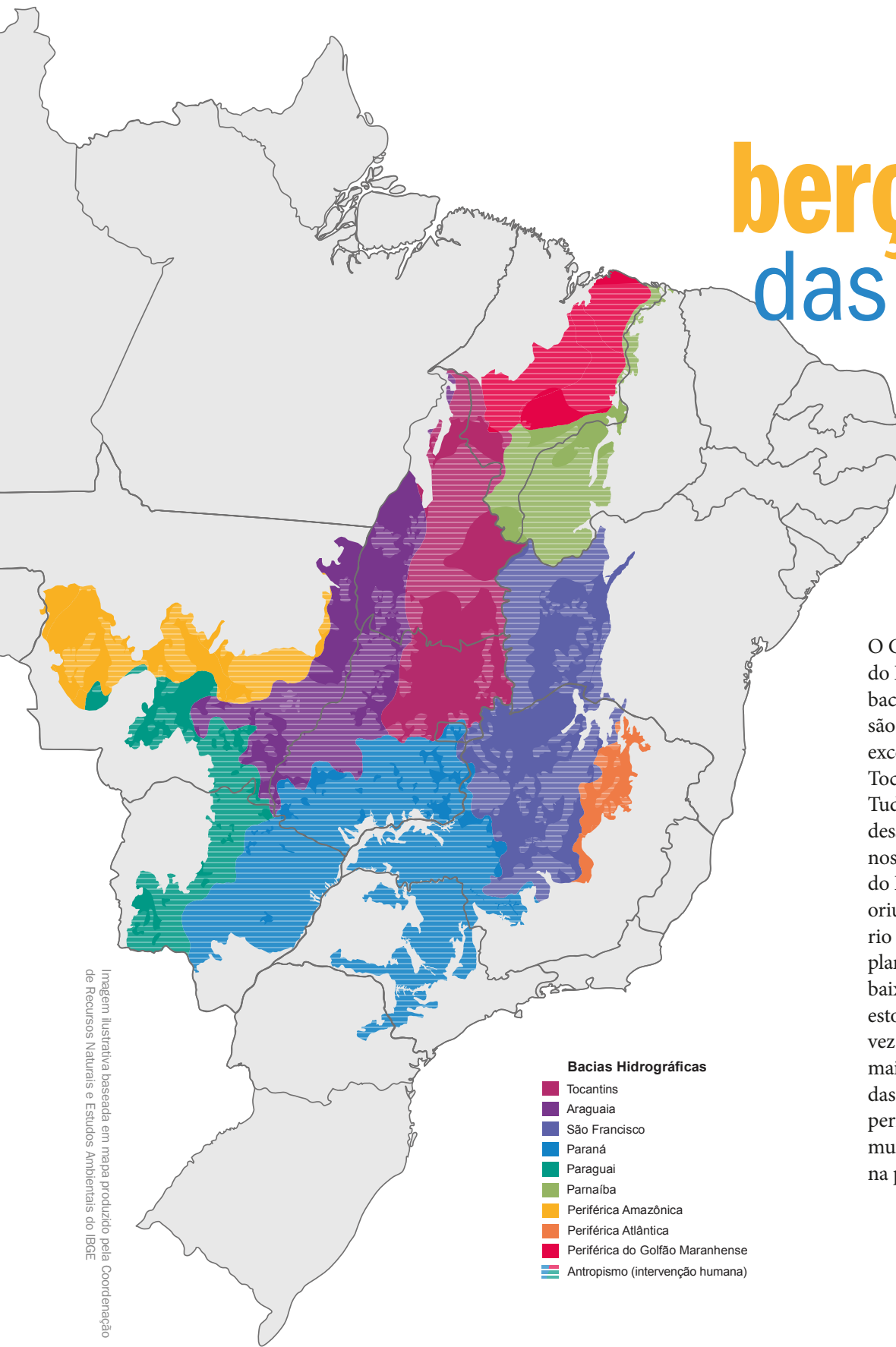
distintos ao longo de toda a área do Cerrado, que ocupa quase um quarto do território nacional (2 milhões de km<sup>2</sup>). Cada um desses ambientes surpreende pela riqueza de espécies, o que torna o Cerrado o bioma que concentra mais de 15% de toda a biodiversidade conhecida no mundo. No entanto, 49% da região ocupada pelo bioma foi desmatada para ser convertida em pastagens, lavouras, barragens de hidrelétricas, garimpos e áreas urbanas. Para completar o quadro, apenas 8% da vegetação nativa está protegida.

Essas características fizeram com que o Cerrado fosse incluído na lista dos 34 *hotspots* mundiais: áreas com grande biodiversidade, ricas principalmente em espécies endêmicas, e que apresentam alto grau de ameaça. “O Cerrado é um sistema muito diversificado, muito heterogêneo, mas que é muito dependente do que acontece em seu entorno. A influência do homem é percebida de forma muito mais rápida do que na Amazônia”, explica Mauro Lambert, gerente da Reserva Ecológica do IBGE (Recor).

#### Alerta máximo

O Cerrado é a única savana do mundo considerada um *hotspot*. Esse reconhecimento internacional torna o bioma uma das áreas prioritárias para receber investimentos para realização de pesquisas e projetos de conservação. A Mata Atlântica é o outro bioma brasileiro que faz parte da lista de *hotspots*.

# berço das águas



O Cerrado é a caixa d'água do Brasil formada por nove bacias hidrográficas. Os rios são de pequeno porte, mas há exceções, como o Araguaia, o Tocantins e o São Francisco. Tudo que acontece no entorno dessas bacias tem reflexo direto nos cursos d'água. No caso do Pantanal, os sedimentos oriundos do Cerrado seguem rio abaixo e se acumulam nessa planície inundada que, por ter baixa capacidade de escoamento, estoca esses materiais e fica cada vez mais assoreada. Um olhar mais atento revela que cada uma das bacias do Cerrado tem um perfil específico, mas problemas muito parecidos, como vemos na página ao lado.

Imagem ilustrativa baseada em mapa produzido pela Coordenação de Recursos Naturais e Estudos Ambientais do IBGE

### ■ **Bacia Hidrográfica do Rio Tocantins**

O Rio Tocantins nasce no planalto de Goiás a cerca de mil metros de altitude, o que é uma vantagem para a construção de usinas hidrelétricas. A região possui reservas de ouro, esmeralda, granito, cassiterita e amianto, além de águas subterrâneas, como os aquíferos Motuca e Ponta Grossa. A bacia sofre com a construção de hidrelétricas e hidrovias, desmatamento, ocupação desordenada, falta de saneamento, transposição de águas entre bacias e projetos de irrigação.

### ■ **Bacia Hidrográfica do Rio Araguaia**

O Rio Araguaia tem a maior parte de sua bacia (81%) no Cerrado, possui amplas superfícies inundáveis e trechos com cachoeiras e corredeiras. Abriga a Ilha do Bananal, que é a maior ilha fluvial do mundo e território indígena, e cinco unidades de conservação, como o Parque Nacional das Emas. A bacia é um dos mais importantes sistemas de áreas úmidas (*wetlands*) do Brasil central. Sofre com a perda de grande parte da vegetação, em função da agricultura e pecuária, erosão e alterações no fluxo dos rios.

### ■ **Bacia Hidrográfica do Rio São Francisco**

É a maior bacia totalmente brasileira. Drena uma área de 640 mil km<sup>2</sup> e ocupa 8% do território nacional. Possui jazidas de chumbo, zinco, cobre, ouro e esmeraldas, além de hidrelétricas, como Paulo Afonso e Xingó. Sofre com o despejo de esgoto, resíduos industriais e de garimpos, e com o assoreamento dos rios. Nas cabeceiras, o maior problema é a retirada da mata ciliar para a produção de carvão vegetal. As barragens e a irrigação alteraram a intensidade e a época das enchentes, com impactos sobre a pesca.

### ■ **Bacia Hidrográfica do Rio Paraná**

O Rio Paraná, principal formador do rio da Prata, apresenta o maior aproveitamento hidrelétrico do Brasil. A hidrovia Tietê-Paraná, além de conectar as regiões Sul, Sudeste e Centro-Oeste, transporta pessoas, mercadorias e produtos agrícolas (como grãos), inclusive para países do Mercosul. A maior parte da bacia está ocupada por cultivos e pastagens, restando pouco da vegetação nativa. O intenso aproveitamento hidrelétrico fez com que poucos trechos do rio mantivessem sua condição original.

### ■ **Bacia Hidrográfica do Rio Paraguai**

A maior parte da bacia pertence ao Pantanal, mas as nascentes do Rio Paraguai e de seus principais afluentes estão no Cerrado. A Chapada dos Guimarães e a Serra da Bodoquena são formações que se destacam, assim como as grutas, rios e lagos subterrâneos de Bonito (MS). Dentre os problemas, estão a poluição dos rios por conta da mineração, a erosão provocada pela ocupação das cabeceiras dos rios por grandes plantações (soja e cana-de-açúcar) e a contaminação dos cursos de água por pesticidas e fertilizantes.

### ■ **Bacia Hidrográfica do Rio Parnaíba**

É uma das maiores bacias do país, que se divide entre o Cerrado e a Caatinga. O Rio Parnaíba é uma importante hidrovia para o transporte dos produtos agrícolas da região. Sua bacia comporta o Parque Estadual do Jalapão, com paisagens que mesclam cerrado, veredas, cachoeiras, serras e dunas. A região é uma das fronteiras agrícolas do Brasil, com grande potencial para a produção de grãos, o que tem levado à supressão da vegetação e da biodiversidade locais.

### ■ **Bacia Periférica Amazônica**

Engloba parte das bacias dos rios Madeira, Tapajós e Xingu, drenando suas águas para o rio Amazonas. Já o rio Aripuanã possui trechos encachoeirados, de grande potencial hidrelétrico, a maioria em áreas indígenas. Boa parte da vegetação das nascentes do Rio Xingu e de seus afluentes foi destruída, em função da produção agrícola em grandes extensões de terra e do uso de agroquímicos e maquinário. A degradação ambiental nas nascentes desse rio também representa uma ameaça ao Parque Indígena do Xingu.

### ■ **Bacia Periférica Atlântica**

Contempla parte das bacias dos rios Doce, Jequitinhonha e Pardo, em Minas Gerais, que drenam predominantemente o bioma Mata Atlântica. No rio Jequitinhonha, foi construída a hidrelétrica Presidente Juscelino Kubitschek. Na bacia, a mineração é baseada no garimpo de diamantes e ouro. No Vale do Jequitinhonha, a região apresenta solo árido e castigado regularmente por secas e enchentes. No entanto, a agropecuária é uma das principais atividades econômicas, seguida da indústria.

### ■ **Bacia Periférica do Golfão Maranhense**

Abrange parte das bacias dos rios Munim, Mearim, Pindaré e Itapecuru – que abastecem 75% da população de São Luís (MA) e funcionam como via de transporte de cargas e passageiros. A região possui reserva de minerais não metálicos e de argila, além de pedreiras. Na bacia do rio Munim, encontra-se o Parque Nacional dos Lençóis Maranhenses. Bastante assoreado, o rio sofre as consequências dos desmatamentos e do uso inadequado do solo, que tornam suas águas escassas e turvas.

### **A Reserva Ecológica do IBGE (Recor)**

Criada em 1975, destaca-se no cenário nacional e internacional como a área do bioma Cerrado com maior concentração de pesquisas científicas nas áreas de ecologia, botânica e zoologia. É referência na compreensão da estrutura e do funcionamento dos ecossistemas desse bioma, integrando importantes redes de pesquisa nacional e internacional sobre ecologia e impactos do fogo. Conheça mais sobre a reserva no vídeo: [bit.ly/2KyOreY](https://bit.ly/2KyOreY)

Fonte: capítulo "Recursos Naturais e questões ambientais", dos pesquisadores do IBGE, Rosângela Garrido Machado Botelho e Judicael Clevelário Júnior, publicado no livro "Brasil: uma visão geográfica e ambiental no início do século XXI".

## Projeto Fogo

Desde 1989, coordenado pela Reserva Ecológica do IBGE e várias universidades do país, o estudo avalia o impacto de diversos regimes de incêndios sobre a estrutura e a dinâmica da vegetação e da fauna do Cerrado.

## RESISTÊNCIA NATURAL AJUDA CERRADO A SOBREVIVER

As raízes profundas ajudam a explicar por que a vegetação do Cerrado consegue sobreviver em solos de baixa fertilidade química e à estação seca (de maio a setembro), quando a umidade relativa do ar fica muito baixa, podendo chegar a níveis encontrados nos desertos. Graças a essas raízes, as plantas têm maior capacidade de absorver os nutrientes e a água depositados nas profundezas da terra.

Outra característica que ajuda na adaptação dessas plantas ao bioma são as cascas espessas que encobrem seus troncos e galhos, garantindo maior isolamento térmico especialmente quando ocorrem incêndios. E é justamente o fogo que revela outra marca de resistência do

Cerrado: a capacidade de regeneração.

De acordo com Frederico Takahashi, pesquisador da Reserva Ecológica do IBGE, o Cerrado se adapta aos incêndios espontâneos, provocados, por exemplo, por raios: “as cascas espessas e a maior capacidade de reserva de nutrientes ajudam as plantas no momento em que elas estão sem folhas. Mesmo as gramíneas que aparentemente ficaram destruídas possuem estruturas subterrâneas que garantem sua sobrevivência”, explica Frederico.

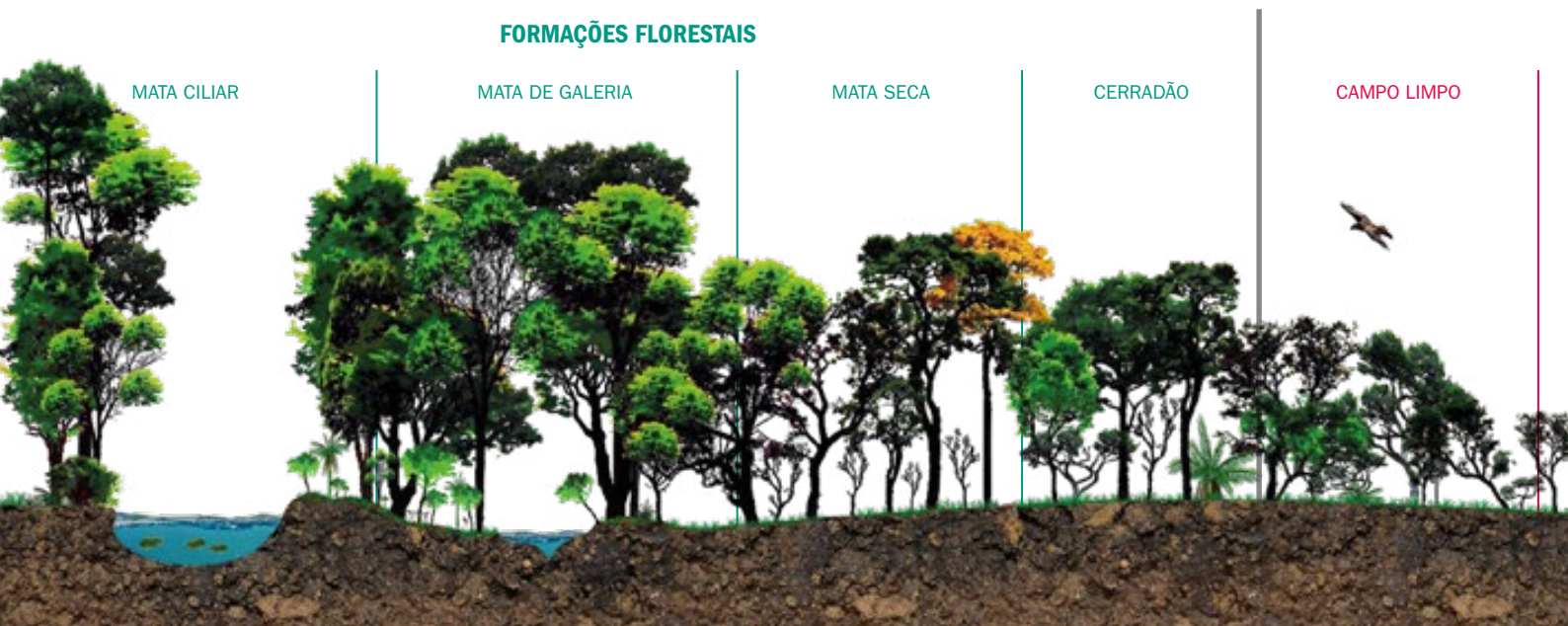
O problema é quando o homem queima a vegetação no pico da seca, o que gera um grande impacto em todo o ecossistema. “Esse fogo não tem uma passagem tão rápida, é mais demorado”, esclarece

Frederico. A questão se agrava em ambientes do Cerrado mais sensíveis ao fogo e ao desmatamento. Nesses casos, os efeitos da devastação comprometem seriamente todo o bioma.

## AMEAÇA E MORTE DAS NASCENTES

Localizadas ao longo de córregos e pequenos rios, em terrenos relativamente férteis, as matas de galeria são responsáveis pela proteção desses cursos d'água. São formadas por árvores que mantêm a cobertura de folhas ao longo de todo o ano, o que nem sempre ocorre com outras espécies desse bioma. “A proteção que os córregos têm é justamente as matas de galeria, que é uma mata diferente [da vegetação] do Cerrado circundante porque é úmida. Ela

## FORMAÇÕES FLORESTAIS



MATA CILIAR

MATA DE GALERIA

MATA SECA

CERRADÃO

CAMPO LIMPO



funciona como um filtro para todos os sedimentos da erosão”, conta Mauro Lambert.

A erosão é um processo natural, mas acelerado pelo homem. Para equilibrar a sedimentação natural que vem da terra firme para a água, é necessária uma mata com cerca de 38 metros de largura – porém, dependendo do tipo de modificação ambiental, a dimensão da área verde ideal para garantir a proteção dos rios pode ser maior, como esclarece o gerente da Recor: “quando se substitui o Cerrado por uma área agrícola, a transferência de sedimentos é muito mais intensa. Para filtrar isso e não deixar entupir os córregos, seria necessária uma mata de galeria de 90 metros de largura. E, quando o Cerrado é substituído por área urbana, é

necessário quase quatro vezes mais de mata de galeria, cerca de 120 metros, só para filtrar os sedimentos de solo transferidos para dentro dos canais”.

No entanto, normalmente acontece o oposto. Em áreas agrícolas e urbanas, as pessoas ocupam até a beira dos cursos d’água, eliminando a proteção natural. O resultado, de acordo com Mauro, é o entupimento dos córregos e a consequente diminuição do volume de água, o que muitas vezes resulta na morte das nascentes dos rios: “uma mudança no solo muda toda a lógica de funcionamento do ecossistema”.

### O BRASIL PRECISA DO CERRADO

É desse bioma que veio boa parte das safras recordes de

“O Cerrado tem uma biomassa invertida. Para cima parecem plantas menores, mais baixas, ralas; para baixo é que está o grosso da biomassa”

Mauro Lambert

soja e milho do país em 2017 (ver Retratos nº 6). Também é de lá que deslizam as águas que banham expressivas áreas do território nacional e onde estão depositadas grandes reservas de águas subterrâneas, nos aquíferos Urucuaia, Bambuí e Guarani.

Entretanto, a disputa por água protagonizada pela agropecuária e hidrelétricas e o lançamento de poluentes (esgoto, agrotóxicos etc.) apontam para os riscos de escassez. “Não é à toa que Brasília, uma cidade que cresceu muito rápido, sofre graves problemas de falta de água”, alerta Mauro. O desafio é conseguir uma convivência sustentável entre essas riquezas. ■

Ilustração adaptada da imagem produzida por José Felipe Ribeiro e Bruno Machado Teles Walter (Embrapa)

### FORMAÇÕES SAVÂNICAS

### FORMAÇÕES CAMPESTRES



HERBARIUM  
IBGE

Herb  
IBGE

IBGE  
Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística

copyright reserved

cm

INF

**IBGE**  
Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística

PLANTAS DO BRASIL  
Distrito Federal

77031

*Vellozia squamata* Pohl  
Det.: Zanatta, MVR, 20.III.2007

Velloziaceae

Brasília, Reserva Ecológica do IBGE, Folha SD-23-Y-C. Altitude: 1100 m.  
Coordenadas: 15°57'05" S & 47°52'10" W. Vegetação: Cerrado, Arbusto. Flores filases,  
estames e estigma bem aparentes, amarelo-ouro. Aroma suave, adocicado. Homoclamídea,  
ovário infero.

48

Leg.: Zanatta, MVR, 20.III.2007

# A magia das exsiccatas

## Herbários do IBGE catalogam a variedade da flora brasileira

Mais de 80 mil plantas secas, identificadas e catalogadas num grande inventário da diversidade vegetal. Assim funcionam os herbários do IBGE, divididos em duas unidades: em Brasília, dentro da Reserva Ecológica do IBGE (Recor) e em Salvador, dentro do Jardim Botânico. A principal atração desses herbários tem um encanto todo próprio, a começar pelo nome. Chamadas de exsiccatas, as amostras de plantas conservadas em condições especiais são referência para estudos científicos, conforme explica a curadora das coleções do herbário da Recor, Marina Resende:

“As exsiccatas são a planta seca, desidratada e afixada numa cartolina com todos os dados referentes a ela. É como se fosse uma identidade, uma certidão. Cada uma tem um rótulo com o nome científico, informações de altitude, localização, descrição da planta”. Para que não sejam contaminadas ou atacadas por insetos, as exsiccatas ficam guardadas

em armários hermeticamente fechados. “O herbário é mantido a temperaturas baixas e com baixa umidade, para conservar”, conta Marina.

Em Salvador, o herbário é uma herança do projeto RadamBrasil e foi incorporado ao IBGE em 1986. Ele atrai a curiosidade de pesquisadores e de estudantes. Segundo o curador Eric Carvalho, há visitas durante todo o ano letivo, especialmente de escolas do ensino fundamental. “Há ainda a visita de curiosos que têm interesse em saber o que é um herbário e quais os trabalhos desenvolvidos”, acrescenta Eric.

Os herbários contam com amostras de diversas espécies raras e endêmicas. Seus acervos são formados principalmente por plantas do Cerrado, mas

também contam com exemplares de outros biomas. Sempre que possível, nos trabalhos de campo são coletadas amostras extras de cada espécie para que possam ser trocadas ou doadas para outros herbários.

E, apesar de as exsiccatas serem a principal atração dos herbários, há outras coisas para se ver. “Além dessas exsiccatas, temos frutas, amostras de madeira, briófitas”, diz Marina. E, por que não, memórias, conforme ressalta Eric:

“É importante salientar a existência, em quase toda a sua totalidade, das plantas coletadas pelo Projeto RadamBrasil. Esta coleção é uma das memórias vivas do projeto. Ela foi e continua sendo uma fonte riquíssima de dados e informações sobre a flora brasileira”. ■

### RadamBrasil

Criado em 1970, o Radam (Radar da Amazônia) tinha o objetivo de capturar imagens aéreas de toda a Amazônia. Em 1975, o projeto passou a se chamar RadamBrasil e foi estendido para todo o território nacional. O estudo das imagens possibilitou o conhecimento integrado da geologia, geomorfologia, pedologia (estudos dos solos) e vegetação do país. Em 1985, a equipe e o acervo técnico do projeto foram incorporados ao IBGE.

Os herbários do IBGE estão entre os mais destacados do Brasil e possuem uma das melhores coleções de gramíneas do bioma Cerrado.



# irrigação

3 solução



e



ou problema?

texto e fotos Helena Tallmann  
design Simone Mello

Vetor de desenvolvimento, a agricultura irrigada também pressiona a demanda por recursos hídricos

Cada vez mais presente nas agências nacionais e internacionais, a preservação da água ganhou destaque especial este ano no Brasil, já que pela primeira vez o Fórum Mundial da Água aconteceu no Hemisfério Sul, em Brasília, no mês de março. Na ocasião, o IBGE apresentou os primeiros resultados das Contas Econômicas Ambientais da Água. O estudo inédito mostrou que a atividade “agricultura, pecuária, produção florestal, pesca e aquicultura” é a maior consumidora de água, representando mais de 70% do total, sendo a agricultura irrigada responsável pelo maior uso.

Dados da Organização das Nações Unidas para Alimentação e Agricultura (FAO) apontam que o Brasil está entre os dez países com a maior área equipada para a irrigação. E, segundo a Agência Nacional de Águas (ANA), a área irrigada no Brasil cresceu de 462 mil hectares para 6,95 milhões de hectares entre 1960 e 2015, podendo chegar a 10 milhões de hectares em 2030, 45% a mais do que a área atual.

Entre os benefícios da irrigação estão o aumento da produtividade das culturas, redução da necessidade de

abrir novas áreas para plantio, menor risco para o produtor (que não fica dependente das chuvas) e maior oferta de alimentos. Porém, o método pode trazer prejuízos ao meio ambiente, como empobrecimento e erosão dos solos, além de comprometimento do volume de água de rios em períodos de estiagem.

#### EXEMPLO DE SUCESSO

Associada à seca e pobreza, a imagem típica do sertão se transforma quando chegamos à região conhecida como Mata da Jaíba, no norte de Minas Gerais, devido ao Projeto Jaíba. Trata-se do maior projeto de irrigação em área contínua da América Latina, com quase 44 mil hectares irrigáveis. Desafiando o estereótipo e as próprias condições do semiárido – períodos prolongados de estiagem, chuvas irregulares e terra arenosa – a localidade se tornou, nas últimas décadas, o maior polo produtor de frutas no estado e um dos maiores do país.

A realidade baseada na agricultura de subsistência e na pecuária começou a mudar no final da década de 1980, quando o projeto começou a operar nos municípios de Jaíba e Matias

Cardoso. A iniciativa é fruto de uma parceria entre os governos federal e estadual para o desenvolvimento da região localizada entre os rios São Francisco e Verde Grande.

O projeto só é possível devido à captação feita diretamente do Velho Chico para o uso nas lavouras. O processo começa com o desvio de parte da água do rio para uma das estações de bombeamento, que direciona a água por quase 400 km de canais construídos, que fazem a distribuição para as propriedades e também para o próprio município de Jaíba. Além de viabilizar a agricultura, a iniciativa atrai serviços relacionados à cadeia agrícola, gerando em torno de 25 mil empregos diretos e indiretos.

A iniciativa privada se inseriu no empreendimento ainda no início da década de 1990 com a criação do Distrito de Irrigação de Jaíba (DIJ), entidade sem fins lucrativos gerida pelos próprios irrigantes para administrar a infraestrutura construída. Hoje, existem mais de 2 mil produtores no Distrito de Irrigação, sendo a grande maioria deles familiares e em torno de 70 médios e grandes empresários.

#### Foto de abertura

Pivô central da estrutura de irrigação do Projeto Jaíba



“Aqui é comparado com um deserto e esse projeto trouxe a possibilidade de uma das regiões mais pobres de Minas Gerais ter plantação de uva, banana, cana-de-açúcar”, explica o gerente-geral da Sada Bioenergia, Leandro Renato, empresa que emprega 400 funcionários, no período de entressafra, e o dobro disso durante a safra (de maio a novembro).

A constância das altas temperaturas na região promove as condições para o desenvolvimento das frutas, que apresentem sabor e qualidade distintos, com reconhecimento internacional. “A banana que se produz em outro lugar não é igual a daqui”, afirma Paulo Roberto de Carvalho, agrônomo da Companhia de Desenvolvimento dos Vales do São Francisco e do Parnaíba (Codevasf), proprietária da estrutura física do projeto.

#### RECURSO AMEAÇADO

Mesmo com as soluções tecnológicas para o plantio, a água que dá vida ao Projeto Jaíba é hoje também fonte de preocupação, seja para pequenos ou grandes produtores, devido à falta de chuvas nos últimos anos. “Estamos vivendo um dos piores momentos. Desde 2014 enfrentamos níveis muito baixos de rio”, lamenta Marcos Medrado, gerente-executivo do DIJ.

Ainda que o período chuvoso de 2018 aponte perspectivas mais animadoras, a situação crítica do rio tem exigido estratégias para que o principal recurso do projeto não falte, como a restrição da expansão de novas áreas de irrigação. Outra medida adotada durante o período de seca que teve início em 2013 foi reduzir a vazão mínima dos reservatórios.

De acordo com a ANA, mais de 85% dos usuários da bacia do Velho Chico são irrigantes. Para o presidente do Comitê da Bacia Hidrográfica do Rio São Francisco (CBHSF), Anivaldo Miranda, a agricultura representa hoje o maior foco de preocupação para a sobrevivência do curso d'água, o qual abastece em torno de 18 milhões de pessoas e tem mais da metade de seu território na região semiárida.


“O São Francisco é fundamental para o abastecimento do semiárido. Minas Gerais e Bahia podem ter incremento da irrigação pelas próprias condições de solo e clima. Uma vez tendo perspectiva de crescimento, nossa atuação é no sentido de mostrar que a expansão tem que ser feita de forma racional e equilibrada, para não esgotar os rios”, afirma Alexan-

#### Carro-chefe

A banana é um dos principais produtos do Projeto Jaíba, respondendo por quase 25% da área cultivada. Segundo a pesquisa da Produção Agrícola Municipal (PAM), do IBGE, a produção da banana em Jaíba cresceu de 3,5 mil toneladas no ano de 2000 para 85 mil toneladas em 2016, confirmando o potencial do cultivo. Além disso, a banana divide espaço com mais de 70 culturas, entre as quais se destacam as de limão e de manga, que abastecem tanto Minas Gerais quanto o exterior.







dre Teixeira, especialista em Recursos Hídricos e coordenador de Conjuntura e Gestão da Informação da ANA.

Somente no Projeto Jaíba, a Codevasf estima que a necessidade de água cresça entre 10% e 15% nos próximos cinco anos. Apesar de ter levado desenvolvimento socioeconômico ao Vale do São Francisco, a Companhia reconhece que a ocupação e o aproveitamento dos recursos hidroagrícolas da região também intensificaram sua degradação ambiental.

Conforme Anivaldo Miranda, do CBHSF, a agricultura irrigada feita fora dos padrões legais tem deixado o solo erodido e salinizado, além de utilizar mais água do que o necessário. “Rios como o Verde Grande viraram rios intermitentes, dada a violência de exploração”, reforça. Além de mais fiscalização, ele defende que a atividade agrícola deve sofrer um “choque de modernidade”, com investimentos em tecnologia e extinção de técnicas ultrapassadas de irrigação.

O gerente da Emater-MG, João Carlos Guimarães, explica que a irrigação mal manejada ou usada em excesso

pode provocar a lixiviação de nutrientes no solo, causando o empobrecimento do mesmo, a salinização e a erosão; além de poder impactar no recurso hídrico. Ele argumenta, no entanto, que se ela for bem planejada, com uso de métodos mais adequados a cada região, não traz riscos à segurança hídrica.

#### DO OUTRO LADO DO RIO, A SECA IMPÕE SUA FORÇA

Pouco mais de 50 km e uma travessia de balsa separam Jaíba de Itacarambi, no outro lado do rio São Francisco. No município, a alguns minutos de bicicleta, fica a “Ilha do Meio do Rio”. Quando o curso d’água está cheio, o local fica ilhado e o acesso é feito por barco, que atravessa um pequeno córrego. Quando o nível da água está baixo, é possível cruzar a pé.

Embora localizada à beira do São Francisco, a área não tem garantia de boa produção, já que os investimentos para a irrigação ideal da lavoura são altos e o retorno, pequeno. Ainda assim, o agricultor Antônio Pimenta Flores, de 60 anos, afirma que é melhor

ter uma terra ali do que no sequeiro (área longe do rio). Para manter o cultivo, ele utiliza o método de gotejamento.

A abundância de água no entorno é um facilitador; o problema está no transporte até a lavoura, feito por meio de um motor a gasolina. “A gente tira a água do braço do rio, joga na caixa, ela vai para as mangueiras e a gente faz o gotejo. Em cada cova da verdura eu ponho o gotejo. Economiza água, mas mesmo assim é preciso molhar bastante, porque o clima é muito quente”.

O produtor explica que não consegue irrigar a área toda porque a gasolina está cara, e se emociona ao falar das dificuldades dos norte-mineiros. Segundo ele, quem não tem aposentadoria abandona a roça, sai da região ou migra para a cidade. “O sofrimento aqui é grande por causa da seca. Carecemos de mais ajuda, empréstimo barato, facilidade para adquirir materiais de irrigação, luz elétrica, uma cooperativa para comprar os produtos; melhoraria as condições do agricultor. A gente espera que alguma autoridade se sensibilize”. ■

#### Solo seco

Área irrigada no município de Itacarambi (MG)

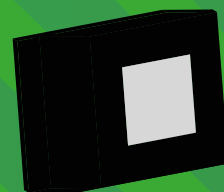
#### Parceria

As Contas Econômicas Ambientais da Água, referentes ao período de 2013 a 2015, é um projeto desenvolvido pelo IBGE em parceria com o Ministério do Meio Ambiente (MMA) e a Agência Nacional de Águas (ANA), com o apoio da Agência Internacional de Cooperação Alemã para o Desenvolvimento Sustentável (GIZ).

# BioMa

# GO

Celebrando o mês do meio ambiente, escolhemos um animal para representar cada bioma brasileiro! Você consegue identificá-los? Veja as fotos originais dos animais em [facebook.com/ibgeoficial](https://www.facebook.com/ibgeoficial).



AMAZÔNIA



PAMPA



CAATINGA



PANTANAL



CERRADO



MATA ATLÂNTICA





# MINUTO IBGE



## No rádio, as informações do IBGE no dia a dia do Brasil

O Minuto IBGE é um programa de rádio semanal, com dados e curiosidades que aproximam as informações do IBGE da população brasileira.

O programa é disponibilizado gratuitamente para emissoras de todo o país, através da **Rede Nacional de Rádio**.

OUÇA TAMBÉM O MINUTO IBGE EM

[agenciadenoticias.ibge.gov.br](http://agenciadenoticias.ibge.gov.br)



/ibgecomunica



/ibgeoficial



/ibgeoficial



/ibgeoficial

[www.ibge.gov.br](http://www.ibge.gov.br) 0800-721-8181

**IBGE**

MINISTÉRIO DO  
PLANEJAMENTO,  
DESENVOLVIMENTO E GESTÃO



