

1

BIOMAS E AGRICULTURA NO BRASIL

Evaristo Eduardo de Miranda¹

1.1 Caracterização geral

Talvez a primeira imagem ou percepção que se tenha do monitoramento por satélites da agropecuária nacional é a sua enorme diversidade, resultado de relações sociais complexas e históricas entre os homens, por meio da natureza. A agricultura brasileira é plural. Constituída de muitas agriculturas, diferenciadas entre si por processos históricos, localização geográfica, sistemas de produção, condições socioeconômicas, ambientais e agrárias, origens e tradições dos produtores rurais, ela não admite generalizações, nem socioeconômicas, nem tecnológicas e ambientais.

Muitos estudos da agricultura brasileira interessam-se apenas pelo impacto ambiental dos sistemas de produção, sem considerar as áreas não exploradas, mantidas em vegetação nativa pelos produtores rurais. Os impactos e interações entre essas duas realidades, áreas exploradas e áreas preservadas, são permanentes e dinâmicos, positivos e negativos, têm uma longa história e variam muito em cada bioma.

Os biomas são um primeiro recorte possível da heterogeneidade da agricultura nacional em macroescala. Um bioma delimita um vasto território e não pode

¹ Doutor em Ecologia, Chefe Geral da Embrapa Monitoramento por Satélite.

ser confundido com uma formação vegetal, já que em seu interior pode ocorrer uma diversidade de ecossistemas, com vários tipos de vegetação em função de solos, topografia etc. Formações florestais, por exemplo, ocorrem em todos os biomas brasileiros, inclusive no Pampa (capões) e no Pantanal (cordilheiras).

O território brasileiro é constituído por seis grandes biomas continentais (Figura 1), todos conceitualmente definidos, mapeados e apresentados pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE, 2004) em parceria com o Ministério do Meio Ambiente (MMA): Amazônia, Cerrado, Caatinga, Mata Atlântica, Pantanal e Pampa. O Mapa de Biomas do Brasil, em escala 1:5.000.000, faz parte da série “Mapas Murais” do IBGE, a qual inclui outros temas de base como relevos, solos, geologia, unidades de conservação federais, fauna e flora do país. Segundo o IBGE, “Os biomas servem como referência para o estabelecimento de políticas públicas diferenciadas e para o acompanhamento, pela sociedade, das ações implementadas”.

Figura 1. Mapa de Biomas do Brasil.



Fonte: IBGE, 2004.

Vários programas institucionais e projetos vinculados às políticas agrícolas e ambientais são baseados no recorte territorial dos biomas. Um dos exemplos mais significativo é o Código Florestal Brasileiro (Lei 12.621 de 5/2012). Outros exemplos de políticas públicas diferenciadas baseadas em biomas são o Programa Nacional de Conservação e Uso Sustentável do Bioma Cerrado – Programa Cerrado Sustentável (Decreto nº 5.577 de 11/2005); o Projeto Corredores Ecológicos (Lei 11.428/06), nos biomas Mata Atlântica e Amazônia² e o Plano Agrícola e Pecuário, instrumento da política agrícola do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA).

Há também projetos específicos desenvolvidos nos biomas, como é o Projeto Biomas, uma parceria entre a Confederação Nacional da Agricultura e Pecuária do Brasil (CNA) e a Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (Embrapa), com a participação de mais de trezentos pesquisadores e professores de diferentes instituições, atuando nos seis biomas brasileiros³, pelo prazo de nove anos. A tabela correspondente à área ocupada por cada bioma, expressa em km² (Tabela 1), e o Mapa dos Biomas do Brasil, do ano de 2004, são apresentados a seguir.

Tabela 1. Área dos biomas no território brasileiro.

Identificação	Biomas	Área (km ²)*	% Área Brasil
1	Amazônia	4.198.273	49,30
2	Cerrado	2.047.190	24,04
3	Mata Atlântica	1.110.456	13,04
4	Caatinga	829.436	9,74
5	Pampa	178.831	2,10
6	Pantanal	151.581	1,78
Total		8.515.767	100,00

Fonte: Projeção Cônica de Albers: SIRGAS, 2000.

*Valores calculados.

1.2 A longa história da ocupação dos biomas

A *terra brasilis* e seus biomas são habitados de muito longa data. A história dessa sucessão de povos, expansões e contrações em terras brasileiras nos últimos 15.000 anos, esconde-se em si mesma. Perguntas simples pairam sem respostas

² Esse e outros projetos podem ser encontrados no Portal do MMA. Disponível em <http://www.mma.gov.br/agua/item/8272-programas-mma>. Acesso em 10 jun. 2018.

³ O sítio na internet do Projeto Biomas traz maiores detalhes. Disponível em: <http://www.projctobiomas.com.br/projeto>. Acesso em: 10 jun. 2018.

precisas. Quantos nativos habitavam o Brasil na chegada dos portugueses? As estimativas variam entre menos de um milhão a quatro milhões de indígenas ou nativos. Alguns falam de cinco milhões⁴. Assim, o impacto ambiental da presença humana no Brasil, em 1500, pode ser multiplicado por três ou cinco, segundo a estimativa adotada⁵. A diferença é enorme.

A natureza intacta, como imaginam alguns, no Brasil, só poderia ser considerada como tal até a chegada das primeiras populações humanas. E o primeiro povoamento⁶ da América do Sul data de mais de 15.000 anos. A partir desse momento, cuja data os arqueólogos tendem a multiplicar em diversos eventos, origens e a recuar no tempo⁷, progressivamente o espaço natural passa a ser objeto de uso, controle, acesso, exploração, mudança, disputa, transferência e transmissão. O espaço e a biodiversidade a ele associada passam a ser natureza humanizada, território social.

Ao longo de milênios, os caçadores-coletores influenciaram na preservação e na extinção de diversos grupos faunísticos e, indiretamente, impactaram a vegetação. O uso do fogo, como técnica de caça, favoreceu a extensão de ecossistemas abertos, como as savanas ou cerrados, em detrimento das áreas florestais. Nos limites das florestas, o fogo ateado ao cerrado sempre queima parte das árvores, criando clareiras. Ali crescerá mais capim e o fogo será mais intenso da próxima vez. Gradativamente, a floresta cede lugar a formações arbustivas e graminóides. Esse conhecido processo de savanização é antropogênico e ainda segue em curso em várias áreas do Brasil. Ele pode ser observado, com clareza, em sequências de imagens de satélite de áreas indígenas ao norte do Pará, na região dos Tiriós, na fronteira com o Suriname (MIRANDA, 2003). Ali, os indígenas promovem anualmente o aumento da área dos cerrados em detrimento da floresta, pelo uso generalizado do fogo⁸, alterando a dinâmica vegetal com a promoção de gigantescos incêndios anuais.

Um segundo impacto ambiental foi produzido pelo desenvolvimento progressivo da agricultura entre as populações de caçadores-coletores. A agricultura levou o fogo das savanas para o centro das florestas. Foi uma grande revolução ambiental. A coivara, a agricultura itinerante, apesar do nome, permitiu certa fixação dos grupos de caçadores. Os campos, de dimensão restrita, eram como

4 É impressionante a dificuldade em estabelecer essa estimativa com rigor e precisão.

5 A população indígena do Brasil é estimada em quase 500.000 pessoas. Adotando-se a estimativa mais modesta para o ano de 1500, as populações indígenas teriam sido reduzidas à metade em 500 anos. Nos critérios de autodeclaração o efetivo aproxima-se de 1 milhão de pessoas.

6 A palavra povoamento é utilizada para designar o processo de instalação dos portugueses, responsáveis pela segunda onda de povoamento, após o descobrimento do Brasil, no século XVI.

7 Alguns autores, controversos, recuam essa data até 50.000 anos atrás.

8 Essa região, completamente isolada, registra anualmente as maiores queimadas do país, em extensão, alcançando várias centenas de quilômetros.

clareiras em meio à floresta. A capoeira recuperava lentamente os solos, depois de um ou alguns anos de cultivo, sempre precedidos por queimadas. Esse tipo de paisagem, com mosaicos de vegetações em diversos graus de recuperação (fitossequências) em meio à mata, ainda pode ser claramente observado em várias regiões do Brasil, como no norte da Amazônia brasileira, na região conhecida como Cabeça do Cachorro, ou no noroeste do Estado do Maranhão.

A Caatinga, a Mata Atlântica, o Cerrado, o litoral, os vales amazônicos e demais biomas guardam as marcas, os sinais e a memória desses impactos ambientais e das mudanças na biodiversidade, de acordo com conhecimentos e técnicas de cada um dos grupos humanos surgidos (e desaparecidos) no território do Brasil.

Os povos pré-cabralinos dessa epopeia povoadora estão na origem das infinitas colinas de sambaquis⁹. Outros deixaram seu testemunho indelével em grafismos rupestres de temática antropológica, zoológica e cosmológica. São manifestações artísticas em cavernas, grutas, falésias, rochedos e pontos notáveis do relevo, como nos vales do Erepecuru e do Xingu (PA), do Uapés, do Uatumã e do Urubu (AM), na Pedra Pintada (RR), na Serra da Capivara (PI) etc. Além das marcas nos povoamentos vegetais e animais, deixaram testemunhos gravados na rocha, ao longo de toda a costa brasileira, datados de 10.000 a 2.000 a. C., desde a Pedra da Gávea até os costões de Santa Catarina.

Todos esses povos desapareceram bem antes da chegada dos portugueses. Vários sob o impacto da conquista territorial de outros grupos humanos, com menos tecnologia, contudo mais guerreiros, combativos e com outra organização social. A expansão geográfica dos Tupis, principalmente a partir do ano 1500, é um exemplo. Toda essa história humana e ambiental merece uma atenção mais detalhada e certamente será objeto de estudos históricos e antropológicos mais aprofundados neste novo século.

A crença em um pretense equilíbrio paradisíaco entre indígenas e natureza não tem fundamento, nem hoje, nem no passado. Há mais de 400 gerações, e segundo alguns autores controversos há mais de 2.000 gerações, os humanos ocupam e exploram o território brasileiro e seus diversos biomas. No entanto, vale ressaltar que a pressão exercida no passado era muito menor devido à reduzida concentração populacional e aos efeitos das tecnologias que eram insignificantes comparados aos de hoje.

⁹ Esse “trabalho social ordenado visando criar marcos paisagísticos e túmulos” esteve na base do desenvolvimento das pesquisas arqueológicas no Brasil, por volta de 1870. D. Pedro II acompanhou pessoalmente a escavação de sambaquis em São Vicente e a retirada de esqueletos.

1.3 A expansão agropecuária nos biomas

Em 1500, Pero Vaz de Caminha destacou a ausência de culturas: o solo nunca havia sido cultivado. Os indígenas “não lavram, nem criam, nem há aqui boi, nem vaca, nem cabra, nem ovelha, nem galinha, nem nenhum outro animal acostumado a viver com os homens” (CORTESÃO, 1967). Os portugueses introduziram, com critério, tudo aquilo de que sentiam falta ou o que pensavam ser de possível interesse. Um século e meio depois da chegada de Cabral, nos campos, aldeias e povoados, nas mais diversas descrições, encontram-se, lado a lado, algumas plantas indígenas e inúmeras hortaliças, flores, frutíferas, cereais, legumes e fibras trazidas do exterior.

Esse processo de importação de plantas e animais exóticos começou na orla marítima com a introdução da cana-de-açúcar, bovinos e o plantio de coqueiros e prosseguiu por dois séculos, culminando com a introdução “científica” de um grande número de espécies vegetais, vindas das possessões portuguesas pelo Oceano Índico, promovidas por D. Maria I e D. João VI, e com a criação de uma rede de jardins botânicos no Brasil – e, mais tarde, do Real Horto Botânico, no Rio de Janeiro, e das Escolas de Agricultura da Bahia e do Rio de Janeiro. Varias dessas espécies se tornaram pragas, como os capins africanos, além da jaca, no Rio de Janeiro, os pardais e, talvez, até a pomba europeia, entre outras.

A razão do sucesso das introduções transcontinentais de espécies vegetais foi de natureza ecológica, no entanto, seus efeitos foram tanto desejáveis quanto indesejáveis. Eram novas terras, semeadas por novas espécies. Transportadas sem as principais pragas e doenças, em geral na forma de frutas e sementes, as novas culturas – considerando-se a baixa diversidade genética, devido ao pequeno número de indivíduos na origem – vão crescer melhor no Brasil do que em terras africanas, asiáticas ou europeias, da mesma forma que o cacau, a borracha e o abacaxi, originários das Américas, tiveram enorme desenvolvimento ao serem introduzidos na África, Ásia e Oceania, livres de grande parte das pragas e doenças que aqui os assolam (MIRANDA, 2007). Por outro lado, vale também considerar o efeito regressivo das pragas decorrentes da introdução no país, do eucalipto e da cana-de-açúcar, entre outras culturas.

Os portugueses promoveram o aumento da biodiversidade das terras brasileiras e a mudança dos hábitos alimentares e de vestuário com a introdução de um grande número de espécies vegetais. Entre essas se destacam a cana-de-açúcar, o algodão¹⁰, a manga, a banana, a carambola, e também melão, melancia, arroz, feijão, trigo, aveia, sorgo, uva, coco, figo, fruta-pão, jaca, laranja, limão, lima, ta-

¹⁰ As variedades introduzidas substituíram espécies locais e chegaram a gerar expressivos excedentes, a ponto dos portugueses adquirirem algodão dos índios do Brasil para vender em Portugal.

marindo, tangerina, café, trigo-sarraceno, cravo, canela, pimenta, caqui, biribá, gengibre, romã, inhame, amora, noz, maçã, pera, pêssego, sapoti, pinha, graviola, abacate, além de inúmeras hortaliças, temperos, ervas medicinais e tubérculos, algo em torno de 100 espécies. Relativamente poucas, se comparadas com as quase 50 mil espécies nativas. Em certo sentido, a introdução de novas espécies tem causado importantes custos para o país.

Os principais animais domésticos e de exploração brasileiros, até hoje, são todos importados: cão, gato, galinha, pato, ganso, bicho-da-seda, coelho, cavalo, bovinos, asininos, muares, ovinos e caprinos, quase todas, espécies exóticas. Os achados biológicos nesta terra, de uso imediato, foram bem menores, à exceção da possibilidade de produção do própolis verde de alecrim, látex para borracha e várias espécies medicinais, entretanto, revolucionaram a dieta de portugueses, africanos e outros povos do planeta, inclusive da Europa: milho, batata, tomate, mandioca, cacau, caju, amendoim, abacaxi e o tristemente famoso tabaco. A batata mudou a alimentação dos europeus, as práticas de estocagem etc., principalmente na Europa do Norte.

Hoje, a dieta do brasileiro é composta de feijão, arroz, salada, ovo, frango, macarrão, pão, biscoito e carne bovina: todos alimentos exóticos, introduzidos pelos portugueses, com reduzido uso para as espécies nativas. Entre as frutas mais consumidas estão laranja e banana, também introduzidas. Até a soja, originária da China, tornou-se hiperpresente na alimentação e nos hábitos cotidianos. Derivados da soja integram produtos que vão desde o dentifrício até o chocolate, passando pelo óleo para fritura e saladas. A soja garante a fração proteica de rações animais com que vacas produzem mais leite, carne de porco, galinha e mais ovos etc. Comer um sanduíche, como um misto quente, é comer soja. Nas exportações brasileiras, responsáveis pelos excedentes comerciais, destacam-se vegetais e animais originalmente importados pelos portugueses ou pelo comércio que estabeleceram e lhes sucedeu: açúcar, suco de laranja, café, soja e carne bovina, suína e de frango (MIRANDA, 2003).

Em cada bioma, a colonização desenvolveu adaptações e inovações, ajustando os sistemas de produção e exploração a cada situação encontrada. Assim, o Pampa, o Pantanal, a Caatinga e os campos de altitude foram progressivamente ocupados por pequenos e grandes ruminantes, adaptados a cada um desses biomas, assim como a agricultura de subsistência dos povoadores. Relações econômicas bastante harmônicas e de complementariedade foram estabelecidas entre os diversos ecossistemas. No Nordeste, a pecuária na caatinga e a produção de alimentos no agreste, apoiavam a produção da cana no litoral. Rotas de transporte de animais e carne (charque) foram estabelecidas entre o Sul (até o Uruguai) e o Sudeste e, da mesma forma, com o Centro-Oeste (Cuiabá) e parte do Nordeste (Maranhão e Piauí).

Durante o século XX, crescimento populacional, urbanização, migrações, inovações tecnológicas e desenvolvimento econômico e da infraestrutura levaram a grandes mudanças no uso e ocupação dos biomas, principalmente no caso dos cerrados. Os capítulos que se seguem apresentarão, de forma resumida, os diversos aspectos que caracterizam a agricultura, e as oportunidades e desafios para ações de pesquisa nos principais biomas terrestres brasileiros, com vista ao desenvolvimento sustentável, competitivo e inclusivo.

Referências bibliográficas

CORTESÃO, J. **A carta de Pero Vaz de Caminha**. Lisboa: Portugália, 1967, 221 p. Disponível em: <http://nonio.eses.pt/brasil/>. Acesso em: 12 de nov. 2018.

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Mapa de biomas e de vegetação. Rio de Janeiro: IBGE, 2004. Disponível em: <http://www.ibge.gov.br/home/presidencia/noticias/21052004biomashtml.shtm>. Acesso em 22 de out. 2018

MIRANDA, E. E. **Natureza, Conservação e Cultura: Ensaio sobre a Relação do Homem com a Natureza**. Editora Metalivros, 2003. Disponível em: <https://www.estantevirtual.com.br/livros/evaristo-eduardo-de-miranda/.../1817604366>. Acesso em 12 de nov. 2018.

_____. **Quando a Amazônia Corria para o Pacífico: Uma história desconhecida da Amazônia**. Editora Vozes. Petrópolis. 2007. Disponível em: <https://www.google.com.br/url?sa=t&rcct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=3&cad=rja&uact=8&ved=2ahUKEwjH7I-Qq8zeAhXBW5AKHd9fA-MQFjACegQICxAB&url=https%3A%2F%2Fwww.estantevirtual.com.br%2Flivros%2Fevaristo-eduardo-de-miranda%2Fquando-o-amazonas-corria-para-o-pacifico%2F3857195130&usg=AOvVaw0aXqWMfLD5OkU9hg-53N3f>. Acesso em 12 de nov. 2018.