

# OS TRÊS BRASIS

Geógrafo paulista propõe uma síntese das diferentes realidades ambientais, sociais e econômicas do país

Carlos Fioravanti | RETRATO **Léo Ramos Chaves**

**N**o escritório de seu apartamento, entre paredes cobertas de mapas, o geógrafo Jurandyr Luciano Sanches Ross redescobriu o Brasil à medida que examinava dados do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) com colegas de outros estados. O que emergiu foram na verdade três Brasis: o que denominaram o Brasil da natureza, com grandes áreas verdes; o do semiárido, no sertão nordestino; e o de maior atividade econômica, ligada principalmente à agropecuária. “Provavelmente esse é meu último grande trabalho”, diz ele, aos 73 anos.

Especialista em geomorfologia, estudo das formas de relevo e suas origens, Ross lançou na década de 1980 um mapa do relevo brasileiro. Elaborado com base nas informações do Projeto RadamBrasil, que ele integrou, seu trabalho sucedeu as versões dos geógrafos Aroldo de Azevedo (1910-1974), de 1949, e Aziz Ab’Saber (1924-2012), da década de 1960.

Nascido em Promissão, noroeste paulista, e crescido em Rolândia, no Paraná, mudou-se para São Paulo na década de 1960. Viúvo, duas filhas (uma engenheira eletrônica e outra dentista), três netos, ele concedeu a entrevista a seguir por videoconferência em fevereiro.





**IDADE** 73 anos

**ESPECIALIDADE**  
Geomorfologia

**INSTITUIÇÃO**  
Universidade  
de São Paulo (USP)

**FORMAÇÃO**

Graduação em geografia  
(1972), mestrado (1982)  
e doutorado (1987)  
pela USP

**PRODUÇÃO**

45 artigos e 8 livros

### Em que você está trabalhando?

Coordeno um projeto de três anos para estudar o ordenamento territorial do Brasil, o modo pelo qual o território do país está organizado. Esse trabalho, com financiamento do CNPq [Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico], envolve minha equipe do Laboratório de Geomorfologia da USP, colegas da Universidade Estadual de Londrina, das universidades federais da Paraíba e de Uberlândia e um sociólogo do Ministério da Economia. Já produzimos muitos dados e adquirimos uma noção mais clara de quem somos nós, sob a perspectiva de uso do território nacional.

### O Brasil tem plano de ordenamento territorial?

Tivemos a partir de 1993, em consequência da Rio-92, que levou a uma política de Estado e à criação do Ministério do Meio Ambiente, de unidades de conservação, principalmente na Amazônia, dos zoneamentos ecológico-econômicos em alguns estados e regiões, dos planos de gestão de recursos hídricos e dos planos diretores municipais, até 2002. Então começou outra política territorial e o Ministério do Meio Ambiente se tornou periférico. O ordenamento deixou de ser algo importante.

### E por que é importante?

Porque ajuda a não serem feitas coisas erradas no uso e ocupação das terras. A

primeira tarefa de um plano de ordenamento territorial é entender as áreas mais ou menos favoráveis para agricultura ou pecuária e as que não devem ser mexidas ou convertidas em agricultura ou pecuária. Dizem que o Brasil não precisa desmatar, e não precisa mesmo, porque tem muita terra subaproveitada. Mas que terras são essas, onde estão, com que tipo de relevo e de solo? Tem de saber se é favorável a algum uso econômico ou não. A ocupação do território brasileiro é espontânea, feita por quem compra e incorpora as terras. Andei por Parauapebas, no leste do Pará. Só se vê pastagem e nada de árvore. Quase ninguém deixou os 50% da área com vegetação nativa e as matas ciliares, obrigatórias por lei; agora a reserva legal é 80% da área. Participei da finalização do plano de zoneamento ecológico de Rondônia, que terminou em 2000. Ficaram definidas em torno de 10 áreas para diferentes tipos de ocupação ou preservação, mas o plano se perdeu ou não foi aplicado adequadamente. Hoje resta muito pouco de floresta, só mesmo em unidade de conservação. A maior parte do estado foi ocupada com café, banana, cacau e principalmente pasto.

### O que estão vendo agora?

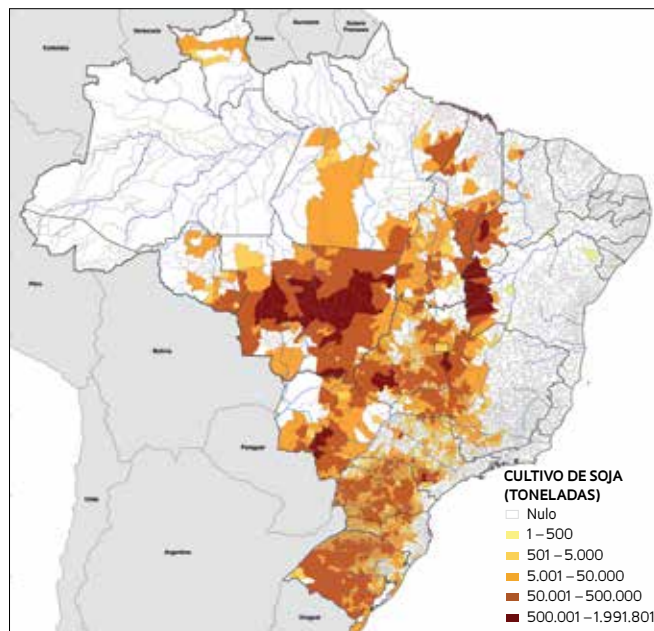
Focamos no Brasil rural e examinamos a agricultura, silvicultura, pecuária e mineração. Pensamos em fazer um levantamento das condições atuais do uso e da ocupação da terra, com base nos dados

estatísticos do IBGE na escala municipal e os mapas do MapBiomias Brasil [organização não governamental que acompanha as mudanças da cobertura da vegetação nativa e do uso do solo no país] sobre desmatamento e outras questões ambientais. Os mapas representam os 5.570 municípios brasileiros. Por exemplo, conseguimos ver por onde a soja caminha, desde que começou a ser cultivada no Rio Grande do Sul e em São Paulo nas primeiras décadas do século XX. Agora já está no Maranhão e no Piauí, quase chegando ao mar. A cana-de-açúcar está em São Paulo, mas também no Triângulo Mineiro, em Goiás e no noroeste do Paraná.

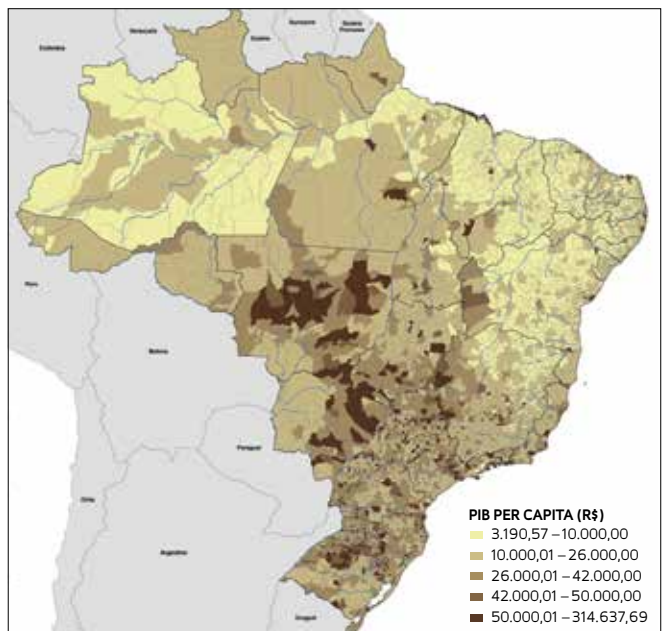
### E no Nordeste?

A cana não está mais tão forte em Pernambuco, mas em Alagoas. Os tabuleiros de Pernambuco não são planos e grandes como os de Alagoas. A mecanização do plantio e corte da cana precisa de relevo plano. O relevo é fundamental na agricultura tanto quanto o solo e o clima, por conta da mecanização. Em outro mapa, ao examinar o PIB dos municípios por atividade econômica predominante, vimos que na Amazônia e sobretudo no semiárido a principal renda é o dinheiro público enviado às prefeituras e a pessoas, por meio das aposentadorias, do Bolsa Família e de outros benefícios sociais. Há dois anos estive no sertão do Ceará e fiquei assustado. Porque os jovens em

CULTIVO DE SOJA POR MUNICÍPIO EM 2017



PRODUTO INTERNO BRUTO PER CAPITA POR MUNICÍPIO EM 2016



grande parte saíram e continuam saindo do campo, ficando na zona rural principalmente os mais velhos, que recebem aposentadoria rural ou Bolsa Família, cuidam dos animais e fazem pequenas roças de feijão, milho e mandioca. Já o PIB *per capita* é mais alto na região Sudeste, sem o norte de Minas, como resultado do agronegócio, da atividade industrial e dos serviços. Estou mostrando esses mapas, originais, para falar do que chamamos de três Brasis, ou unidades de ordenamento territorial, que nossas análises revelaram.

**Quais são os três Brasis que vocês propõem?**

Um é o da natureza, outro do semiárido e o terceiro, o economicamente produtivo. O primeiro tem extensa área de terras preservadas e grande biodiversidade, mas é permanentemente ameaçado por causa da expansão, principalmente da pecuária. A área cobre a Amazônia, o Pantanal, o rio Araguaia e a faixa costeira, com a serra do Mar. Em situação oposta está o semiárido. Não é o Nordeste todo, mas uma área de restrição climática muito forte. Enquanto a ocupação na Amazônia é de baixa densidade e receptora de migrantes, o semiárido é o resultado de 500 anos de ocupação com êxodo de população. Quando a cana ocupou o litoral, o semiárido foi tomado com a pecuária. Existe hoje lá um esvaziamento ou estagnação demográfica. O terceiro Brasil é essencialmente o da produção agropecuária e atividades



O que chamamos de três Brasis são realidades muito diferentes, que exigem abordagens distintas

industriais com destaque para agroindústrias e indústrias sucroenergéticas, concentrada no Centro-Oeste, oeste da Bahia, do Maranhão, do Piauí, do sul e leste da região Norte, toda a região Sudeste e Sul e a faixa costeira brasileira, desde o Nordeste oriental até o Rio Grande do Sul. É o Brasil que gera mais empregos e renda nos três segmentos da economia: indústria, agropecuária e serviços.

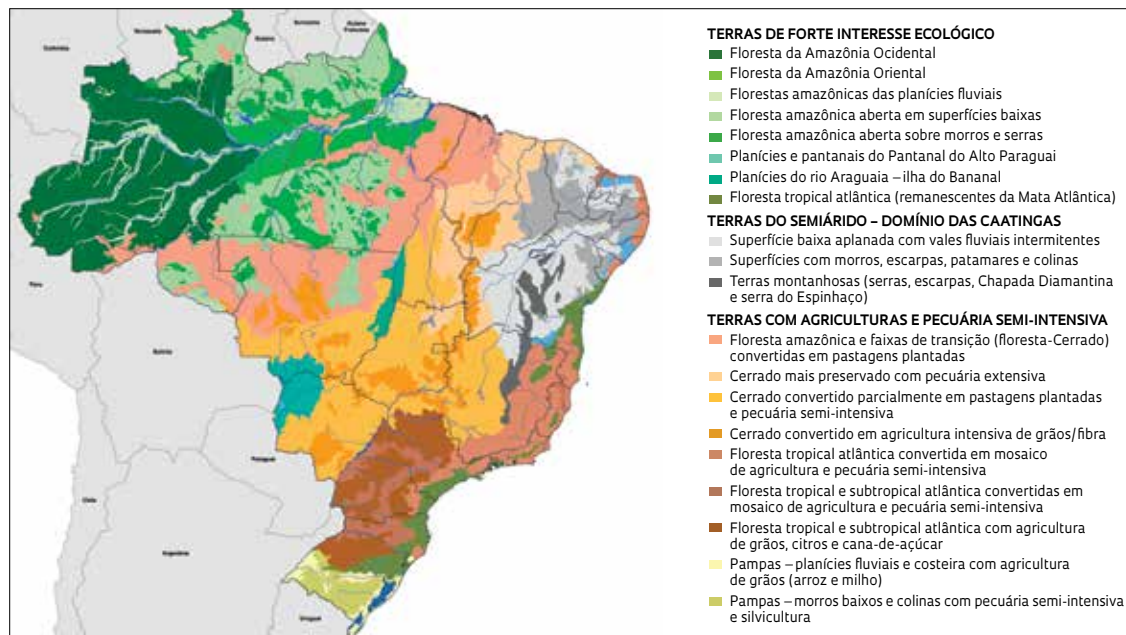
**O que você pensou vendo essas diferenças?**

São realidades completamente diferentes, em biodiversidade, geodiversidade, que revelam problemas estruturais e exigem abordagens distintas. No semiárido, que revelam problemas estruturais e exigem abordagens distintas. No semiárido, uma área de esvaziamento ou estagnação demográfica, temos de questionar: “Vamos deixar todo mundo ir embora e pronto?”. O ideal é que se comece a gerar mais renda e emprego, com uma economia mais dinâmica.

**E a Amazônia?**

Em 2019, fui dar um curso em Parintins, a leste de Manaus. Depois saímos de barco. Em um dos pontos em que paramos vivia uma família com a casa no terraço do rio. Perguntei para o homem da casa, devia ter uns 60 anos, do que ele vivia. Ele respondeu: “Ainda tenho algumas vacas, que comem o capim da várzea. Tiro leite, faço queijo e vendo o bezerro”. Ele tinha reduzido o número de vacas porque estava dando mais atenção a uma roça de

UNIDADES DE ORDENAMENTO TERRITORIAL DO BRASIL (VERSÃO SEMIFINAL)



Mapas resultantes do projeto de pesquisa sobre ordenamento territorial no Brasil coordenado por Ross



guaraná na floresta, em sistema agroflorestal. Ele vendia a R\$ 15 o quilograma da semente de guaraná, um valor três vezes mais alto que o do quilograma do bezerro. “E eu trabalho muito menos que com as vacas”, ele falou. “Porque praticamente é só manter a área limpa e colher as sementes.” A floresta tem solução, que não pode ser derrubar árvore para plantar pasto.

### ***O que vocês pretendem fazer com esses mapas?***

Vamos terminar o relatório, que já está com 900 páginas de mapas e textos. Queremos discutir essas informações com colegas da universidade, com gente do governo, com políticos, com o máximo de pessoas, de qualquer área. Queremos que essas informações sejam úteis para o país.

### ***Esse é o grande trabalho da sua carreira?***

Provavelmente é o meu último grande trabalho. Os outros foram o mapa de relevo do Brasil, na década de 1980, o mapa geomorfológico do estado de São Paulo, no final dos anos 1990 [ver Pesquisa FAPESP nº 35], com financiamento da FAPESP, e o mapa geomorfológico da América do Sul, concluído em 2019 [ver Pesquisa FAPESP nº 246]. Fiz muitas orientações tecnológicas em projetos de zoneamento ecológico-econômico, que determinam as áreas a serem ocupadas com atividades econômicas e as que devem ser preservadas, no litoral do Paraná e nos estados



Dei aula em escolas e ficava agoniado quando tinha de ensinar coisas ultrapassadas sobre o relevo

do Paraná e de Mato Grosso, na bacia do Alto Paraguai e no Tocantins.

### ***Por que resolveu fazer o mapa de relevo do Brasil?***

Quando estava no curso de geografia, dei aula em escolas e ficava agoniado quando tinha de ensinar coisas ultrapassadas sobre o relevo brasileiro. Eu já conhecia uma parte do Brasil. Nas férias de janeiro, saía com algum amigo e viajavamos de carona em caminhão. Fomos até a Argentina, Uruguai, sul do Brasil, Goiás e Mato Grosso, para o Pantanal, depois para o Nordeste. Terminei a graduação e resolvi fazer mestrado em geomorfologia. Na metade do mestrado, surgiu a possibilidade de fazer geomorfologia para o RadamBrasil. Foi onde eu me firmei profissionalmente como geógrafo.

### ***O que era o projeto Radam?***

O Radam foi um grande levantamento dos recursos naturais, entre os quais o do relevo brasileiro, que começou em 1970. Fui trabalhar para o Ministério de Minas e Energia, que administrava o projeto através do DNPM [Departamento Nacional de Produção Mineral]. Enquanto o Inpe [Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais] usava imagens de satélites, o Radam produzia os mapeamentos temáticos de geologia, geomorfologia, solos, vegetação e clima usando imagens de radar, mais fáceis de trabalhar porque as micro-ondas do radar atravessam as nuvens, que assim não atrapalham o levantamento. O trabalho começou pela Amazônia e por isso se chamava projeto Radam, de Radar da Amazônia, depois é que virou RadamBrasil. Nessa época o governo era muito cobrado porque não se conhecia direito o território e precisava mapear os recursos naturais. Eu morava com minha família em Goiânia e trabalhei no Radam de 1977 até 1983, na região centro-oeste e sul da Amazônia.

### ***Como era o trabalho de campo?***

Tínhamos as imagens de radar, com um pouco menos de 1 metro de comprimento, feitas por sobrevoos de avião, que mostravam basicamente as rugosidades do relevo. Íamos a campo para identificar as formas de relevo, a geologia, os tipos de solo e de vegetação. Viajavamos por terra, com uma Ford Willys, ou com avião bimotor em voo baixo, a 200 metros de altitude, fazendo ziguezague sobre a área objeto do



Ross entre gêiseres nos Andes em 2015

mapeamento. As saídas eram longas, de 25 a 30 dias, tínhamos de dormir em rede, em barraca ou em hotelzinho de beira de estrada. Acampar ou amarrar a rede, era uma delícia, eu adorava. Fotografávamos tanto em terra como no ar, com helicóptero e avião, usávamos aqueles gravadores grandões, depois transcrevíamos e detalhávamos os mapas. Trabalhei em três grandes áreas em Goiás e no atual Tocantins, Mato Grosso, Mato Grosso do Sul e Triângulo Mineiro. Cada área era coberta com 16 folhas de imagens de radar. Cada folha, no corte internacional ao milionésimo, na escala de 1 para 1 milhão, tinha 16 mapas na escala 1 para 250 mil, portanto 48 mapas nessas três áreas, para cada tema de pesquisa.

### **Por que você resolveu sair do Radam e entrar na USP?**

Meu orientador do mestrado e doutorado, Adilson Avansi de Abreu, me alertou para o fato de que o Radam acabaria um dia e que eu deveria terminar o mestrado e buscar outro trabalho. Segui o conselho dele e terminei. Depois ele me avisou de um concurso na USP, para preencher a vaga do Ab'Saber, que tinha se aposentado. Comecei na USP em janeiro de 1983 e aos poucos vi o que poderia fazer. Refiz meu projeto de doutorado para aproveitar o material do Radam e examinar uma província serrana interessante, próxima a Cuiabá. Ao mesmo tempo comecei a dar aulas para a graduação. Montei uma disciplina extracurricular para os alunos interessados em imagem de radar. O laboratório de geomorfologia do Departamento de Geografia da USP tinha o acervo completo das imagens do Radam, que o Ab'Saber havia pedido antes de se aposentar. Essas aulas viraram uma disciplina optativa e me estimularam a fazer duas coisas, que me tomaram os 10 anos seguintes. A primeira foi a síntese do relevo brasileiro e a segunda o mapa geomorfológico do estado de São Paulo, os dois com base em imagens de radar e nos relatórios do RadamBrasil. Ambos foram praticamente uma continuidade do que se fazia no Radam, agora no Laboratório de Geomorfologia do Departamento de Geografia da USP.

**Em seu mapa de relevo do Brasil, quais as inovações em relação ao que Aroldo de Azevedo e Ab'Saber tinham feito?**  
Eram enfoques diferentes. Aroldo de

Azevedo valorizou as diferenças de altitudes do relevo e fez um mapa apenas com planaltos e planícies, foi um desenho, uma figura de ilustração. Ab'Saber fez o mapa dos chamados domínios morfoclimáticos, unindo vegetação e relevo. Eu explorei as macroformas. Uma das inovações foi a incorporação das depressões, os corredores rebaixados entre os planaltos, já conhecidas desde a década de 1930, só não haviam sido ainda mapeadas. O RadamBrasil identificou as depressões, de Norte a Sul. Trabalhei nisso por três anos e o mapa saiu em 1989, publicado na *Revista do Departamento de Geografia*, aqui da USP, em 1990.

### **Quando o apresentou aos seus colegas?**

Um ano antes no simpósio de geografia física no Rio de Janeiro, em 1989. Estavam lá ex-colegas do Radam, que havia sido extinto quatro anos antes. Havia umas 300 pessoas assistindo, os congressos ainda eram pequenos e todos viam tudo. Depois da apresentação, meu ex-chefe perguntou: “Mas de onde você tirou esses conceitos de morfoestrutura e morfoescultura?”. Falei que vinha do meu aprendizado do doutorado, seguindo um conceito de alemães e russos que



As saídas do Radam eram longas, de 25 a 30 dias, tínhamos de dormir em rede. Uma delícia, eu adorava

trabalham o relevo com duas perspectivas, a estrutural, que vem de dentro para fora, como os movimentos tectônicos, e a escultural, de fora para dentro, como o desgaste erosivo. E ele: “Legal, gostei”. O mapa chegou ao público não especializado por meio de reportagens nas revistas *Nova Escola* e *Veja*. Depois saiu no livro *Geografia do Brasil* (Edusp, 1996), que coordenei, e as editoras começaram a incorporá-lo em livros didáticos.

### **Você também foi consultor para a construção de hidrelétricas nos rios Xingu, Madeira, Iguaçu e Uruguai. Como foi essa experiência?**

Foi no final da década de 1980, quando começou a aplicação dos EIA-Rimas [estudos e relatórios de impacto ambiental] e havia um plano nacional da Eletrobras para implantar hidrelétricas, até 2010, em todos os rios da Amazônia oriental, porque os do lado ocidental não têm caimento suficiente. O Projeto Radam já tinha indicado algumas possibilidades. Fui chamado para ensinar ex-alunos e estagiários que trabalhavam nas empresas contratadas a usar imagens de radar para fazer mapeamento e análise geomorfológica. Eu ajudava nos mapas e relatórios.

### **Se você pudesse entrar agora em um helicóptero e o piloto perguntasse “vamos para onde?”, que lugares escolheria para visitar ou conhecer?**

Vou ser pragmático, estou precisando fazer um sobrevoo na Chapada Diamantina, na Bahia. Nunca estive lá e estou orientando um doutorado sobre essa região. É um lugar muito interessante porque entre os relevos montanhosos há superfícies baixas e planas, com um clima de transição do Cerrado para a Caatinga, solo fértil e uma intensa agricultura irrigada. Tenho muita curiosidade de conhecer esse lugar.

### **Você conhece todos os estados brasileiros?**

Sim, embora não conheça todos inteiros. Já fui de Macapá até Oiapoque por estrada; de Boa Vista, Roraima, até Pacaraima, na divisa da Venezuela. Em maio de 2019 quase morri subindo a serra do Caparaó, na divisa de Minas Gerais com Espírito Santo. Durante a pandemia só tenho ido a uma casa que tenho em Boituva. Espero recomeçar a viajar assim que tiver tomado a vacina contra a Covid-19. ■