

# Cadernos **IHU** *ideias*



ISSN 1679-0316 (impresso) • ISSN 2448-0304 (online)  
Ano 15 • n° 257 • vol. 15 • 2017



## Cerrado. O laboratório antropológico ameaçado pela *desterritorialização*

Altair Sales Barbosa

INSTITUTO  
HUMANITAS  
UNISINOS



 UNISINOS

Cerrado. O laboratório antropológico ameaçado  
pela *desterritorialização*

*Cerrado. An anthropological laboratory threatened  
by “deterritorialization”*

**Resumo**

Nesta entrevista, o autor analisa os movimentos de variadas formas de vida ao longo de eras no Cerrado e como a ação do ser humano contemporâneo vem ameaçando a todas. O Cerrado brasileiro abriga não só riqueza em termos de fauna e flora. Destruir esse bioma significa mexer com questões geológicas e hídricas que trará repercussões a todo o Brasil. Além disso, pode significar uma perda arqueológica e de formas de vidas que lá existem há milênios e que não se recuperarão mais.

**Palavras-Chave:** Cerrado; Antropologia; *Desterritorialização*.

**Abstract**

In this interview the author analyzes the movements of various forms of life over time in the Cerrado (Brazil's scrubland) and how contemporary human action is threatening all of them. The Brazilian Cerrado contains not only a rich fauna and flora. Destroying this biome means a change in biological and hydric conditions that will have an impact on the whole country. Besides, it may mean an archeological loss and a loss of forms of life that have existed there for thousands of years and will not recover.

**Keywords:** Cerrado; Anthropology; *Deterritorialization*.

Cadernos  
**IHU** *ideias*

**Cerrado. O laboratório antropológico  
ameaçado pela *desterritorialização***

Altair Sales Barbosa

Instituto Histórico e Geográfico de Goiás

ISSN 1679-0316 (impresso) • ISSN 2448-0304 (online)  
ano 15 • nº 257 • vol. 15 • 2017

 UNISINOS

INSTITUTO  
HUMANITAS  
UNISINOS 

**Cadernos IHU ideias** é uma publicação quinzenal impressa e digital do **Instituto Humanitas Unisinos** – IHU que apresenta artigos produzidos por palestrantes e convidados(as) dos eventos promovidos pelo Instituto, além de artigos inéditos de pesquisadores em diversas universidades e instituições de pesquisa. A diversidade transdisciplinar dos temas, abrangendo as mais diferentes áreas do conhecimento, é a característica essencial desta publicação.

## UNIVERSIDADE DO VALE DO RIO DOS SINOS – UNISINOS

**Reitor:** Marcelo Fernandes de Aquino, SJ

**Vice-reitor:** José Ivo Follmann, SJ

### Instituto Humanitas Unisinos

**Diretor:** Inácio Neutzling, SJ

**Gerente administrativo:** Jacinto Schneider

[ihu.unisinos.br](http://ihu.unisinos.br)

### Cadernos IHU ideias

Ano XV – Nº 257 – V. 15 – 2017

ISSN 1679-0316 (impresso)

ISSN 2448-0304 (online)

**Editor:** Prof. Dr. Inácio Neutzling – Unisinos

**Conselho editorial:** MS Jéferson Ferreira Rodrigues; Profa. Dra. Cleusa Maria Andreatta; Prof. MS Gilberto Antônio Fagion; Prof. Dr. Lucas Henrique da Luz; MS Marcia Rosane Junges; Profa. Dra. Marilene Maia; Profa. Dra. Susana Rocca.

**Conselho científico:** Prof. Dr. Adriano Naves de Brito, Unisinos, doutor em Filosofia; Profa. Dra. Angelica Massuquetti, Unisinos, doutora em Desenvolvimento, Agricultura e Sociedade; Profa. Dra. Berenice Corsetti, Unisinos, doutora em Educação; Prof. Dr. Celso Cândido de Azambuja, Unisinos, doutor em Psicologia; Prof. Dr. César Sanson, UFRN, doutor em Sociologia; Prof. Dr. Gentil Corazza, UFRGS, doutor em Economia; Profa. Dra. Suzana Kilpp, Unisinos, doutora em Comunicação.

**Responsável técnico:** MS Jéferson Ferreira Rodrigues

**Imagem da capa:** Karla 31 (Pixabay)

**Revisão:** Carla Bigliardi

**Editoração:** Gustavo Guedes Weber

**Impressão:** Impressos Portão

Cadernos IHU ideias / Universidade do Vale do Rio dos Sinos, Instituto Humanitas Unisinos. – Ano 1, n. 1 (2003) - . – São Leopoldo: Universidade do Vale do Rio dos Sinos, 2003- .

v.

Quinzenal (durante o ano letivo).

Publicado também on-line: <<http://www.ihu.unisinos.br/cadernos-ihu-ideias>>.

Descrição baseada em: Ano 1, n. 1 (2003); última edição consultada: Ano 11, n. 204 (2013).

ISSN 1679-0316

1. Sociologia. 2. Filosofia. 3. Política. I. Universidade do Vale do Rio dos Sinos. Instituto Humanitas Unisinos.

CDU 316

1

32

Bibliotecária responsável: Carla Maria Goulart de Moraes – CRB 10/1252

ISSN 1679-0316 (impresso)

Solicita-se permuta/Exchange desired.

As posições expressas nos textos assinados são de responsabilidade exclusiva dos autores.

Toda a correspondência deve ser dirigida à Comissão Editorial dos Cadernos IHU ideias:

Programa Publicações, Instituto Humanitas Unisinos – IHU  
Universidade do Vale do Rio dos Sinos – Unisinos  
Av. Unisinos, 950, 93022-750, São Leopoldo RS Brasil  
Tel.: 51.3590 8213 – Fax: 51.3590 8467  
Email: [humanitas@unisinos.br](mailto:humanitas@unisinos.br)

# CERRADO. O LABORATÓRIO ANTROPOLÓGICO AMEAÇADO PELA DESTERRITORIALIZAÇÃO

*Altair Sales Barbosa*

Instituto Histórico e Geográfico de Goiás

## **Apresentação**

O Cerrado brasileiro abriga não só riqueza em termos de fauna e flora. Destruir esse bioma significa mexer com questões geológicas e hídricas que trará repercussões a todo o Brasil. Além disso, pode significar uma perda arqueológica e de formas de vidas que lá existem há milênios e que não se recuperarão mais. É por isso que o antropólogo Altair Sales Barbosa propõe um olhar mais complexo sobre o bioma. “O sistema do Cerrado, dos chapadões centrais do Brasil, pela posição geográfica, pelo caráter florístico, faunístico, geomorfológico e pela história evolutiva, constitui o ponto de equilíbrio desses variados ambientes”, exemplifica.

Nesta entrevista concedida à **IHU On-Line** por e-mail, além de detalhar esse bioma que está no centro do Brasil, o professor observa como o ser humano vai agindo nesse ambiente, promovendo modificações com objetivos apenas econômicos e desconsiderando a dinâmica de todo Cerrado. “Nos tempos atuais da nossa contemporaneidade, também sem levar em consideração a vocação da terra e a vocação cultural do que ainda resta de autêntico na cultura do Homem do Cerrado, uma nova onda globalizada de invasões chegou e está se instalando”, alerta. E, segundo Barbosa, isso tem gerado consequências num ritmo nunca antes visto, afetando formas de vida no campo e na cidade. “Com o incremento da tecnologia e o avanço do capital, comunidades inteiras são desestruturadas e desabrigadas, criando o fenômeno da Desterritorialização”, completa.

Uma versão resumida da entrevista encontra-se na Revista IHU On-Line, n. 500. [13/03/2017]. Disponível em: <https://goo.gl/D1Hx8m>. São Leopoldo: Instituto Humanitas Unisinos – IHU. A entrevista foi realizada por João Vitor Santos.

**Eis a entrevista.**

## **IHU On-Line: Como compreender as formas de vida no Cerrado, desde a perspectiva biológica à relação com os povos?**

Fisiograficamente o Brasil possui sete grandes matrizes ambientais. Essas matrizes foram denominadas por Ab'Saber, em 1977, como Domínios Morfoclimáticos e Fitogeográficos. Outros estudos as denominam Biomas, embora o conceito de bioma não seja muito apropriado, pois tende a enfatizar ou realçar um clima vegetal, muitas vezes não corroborado pela história evolutiva do espaço em questão. A partir de 1992, tenho sugerido a utilização do conceito biogeográfico, classificando cada grande matriz ambiental como um sistema, que engloba diversos subsistemas, destacando ainda os microambientes específicos existentes em cada subsistema. Um sistema biogeográfico envolve um conjunto de fatores atmosféricos, hidrosféricos, litosféricos, biosféricos, incluindo nestes as populações humanas. E ainda, elementos da gravitação, formas de relevos, regimes climáticos e efeitos solares. Esses fatores se nos apresentam intimamente interligados, cuja modificação em qualquer um provoca modificação no sistema como um todo. As diferentes faces do sistema se mostram como subsistemas interatuantes.

Essas grandes matrizes ambientais podem ser agrupadas da forma seguinte: *Sistema Biogeográfico Amazônico*; *Sistema Biogeográfico Roraimo-Guianense*; *Sistema Biogeográfico das Caatingas*; *Sistema Biogeográfico Tropical Atlântico*; *Sistema Biogeográfico dos Planaltos Sul-Brasileiros*; *Sistema Biogeográfico das Pradarias Mistas Subtropicais*; e por último temos o *Sistema Biogeográfico do Cerrado*.

Atualmente o modelo fisiográfico sofreu modificações, por questões não ambientais, mas de geopolítica ou especificamente políticas e econômicas. Para ilustrar, citamos o caso do Pantanal Mato-Grossense, que não passa de um subsistema integrante do Sistema do Cerrado, mas como existe um movimento social crescente para incluir o Cerrado como Patrimônio Nacional — movimento este que entra em contradição com o Planejamento Econômico do Brasil, que considera o Cerrado área de expansão da fronteira agrícola —, desmembrou-se o Pantanal deste ambiente, transformando-o em Patrimônio Nacional, fato que não significa que esteja livre da expansão agropastoril; trata-se apenas de uma ilusão ou artifício. O Sistema Roraimo-Guianense, apesar de possuir uma vegetação de gramíneas, passou a integrar o Sistema Amazônico. Da mesma forma que o Sistema dos Planaltos Sul-Brasileiros, que ostenta um velho manto de araucárias e se encontra em terras altas subtropicais, passou a integrar o Sistema Tropical Atlântico. Como se percebe, a atual classificação não reflete o que representam as matrizes ambientais do Brasil.

O Sistema Biogeográfico do Cerrado está situado nos planaltos centrais do Brasil, onde imperaram climas tropicais de caráter subúmido, com duas estações – uma seca, outra chuvosa. Constitui o grande domínio do Trópico Subúmido, coberto por uma paisagem que constitui um mosaico de tipos fisionômicos que varia desde campos até áreas florestadas.

Estas sete matrizes ambientais formam, na maior parte dos casos, intrincados sistemas ecológicos interdependentes. O Sistema do Cerrado, dos chapadões centrais do Brasil, pela posição geográfica, pelo caráter florístico, faunístico, geomorfológico e pela história evolutiva, constitui o ponto de equilíbrio desses variados ambientes, uma vez que se conecta, por intermédio de corredores hidrográficos, com esses e com outros ambientes continentais.

Os chapadões centrais do Brasil, cobertos pelo Sistema Biogeográfico do Cerrado, constituem a cumeeira do Brasil e também da América do Sul, pois distribuem significativa quantidade de água, que alimenta as principais bacias hidrográficas do continente.

O Cerrado abrange os estados de Goiás, Tocantins, Mato Grosso do Sul e Distrito Federal. Inclui a parte sul e leste de Mato Grosso, oeste da Bahia, oeste e norte de Minas Gerais, sul e leste do Maranhão, grande parte do Piauí e prolonga-se, em forma de corredor, até Rondônia; e, de forma disjunta, ocorre em certas áreas do nordeste brasileiro e em parte de São Paulo. Ecologicamente, relaciona-se às Savanas, e há quem afirme que o Cerrado seja configuração regionalizada destas. Entretanto, este ambiente possui uma história evolutiva muito diferente das savanas africanas e australianas.

No Brasil, o cerrado e os campos recebem denominações diferentes, de acordo com a região: Gerais, em Minas e Bahia; Tabuleiro, na Bahia e outras áreas do Nordeste; e ainda Campina, Costaneira e Carrasco, dependendo da região. Nenhuma dessas designações populares reflete sua totalidade ecológica, referindo-se apenas a uma modalidade fisionômica, às vezes, associada a uma ou outra configuração geomorfológica. Por estas razões, o paradigma puramente botânico não tem sido suficiente para demonstrar a totalidade e a importância ecológica do Cerrado, já que destaca ou enfatiza apenas parcelas fragmentadas de sua composição. Quando isso acontece, o caráter da biodiversidade, elemento marcante da ecologia do Cerrado, não recebe a importância merecida, nem sequer pode ser compreendida em seus aspectos fundamentais.

A utilização do paradigma Biogeográfico tem demonstrado ser um referencial de grande importância para que se possa entender o Cerrado, em sua globalidade. Compreendendo os diversos matizes, tanto abertos e ombrófilos, como subsistemas interatuantes e integrantes decisivos de

um sistema maior, o conceito Biogeográfico tem ressaltado a importância que o Cerrado exerce para o equilíbrio dos demais ambientes do continente, além de demonstrar que a principal característica da sua biocenose é a interdependência dos componentes aos diversos ecossistemas.

O Cerrado exerce papel fundamental na vida das populações pré-históricas que iniciaram o povoamento das áreas interiores do continente sul-americano. Na região do Cerrado, essas populações desenvolveram importantes processos culturais que moldaram estilos de sociedades bem definidas, em que a economia de caça e coleta imprimiu modelos de organização espacial e social com características peculiares. Os processos culturais indígenas, que se seguiram a este modelo, trouxeram pouca modificação à fisionomia sociocultural e, embora ocorresse o advento da agricultura incipiente, exercida nas manchas de solo de boa fertilidade natural, existentes no Cerrado, a caça e a coleta, em particular a vegetal, ainda constituíam fatores decisivos na economia dessas sociedades.

A partir do século XVIII, o panorama regional começou a sofrer sensíveis modificações, com o incremento da colonização que se embrenha pelo interior do País, em busca de ouro, pedras preciosas e índios escravos. Nesse contexto, e a partir dessa data, surgiram os primeiros aglomerados urbanos, e a exploração mais intensa dos recursos minerais que começava a se incrementar já provocava os primeiros sinais de degradação. Findo o ciclo da mineração, a região do Cerrado permaneceu economicamente dedicada à criação extensiva de gado e à agricultura de subsistência. Alguns desses modelos econômicos ainda subsistem em espaços localizados até os dias atuais, e outros modelos mais simples, baseados no extrativismo, são adotados por populações caboclas, habitantes atuais de espaços restritos.

O isolamento que a região manteve em relação às áreas mais populosas e economicamente dinâmicas do Brasil, até meados da década de 1960, fez com que este quadro permanecesse basicamente inalterado, fato que a implantação de Brasília alterou consideravelmente, desestruturando os sistemas sociais implantados e causando entropias de ordem biológica e geológica.

O potencial agrícola que o Cerrado demonstra, associado ao fato de ser uma das últimas reservas da terra capaz de suportar, de modo imediato, a produção de grãos e a formação de pastagens ligadas ao desenvolvimento das técnicas modernas de cultivo, tem atraído recentemente grandes investimentos e criado modificações significativas, do ponto de vista da infraestrutura de suporte. O fato da não existência de uma política global para a agricultura tem provocado o êxodo rural e o crescimento desordenado dos núcleos urbanos. Todos esses fatores, em seu conjun-



to, têm como consequências situações nocivas ao meio ambiente natural e social, com perspectivas preocupantes.

A região ocupada atualmente pelo Cerrado se enquadra, em sua quase totalidade, no interior da Província Zoogeográfica Cariri/Bororo de Melo-Leitão ou no Distrito Zoogeográfico Tropical, definido por Cabrera e Yepes. Fitogeograficamente, porém, é tratada de forma particular, constituindo uma província própria — Província do Cerrado, definida por Cabrera e Willink. Da mesma forma, Rizzini, em sua Divisão Fitogeográfica do Brasil, dispensa o mesmo tratamento particularizado, incluindo-o na Subprovíncia do Planalto Central, embora seus limites não coincidam com os limites da Província de Cabrera e Willink.

A região do Cerrado não pode ser entendida como uma unidade zoogeográfica particularizada, porque não apresenta esta característica, tampouco pode ser considerada uma unidade fitogeográfica, por não se tratar de uma área uniforme em termos de paisagem vegetal. O mais correto é correlacionar os diversos fatores que compõem sua biocenose e defini-la como um Sistema Biogeográfico. Um sistema que abrange áreas planálticas, o Planalto Central Brasileiro, com altitude média de 650 metros, clima tropical subúmido de duas estações, solos variados e um quadro florístico e faunístico extremamente diversificado e interdependente. A fauna variada do Cerrado, que transita noutros ambientes, por exemplo, a caatinga, tem sua maior concentração registrada no Sistema Biogeográfico do Cerrado, em virtude das possibilidades alimentares durante todo ciclo anual.

Há um estrato gramíneo que sustenta uma fauna de herbívoros durante boa parte do ano, enquanto não está seco. Antes de aparecerem as flores, as queimadas naturais, por um lapso de tempo, proveem os animais com cálcio e sais minerais. Logo aparecem as flores que, durante uma determinada época, substituem como alimento as gramíneas. O final das floradas coincide com o início da estação chuvosa, que faz rebrotar os pastos secos e a maturação de várias espécies frutíferas. Acompanhando os herbívoros e atrás, também, de recursos vegetais, animais com outros hábitos formam uma complexa cadeia. Em termos vegetais, este sistema é complexo e nunca pode ser entendido como uma unidade, pois há o predomínio do cerrado *stricto sensu* como paisagem vegetal, mas há também seus variados matizes, como campo e cerradão, além de formações florestadas, como matas e matas ciliares, e ainda são comuns as veredas e ambientes alagadiços.

As áreas florestadas são constituídas pelas matas ciliares, que ocorrem nas cabeceiras dos pequenos córregos e rios, em suas margens, como também se espalham em áreas mais extensas, acompanhando as manchas de solo de boa fertilidade natural. Por exemplo, as matas do rio Claro

e outras vertentes do Paranaíba e o outrora chamado “Mato Grosso de Goiás”. As veredas e ambientes alagadiços são mais abundantes a partir do centro da área nuclear (sudoeste de Goiás), em direção a norte e leste. Para o sul, à medida que se aproxima do Pantanal Mato-Grossense, ficam mais evidentes os ambientes alagadiços com contornos diferenciados.

Nessa perspectiva, o Sistema Biogeográfico do Cerrado pode ser subdividido em subsistemas específicos, caracterizados pela fisionomia e composição vegetal e animal, além de outros fatores, que apresentam a seguinte organização: Subsistema dos Campos, Subsistema do Cerrado *stricto sensu*, Subsistema do Cerradão; Subsistema das Matas; Subsistema das Matas Ciliares; Subsistemas das Veredas; e Ambientes Alagadiços.

Essa diversidade de ambiente é um fator muito importante para a diversificação faunística, permitindo a ocorrência de animais adaptados a ambientes secos e, também, a ambientes úmidos. Da mesma forma, propicia tanto a ocorrência de formas adaptadas a áreas ensolaradas e abertas, como favorece a ocorrência de formas ombrófilas. Esses fatores atribuem ao Sistema Biogeográfico do Cerrado um caráter singular, distinguindo-o pela diversidade de formas vegetais e animais.

### **IHU On-Line: Qual a importância do Cerrado para os estudos da pré-história, o Brasil primitivo?**

Para entendermos essa questão, torna-se necessário entender o panorama da Arqueologia e da Antropologia brasileiras no final da década de 1960.

Com relação à Antropologia, essa ciência, por falta de total conhecimento, afirmava ser impossível o ambiente do cerrado do centro Brasil sustentar ocupações humanas por várias gerações. Com relação à Arqueologia, pouco se conhecia acerca dessa ciência no Brasil, e os conhecimentos até então produzidos se restringiam a poucas áreas litorâneas, a algumas partes das terras baixas amazônicas, e parte do baixo Tapajós e ilha do Marajó. Não se tinha nenhum conhecimento sobre as áreas interiores do Brasil.

A partir de 1971, o Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) e o Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional (IPHAN), em contato com o professor Pedro Ignácio Schmitz, do Instituto Anchieta de Pesquisas da Unisinos, propõem que ele elaborasse um programa de pesquisas na área de Arqueologia para o centro do Brasil. Elaborado tal programa em 1972, o professor Schmitz juntamente com professor Altair Sales Barbosa, da então Universidade Católica de Goiás, através de parceria, iniciam a formação de uma equipe que deu

origem aos trabalhos do referido programa. Logo de início ficou demonstrado que a Antropologia tinha um conceito errado sobre o Cerrado, e a partir dessa data o professor Altair Sales Barbosa, juntamente com Aziz Ab'Saber, Mário Guimaraes Ferry e Binômimo da Costa Lima, dentre outros, iniciaram um conjunto de debates acerca do Cerrado.

Logo nos primeiros anos ficou demonstrado que o Cerrado possuía uma grande variedade de recursos florísticos, faunísticos, hidrográficos e geomorfológicos capazes de sustentar inúmeros tipos de populações humanas e possuía e demonstrava um grande potencial arqueológico. Após alguns anos de pesquisa, os resultados obtidos pela Arqueologia da região do Cerrado fizeram uma grande revolução na Arqueologia brasileira, trazendo inúmeros elementos esclarecedores e complementares.

### **IHU On-Line: Quais eram os povos originais que viveram no Cerrado brasileiro, e como é possível, a partir da experiência deles, aprender a se relacionar com esse bioma?**

Os primeiros povos são genericamente designados Ameríndios. Atribuiu-se o termo Ameríndio a toda população humana nativa e seus descendentes, existentes no continente Americano antes da chegada de Cristóvão Colombo, em 1492. Colombo, de forma equivocada, denominou esta população de “índios”, pensando haver chegado às Índias.

É correto afirmar que os primeiros seres humanos que deram origem ao povoamento das Américas entraram no novo continente enquanto estavam ainda subsistindo à base de plantas e animais selvagens. É tido como certo que eles entraram a pé, provavelmente numa época em que a água do mar, retida nos glaciares, deixava uma conexão terrestre entre a Sibéria e o Alasca. Esta situação ocorreu sempre que o nível do mar baixava cerca de 50 metros, situação que prevaleceu durante, pelo menos, dois longos intervalos nos últimos 50.000 anos. A mais antiga ponte terrestre existiu entre cerca de 50.000 e 40.000 anos atrás e foi usada por várias espécies de mamíferos do Velho Mundo, incluindo o caribu e o mamute peludo, para invadir as Américas. Após um intervalo de submersão que durou uns 12.000 anos, a ponte reapareceu entre cerca de 28.000 a 10.000 anos atrás.

Durante parte deste tempo, entretanto, um contínuo lençol de gelo estendeu-se do Atlântico ao Pacífico, terminando a uma latitude ligeiramente ao sul dos limites políticos atuais entre o Canadá e os Estados Unidos. Com 1.200 metros de espessura, este monstruoso glaciar impediu a passagem do homem ou de animais durante 10.000 anos. No decorrer de alguns milênios, antes que os segmentos de Leste e Oeste se

fundissem e um corredor se abrisse novamente, a ponte terrestre foi transitável. Aproximadamente há 10.000 anos, o nível do mar elevou-se suficientemente para cobrir o Estreito de Bering e desde essa época o Novo Mundo tem sido atingido somente por água.

É possível que os primeiros povoadores humanos entraram na América aproveitando a ponte que reapareceu entre a Sibéria e o Alasca, no período situado entre 28.000 e 10.000 anos antes do presente (A.P.). Portanto, como esta migração não foi contínua e foi realizada através de levadas que englobavam grupos pequenos, é provável que esses grupos pertencessem a correntes gênicas diferenciadas.

Embora o conhecimento e domínio tecnológico e o ambiente possibilitassem um sistema cultural muito homogêneo, e a distância cronológica entre um povoamento e outro e as novas paisagens ambientais fossem aos poucos imprimindo modificações tecnológicas nos instrumentos de pedra lascada, esses fatores não foram capazes de causar grandes modificações na organização social. É bem possível, também, que já devesse existir certa diversidade linguística entre essas levadas de povoadores.

A colonização da América do Norte por estas populações se deu de forma que alguma população logrou grande êxito, como a das grandes planícies, por exemplo. Mas a colonização de outras áreas, nem tanto e, aos poucos, foi forçando uma migração lenta em direção à América do Sul, sempre seguindo rotas migratórias dos animais. É bem verdade que alguns animais migram também do sul para o norte e da América para a Sibéria; um exemplo clássico é o cavalo. Neste sentido é possível afirmar que alguns grupos humanos que chegaram até a América, provavelmente tenham migrado de volta à Ásia, porque tratava-se de uma época de grande instabilidade climática.

Os primeiros ancestrais das populações indígenas que hoje ainda habitam a área do Cerrado chegaram a estas regiões por volta de 13.000 anos A.P. Vieram por meio de um processo de levadas sucessivas em épocas diferentes. Muitas dessas levadas tinham parentesco genético e cultural, outras nem tanto. Entraram na América do Sul pelo Istmo do Panamá, por volta de 19.000 anos A.P., mas seus ancestrais mais antigos vieram da Sibéria para a América do Norte, por volta de 25.000 anos A.P., utilizando o Estreito de Bering e aproveitando os corredores de migração formados pelo interglacial Illinoian-Wisconsin. É importante assinalar que estas datas já foram devidamente corrigidas, em virtude da recalibragem do Método do C-14.

Toda essa população é geneticamente pertencente ao grupo racial mongólico ou mongoloide, que, como o próprio nome indica, teve sua origem na região que hoje corresponde à Mongólia. O termo raça é usado pela An-

tropologia Biológica com a mesma conotação que a Biologia ou a Cladística usam, ou seja, é uma categoria taxonômica, que significa apenas uma variação dentro de uma mesma espécie. Assim, todos os seres humanos conhecidos como Ameríndios, quando chegaram à América, já eram *Homo sapiens sapiens mongoloide* (termo este usado pela Antropologia para designação de raças humanas, assim como *caucasoide* e *negroide*).

Embora fossem descendentes de um mesmo tronco racial, já existiam, entre os diversos grupos que aqui chegaram, marcantes diferenciações culturais, refletidas na cultura material, nos sistemas sociais de organização e possivelmente na língua falada. Entretanto, existiam também muitas semelhanças, principalmente no que diz respeito à obtenção de alimentos e na busca de abrigos naturais para se protegerem das intempéries do tempo. Todos tinham sua economia baseada na caça e na coleta, fato que os obrigava a adotarem sistemas de planejamento social e ambiental eficazes para garantirem sua sobrevivência.

Por volta de 13.000 anos A.P., com o fim da glaciação de Wisconsin, o caminho pelo Estreito de Bering tornou-se inviável. E somente muito tempo depois outras levas de populações alcançam a América através do Pacífico, oriundos da Polinésia, ou se deslocando pela neve através da Groenlândia, embora os Inuites, como gostam de ser chamados os Esquimós, já utilizassem essa rota em épocas anteriores. Essas duas levas também pertencem racialmente ao Tronco Mongoloide.

No novo continente, as populações Ameríndias, organizadas em pequenos grupos clânicos, foram obrigadas a um isolamento geográfico por longo tempo, fato que contribuiu para aumentar ou fazer surgir uma diferenciação linguística cada vez mais acentuada.

No Brasil Central, o mesmo fenômeno aconteceu. Além das diferenciações linguísticas, sistemas de organizações sociais e ideológicos foram se sedimentando ao longo do tempo, aumentando a diferenciação entre os grupos ou povos. A maior parte desses grupos, ao longo do tempo, inventou ou incorporou novas tecnologias no seu cotidiano, tais como a cerâmica, as ferramentas de pedra polida e a domesticação de algumas espécies vegetais, desenvolvida localmente ou aprendida por intercâmbio. Essas novas tecnologias causaram um impacto positivo nessas populações, refletido especialmente pelo crescente demográfico. O que se constata, como regra geral, e que leva a concluir, com boas razões, é que os primeiros habitantes encontrados pelos brancos nos diversos locais do Cerrado foram os que se desenvolveram e se adaptaram nesse local por séculos.

Na realidade, alguns dos mais importantes processos culturais americanos nasceram no Cerrado, como a formação do tronco linguístico Macro-Jê, a domesticação e disseminação de certos tubérculos e outros vegetais

e o desenvolvimento de tecnologia de caça, pesca e processamento de recursos vegetais nativos e cultígenos. O estudo detalhado de diversas comunidades indígenas habitantes do Cerrado demonstra que essas populações aprenderam sabiamente a desenvolver mecanismos adaptativos e planejamento ambiental e social que fossem capazes de lhes permitir uma vida em abundância. Assim são os Kayapó, que habitam as áreas mais elevadas, os Karajá, específicos da calha do Araguaia, os Xavante etc.

Todos estes fatores reunidos fazem com que o Cerrado seja um laboratório antropológico único, para o qual se deve olhar e aprender para, com sabedoria, saber planejar o futuro.

A população indígena que povoou o Cerrado não produziu qualquer modificação brusca no equilíbrio do ecossistema, porque inicialmente os homens eram poucos e o nicho adaptativo era amplo. Até que a população humana crescesse a ponto do seu tamanho ser prejudicial, coube à seleção natural levar a termo uma adaptação primorosamente equilibrada aos recursos ambientais.

Também não se pode aceitar o argumento de que a colonização do litoral pelos portugueses já tenha afetado os grupos do centro do Brasil, na sua estrutura demográfica e cultural, ou os tenha tornado instáveis antes de os brancos os alcançarem diretamente. O comportamento pacífico dos Goyá, um dos primeiros grupos atingidos pelas Bandeiras, poderia ser indício de que a instabilidade e o conflito ainda não se tinham instalado, como consequência da insegurança, provocada posteriormente pelo branco. As Bandeiras chegaram à região rapidamente em busca de mão de obra, ouro e pedras preciosas, não dando tempo para outra onda de destruturação atingir o local antes.

Esses contatos diretos dos bandeirantes que ainda encontram as populações plenamente instaladas, com suas aldeias, seus roçados, seus campos de caça e coleta, como havia sido em épocas anteriores, provocam não só uma desagregação social, mas também a diminuição da população por escravização, guerras e doenças. Provocam também a deterioração econômica, com a ocupação de espaços vitais para os cultivos e pilhagem das roças, a desorganização dos espaços de cada aldeia, levando os grupos à guerra, primeiro, contra os arraiais brancos, mas também entre si.

Se fosse possível ter uma etnografia das populações ameríndias no momento inicial do contato realizado pelos bandeirantes, certamente ter-se-ia uma visão mais completa da vida pré-colonial. A imagem que os viajantes e etnógrafos do século XIX oferecem das populações então sobreviventes, com absoluta certeza, é falsa, porque o impacto violento da colonização — primeiro, desestruturando, depois, reestruturando a socie-

dade, a economia e talvez partes consideráveis da cultura — já havia sido absorvido. Se isso parece verdadeiro para as populações ainda numerosas que assolaram desesperadas os arraiais brancos antes de serem “pacificadas”, é muito mais significativo para populações já reduzidas, que foram aldeadas e completamente aculturadas sob o domínio do colonizador.

Os seus descendentes, que hoje sobrevivem à medida que levam uma vida nas aldeias, devem ter reorganizado mais de uma vez a sua sociedade e a sua cultura com os restos que salvaram do impacto colonial, readaptando-as de acordo com as novas condições e necessidades.

### **IHU On-Line: Desde a perspectiva da cultura, como a população do Brasil central se relaciona com o Cerrado hoje?**

Segundo estudiosos da genética evolutiva, existe um nível de extrema uniformidade genética na espécie *Homo sapiens sapiens*. Apesar das aparências superficiais, quando comparadas, as moléculas de proteínas do sangue ou a sequência dos próprios genes mostram que há menos diferenças entre dois seres humanos vivendo em qualquer parte do mundo, do que as encontradas em qualquer primata superior sobrevivente nos dias atuais.

Tais geneticistas creditam essa grande uniformidade a um gargalo genético pelo qual passou toda humanidade por volta de 70 mil anos atrás, causado por um inverno vulcânico de aproximadamente seis anos, reduzindo drasticamente a população humana no Planeta. Segundo esses geneticistas, toda a humanidade moderna descende dessa diminuta população e por isso é geneticamente uniforme. Contudo, não se pode desconsiderar as diferenças visíveis, frutos de casamentos intergrupais e possivelmente associadas a um isolamento geográfico mais duradouro, que proporcione adaptações físicas vislumbradas externamente. Mesmo considerando a extrema uniformidade genética da humanidade moderna.

Embora essa uniformidade seja fato concreto indiscutível e a humanidade seja uma só, os locais de onde se originaram as pessoas que moldaram as características externas do Homem do Cerrado eram completamente diferentes, e os grupos humanos oriundos de tais localidades ficaram isolados por um longo período.

Da mesma forma que o ambiente de origem moldou diferenças externas visíveis na tipologia física, modelou também uma gama de variantes culturais, representadas pela língua, pela religião, pelos sistemas de organização social e de parentesco etc. Assim também o ambiente que os acolheu, associado às diferenças culturais de cada grupo, de certa forma contribuiu para uma convergência, tanto física como cultural do Homem

do Cerrado. Este fato é tão verdadeiro que, se pegarmos representantes dos três grandes grupos humanos que aqui chegaram, dificilmente, em termos de características gênicas, iremos encontrar diferenças marcantes, seja nos mamelucos, nos mulatos ou nos cafuzos. Entretanto, convém salientar os aspectos culturais que imperaram na formação desse homem, porque este sim é um dado muito revelador.

É comum afirmar que três vertentes físicas e culturais contribuíram para a formação do Homem do Cerrado: a vertente indígena, a vertente europeia, representada pelos portugueses, e a vertente africana, representada pelos escravos. Esta afirmação pode ser clara, mas não é verdadeira se forem explicitadas algumas das formas como aconteceu.

Quando os portugueses chegaram ao Brasil, encontraram no litoral os índios de língua Tupi, que se encontravam no final de uma diáspora que foi interrompida repentinamente. Alguns indagam: se este processo não fosse interrompido da forma como foi, esses grupos humanos teriam atingido estágio civilizatório que os conduziriam a organizações sociais mais complexas? Infelizmente, não possuímos elementos para responder a tais indagações. O que podemos afirmar de maneira geral é que o Novo Mundo é um laboratório antropológico único, pois os processos de desenvolvimento cultural aborígene aconteceram num quase isolamento, antes que ocorresse uma parada repentina, com o fluxo de soldados europeus, sacerdotes e exploradores após 1492. E, da mesma forma que aconteceu noutras áreas do continente, o habitante nativo foi tratado de maneira desumana. Alguns impactos foram devastadores e rapidamente levaram os grupos indígenas à extinção. Não sem antes muitos terem salvo os colonizadores da morte por inanição. Infelizmente, grande parte desse saber se perdeu com a extinção.

Os portugueses que adentraram pelos sertões, quando chegaram por essas bandas encontraram a maioria dos grupos indígenas vivendo em aldeias, com seus roçados bem estruturados, onde poderiam ser encontrados produtos como mandioca, milho, batata, inhame, feijão etc. Chegaram em destacamentos armados, afugentaram os indígenas, principalmente os do sexo masculino, violentaram as mulheres, alimentaram-se dos seus roçados. Alguns índios aprisionados foram aldeados em locais artificiais, e com o tempo foram catequizados. Mais tarde, em alguns aldeamentos como o de Mossâmedes e Carretão, houve miscigenação entre indígenas e populações africanas, resultando no tipo físico denominado de cafuzo pelos historiadores.

Os portugueses foram os dominantes e, como tais, impuseram sua língua, sua religião, crenças, tecnologias, músicas etc. Através dos religiosos estruturaram o “Nhengatu”, uma espécie de língua geral derivada



da língua Tupi. Com base em alguns vocábulos desta, denominaram os principais acidentes geográficos que iam encontrando na peregrinação. Também introduziram o gado taurino, os equinos, os caprinos, os galináceos, incluindo a galinha-da-angola, e porcos. Também trouxeram a banana, a manga, a fruta-pão, oriundas da Ásia, onde tinham colônias e comércios. Introduziram laranjas, limões, limas e figos, cafés e cana-de-açúcar originários das Penínsulas Ibérica e Arábica e da África.

Os africanos chegaram de mãos vazias, contribuíram muito pouco em termos de tecnologia. Entretanto seus aguçados instintos de sobrevivência logo ajudaram a estabelecer semelhanças com alguns recursos alimentares vegetais nativos até então desconhecidos até pelos indígenas e os incorporaram na dieta dos primeiros povoadores — foi assim com o cariru, o maxixe etc. Certamente conseguiram trazer da África algumas sementes, que com o tempo foram disseminadas e incorporadas na alimentação geral; o quiabo talvez seja um exemplo clássico dessa situação.

A miscigenação com o europeu foi inicialmente concretizada através do relacionamento de mulheres com seus senhores, cuja situação culminaria no regime de concubinato. Em termos percentuais pode ser considerado grande, gerando o tipo físico denominado mulato, que ora ostenta mais características africanas, ora mais europeias. Pelo grande talento à musicalidade, contribuiu de forma decisiva para a ritmização das músicas portuguesas e para a divulgação das músicas que aprenderam com seus ancestrais. Como viviam próximos aos seus senhores, ou suas mulheres cuidavam das crianças dos europeus, ajudaram a disseminar um universo mitológico extremamente rico e cheio de nuances poéticas e românticas. Também foram os principais responsáveis pelas corruptelas de algumas palavras portuguesas, certamente pela dificuldade em aprendê-las na sua totalidade. Quando tinham oportunidade de aprender a ler e escrever em português, ou aprender outro ofício, como ferreiro, alfaiate, sapateiro, marceneiro, oficineiro, em geral se revelavam hábeis.

Alguns africanos conhecidos como Malês, eram mulçumanos e já chegaram ao Brasil alfabetizados, falando e escrevendo em árabe. É bom salientar que, nesta época, a maior parte da elite brasileira ou lusitana, seus proprietários, era analfabeta. Esses grupos arabizados na própria África, graças à expansão do islamismo, eram hábeis ourives e possuíam habilidades para trabalhos minuciosos. Muitos se transformaram nos contabilistas das fazendas que surgiram após a queda da mineração, ou se destacaram em outras atividades intelectuais.

Os índios, que no início eram amistosos, logo perceberam a intenção dos portugueses, e os que não foram escravizados ou aldeados se tornaram cada vez mais arredios e fugiram para locais cada vez mais isolados.

Sua maior contribuição incorporada pela nova sociedade que foi se estruturando no centro do Brasil é, com certeza, a parte referente à alimentação, não só das plantas domésticas, mas no que se refere ao aproveitamento dos recursos nativos, tanto vegetais como animais. Também convém salientar, neste contexto, sua riquíssima farmacopeia. Os mitos de origem indígena disseminados na cultura emergente foram coletados pelos religiosos, nos aldeamentos, tanto do litoral como do interior. E com certeza, falo por experiência própria, através do contato e convivência durante anos com índios arredios e isolados, esses mitos representam muito pouco do universo cosmogênico desse povo.

A miscigenação com o branco ocorreu de maneira forçada e violenta. Mesmo quando as pequenas vilas já estavam estruturadas nos sertões do Brasil, era comum haver incursões para capturar mulheres entre os grupos isolados. Daí a expressão “minha vó foi pega a laço”. Dos portugueses e africanos que vieram para o centro do Brasil, poucos foram os que retornaram. Portanto, foi dessa forma que os empreendimentos mineradores cederam lugar às fazendas multifuncionais, que se transformaram em patrimônios, que se tornaram vilas e mais recentemente cidades.

Acrescente-se a essa gamela o isolamento em que se mantiveram, durante longo período, em relação aos centros mais desenvolvidos. Portanto, as novidades que chegavam, seja pelos viajantes, mascates, professores ou vigários, que as capelas exigiam, vinham na forma de fragmentos e foram com estes fragmentos que o “sertanejo” foi modelando e estruturando sua cultura. Com o tempo, à medida que a sociedade foi-se estruturando e se equipando, surgiram em mais de um local, na cabeça de algumas pessoas, lampejos de genialidade, qual como geração espontânea, que ninguém consegue explicar, e logo apareciam peças musicais, peças teatrais, peças literárias, pintores, artesãos, escultores etc. Toda essa colcha de retalhos, feita de fragmentos de tecidos, também, é uma característica singular da cultura do Homem do Cerrado.

Dessa forma se molda o que podemos denominar *Homo cerratensis*, com uma grande predominância da cultura dominante portuguesa, que no início da colonização foi impiedosamente desumana, cruel para com os índios e escravos africanos. Como seria o Homem do Cerrado, se os indígenas que aqui habitavam desde 13.000 anos atrás tivessem a oportunidade de contribuir com uma parcela muito maior da sua sabedoria ambiental? Não temos respostas para tal indagação, mas, embora saibamos que a verdade é dolorida, por outro lado também sabemos que ela é mais estimulante que a ficção. Dentre todos os seres viventes que habitaram e habitam o Planeta Terra, somente o *Homo sapiens sapiens* desenvolveu a capaci-

dade de reconstruir o passado. Nosso futuro dependerá da habilidade de compreendermos e aproveitarmos aquilo que aconteceu na história.

Nos tempos atuais da nossa contemporaneidade, também sem levar em consideração a vocação da terra e a vocação cultural do que ainda resta de autêntico na cultura do *Homo cerratensis*, uma nova onda globalizada de invasões chegou e está se instalando, gerando forte impacto sobre o meio ambiente e ocasionando a desestruturação da população rural e urbana, num ritmo nunca visto na história da humanidade. Nosso futuro também dependerá da nossa habilidade e da nossa sabedoria em lidar com essa avalanche de problemas.

Com o incremento da tecnologia e o avanço do capital, comunidades inteiras são desestruturadas e desabrigadas, criando o fenômeno da *des-territorialização*. A *des-territorialização* traz para a realidade atual a categoria dos *SEM* (*Sem-Terra, Sem-Teto, Sem-Emprego, Sem-Documentos etc*). Esse fenômeno acentua ainda mais a sensação e a condição de alienação das populações ditas tradicionais do Cerrado.

Expulsos de suas terras pelos poderosos, através da compra e falsificação de títulos, os posseiros, em cujas posses não legalizadas viviam durante várias gerações, vão buscar abrigo nos centros urbanos ou nos postos de serviços implantados ao longo dos sistemas viários, que experimentam um repentino crescimento. Nestes locais, os sem-terra se transformam também nos sem-teto.

Nos centros urbanos, esta categoria social vai ocupar as periferias, as planícies de inundação dos rios, as encostas dos morros etc. Nestes locais as famílias vão estruturando suas vidas e seus espaços, caracterizados pela desorganização social e ambiental. E assim, vão tocando seu viver, até que um belo dia, um dos ciclos naturais provoca, por exemplo, excesso de chuvas. Quando estas se precipitam nos morros, o solo é saturado e a água acumulada no lençol freático pode se armazenar numa rocha não porosa do substrato, formando um aquícluído que escorre com grande energia, levando tudo que se encontra à sua frente. Quando o aumento da pluviosidade enche os rios, estes transbordam e cobram de volta suas planícies de inundação, que por sua vez estão ocupadas pelos barracos. As consequências são destruição, mortes, doenças e a origem de uma situação social ainda mais perversa.

As comunidades desestruturadas também não encontram nos polos urbanos empregos estáveis, que sejam capazes de lhes permitir uma melhor perspectiva de futuro. Perdidos e carentes, qual cuitelinho sem néctar, num ambiente estranho, são presas fáceis das propagandas enganosas, estimuladoras do consumismo. Também se tornam reféns de uma indústria fonográfica que lhes impõe músicas que cantam e acentuam a situação de de-

pressão e alienação. Impossibilitados economicamente de poderem usufruir dos bens divulgados, muitos veem a razão da existência perder a própria racionalidade e mergulham na neurose da fuga através dos alucinógenos, por meio de métodos que a sociedade organizada classifica de atos ilícitos. A desagregação da família, a prostituição infantil e a perda do amor pela vida são apenas algumas das consequências ditadas pelo desespero.

...O perfil da população carcerária do Brasil mostra que a grande maioria é composta por jovens, negros e pobres...

...No grande oeste da Bahia já existe um ditado que está se tornando corriqueiro e que reflete uma situação na qual estão mergulhados mais de 80% do Cerrado brasileiro:

*“Passarinho sem grande autonomia de voo não deve se aventurar por estas bandas, porque, se precisar descansar, não encontrará um galho de árvore para pousar.”*

Retiraram as plantas nativas, estão secando os aquíferos, os venenos jogados nas plantações estão levando à extinção os últimos representantes da fauna nativa, desde insetos, répteis, até aves e mamíferos. Alienam as mentes dos inconscientes. Tudo isto é sabido. Essa situação é tão conhecida que já se torna enfadonha a sua lembrança. Entretanto, quem a criou? Quem está judiando e fazendo sofrer este mundão natural e cultural, que na realidade são categorias indivisíveis? A grande maioria sabe, mas parece cega, surda e muda, por isso **a missão de quem acorda mais cedo é despertar toda aldeia.**

Os responsáveis por essa situação são os detentores do grande capital, que possuem uma grande teia de aliados, diluída em diversos escalões, cujos representantes estão distribuídos pelos vastos rincões do Brasil. Eles e seus comparsas têm muito mais do que necessitam. Estes não só são os grandes causadores deste mal-estar, mas deveriam ser classificados como “os exterminadores do futuro”. Às vezes travestidos de ecologistas, hospedam o vírus da responsabilidade individual na cabeça dos fracos e inconscientes, que por sua vez saem disseminando ideias convenientes e paliativas, propondo a troca de sacolinhas plásticas por pano ou papel. Ou sensibilizando plateias com suas historinhas ingênuas, como aquela do beija-flor que sozinho tentava apagar o incêndio da floresta com uma gota de água no bico. Os amantes da responsabilidade individual estão indo mais longe. Com a bandeira descorada da educação ambiental, conclamam: temos que salvar o planeta; como se este dependesse dos homens para sobreviver. Agindo dessa forma querem confundir a cabeça dos abnegados, possivelmente para abafarem ou não entrarem em situações conspiradoras.

## **IHU On-Line: Como está o Cerrado brasileiro hoje?**

Em primeiro lugar, o Cerrado dos Chapadões Centrais do Brasil se nos apresenta como um Sistema Biogeográfico, que envolve vários subsistemas. Esses subsistemas se diferenciam por solos, fisionomia vegetal, quantidade de água nos lençóis, comunidades animais etc. Qualquer modificação nos elementos dos subsistemas provoca modificações no Sistema como um todo.

Em segundo lugar, convém destacar que o Cerrado é uma das matrizes ambientais mais antigas da história recente do Planeta Terra, que tem seu início no Cenozoico. Isto significa que este ambiente já chegou ao seu clímax evolutivo, ou seja, uma vez degradado, não se recupera jamais na plenitude de sua biodiversidade.

Em terceiro lugar, a maior parte das plantas do Cerrado tem um desenvolvimento lento, algumas levam séculos para atingir a maior idade, fato que torna quase impossível um trabalho de recomposição vegetal. Sem mencionar que estas plantas estão condicionadas a um tipo de solo oligotrófico com balanço hídrico específico, fato hoje difícil de ser encontrado em equilíbrio no Cerrado.

Não se mede a degradação ambiental apenas pela ocorrência de uma ou outra planta. Há de se considerar comunidades, tanto vegetais como animais, incluindo insetos polinizadores, água etc. Tudo isto já não existe no Cerrado de forma contínua. O que há são fragmentos que não representam 10% da área total.

## **IHU On-Line: Quais as maiores ameaças ao Cerrado e quais os maiores desafios do ponto de vista da preservação?**

A partir de 1970 uma nova matriz territorial foi implantada na área do Cerrado. Essa matriz tem raízes e consequências predatórias. A partir desse momento foi só uma questão de tempo para que os problemas ambientais viessem a aparecer e se agravar com o tempo. A questão atual do desaparecimento dos pequenos cursos d'água, alimentadores dos maiores, é apenas a ponta de um "iceberg" que tende a se tornar cada vez mais evidente.

Todo grande empreendimento econômico, principalmente aqueles que degradam o meio ambiente, se apoia numa justificativa de que grandes oportunidades de emprego surgirão e a qualidade de vida das populações aumentará. Desde 1970, quando as grandes monoculturas foram implantadas no Brasil, este fator não aconteceu. O que temos hoje é um quadro desolador. As populações migraram para as grandes cidades,

umentando a miséria na periferia destas, a pobreza aumentou e não há plano diretor, planejamento ou governante que consiga apresentar uma solução plausível, pois, quando se pensa que um problema foi resolvido, outros tantos surgem, em decorrência do “modelo econômico” concentrador que empurra as populações para as áreas urbanas.

Em termos ambientais, herdamos a possibilidade de vivermos um futuro incerto, com os rios secos e água potável cada vez mais difícil e cara. A derrubada em larga escala da vegetação nativa tem demonstrado que os gases cósmicos se concentram na atmosfera baixa da terra, aumentando o efeito estufa e o aquecimento global, cujas consequências, como inversão climática, aparecimento de furacões em áreas onde não existiram desde o início do Holoceno e tantas outras, são algumas das heranças que resultam desses tipos de grandes empreendimentos, que são protótipos do agronegócio predatório.

A grande expectativa da geração de emprego criada por empresários e governos não passou de um mito, cuja concentração de população no entorno da área produtiva gerou povoados e cidades mal planejadas, criou bolsões de miséria e aumentou em muito a prostituição infantil e a criminalidade. Para manter este mito, os que lucram com a riqueza gerada pelo modelo manipulam estatísticas e fatos para iludir o povo.

Portanto, aqueles entusiastas pelo incremento da produção do etanol, atraídos pela possibilidade de altos investimentos de empresários e banqueiros internacionais, deveriam estudar um pouco mais a realidade brasileira, antes de saírem por aí afirmando em seus discursos que o Brasil tem a maior fronteira agrícola, tem sol em abundância, tem água e tecnologia avançada. Os fatores ambientais neste início de século XXI já chegaram no limiar da sustentabilidade.

Para efetuar uma avaliação correta do nível de degradação em que se encontra o Sistema Biogeográfico do Cerrado, é necessário que se tenha em mente um conceito correto do que seja o Cerrado, da sua história evolutiva e de todos os seus componentes básicos. Se tomarmos, por exemplo, somente a cobertura vegetal como parâmetro, para medir a degradação, incorre-se em dois erros básicos: o primeiro é eleger uma determinada fisionomia vegetal como guia e não considerar a diversidade de paisagens que compõem o Cerrado em sua plenitude. O segundo é utilizar, sem os devidos cuidados, o sensoriamento remoto, pois não se trata de um método seguro para medir a degradação vegetal, porque é incapaz de diferenciar espécies nativas, de vários tipos vegetacionais exóticos, como o pinheiro e o eucalipto, plantados na região do Cerrado. Além do mais, há grandes áreas, onde outrora existiam monoculturas e que foram abandonadas. Nestas áreas surge uma vegetação subarbórea homogê-

nea, estranha e que não tem nenhuma relação com a vegetação de cerrado. Nas imagens de satélite, entretanto, os menos avisados interpretam como áreas com vegetação intacta, quando na realidade são invasoras exóticas. A análise global deve abranger os componentes da fauna, os aquíferos e as populações humanas, dentre outros elementos.

Até bem pouco tempo, as áreas do Sistema Biogeográfico do Cerrado não eram muito valorizadas, nem procuradas para implantação de grandes atividades agropastoris. As suas partes mais intensamente ocupadas eram restritas aos subsistemas de matas, ou seja, áreas florestadas que existem dentro do sistema e que estão sempre associadas a solos de boa fertilidade natural. Por isso essas áreas foram as primeiras a receber o impacto de uma degradação maior. Ao seu lado, em escala menor, podem ser citadas as áreas que compõem o subsistema Cerradão e as Matas-Galerias. As demais áreas que constituem as maiores superfícies do sistema, como o Subsistema do Cerrado, do Campo, das Veredas e Ambientes Alagadiços, em virtude das características dos seus solos, não favorecem de imediato uma ocupação intensiva com a implantação de práticas agrícolas desenvolvidas. Essas áreas outrora eram ocupadas pelo criatório extensivo que tinha como suporte uma pastagem nativa, cujo teor alimentício estava condicionado à sazonalidade climática, o que obrigava os rebanhos a migrações longas, e durante a estação seca eram conduzidos para as “veredas”, onde a umidade mantinha verdejante a pastagem mesmo no auge da seca.

Entretanto, essas áreas de veredas não ocupam grande extensão e, na época da estação chuvosa, em função de muitos fatores, não é propícia a ocupação por rebanhos. Na época chuvosa o rebanho pode ser transportado para as áreas mais elevadas (campos e cerrado). Esse fator das migrações sazonárias é responsável por um sistema pastoril que exige grandes extensões de terras, que poderiam ser compradas, arrendadas ou simplesmente ocupadas na forma de posse ou “fechos”. Com a utilização do calcário para a correção da acidez do solo, a introdução do arado e sistemas mecânicos de desmatamento e também a facilidade de irrigação, essas áreas, anteriormente impróprias para atividades agrícolas, foram transformadas em terras produtivas; outrossim, a substituição das pastagens nativas por espécies estrangeiras modificou radicalmente o quadro pastoril.

Estes fatores em conjunto geram inúmeros outros que, por sua vez, funcionam como agentes de atração populacional e modificações significativas do ambiente. Como exemplo, a demanda de energia que exige a formação de grandes reservatórios e usinas geradoras, que criam inúmeras frentes de trabalho, diretas e indiretas, acarretando entropias de grande alcance natural e social.

As consequências do aquecimento global, para os padrões do ambiente atual, nos quais o homem está inserido e construiu seus ecossistemas artificiais, serão sentidas na forma de mudanças climáticas globais, alterando significativamente o modo de viver do homem atual. Se este fenômeno chegar a níveis incontroláveis, a espécie humana poderá ser extinta do planeta e seu lugar será preenchido por outras formas de vida. A extinção de comunidades, animais e vegetais, bem como o desaparecimento de rios, desertificação, mudanças climáticas oriundas de desmatamentos, chuvas ácidas, desabamento de casas construídas sobre lixões, contaminação por lixo tóxico, vazamentos de óleos etc., são fenômenos que o homem pode causar e que afetam diretamente o meio ambiente. Entretanto, se ampliarmos o horizonte para além do tempo histórico ou para além do tempo de aparecimento do gênero "Homo", constataremos que estes fenômenos são insignificantes para afetar a existência do planeta Terra. A Terra não necessita do homem para continuar existindo. Pode ser ferida aqui, ou ali, dentro do conceito humano. Porém, no parâmetro do tempo geológico, sempre arranjará meios de se recompor, recriar novas paisagens, até, quem sabe, melhores para seu equilíbrio planetário.

A Terra é um planeta dinâmico, cujas forças vão muitíssimo além da capacidade humana. Com a idade de 4 bilhões e 600 milhões de anos, a Terra é um planeta em constante mutação. Essas mudanças envolvem tamanho, formato, inversão da polaridade magnética, distribuição geográfica dos continentes e das bacias oceânicas, formação de cadeias rochosas, geleiras, maremotos etc. A composição da atmosfera e as formas de vida que hoje existem, diferem daquelas do passado. Podemos visualizar os desgastes das montanhas pela erosão de geleiras, das águas, dos ventos etc. Da mesma maneira que observamos como se formaram cânions, desertos e outras paisagens ao longo do tempo. Erupções vulcânicas, terremotos, deslocamento de placas tectônicas só demonstram o interior ativo do planeta, e rochas fraturadas e dobradas revelam o enorme poder das forças internas da Terra.

Portanto, vulcões, terremotos, tsunamis, deslocamentos e acomodações de placas tectônicas, fenômenos como El Niño e La Niña, orogenismo, subsidência, glaciação, até o efeito estufa, dentro de um tempo pretérito etc. não são fenômenos decorrentes das atividades humanas na biosfera. Estes fenômenos sempre existiram no planeta, muito antes de o homem evoluir de um ramo especial de primatas e criar as tecnologias que impulsionam o mundo moderno. As forças que hoje atuam na Terra são as mesmas que sempre atuaram desde as origens do planeta, portanto há problemas ambientais causados pelo homem e há também aqueles que independem da sua vontade, controle e ação. Entretanto, no pa-



râmetro de tempo do Homem é importante salientar alguns elementos que funcionam também como desafios para a preservação do Cerrado.

O homem é um ser social, e para se formar integralmente, necessita ser criado numa sociedade sadia, sem vício, sem corrupção e com honestidade. Um réptil, por exemplo, a tartaruga, põe seus ovos na praia e vai embora, os filhotes nascem e, pelo instinto, os mais aptos conseguem sobreviver, repetindo os mesmos comportamentos das gerações anteriores. Entre as aves, espécie que surgiu depois dos répteis, o comportamento é mais complexo. Faz-se o ninho, chocam-se os ovos, e os filhotes recebem atenção dos pais até poderem agir por si próprios. Entre os mamíferos o comportamento é ainda mais complexo, e no homem, que é ápice evolutivo entre os mamíferos, a vida em sociedade é extremamente necessária, e a socialização do homem, ou seja, o ato de aprender acontece durante toda sua vida. Até na hora da sua morte.

Portanto, o homem nasce como uma argila bruta; quem modela essa argila e a transforma numa estátua são os mecanismos sociais. Certamente há diferenças entre uma estátua modelada num ambiente física e socialmente degradado, e uma modelada num meio social e ambientalmente equilibrado. Os mais importantes mecanismos de socialização do homem são pela ordem: a família, a escola, a igreja e os meios de comunicação de massa.

O que notamos, hoje, é que está acontecendo de forma cada vez mais crescente uma ruptura da estrutura familiar. E, portanto, a família vem deixando de ser essa peça fundamental na correta socialização das pessoas. Em outras palavras, a família está cumprindo muito mal seu papel na formação de cidadãos. A escola há muito deixou de ser a extensão da família. Pega de surpresa pelas mudanças e inovações tecnológicas, a escola se vê perdida num emaranhado de inutilidades e quase nada de novidade a ensinar aos alunos. A igreja, ultimamente, por força de vários segmentos, que utilizando técnicas de psicologia social, exploram a fragilidade das massas, com seus cultos milagreiros e curandeiros, cujos dirigentes se autodenominam apóstolos, missionários etc., faz com que a população um pouco mais esclarecida deixe aos poucos de frequentar estes locais. Percebendo que os dirigentes políticos, que deveriam lutar por uma sociedade sadia, aproveitam-se da situação em benefício próprio, e diante de um Ministério Público que se vê mergulhado numa eterna passividade, aos poucos a parcela dessa população vai perdendo a fé nas igrejas de forma generalizada. As pessoas não aprenderam ainda a distinguir o joio do trigo. A igreja então, mesmo aquelas que vivem a autenticidade dos valores cristãos, vai perdendo sua capacidade de exercer com honestidade a formação de homens integrais, libertos e

dignos. O que se observa é uma crescente manobra de uma massa populacional cada vez mais alienada.

Portanto, se a família, a escola e a igreja não exercem atualmente de maneira integral sua força socializadora, quem exerce com mais propriedade esta tarefa são os meios de comunicação de massa, cujas grandes redes e sistemas estão centralizados nas mãos de uma classe dominante, que impõe ao povo a ideologia que lhe convém. Sem chances para reflexão ou questionamentos. Propagandas de bebidas alcoólicas em horários impróprios, divulgação ao extremo da violência, divulgação de músicas que cantam a depressão e não a vida, divulgação da vulgaridade, da ociosidade, enfim, divulgação de quase tudo que não contribui para a formação de cidadãos completos. Dançam de acordo com a música ideológica que lhes interessa. Sabem como ninguém explorar os sentimentos da massa.

Para complicar todo esse quadro, a maior parte das universidades abandonou a pesquisa, acabou com a figura do pesquisador. Pesquisa, só para docentes, que muitas vezes não têm vocação de pesquisador, mas elaboram projetos, adquirem títulos, ganham bolsistas, para que tudo isto funcione como moeda de troca, ou seja, a redução de carga horária em sala de aula. O resultado da pesquisa figura em um relatório que a ninguém interessa. Por isso não temos resposta para os problemas que afetam o Cerrado.

### **IHU On-Line: O senhor ainda acredita que o Cerrado será extinto? Por quê?**

Inúmeros estudos referentes ao sequestro e fixação de dióxido de carbono por formas vegetacionais demonstram a importância e a relação direta que o Cerrado tem exercido ao longo da sua história evolutiva para o equilíbrio da vida no planeta Terra. No mesmo sentido, estudos de Geotecnologia apontam o valor dos lençóis freáticos, artesianos e aquíferos, oriundos do Cerrado para a perenidade das principais bacias hidrográficas da América do Sul. Entretanto, a ocupação humana desordenada, decorrente de programas de políticas públicas equivocadas que colocam o Cerrado como grande fronteira de expansão agrícola e econômica, tem criado um panorama assustador de dimensões nunca observadas na História da Humanidade. Nesse contexto, o Cerrado foi e é recortado por inúmeras estradas, rios são represados, montanhas aplainadas, vegetação derrubada, rompendo o equilíbrio da cadeia alimentar e, como consequência, animais são levados à extinção, comunidades rurais são desestruturadas de forma avassaladora e polos urbanos crescem rápida e desordenadamente.

Geralmente, os responsáveis pela implantação de políticas públicas não levam em consideração o “tempo da natureza” em seus planejamen-

tos, tampouco consideram a dinâmica da Ecologia do Cerrado. Por esta razão são incapazes de entender aspectos da sua história evolutiva, cujo tempo é medido pelos padrões estabelecidos pela Geologia, e calculado em milhares, milhões e até bilhões de anos antes do tempo presente. Se este cenário continuar persistindo, dentro de um tempo mais curto que possamos imaginar, poderemos presenciar um quadro desolador, conforme nos apontam dados e observações atuais.

No Sistema Biogeográfico do Cerrado, o lençol freático se forma diferentemente nos diversos subsistemas.

Nos Subsistemas de Campos, também conhecidos pelas denominações de Chapadões ou Campinas Tabulares, o lençol freático é profundo e constitui-se no grande alimentador dos aquíferos. E, dependendo da natureza do solo, a água das chuvas que é infiltrada se desloca de forma rápida em direção aos aquíferos. Nos chapadões de origem lacustre, a infiltração é mais lenta e depende exclusivamente das formas vegetacionais nativas. Nos Subsistemas de cerrado *stricto sensu* e Cerradão, situados nos interflúvios, a água da chuva que se infiltra no solo forma um lençol freático rico e abundante, mas também profundo. Grande parte das águas pluviais escorrem de acordo com a declividade dos terrenos para o leito dos rios. Onde o estrado de gramíneas e arbustos nativos é denso, não há processos acentuados de ravinamentos. O contrário ocorre quando aparecem manchas que caracterizam áreas desnudadas.

Nos Cerrados e Cerradões situados em declives mais acentuados, não há formação de lençol freático. As águas pluviais escorrem com velocidade para o leito dos cursos d'água. No Subsistema de Matas, o lençol freático é abundante e subsuperficial, em função do caráter umbrófilo, que diminui o impacto da insolação e da serapilheira que protege o solo. A rede hidrográfica que aí se forma é caracterizada por pequenos córregos e é muito rica. Sua origem e alimentação estão na dependência direta dos lençóis freáticos aí existentes. Nas Matas Ciliares o panorama é similar, a diferença é que o lençol freático alimenta diretamente o curso d'água mais próximo, através de escoamento rápido. Nas Veredas, em função do sistema radicular das plantas e do caráter do solo húmico, turfoso e às vezes argiloso, o lençol é abundante e superficial, formando pequenas lagoas e sendo responsável pelas nascentes dos cursos d'água do Cerrado, cuja morfologia se apresenta como um anfiteatro.

Uma vez retirada a cobertura vegetal nativa, o primeiro lençol a secar é o que se encontra nos Subsistemas de Matas, Matas Ciliares e Veredas. O tempo para a finalização deste processo, de acordo com observações, situa-se entre dois e cinco anos. Nas Veredas, por se tratar de um lençol superficial, o processo de desaparecimento será muito acelerado,

talvez não chegue a alcançar o período de dois anos. Nos Capões ou manchas de matas mais homogêneas, tipo as que definiam em outros tempos o chamado Mato Grosso Goiano, a rede de drenagem, caracterizada por pequenos córregos, também será extinta no prazo de dois a cinco anos, deixando nos locais os caminhos secos, que serão avolumados por processos erosivos colossais, em cada estação chuvosa, dependendo da gênese dos solos. Nos Cerrados e Cerradões situados nos interflúvios, os lençóis secarão no prazo máximo de cinco a oito anos. Haverá a acentuação dos processos de ravinamento, cujas erosões serão capazes de esculpir no solo sinistras cicatrizes ruiniformes.

A retirada total da cobertura vegetal afetará também, de forma decisiva, a já reduzida recarga dos aquíferos, cujas reservas chegarão a um nível crítico, pois as águas pluviais que conseguirem penetrar através do solo serão de imediato absorvidas por estes, dado os seus estados de aridez em função da insolação. A pouca umidade retida se evaporará de forma rápida devido às mesmas causas. No início, os problemas oriundos dessa situação tentarão ser contornados com a construção de barramentos através de curvas de níveis e pequenos açudes, para reter as águas das chuvas. Entretanto, os ambientes que surgem desse processo têm caráter bêntico, fato que origina a argilificação e a conseqüente impermeabilização do fundo dos poços, que, associada à forte insolação, resultará numa ação de nula eficácia.

O primeiro aquífero a ter suas reservas diminuídas será o Urucuia, até o quase total desaparecimento, seguido do aquífero Bambuí e do aquífero Guarani. O prazo para finalização deste processo, de acordo com dados de Geotecnia atuais, deverá compreender um período situado entre 15 e 25 anos. Com o desaparecimento do lençol freático, seguido da diminuição drástica da reserva dos aquíferos, os rios iniciarão um processo de diminuição da perenidade, oscilando sempre para menos, entre uma estação chuvosa e outra e desaparecendo quase por completo na estação seca. Este fato afetará primeiro os pequenos cursos d'água, depois os de médio porte e em seguida os grandes rios.

Os fenômenos ocorridos nos chapadões centrais do Brasil, em função do desaparecimento do Cerrado, afetarão de forma direta várias partes do continente. A parte sul da calha do rio Amazonas, representada pelos baixos chapadões, terá uma rede de drenagem insignificante no que diz respeito ao volume d'água, uma vez que os grandes afluentes da margem direita, que têm suas nascentes e seus alimentadores situados no Cerrado, deixarão de existir ou terão seus volumes diminuídos de forma significativa nos cursos superiores e médios. Os grandes afluentes do rio Amazonas, pela sua margem direita, serão alimentados apenas nos seus cursos inferiores, fato que reduzirá em mais de 80% suas vazões. A floresta equatorial

deixará de existir na sua configuração original, sendo paulatinamente substituída por uma vegetação rala do tipo caatinga, salpicada em alguns locais por espécies de plantas adaptadas a um ambiente mais seco.

O vale do Parnaíba, englobando a bacia geológica Parnaíba-Maranhão, será invadido na direção sul/norte por dunas arenosas secas, provenientes da formação Uruçuia, existente no Jalapão e na Chapada das Mangabeiras. E, na direção norte/sul, será invadido por sedimentos arenosos litorâneos que caracterizam os Lençóis Maranhenses e Piauienses, que, em virtude de condições favoráveis, terão facilidade de transporte eólico em direção ao interior. Os atuais poços jorrantes do vale do Gurgueia deixarão de ser fluentes, mas uma ou outra pequena fonte continuará existindo de forma precária.

Com o desaparecimento dos principais afluentes do rio São Francisco, pela sua margem esquerda, que cortam o arenito Uruçuia, a ausência de alimentação constante, associada ao assoreamento, contribuirá para o desaparecimento do grande rio, nos seus aspectos originais. Permanecerão algumas lagoas e cacimbas onde o terreno tiver característica argilosa, ou outra rocha impermeabilizante originária da metamorfose do calcário Bambuí.

A Caatinga, que já caracteriza parte do curso inferior do rio São Francisco, avançará um pouco mais em direção ao norte, transicionando paulatinamente para a formação de uma grande área desértica, que certamente abrangerá o centro, o oeste, o sul da Bahia e norte e centro de Minas Gerais. A região da Serra da Canastra, por sua vez, permanecerá com alguns elementos originais, como uma espécie de enclave geocológico, com clima subúmido.

Nas áreas correspondentes aos formadores e bordas da Bacia Hidrográfica do Paraná, as desintegrações intensas dos arenitos Botucatu e Bauru — que já formaram na região, durante os períodos Triássico e Cretáceo, grandes desertos, abrangendo um período de tempo compreendido entre 245 e 70 milhões de anos antes do tempo atual, com pequenas variações de tempo — acordarão de um sono profundo, expandindo seus grãos de areia em várias direções, provocando erosões colossais, assoreamento e acúmulos de sedimentos na configuração de dunas. Do curso médio da Bacia do Paraná até a parte superior de seus afluentes, haverá muitas áreas desérticas, separadas por formações rochosas ostentando vegetação de características áridas e semiáridas.

A sub-bacia do rio Paraguai, alimentada pelo aquífero Guarani, sofrerá as mesmas consequências das demais regiões hidrográficas do Cerrado, transformando o atual Pantanal Mato-Grossense em uma área de desertos arenosos, tal como já ocorreu na região durante o Pleistoceno Superior, onde ali existia o deserto do Grande Pantanal.

Logo após o desaparecimento por completo das comunidades vegetais nativas, fato que poderá ocorrer entre dez e trinta anos, a agroindústria terá seus dias de grande apogeu em termos de produtividade. Os núcleos urbanos criados ou dinamizados como suportes destas atividades atingirão também seu apogeu em termos de aumento demográfico e em termos de ofertas e oportunidades de serviços de natureza diversa.

Passado certo tempo, contado em alguns poucos anos, esta realidade experimentará um grave processo de modificação. A produtividade agrícola começará a diminuir assustadoramente, causando ondas de demissões nas empresas estabelecidas. Isto acontecerá porque a água dos lençóis subterrâneos não é mais suficiente para sustentar a produção no sistema de rotatividade de antes. Não há água para fazer funcionar os pivôs centrais. A atividade agrícola sobrevivente se restringirá à época da estação chuvosa, que já se manifesta com instabilidades sazonais. Os solos, outrora preparados intensivamente para os cultivos, serão ocupados em pequenas parcelas, deixando exposta uma grande superfície desnuda. Da mesma forma as pastagens que sustentavam a pecuária serão afetadas, provocando a redução paulatina do rebanho.

Esta situação começará a se refletir de forma visível nos polos urbanos. Haverá racionamento de água, em função da diminuição da vazão dos rios, que por sua vez provocará a redução do nível dos reservatórios. O racionamento de energia elétrica também será imposto pelas mesmas causas. O desemprego e os serviços, antes fartos e variados, afundarão numa crise sem precedentes. Tal fato provocará o aumento de pessoas ociosas e vadias nas cidades, situação que criará enormes e desagradáveis embarços sociais. Além disso, a criminalidade de todas as espécies se intensificará, desde pequenos furtos, saques, até assaltos e assassinatos. A prostituição se generalizará, trazendo consequências consideráveis para a saúde pública, que se apresenta cada vez mais decadente. Os serviços públicos, incluindo a educação, por falta de arrecadação e manutenção, começarão a beirar o caos.

Depois de aproximadamente uma década, a ausência de água nos rios criará uma paisagem desoladora. Áreas outrora ocupadas pelas lavouras serão caracterizadas agora por formas vegetacionais rasteiras e exóticas, típicas de formações desérticas, com um ciclo vegetativo muito curto. Grande parte dos campos agrícolas abandonados, sem a cobertura vegetal necessária para fixar o solo, passará, durante algumas épocas do ano, a ser assolada por ventos e tempestades fortes, que criarão uma atmosfera escura carregada de grãos finos de poeira em extensões quilométricas. Será possível ainda avistar um ou outro ser humano vivente, utilizando água empoçada, provavelmente de chuvas, e exercendo pe-

quenas atividades de subsistência. Também será possível encontrar uma ou outra família desgarrada e solitária, sobrevivendo de restos que ainda poderão ser obtidos. Os mais bem situados economicamente migrarão para o litoral, ou para outros países. Os polos urbanos serão assolados por diversas epidemias, que provocarão índices alarmantes de mortalidade. A maioria da população sucumbirá diante da miséria crescente.

A fauna nativa praticamente desaparecerá, mas ainda será possível observar alguns urubus e outras aves de rapina. A população de ratos aumentará descontroladamente, num primeiro momento, contribuindo também para o aumento da população de felinos, outrora domésticos. A mesma sorte, porém, não é compartilhada pelos cães, que no início desenvolverão alguns hábitos selvagens, mas não terão êxito na sobrevivência.

Passadas aproximadamente duas décadas, praticamente não existirão mais formas efetivas de população humana. A população de ratos e gatos diminuirá de forma brusca e outros grupos de animais, como répteis, tanto pequenos lagartos e cobras, começarão a aparecer em certos locais. Também será possível observar aracnídeos e insetos, dentre estes, pequenos besouros e escorpiões.

Como lembrança das antigas paisagens de Cerrado outrora existentes nos chapadões centrais da América do Sul, algumas pequenas áreas provavelmente sobreviverão, em locais com microclimas e solos preservados. Entre esses pequenos espaços relictuais, certamente estarão trechos da Serra da Canastra, em Minas Gerais; parte da Chapada dos Veadeiros em Goiás; pequenas áreas residuais nos interflúvios da Serra da Mesa, em Goiás e Tocantins; pequenos cânions cársticos separados entre si e situados entre Mambá e Dianópolis, Goiás; pequenas manchas, tanto nos interflúvios, como nos vales da Serra do Gurgueia no Piauí. Provavelmente restará também, como lembrança, uma pequena mancha de cerrado *stricto sensu* no atual município de Itacajá, Estado do Tocantins, onde atualmente se situa a Terra Indígena dos Krahô.

### **IHU On-Line: Qual o papel do Cerrado entre os biomas brasileiros?**

**De que forma desequilíbrios podem impactar no clima, com repercussões em outras regiões? Que relação podemos estabelecer entre a recente crise hídrica no Sudeste, essencialmente na metrópole São Paulo, com o Cerrado? Qual a situação do Aquífero Guarani e qual a importância dessas reservas subterrâneas para esse bioma?**

Para entendermos as diversas questões ligadas à diminuição drástica da vazão da maior parte dos rios do Brasil, bem como a diminuição dos

reservatórios e o desaparecimento de centenas de cursos d'água do Planalto Central Brasileiro, torna-se necessário compreendermos a dinâmica do Planeta Terra que se encontra acima das nossas cabeças e a dinâmica que se encontra abaixo dos nossos pés.

Não podemos ignorar que a Terra é um planeta dinâmico e se encontra sempre em mutação, ou seja, as forças que atualmente nele atuam são as mesmas que sempre atuaram desde os primórdios. É importante também trabalharmos com uma afirmação e uma indagação: A quantidade de água que hoje existe na Terra é a mesma que sempre existiu, pelo menos no parâmetro de tempo de 600 milhões de anos para cá. A indagação poderia seguir o seguinte caminho: A água que existe ou existiu em alguns locais da Terra pode desaparecer? Toda água hoje existente no Planeta também pode desaparecer? Para respondermos tais indagações é necessário entendermos, como já falamos, o que ocorre acima das nossas cabeças e o que ocorre abaixo dos nossos pés. É bom também que se diga que esses fenômenos estão intimamente interligados.

Acima de nossas cabeças existe a atmosfera, com diversas camadas, e cada uma possui composições e dimensões diferenciadas. A penúltima camada é a Exosfera, que se situa acima dos 500 km sobre nossas cabeças e constitui o espaço sideral. Envolvendo a Exosfera, encontra-se um escudo protetor da Terra, que se denomina Magnetosfera. Esse escudo protege o planeta Terra dos ventos solares. Sabe-se que o sol irradia em todas as direções um vento de alta velocidade que varia de 300 a 900 km por segundo. Se parte significativa da Magnetosfera se romper e esses ventos em sua totalidade atingirem o nosso Planeta, tudo que existe será varrido da sua superfície, incluindo a água, que vai se evaporar, além de inúmeras outras consequências. A existência da Magnetosfera depende do equilíbrio magnético da Terra, que orienta, por exemplo, o movimento de rotação do Planeta. Este equilíbrio já foi minimamente afetado pelo menos por duas vezes durante a história evolutiva da Terra e causou transtornos imensuráveis. Atualmente, existem autores que afirmam que, em virtude de obras monumentais na superfície da Terra, o seu equilíbrio, como também o movimento de rotação, estão sendo alterados. Segundo esses mesmos autores, fatos já estão afetando de forma crescente a Magnetosfera. Portanto uma das questões pode ser assim respondida: A água superficial da Terra, incluindo os oceanos, pode sim desaparecer se a Magnetosfera se romper. Entretanto, enquanto isso não ocorre, trataremos de fenômenos menores, como, por exemplo, a primeira camada da atmosfera terrestre, denominada Troposfera.

A Troposfera é a primeira camada da atmosfera que se situa dos nossos pés até uma altura média de 10 km. Atualmente essa camada é



composta em média por 76% de nitrogênio, 21% de oxigênio, 1% de argônio e o resto por outros componentes, como dióxido de carbono, vapor d'água etc. A temperatura e a composição da Troposfera variam de latitude para latitude e de altitude para altitude, conferindo a cada lugar uma característica especial. As correntes aéreas que trazem umidade, seca, calor e frio para os continentes circulam na Troposfera e variam ciclicamente. Por exemplo, durante o último glacial, situado entre 18.000 a 13.000 anos Antes do Presente, essas correntes modificaram quase que totalmente a face do Planeta, transformando lugares úmidos e temperados em desertos e áreas desérticas em áreas úmidas.

São vários os fenômenos que alteram a circulação aérea da Troposfera, mas citaremos apenas alguns a título de exemplificação: o primeiro é a modificação da circulação das correntes marinhas, que de forma direta influenciam as correntes atmosféricas. As correntes marinhas podem modificar seu curso e temperaturas mediante causas naturais: glaciação, aquecimento das águas oceânicas, fenômeno conhecido como El Niño, ou resfriamento dessas águas, fenômeno conhecido como La Niña. Segundo dados da NASA, desde que se começou a mensurar o El Niño, 2015 foi o ano em que o fenômeno se mostrou mais intenso, provocando chuvas torrenciais nas áreas subtropicais e estiagem prolongada em alguns locais situados nas faixas tropicais.

Sabe-se hoje que correntes marinhas profundas e frias que se deslocam a 4 km de profundidade, oriundas da Groenlândia, circulam também pelos oceanos de forma lenta e aleatória, alterando a temperatura da água oceânica por onde passam.

Ainda acima dos nossos pés, acontece um conjunto de ações antrópicas capaz de modificar drasticamente o clima local e regional. Os exemplos mais clássicos são os desmatamentos e a crescente urbanização; esta exige a pavimentação de grandes áreas, impedindo a transpiração dos solos, a infiltração da água, formando ilhas de calor e zonas de baixa pressão atmosférica, que podem provocar transtornos imprevisíveis. Mesmo em época recente, várias áreas foram afetadas por períodos de longas estiagem, que obrigaram as populações a migrarem para outros locais, deixando cidades inteiras abandonadas. O exemplo mais clássico é dos Maias, no sul do México e Guatemala.

Abaixo dos nossos pés está toda uma complexa estrutura composta pelas placas tectônicas e pelas camadas internas da Terra, a começar pelo manto até o núcleo. O Manto da Terra que se situa abaixo da crosta, local caracterizado pelas placas tectônicas, é constituído de matéria fluida. No manto se encontram as plumas e as superplumas, que formam as correntes de convecção. Quando essas correntes quentes ou frias se

aproximam da crosta, alteram a temperatura das águas oceânicas para quente ou fria, que por sua vez influenciam as correntes marinhas, mudando a orientação e composição destas, e assim por diante.

Bem, uma das questões foi respondida: a água que atualmente existe na Terra poderá um dia desaparecer do Planeta. Entretanto, com relação às questões ligadas à diminuição da vazão ou ao desaparecimento de cursos d'água de um local, como isso é possível? Num primeiro instante, torna-se necessário que sejam ressaltados alguns elementos da Hidrosfera.

A Hidrosfera é constituída por vários elementos, vapor de água, água subterrânea, água congelada nas geleiras, água dos oceanos e aquela pequena, mas importante, quantidade de água confinada nos canais da terra, denominada águas correntes. A água existente no planeta Terra está distribuída da seguinte forma: 97,2% está nos oceanos; 2,15% está sobre as massas continentais, mas congelada em geleiras, especialmente na Antártida e Groenlândia; e 0,83% se encontra nos rios, nos lagos e nos lençóis subterrâneos.

Uma outra questão importante a ser considerada é que as correntes fluviais constituem sistemas dinâmicos que se ajustam de forma contínua às mudanças naturais e às mudanças provocadas pelo homem. Mudanças climáticas afetam sem sombra de dúvidas a quantidade de água disponível. Porém, por outro lado, a pavimentação das áreas urbanas aumenta o efêmero escoamento de superfície. E a retirada da vegetação nativa diminui drasticamente o nível dos lençóis subterrâneos, responsáveis pela perenização dos rios.

Outro elemento importante a ser considerado é o que se denomina ciclo hidrológico. Independentemente de sua fonte, o vapor d'água sobe para atmosfera, onde ocorrem processos complexos de formação de nuvens e condensação. Grande parte da precipitação mundial, 80%, cai diretamente nos oceanos e 20% das precipitações restantes caem sobre a terra; uma grande quantidade volta para o oceano pelo escoamento. Todavia uma pequena parcela dessas precipitações fica armazenada em lagos, pântanos, geleiras, ou penetra sob a superfície, formando sistema de água subterrânea. Todo esse sistema é interligado, mesmo a água liberada pelas plantas através da transpiração entra na atmosfera e todas as águas continentais acabam voltando para o oceano, iniciando um novo ciclo hidrológico.

A água subterrânea é um reservatório de suprimento mundial de água doce. Como todas as águas, num ciclo hidrológico, a fonte definitiva da água subterrânea provém dos oceanos, mas sua fonte imediata é a precipitação que se infiltra nos solos e penetra nos vazios desses solos, sedimentos ou rochas. O lençol subterrâneo desempenha papel funda-

mental para vida dos rios. Mas, para compreender a sua formação, alguns elementos são importantes.

Parte da precipitação que cai sobre a terra evapora e parte entra nas correntes e volta para o oceano pelo escoamento superficial. O restante penetra no solo. À medida que a água se aprofunda, uma parte adere ao material no qual se move e interrompe a descida. A parte que penetra se acumula e procura preencher os espaços dos poros disponíveis. Dessa maneira são definidas duas zonas de acordo com o conteúdo dos espaços ocupados nos poros, pelo ar ou pela água: a zona de aeração e a zona de saturação. A superfície que separa as duas é o lençol freático. Uma vez saturado, o lençol freático, de acordo com a porosidade das rochas, penetra nestas, formando o lençol artesianos ou aquífero; a perenização dos rios depende normalmente das águas dos dois lençóis. Entretanto há locais em que os rios não são alimentados por aquíferos e somente recebem água do lençol freático. Neste caso o desmatamento pode eliminar o lençol freático, que também pode desaparecer em função de uma estiagem prolongada. Quando os dois fenômenos acontecem de forma simultânea, a vida do lençol é curta e o rio pode secar imediatamente. Isto acontece, por exemplo, com os rios do semiárido brasileiro e com a maior parte dos rios afluentes da margem direita do São Francisco, que só são alimentados pelo lençol freático. Alguns processos de desmatamento nesses locais já impedem a formação de novos lençóis e os rios que ali existiam deixaram de existir para sempre.

Esta é uma forma do desaparecimento de cursos d'água através da intervenção humana. Outro exemplo clássico de intervenção humana desastrosa se refere à transposição dos rios Amur-Darya e o Syr Darya, pela antiga União Soviética, para irrigar plantações de algodão. Os dois rios citados eram os alimentadores da bacia endorreica do Mar de Aral. Consequência: o mar praticamente secou, deixando um solo com alto índice de salinidade, sendo que somente uma espécie vegetal ali se desenvolve. Além disso, a poeira salgada provoca doenças, incluindo o câncer, em mais de 30 milhões de pessoas, sem falar nas plantações de algodão que não vingaram. O mesmo fenômeno está acontecendo no Brasil, com a transposição do rio São Francisco.

Outro fator que faz com que vários cursos d'água desapareçam ou tenham sua vazão extremamente diminuída refere-se à retirada sem precedentes da cobertura vegetal natural do Centro-Oeste Brasileiro. Essa vegetação é responsável pela absorção das águas das chuvas e as deposita nas bacias de sedimentação intracratônica, formando os aquíferos, responsáveis pela alimentação, vida e perenização de todas as águas que vertem para a bacia hidrográfica Amazônica (margem direita), para a

bacia hidrográfica do São Francisco, para a bacia hidrográfica do Paraná e para outras bacias hidrográficas menores independentes, como a bacia do Parnaíba, Jequitinhonha e Doce. As águas desses aquíferos durante milhões de anos foram armazenadas nas rochas porosas dos arenitos Uruçuaia, Botucatu, Bauru, Poti, Aquidauana etc., que formam as bacias geológicas do Parnaíba/Maranhão e do Paraná.

Cráton é uma grande superfície onde ocorrem, em diferentes profundidades, rochas graníticas bastante antigas, de idade Pré-Cambriana. Os minerais que o compõem estão bem fundidos, impedindo a porosidade dessas rochas. Portanto as águas que correm sobre um Cráton são águas do lençol freático. Como já foi dito, o desmatamento nestas áreas ou uma forte estiagem são fatores que exterminam com esses lençóis, impedindo o acúmulo de água para alimentar o fluxo corrente. No Brasil, há duas formações cratônicas significativas. O Cráton do São Francisco, que abrange quase a totalidade da sua margem direita e pequena porção da margem esquerda, mergulhando pela calha até atingir a margem direita, até a altura baixa de seus afluentes. Entre esses dois Crátons estão as diversas bacias sedimentares de idades diferentes. A maior extensão abrange as bacias geológicas do Parnaíba/Maranhão e Paraná. Seu núcleo principal está coberto por cerrado, que é a vegetação que, em função de seu sistema radicular, absorve a água da chuva e a armazena nas rochas porosas dos aquíferos.

A partir de 1970, um novo modelo de organização territorial foi implantado no centro do Brasil, fato que contribuiu para que o Cerrado entrasse num processo global de entropia e fosse gradativamente perdendo seus elementos essenciais, fauna, flora, cultura e, inclusive, suas reservas de água.

**IHU On-Line: Uma das faces da desigualdade no Brasil de hoje é a falta de acesso a água potável para os mais pobres. Em que medida estudos e pesquisa sobre o manejo preservacionista da teia hídrica subterrânea do Cerrado poderia ser uma forma de fazer frente a esse problema? Como estão os estudos nesse sentido no Brasil?**

Brotando das entranhas da terra, ou precipitando na forma de chuvas, granizo e neve, a água se nos apresenta na roupagem de vários personagens: pingos gotejando, fonte jorrante, torrente rugidora, cascata, lagos, rios e mares. Quando pura e límpida, estimula a inteligência, quando suja, mata de maneira avassaladora, sendo responsável por 1,7 mi-

lhão de mortes por ano. É o único elemento encontrado nos estados gasoso, sólido e líquido.

Sua origem se deve à fissura de minerais silicatados, em cuja composição entram átomos de hidrogênio e oxigênio expelidos pelos vulcões ou lançados na atmosfera primitiva da terra pelo impacto de meteoros e meteoritos, no alvorecer do nosso planeta. De lá para cá se passaram quase cinco bilhões de anos até que um dia, entre os seres vivos do planeta terra, surgiu o gênero *Homo*, fruto de processos evolutivos, complicados, antecedidos de adaptações e mutações coroadas de êxito. Este fato se deu há pouco tempo, geologicamente falando, dois milhões de anos, numa época denominada Pleistoceno, caracterizada por mudanças climáticas que afetaram todo o planeta e, de forma decisiva, o continente africano, berço da humanidade.

Os primeiros representantes do gênero humano, conhecidos como *Homo habilis*, se apossaram das águas do antigo lago Turcana, impedindo que seus parentes, os Australopithecíneos, fizessem também uso dessa água. E assim, pela força sedimentada no egoísmo, nosso primeiro ancestral conduz à extinção nossos parentes próximos e, com base na competição, se estabelecem à margem do lago, transformando-o no seu território primordial. Com isto a humanidade, ainda no seu alvorecer, na disputa pela água, comete o “Pecado Original”, fundamentado no egoísmo e no desejo de não compartilhar.

A água durante séculos foi utilizada como fonte de purificação. Motivou João Batista no rio Jordão a expurgar o pecado original, usando-a como símbolo do batismo. Todas as religiões da terra a usam, com seus poderes mágicos nos seus rituais. É a madrinha dos querubins. Foi na margem do rio Níger, em Timbuctu, que Ibn Batuta, pregador do Islão pelas terras do norte da África ao lêmén, criou, no século XI, a primeira Universidade para estudar a relação dos povos com a água e seus costumes.

E assim, acumulando conhecimentos, o homem da pedra lascada, quase que num passe de mágica transforma-se em agricultor, promove a revolução mecânica, a revolução elétrica e, nas últimas décadas, a cibernética, matriz da revolução eletrônica. Entretanto, a tecnologia que o possibilitou sair do seu planeta e fincar bandeirolas em outros rincões do sistema solar trouxe também o consumismo voraz como modelo de desenvolvimento e progresso. E, em nome deste, uma pequena parcela da humanidade moderna que possui alta tecnologia, e representada por grandes empresas multinacionais desvinculadas dos estados e, por isso, sem responsabilidade social e moral, se apossou das águas modernas, poluindo os rios, construindo represas, desviando e transpondo os cursos

das águas, sem levar em consideração as histórias evolutivas particulares de cada lugar.

O fato é que hoje temos conhecimento suficiente para afirmar que a água é um recurso finito, que em breve vai faltar em várias partes do mundo, que os aquíferos que sustentam os rios estão na base mínima de suas reservas e que, com a retirada da vegetação nativa, a recarga desses aquíferos se torna impossível. Sabemos que necessitamos de água em nossas casas, também se necessita dela para a produção dos alimentos, para a indústria, para produção de energia etc., mas também sabemos que sem saneamento a água, fonte da vida, se transforma num veneno letal.

Os donos do mundo já estão falando em privatização das águas, ou seja, querem considerar a água apenas um bem comercial, em contraposição aos que a veem como patrimônio da humanidade e que, por isso, deve ser preservada e não privatizada, nem transplantada. Agindo desta forma, os grupos poderosos, que em nome de um falso progresso já desestruturaram o território, orquestram agora o controle do planeta, pela privatização da água. Será o princípio do fim, porque a ganância associada ao egoísmo no seu mais elevado grau fará o gênero humano se destruir pelo “Pecado Mortal”.

Diante dessa minha pequena narrativa, que expressa hoje a verdade sobre um bem cada vez mais escasso e um modelo econômico que, além de sugar a água para seus objetivos, impulsiona a população do campo para as cidades, aumentando demandas de forma extraordinária, os estudos que tentam demonstrar a situação atual dos aquíferos, retidos nas bacias de sedimentação geológica e dependentes das chuvas sugadas pela vegetação nativa, podem ser de grande importância. Espero que não seja tarde demais.

## CADERNOS IHU IDEIAS

- N. 01 *A teoria da justiça de John Rawls* – José Nedel
- N. 02 *O feminismo ou os feminismos: Uma leitura das produções teóricas* – Edla Eggert
- N. 03 *O Serviço Social junto ao Fórum de Mulheres em São Leopoldo* – Clair Ribeiro Ziebell e Acadêmicas Anemarie Kirsch Deutrich e Magali Beatriz Strauss
- N. 04 *O programa Linha Direta: a sociedade segundo a TV Globo* – Sonia Montañó
- N. 05 *Ermani M. Fiori – Uma Filosofia da Educação Popular* – Luiz Gilberto Kronbauer
- N. 06 *O ruído de guerra e o silêncio de Deus* – Manfred Zeuch
- N. 07 *BRASIL: Entre a Identidade Vazia e a Construção do Novo* – Renato Janine Ribeiro
- N. 08 *Mundos televisivos e sentidos identitários na TV* – Suzana Klipp
- N. 09 *Simões Lopes Neto e a Invenção do Gaúcho* – Márcia Lopes Duarte
- N. 10 *Oligopólios midiáticos: a televisão contemporânea e as barreiras à entrada* – Valério Cruz Brittos
- N. 11 *Futebol, mídia e sociedade no Brasil: reflexões a partir de um jogo* – Édison Luis Gastaldo
- N. 12 *Os 100 anos de Theodor Adorno e a Filosofia depois de Auschwitz* – Márcia Tiburi
- N. 13 *A domesticação do exótico* – Paula Caleffi
- N. 14 *Pomeranas parceiras no caminho da roça: um jeito de fazer Igreja, Teologia e Educação Popular* – Edla Eggert
- N. 15 *Júlio de Castilhos e Borges de Medeiros: a prática política no RS* – Gunter Axt
- N. 16 *Medicina social: um instrumento para denúncia* – Stela Nazareth Meneghel
- N. 17 *Mudanças de significado da tatuagem contemporânea* – Débora Krischke Leitão
- N. 18 *As sete mulheres e as negras sem rosto: ficção, história e trivialidade* – Mário Maestri
- N. 19 *Um itinerário do pensamento de Edgar Morin* – Maria da Conceição de Almeida
- N. 20 *Os donos do Poder, de Raymond Faoro* – Helga Irace-ma Ladgraf Piccolo
- N. 21 *Sobre técnica e humanismo* – Oswaldo Giacóia Junior
- N. 22 *Construindo novos caminhos para a intervenção sociotária* – Lucilda Selli
- N. 23 *Física Quântica: da sua pré-história à discussão sobre o seu conteúdo essencial* – Paulo Henrique Dionísio
- N. 24 *Atualidade da filosofia moral de Kant, desde a perspectiva de sua crítica a um solipsismo prático* – Valério Rohden
- N. 25 *Imagens da exclusão no cinema nacional* – Miriam Rossini
- N. 26 *A estética discursiva da tevê e a (des)configuração da informação* – Nísia Martins do Rosário
- N. 27 *O discurso sobre o voluntariado na Universidade do Vale do Rio dos Sinos – UNISINOS* – Rosa Maria Serra Bavaresco
- N. 28 *O modo de objetivação jornalística* – Beatriz Alcaraz Marocco
- N. 29 *A cidade afetada pela cultura digital* – Paulo Edison Belo Reyes
- N. 30 *Prevalência de violência de gênero perpetrada por companheiro: Estudo em um serviço de atenção primária à saúde – Porto Alegre, RS* – José Fernando Dresch Kronbauer
- N. 31 *Getúlio, romance ou biografia?* – Juremir Machado da Silva
- N. 32 *A crise e o êxodo da sociedade salarial* – André Gorz
- N. 33 *A meia luz: a emergência de uma Teologia Gay – Seus dilemas e possibilidades* – André Sidnei Muskopf
- N. 34 *O vampirismo no mundo contemporâneo: algumas considerações* – Marcelo Pizarro Noronha
- N. 35 *O mundo do trabalho em mutação: As reconfigurações e seus impactos* – Marco Aurélio Santana
- N. 36 *Adam Smith: filósofo e economista* – Ana Maria Bianchi e Antonio Tiago Loureiro Araújo dos Santos
- N. 37 *Igreja Universal do Reino de Deus no contexto do emergente mercado religioso brasileiro: uma análise antropológica* – Airton Luiz Jungblut
- N. 38 *As concepções teórico-analíticas e as proposições de política econômica de Keynes* – Fernando Ferrari Filho
- N. 39 *Rosa Egipcíaca: Uma Santa Africana no Brasil Colonial* – Luiz Mott
- N. 40 *Malthus e Ricardo: duas visões de economia política e de capitalismo* – Gentil Corazza
- N. 41 *Corpo e Agenda na Revista Feminina* – Adriana Braga
- N. 42 *A (anti)filosofia de Karl Marx* – Leda Maria Paulani
- N. 43 *Veblen e o Comportamento Humano: uma avaliação após um século de “A Teoria da Classe Ociosa”* – Leonardo Monteiro Monasterio
- N. 44 *Futebol, Mídia e Sociabilidade. Uma experiência etnográfica* – Édison Luis Gastaldo, Rodrigo Marques Leister, Ronei Teodoro da Silva e Samuel McGinity
- N. 45 *Genealogia da religião. Ensaio de leitura sistêmica de Marcel Gauchet. Aplicação à situação atual do mundo* – Gérard Donnadieu
- N. 46 *A realidade quântica como base da visão de Teilhard de Chardin e uma nova concepção da evolução biológica* – Lothar Schäfer
- N. 47 *“Esta terra tem dono”. Disputas de representação sobre o passado missionário no Rio Grande do Sul: a figura de Sepé Tiaraju* – Ceres Karam Brand
- N. 48 *O desenvolvimento econômico na visão de Joseph Schumpeter* – Achyles Barcelos da Costa
- N. 49 *Religião e elo social. O caso do cristianismo* – Gérard Donnadieu
- N. 50 *Copérnico e Kepler: como a terra saiu do centro do universo* – Geraldo Monteiro Sigaud
- N. 51 *Modernidade e pós-modernidade – luzes e sombras* – Evilázio Teixeira
- N. 52 *Violências: O olhar da saúde coletiva* – Éilda Azevedo Hennington e Stela Nazareth Meneghel
- N. 53 *Ética e emoções morais* – Thomas Kesseling
- N. 54 *Juízos ou emoções: de quem é a primazia na moral?* – Adriano Naves de Brito
- N. 55 *Computação Quântica. Desafios para o Século XXI* – Fernando Haas
- N. 56 *Atividade da sociedade civil relativa ao desarmamento na Europa e no Brasil* – An Vranckx
- N. 57 *Terra habitável: o grande desafio para a humanidade* – Gilberto Dupas
- N. 58 *O decrescimento como condição de uma sociedade convivial* – Serge Latouche
- N. 59 *A natureza da natureza: auto-organização e caos* – Günter Küppers
- N. 60 *Sociedade sustentável e desenvolvimento sustentável: limites e possibilidades* – Hazel Henderson
- N. 61 *Globalização – mas como?* – Karen Gloy
- N. 62 *A emergência da nova subjetividade operária: a sociabilidade invertida* – Cesar Sanson
- N. 63 *Incidente em Antares e a Trajetória de Ficção de Erico Veríssimo* – Regina Zilberman

- N. 62 *Três episódios de descoberta científica: da caricatura empirista a uma outra história* – Fernando Lang da Silveira e Luiz O. Q. Peduzzi
- N. 63 *Negações e Silenciamentos no discurso acerca da Juventude* – Cátia Andressa da Silva
- N. 64 *Getúlio e a Gira: a Umbanda em tempos de Estado Novo* – Artur Cesar Isia
- N. 65 *Darcy Ribeiro e o O povo brasileiro: uma alegoria humanista tropical* – Léa Freitas Perez
- N. 66 *Adoecer: Morrer ou Viver? Reflexões sobre a cura e a não cura nas reduções jesuítico-guaranis (1609-1675)* – Eliane Cristina Deckmann Fleck
- N. 67 *Em busca da terceira margem: O olhar de Nelson Pereira dos Santos na obra de Guimarães Rosa* – João Guilherme Barone
- N. 68 *Contingência nas ciências físicas* – Fernando Haas
- N. 69 *A cosmologia de Newton* – Ney Lemke
- N. 70 *Física Moderna e o paradoxo de Zenon* – Fernando Haas
- N. 71 *O passado e o presente em Os Inconfidentes, de Joaquim Pedro de Andrade* – Miriam de Souza Rossini
- N. 72 *Da religião e de juventude: modulações e articulações* – Léa Freitas Perez
- N. 73 *Tradição e ruptura na obra de Guimarães Rosa* – Eduardo F. Coutinho
- N. 74 *Raça, nação e classe na historiografia de Moysés Vellinho* – Mário Maestri
- N. 75 *A Geologia Arqueológica na Unisinos* – Carlos Henrique Nowatzki
- N. 76 *Campesinato negro no período pós-abolição: repensando Coronelismo, enxada e voto* – Ana Maria Lugão Rios
- N. 77 *Progresso: como mito ou ideologia* – Gilberto Dupas
- N. 78 *Michael Aglietta: da Teoria da Regulação à Violência da Moeda* – Octavio A. C. Conceição
- N. 79 *Dante de Laytano e o negro no Rio Grande Do Sul* – Moacyr Flores
- N. 80 *Do pré-urbano ao urbano: A cidade missionária colonial e seu território* – Arno Alvarez Kern
- N. 81 *Entre Canções e versos: alguns caminhos para a leitura e a produção de poemas na sala de aula* – Gláucia de Souza
- N. 82 *Trabalhadores e política nos anos 1950: a ideia de "sindicalismo populista" em questão* – Marco Aurélio Santana
- N. 83 *Dimensões normativas da Bioética* – Alfredo Culleton e Vicente de Paulo Barretto
- N. 84 *A Ciência como instrumento de leitura para explicar as transformações da natureza* – Attico Chassot
- N. 85 *Demanda por empresas responsáveis e Ética Concorrencial: desafios e uma proposta para a gestão da ação organizada do varejo* – Patrícia Almeida Ashley
- N. 86 *Autonomia na pós-modernidade: um delírio?* – Mario Fleig
- N. 87 *Gauchismo, tradição e Tradicionalismo* – Maria Eunice Maciel
- N. 88 *A ética e a crise da modernidade: uma leitura a partir da obra de Henrique C. de Lima Vaz* – Marcelo Perine
- N. 89 *Limites, possibilidades e contradições da formação humana na Universidade* – Laurício Neumann
- N. 90 *Os índios e a História Colonial: lendo Cristina Pompa e Regina Almeida* – Maria Cristina Bohn Martins
- N. 91 *Subjetividade moderna: possibilidades e limites para o cristianismo* – Franklin Leopoldo e Silva
- N. 92 *Saberes populares produzidos numa escola de comunidade de catadores: um estudo na perspectiva da Etnomatemática* – Daiane Martins Bocasanta
- N. 93 *A religião na sociedade dos indivíduos: transformações no campo religioso brasileiro* – Carlos Alberto Steil
- N. 94 *Movimento sindical: desafios e perspectivas para os próximos anos* – Cesar Sanson
- N. 95 *De volta para o futuro: os precursores da nanotecnologia* – Peter A. Schulz
- N. 96 *Vianna Moog como intérprete do Brasil* – Enildo de Moura Carvalho
- N. 97 *A paixão de Jacobina: uma leitura cinematográfica* – Marín Andrea Kunz
- N. 98 *Resiliência: um novo paradigma que desafia as religiões* – Susana Maria Rocca Larrosa
- N. 99 *Sociabilidades contemporâneas: os jovens na lan house* – Vanessa Andrade Pereira
- N. 100 *Autonomia do sujeito moral em Kant* – Valério Rohden
- N. 101 *As principais contribuições de Milton Friedman à Teoria Monetária: parte 1* – Roberto Camps Moraes
- N. 102 *Uma leitura das inovações bio(nano)tecnológicas a partir da sociologia da ciência* – Adriano Premevida
- N. 103 *ECODI – A criação de espaços de convivência digital virtual no contexto dos processos de ensino e aprendizagem em metaverso* – Eliane Schlemmer
- N. 104 *As principais contribuições de Milton Friedman à Teoria Monetária: parte 2* – Roberto Camps Moraes
- N. 105 *Futebol e identidade feminina: um estudo etnográfico sobre o núcleo de mulheres gremistas* – Marcelo Pizarro Noronha
- N. 106 *Justificação e prescrição produzidas pelas Ciências Humanas: Igualdade e Liberdade nos discursos educacionais contemporâneos* – Paula Corrêa Henning
- N. 107 *Da civilização do segredo à civilização da exibição: a família na vitrine* – Maria Isabel Barros Bellini
- N. 108 *Trabalho associado e ecologia: vislumbrando um ethos solidário, temo e democrático?* – Telmo Adams
- N. 109 *Transumanismo e nanotecnologia molecular* – Celso Candido de Azambuja
- N. 110 *Formação e trabalho em narrativas* – Leandro R. Pinheiro
- N. 111 *Autonomia e submissão: o sentido histórico da administração* – Yeda Crusius no Rio Grande do Sul – Mário Maestri
- N. 112 *A comunicação paulina e as práticas publicitárias: São Paulo e o contexto da publicidade e propaganda* – Denis Gerson Simões
- N. 113 *Isto não é uma janelas: Flusser, Surrealismo e o jogo contra* – Esp. Yentí Delanhesi
- N. 114 *SBT: jogo, televisão e imaginário de azar brasileiro* – Sonia Montano
- N. 115 *Educação cooperativa solidária: perspectivas e limites* – Carlos Daniel Baioto
- N. 116 *Humanizar o humano* – Roberto Carlos Fávero
- N. 117 *Quando o mito se torna verdade e a ciência, religião* – Róber Freitas Bachinski
- N. 118 *Colonizando e descolonizando mentes* – Marcelo Dascal
- N. 119 *A espiritualidade como fator de proteção na adolescência* – Luciana F. Marques e Débora D. Dell'Aglio
- N. 120 *A dimensão coletiva da liderança* – Patrícia Martins Fagundes Cabral e Nedio Seminotti
- N. 121 *Nanotecnologia: alguns aspectos éticos e teológicos* – Eduardo R. Cruz
- N. 122 *Direito das minorias e Direito à diferenciação* – José Rogério Lopes
- N. 123 *Os direitos humanos e as nanotecnologias: em busca de marcos regulatórios* – Wilson Engelmann
- N. 124 *Desejo e violência* – Rosane de Abreu e Silva
- N. 125 *As nanotecnologias no ensino* – Solange Binotto Fagan
- N. 126 *Câmara Cascudo: um historiador católico* – Bruna Rafaela de Lima
- N. 127 *O que o câncer faz com as pessoas? Reflexos na literatura universal: Leo Tolstói – Thomas Mann – Alexander Soljenitsin – Philip Roth – Karl-Josef Kuschel*
- N. 128 *Dignidade da pessoa humana e o direito fundamental à identidade genética* – Ingo Wolfgang Sarlet e Selma Rodrigues Petterle
- N. 129 *Aplicações de caos e complexidade em ciências da vida* – Ivan Amaral Guerrini
- N. 130 *Nanotecnologia e meio ambiente para uma sociedade sustentável* – Paulo Roberto Martins



- N. 131 *A philia como critério de inteligibilidade da mediação comunitária* – Rosa Maria Zaia Borges Abrão
- N. 132 *Linguagem, singularidade e atividade de trabalho* – Marlene Teixeira e Ederson de Oliveira Cabral
- N. 133 *A busca pela segurança jurídica na jurisdição e no processo sob a ótica da teoria dos sistemas sociais de Nicklass Luhmann* – Leonardo Grison
- N. 134 *Motores Biomoleculares* – Ney Lemke e Luciano Hennemann
- N. 135 *As redes e a construção de espaços sociais na digitalização* – Ana Maria Oliveira Rosa
- N. 136 *De Marx a Durkheim: Algumas apropriações teóricas para o estudo das religiões afro-brasileiras* – Rodrigo Marques Leistner
- N. 137 *Redes sociais e enfrentamento do sofrimento psíquico: sobre como as pessoas reconstroem suas vidas* – Breno Augusto Souto Maior Fontes
- N. 138 *As sociedades indígenas e a economia do dom: o caso dos guaranis* – Maria Cristina Bohn Martins
- N. 139 *Nanotecnologia e a criação de novos espaços e novas identidades* – Marise Borba da Silva
- N. 140 *Platão e os Guarani* – Beatriz Helena Domingues
- N. 141 *Direitos humanos na mídia brasileira* – Diego Airoso da Motta
- N. 142 *Jornalismo Infantil: Apropriações e Aprendizagens de Crianças na Recepção da Revista Recreio* – Greycy Vargas
- N. 143 *Derrida e o pensamento da desconstrução: o redimensionamento do sujeito* – Paulo Cesar Duque-Estrada
- N. 144 *Inclusão e Biopolítica* – Maura Corcini Lopes, Kamila Lockmann, Morgana Domênica Hattge e Viviane Klaus
- N. 145 *Os povos indígenas e a política de saúde mental no Brasil: composição simétrica de saberes para a construção do presente* – Bianca Sordi Stock
- N. 146 *Reflexões estruturais sobre o mecanismo de REDD* – Camila Moreno
- N. 147 *O animal como próximo: por uma antropologia dos movimentos de defesa dos direitos animais* – Caetano Sordi
- N. 148 *Avaliação econômica de impactos ambientais: o caso do aterro sanitário em Canoas-RS* – Fernanda Schutz
- N. 149 *Cidadania, autonomia e renda básica* – Josué Pereira da Silva
- N. 150 *Imagética e formações religiosas contemporâneas: entre a performance e a ética* – José Rogério Lopes
- N. 151 *As reformas político-econômicas pombalinas para a Amazônia: e a expulsão dos jesuítas do Grão-Pará e Maranhão* – Luiz Fernando Medeiros Rodrigues
- N. 152 *Entre a Revolução Mexicana e o Movimento de Chiapas: a tese da hegemonia burguesa no México ou "por que voltar ao México 100 anos depois"* – Claudia Wasserman
- N. 153 *Globalização e o pensamento econômico franciscano: Orientação do pensamento econômico franciscano e Caritas in Veritate* – Stefano Zamagni
- N. 154 *Ponto de cultura teko arandu: uma experiência de inclusão digital indígena na aldeia kaikowá e guarani Te'yikue no município de Caarapó-MS* – Neimar Machado de Sousa, Antonio Brand e José Francisco Sarmiento
- N. 155 *Civilizar a economia: o amor e o lucro após a crise econômica* – Stefano Zamagni
- N. 156 *Intermitências no cotidiano: a clínica como resistência inventiva* – Máio Francis Petry Londero e Simone Mainien Paulon
- N. 157 *Democracia, liberdade positiva, desenvolvimento* – Stefano Zamagni
- N. 158 *"Passemos para a outra margem": da homofobia ao respeito à diversidade* – Omar Lucas Perroux Fortes de Sales
- N. 159 *A ética católica e o espírito do capitalismo* – Stefano Zamagni
- N. 160 *O Slow Food e novos princípios para o mercado* – Eriberto Nascente Silveira
- N. 161 *O pensamento ético de Henri Bergson: sobre As duas fontes da moral e da religião* – André Brayner de Farias
- N. 162 *O modus operandi das políticas econômicas keynesianas* – Fernando Ferrari Filho e Fábio Henrique Bittes Terra
- N. 163 *Cultura popular tradicional: novas mediações e legitimizações culturais de mestres populares paulistas* – André Luiz da Silva
- N. 164 *Será o decrescimento a boa nova de Ivan Illich?* – Serge Latouche
- N. 165 *Agostos! A "Crise da Legalidade": vista da janela do Consulado dos Estados Unidos em Porto Alegre* – Carla Simone Rodeghero
- N. 166 *Convivialidade e decrescimento* – Serge Latouche
- N. 167 *O impacto da plantação extensiva de eucalipto nas culturas tradicionais: Estudo de caso de São Luis do Paraitinga* – Marcelo Henrique Santos Toledo
- N. 168 *O decrescimento e o sagrado* – Serge Latouche
- N. 169 *A busca de um ethos planetário* – Leonardo Boff
- N. 170 *O salto mortal de Louk Hulsman e a desinstitucionalização do ser: um convite ao abolicionismo* – Marco Antonio de Abreu Scapini
- N. 171 *Sub specie aeternitatis – O uso do conceito de tempo como estratégia pedagógica de religação dos saberes* – Gerson Egas Severo
- N. 172 *Theodor Adorno e a frieza burguesa em tempos de tecnologias digitais* – Bruno Pucci
- N. 173 *Técnicas de si nos textos de Michel Foucault: A influência do poder pastoral* – João Roberto Barros II
- N. 174 *Da mônada ao social: A intersubjetividade segundo Levinas* – Marcelo Fabri
- N. 175 *Um caminho de educação para a paz segundo Hobbes* – Lucas Mateus Dalsotto e Everaldo Cescon
- N. 176 *Da magnitude e ambivalência à necessária humanização da tecnociência segundo Hans Jonas* – Jelson Roberto de Oliveira
- N. 177 *Um caminho de educação para a paz segundo Locke* – Odair Camati e Paulo César Nodari
- N. 178 *Crime e sociedade estamental no Brasil: De como la ley es como la serpiente, solo pica a los descalzos* – Lenio Luiz Streck
- N. 179 *Um caminho de educação para a paz segundo Rousseau* – Mateus Boldori e Paulo César Nodari
- N. 180 *Limites e desafios para os direitos humanos no Brasil: entre o reconhecimento e a concretização* – Afonso Maria das Chagas
- N. 181 *Apátridas e refugiados: direitos humanos a partir da ética da alteridade* – Gustavo Oliveira de Lima Pereira
- N. 182 *Censo 2010 e religiões: reflexões a partir do novo mapa religioso brasileiro* – José Rogério Lopes
- N. 183 *A Europa e a ideia de uma economia civil* – Stefano Zamagni
- N. 184 *Para um discurso jurídico-penal libertário: a pena como dispositivo político (ou o direito penal como "discurso-limite")* – Augusto Jobim do Amaral
- N. 185 *A identidade e a missão de uma universidade católica na atualidade* – Stefano Zamagni
- N. 186 *A hospitalidade frente ao processo de reassentamento solidário aos refugiados* – Joseane Mariéle Schuck Pinto
- N. 187 *Os arranjos colaborativos e complementares de ensino, pesquisa e extensão na educação superior brasileira e sua contribuição para um projeto de sociedade sustentável no Brasil* – Marcelo F. de Aquino
- N. 188 *Os riscos e as loucuras dos discursos da razão no campo da prevenção* – Luis David Castiel
- N. 189 *Produções tecnológicas e biomédicas e seus efeitos produtivos e prescritivos nas práticas sociais e de gênero* – Marlene Tamanini
- N. 190 *Ciência e justiça: Considerações em torno da apropriação da tecnologia de DNA pelo direito* – Claudia Fonseca
- N. 191 *#VEMpraRUA: Outono brasileiro? Leituras* – Bruno Lima Rocha, Carlos Gadea, Giovanni Alves, Giuseppe Cocco, Luiz Werneck Vianna e Rudá Ricci

- N. 192 *A ciência em ação de Bruno Latour* – Leticia de Luna Freire
- N. 193 *Laboratórios e Extrações: quando um problema técnico se torna uma questão sociotécnica* – Rodrigo Ciconet Dornelles
- N. 194 *A pessoa na era da biopolítica: autonomia, corpo e subjetividade* – Heloisa Helena Barboza
- N. 195 *Felicidade e Economia: uma retrospectiva histórica* – Pedro Henrique de Moraes Campetti e Tiago Wickstrom Alves
- N. 196 *A colaboração de Jesuítas, Leigos e Leigas nas Universidades confiadas à Companhia de Jesus: o diálogo entre humanismo evangélico e humanismo tecnocientífico* – Adolfo Nicolás
- N. 197 *Brasil: verso e reverso constitucional* – Fábio Konder Comparato
- N. 198 *Sem-religião no Brasil: Dois estranhos sob o guarda-chuva* – Jorge Claudio Ribeiro
- N. 199 *Uma ideia de educação segundo Kant: uma possível contribuição para o século XXI* – Felipe Bragagnolo e Paulo César Nodari
- N. 200 *Aspectos do direito de resistir e a luta social por moradia urbana: a experiência da ocupação Raízes da Praia* – Natalia Martinuzzi Castilho
- N. 201 *Desafios éticos, filosóficos e políticos da biologia sintética* – Jordi Maiso
- N. 202 *Fim da Política, do Estado e da cidadania?* – Roberto Romano
- N. 203 *Constituição Federal e Direitos Sociais: avanços e recuos da cidadania* – Maria da Glória Gohn
- N. 204 *As origens históricas do racionalismo, segundo Feyerabend* – Miguel Ángel Flach
- N. 205 *Compreensão histórica do regime empresarial-militar brasileiro* – Fábio Konder Comparato
- N. 206 *Sociedade tecnológica e a defesa do sujeito: Technological society and the defense of the individual* – Karla Saraiva
- N. 207 *Territórios da Paz: Territórios Produtivos?* – Giuseppe Cocco
- N. 208 *Justiça de Transição como Reconhecimento: limites e possibilidades do processo brasileiro* – Roberta Camineiro Baggio
- N. 209 *As possibilidades da Revolução em Eilul* – Jorge Barrientos-Parra
- N. 210 *A grande política em Nietzsche e a política que vem em Agamben* – Márcia Rosane Junges
- N. 211 *Foucault e a Universidade: Entre o governo dos outros e o governo de si mesmo* – Sandra Caponi
- N. 212 *Verdade e História: arqueologia de uma relação* – José D'Assunção Barros
- N. 213 *A Relevante Herança Social do Pe. Amstad SJ* – José Odelso Schneider
- N. 214 *Sobre o dispositivo. Foucault, Agamben, Deleuze* – Sandro Chignola
- N. 215 *Repensar os Direitos Humanos no Horizonte da Libertação* – Alejandro Rosillo Martínez
- N. 216 *A realidade complexa da tecnologia* – Alberto Cupani
- N. 217 *A Arte da Ciência e a Ciência da Arte: Uma abordagem a partir de Paul Feyerabend* – Hans Georg Flickinger
- N. 218 *O ser humano na idade da técnica* – Humberto Galimberti
- N. 219 *A Racionalidade Contextualizada em Feyerabend e suas Implicações Éticas: Um Paralelo com Alasdair MacIntyre* – Halina Macedo Leal
- N. 220 *O Marquês de Pombal e a Invenção do Brasil* – José Eduardo Franco
- N. 221 *Neurofuturos para sociedades de controle* – Timothy Lenoir
- N. 222 *O poder judiciário no Brasil* – Fábio Konder Comparato
- N. 223 *Os marcos e as ferramentas éticas das tecnologias de gestão* – Jesús Conill Sancho
- N. 224 *O restabelecimento da Companhia de Jesus no extremo sul do Brasil (1842-1867)* – Luiz Fernando Medeiros Rodrigues
- N. 225 *O grande desafio dos indígenas nos países andinos: seus direitos sobre os recursos naturais* – Xavier Albó
- N. 226 *Justiça e perdão* – Xabier Etxeberria Mauleon
- N. 227 *Paraguai: primeira vigilância massiva norte-americana e a descoberta do Arquivo do Terror (Operação Condor)* – Martín Almada
- N. 228 *A vida, o trabalho, a linguagem. Biopolítica e biocapitalismo* – Sandro Chignola
- N. 229 *Um olhar biopolítico sobre a bioética* – Anna Quintanas Feixas
- N. 230 *Biopoder e a constituição étnico-racial das populações: Racialismo, eugenia e a gestão biopolítica da mestiçagem no Brasil* – Gustavo da Silva Kern
- N. 231 *Bioética e biopolítica na perspectiva hermenêutica: uma ética do cuidado da vida* – Jesús Conill Sancho
- N. 232 *Migrantes por necessidade: o caso dos senegaleses no Norte do Rio Grande do Sul* – Dirceu Benincá e Vânia Aguiar Pinheiro
- N. 233 *Capitalismo biocognitivo e trabalho: desafios à saúde e segurança* – Elsa Cristine Bevan
- N. 234 *O capital no século XXI e sua aplicabilidade à realidade brasileira* – Róber Iturrut Avila & João Batista Santos Conceição
- N. 235 *Biopolítica, raça e nação no Brasil (1870-1945)* – Mozart Linhares da Silva
- N. 236 *Economias Biopolíticas da Dívida* – Michael A. Peters
- N. 237 *Paul Feyerabend e Contra o Método: Quarenta Anos do Início de uma Provocação* – Halina Macedo Leal
- N. 238 *O trabalho nos frigoríficos: escravidão local e global?* – Leandro Inácio Walter
- N. 239 *Brasil: A dialética da dissimulação* – Fábio Konder Comparato
- N. 240 *O irrepresentável* – Homero Santiago
- N. 241 *O poder pastoral, as artes de governo e o estado moderno* – Castor Bartolomé Ruiz
- N. 242 *Uma crise de sentido, ou seja, de direção* – Stefano Zamagni
- N. 243 *Diagnóstico Socioterritorial entre o chão e a gestão* – Dirce Koga
- N. 244 *A função-educador na perspectiva da biopolítica e da governamentalidade neoliberal* – Alexandre Filordi de Carvalho
- N. 245 *Esquecer o neoliberalismo: aceleracionismo como terceiro espírito do capitalismo* – Moisés da Fontoura Pinto Neto
- N. 246 *O conceito de subsunção do trabalho ao capital: rumo à subsunção da vida no capitalismo biocognitivo* – Andrea Fumagalli
- N. 247 *Educação, indivíduo e biopolítica: A crise do governo* – Dora Lilia Marin-Díaz
- N. 248 *Reinvenção do espaço público e político: o individualismo atual e a possibilidade de uma democracia* – Roberto Romano
- N. 249 *Jesuítas em campo: a Companhia de Jesus e a questão agrária no tempo do CLACIAS (1966-1980)* – Iraneudson Santos Costa
- N. 250 *A Liberdade Vigida: Sobre Privacidade, Anonimato e Vigilância com a Internet* – Pedro Antonio Dourado de Rezende
- N. 251 *Políticas Públicas, Capitalismo Contemporâneo e os horizontes de uma Democracia Estrangeira* – Francini Lube Guizardi
- N. 252 *A Justiça, Verdade e Memória: Comissão Estadual da Verdade* – Carlos Frederico Guazzelli
- N. 253 *Reflexões sobre os espaços urbanos contemporâneos: quais as nossas cidades?* – Vinicius Nicastro Honesko
- N. 254 *Ubuntu como ética africana, humanista e inclusiva* – Jean-Bosco Kokozi Kashindi
- N. 255 *Mobilização e ocupações dos espaços físicos e virtuais: possibilidades e limites da reinvenção da política nas metrópoles* – Marcelo Castañeda
- N. 256 *Indicadores de Bem-Estar Humano para Povos Tradicionais: O caso de uma comunidade indígena na fronteira da Amazônia Brasileira* – Luiz Felipe Barbosa Lacerda e Luis Eduardo Acosta Muñoz



**Altair Sales Barbosa** possui graduação em Antropologia pela Pontifícia Universidad Católica de Chile, doutorado em Arqueologia Pré-Histórica pela Smithsonian Institution - National Museum of Natural History, de Washington, Estados Unidos. É coordenador do projeto Enciclopedia Virtual do Cerrado pelo Instituto Histórico e Geográfico de Goiás, do qual é sócio titular. Ainda é fundador do Instituto Goiano de Pré-História e Antropologia e do Instituto do Trópico Subúmido, do Memorial do Cerrado, em Goiânia - GO, e do Memorial Serra da Mesa, em Uruaçu – GO. Atua como professor convidado e pesquisador do Instituto Anchieta de Pesquisas

da Universidade do Vale do Rio dos Sinos – Unisinos. Também mantém o blogger - Cerrado do Científico ao Poético: <http://altairsalesbarbosa.blogspot.com.br/>

### **Algumas publicações**

BARBOSA, Altair Sales. *Riacho das Almas - Réquiem para o Cerrado*. Goiânia: Editora da UCG, 2009.

\_\_\_\_\_. *Andarilhos da Claridade*. Goiânia: Editora da UCG, 2002.

\_\_\_\_\_; SCHMITZ, P. I.; TEIXEIRA NETO, A.; GOMES, H. *O pilar da Juriti Pepena – Narrativa Ecológica da Ocupação Humana do Cerrado*. Goiânia: Editora da PUC-Goiás, 2014.

\_\_\_\_\_; RIBEIRO, M. B.; JACOBUS, A. L.; SCHMITZ, P. *Arqueologia nos Cerrados do Brasil Central – Serranópolis I*. São Leopoldo: Editora Unisinos, 1989.

\_\_\_\_\_; SCHMITZ, P. I. *Arqueologia nos Cerrados do Brasil Central – Caiapônia*. São Leopoldo: Editora Unisinos, 1987.

### **Outras contribuições**

BARBOSA, Altair Sales. *A transposição e a morte do rio São Francisco*. Entrevista especial publicada por IHU On-Line, no dia 17 de Março de 2017. Disponível em: <https://goo.gl/gh5Byx>. A entrevista foi realizada por Patricia Fachin.

\_\_\_\_\_. *A complexa teia hídrica que brota do Cerrado está ameaçada*. Entrevista especial publicada por IHU On-Line, no dia 25 de outubro de 2014. Disponível em: <https://goo.gl/Px7b8V>. A entrevista foi realizada por Patricia Fachin.

\_\_\_\_\_. *Cerrado: “dor fantasma” da biodiversidade brasileira*. Revista IHU On-Line, n. 382. [28.11.2011]. Disponível em: <https://goo.gl/cna8CS>. São Leopoldo: Instituto Humanitas Unisinos – IHU. A entrevista foi realizada por Thamiris Magalhães.



**UNISINOS**