

A religião
na obra do
agnóstico
Machado
de Assis

A revolução
de Bernardo
Guimarães
na pequena
Catalão
de Goiás



A poesia do cerrado

A NOIVA SERTANEJA J. PARGES

Arqueologia do Cerrado

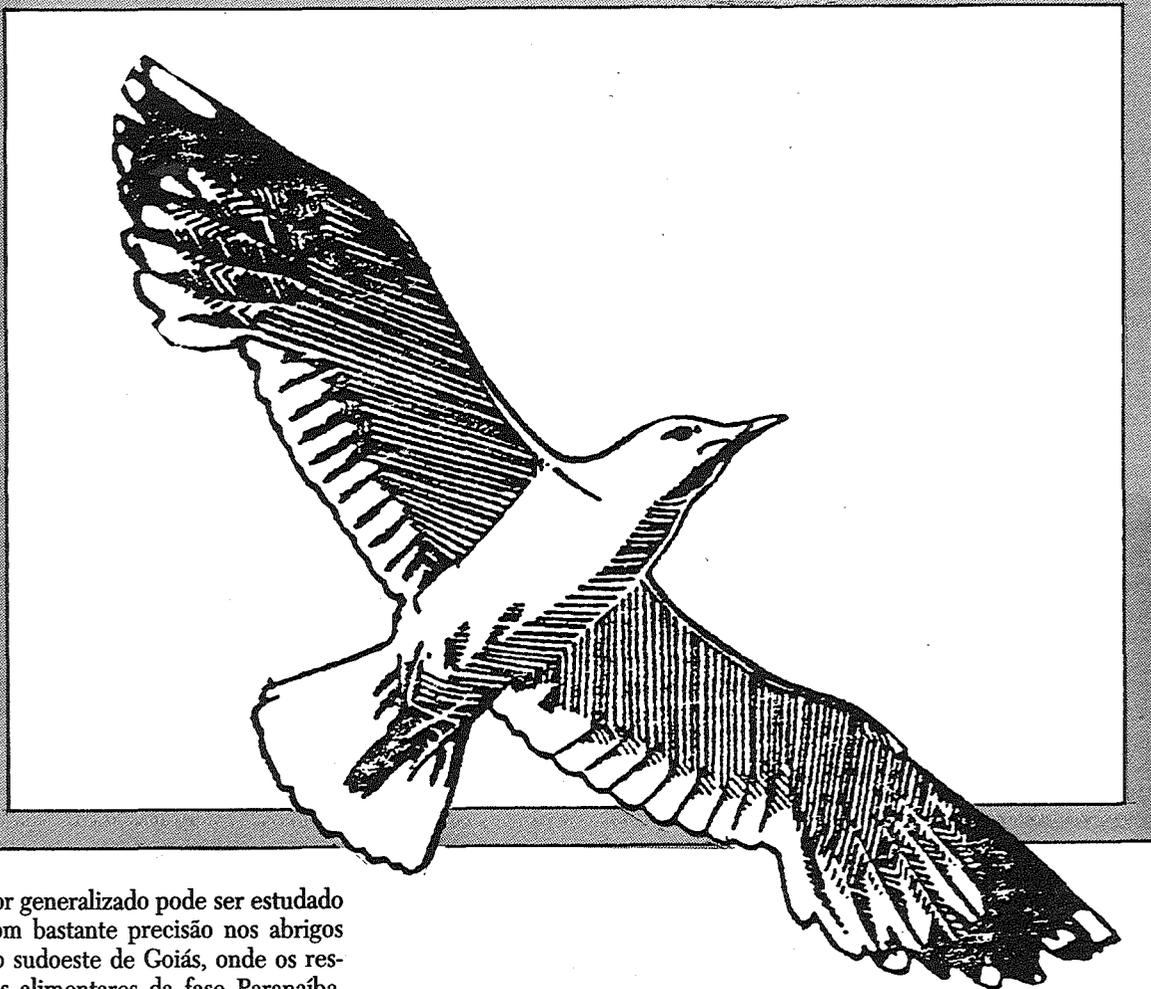
Uma compreensão ecológica e cultural do povoamento inicial do planalto

□ Altair Sales Barbosa

Atualmente uma série de afirmações a respeito de datações antigas, conseguidas para duas localidades brasileiras, Central na Bahia e São Raimundo Nonato no Piauí, tem, de certa forma, obrigado os arqueólogos brasileiros e sul-americanos em geral, a uma revisão dos quadros referenciais, bem como a uma maior reflexão, acerca de suas próprias pesquisas. Das nossas reflexões, tanto sobre nossas pesquisas como de toda a arqueologia do continente, constatamos que, apesar de insistência de seus autores (Guidón 1984, 1986, Beltrão et al. 1988), essas datas não podem ser tomadas em definitivo e o contexto em que foram

conseguidas não justifica sua aceitação. Portanto, em termos mais ou menos seguros, não se pode falar em ocupação pleistocênica do interior do continente. Somente a partir do holoceno é que esta ocupação torna-se mais evidente. Neste contexto, desempenha papel fundamental o advento da Tradição Itaparica.

Neste pequeno trabalho, procuraremos destacar alguns elementos ecológicos e culturais associados a essa Tradição. Acreditamos que a compreensão desses elementos constitui fator importante para compreensão do povoamento das áreas interioranas da América do Sul.



dor generalizado pode ser estudado com bastante precisão nos abrigos do sudoeste de Goiás, onde os restos alimentares da fase Paranaíba, tradição Itaparica, são abundantes e bem conservados. Os animais caçados são das espécies mais variadas e de todos os tamanhos, desde cervos, veados, capivaras, macacos, tamanduás, tatus, tartarugas, lagartos, emas, todo tipo de aves e pequenos peixes; também se recolhiam os ovos das emas. Os moluscos estão ausentes neste período, mas vão ser alimento básico no seguinte. Os animais classificados são todos de espécies holocênicas, não tendo apareci-

do nenhum exemplar de espécie extinta. Também aparecem caroços de frutos, principalmente de palmas. Estes alimentos provêm de um ambiente diferenciado, onde se reúnem campos limpos, cerrados, cerrado, matas tropicais e ambientes ribeirinhos e palustres.

Os artefatos mais importantes e mais frequentes são unifaciais, isto é, tem um face plana não trabalhada, a outra convexa e transformada. Uma grande parte é feita de lâmi-

nas, lascadas por percussão e reto-cadas por percussão ou pressão. Outras são feitas a partir de lascas. Serviam para as funções de cortar, furar, raspar, alisar, esmagar e quebrar. Na terminologia dos arqueólogos aparecem como raspadores, furadores, facas, talhadores, machados, alisadores ou mós, discos, quebra-cocos ou bigornas, bolas e

percutores. Entre os cinco últimos, alguns são picoteados ou alisados

Nos locais de ambiente rico e matéria-prima mineral abundante, como no sudoeste e centro de Goiás, os restos de artefatos e resíduos de lascamentos podem chegar a centenas de milhares em escavações relativamente pequenas e nelas se pode acompanhar todo o processo de manufatura. As peças são grandes e bem acabadas. Na região de Lagoa Santa, pelo contrário, os artefatos são quase indistinguíveis dos detritos de lascamento, pela deficiência de rochas adequadas.

A matéria-prima no sudoeste de Goiás é o quartzito ou arenito silicificado, que se encontra nas próprias paredes dos abrigos ou nos blocos desgarrados dos mesmos; nos sítios sobre colinas, a matéria-prima provém dos seixos que recobrem seu topo ou seus flancos. Em outros lugares, geralmente é selecionada entre os seixos transportados, pelos rios. Matéria-prima muito importante também são as peles, os cascos, os ossos, os dentes e chifres dos animais caçados, porque os ossos da caça estão quebrados, cortados, apontados. Ossos longos de veados eram afinados para produzir espátulas.

Pelo tipo, distribuição e quantidade de resíduos encontrados nos acampamentos, inferimos que os grupos eram pequenos, compostos cada um provavelmente por algumas famílias, que se moveriam como bandos frouxos dentro de um espaço imprecisamente delimitado.

Os mais antigos esqueletos humanos provenientes de escavações controladas por arqueólogos, na Serra do Cipó MG, têm aproximadamente 12.000 A.P. (Prous, com. pes), em Pedro Leopoldo MG, entre 10.000 e 9.000 A.P. (Cunha e Guimarães 1978), em Serranópolis GO, aproximadamente 9.000 e 8.000 A.P. (Schmitz et al. 1981), em São Raimundo Nonato PI, aproximadamente 8.400 A.P. (Guidón, II Reunião Científica da SAB).

Dentro dos abrigos encontram-se numerosíssimas pinturas contemporâneas da ocupação, que formam um elemento importante no estudo da dispersão das culturas e das populações.

A impressão geral do período é de amplos horizontes de tecnologias bastante homogêneas, baseadas na caça e coleta generalizadas dentro de um ambiente diversificado, que permite a sobrevivência de bandos dispersos e altamente móveis, cuja vida os arqueólogos deverão reconstituir nas próximas décadas.

CARACTERÍSTICAS DO CERRADO

A cobertura vegetal é a melhor resposta às condições ecológicas da paisagem, porque reflete as complexas inter-relações entre os fatores do meio e as plantas que nele vivem (Kuhlmann et al. 1983). Da mesma forma, no estudo de populações humanas de economia simples, centrada na caça e coleta, a compreensão da cobertura vegetal como ecossis-

O início do holoceno traz o recuo da glaciação com todas as suas conseqüências: os ventos frios regredem com a diminuição das calotas glaciais e andinas, a corrente fria de Falkland se retrai, a corrente quente do Brasil se esparrama pelo litoral nordestino; com o derretimento do gelo o nível do mar sobe, a temperatura e a umidade aumentam e se produz a tropicalização do ambiente. Aparentemente isto não acontece de forma unilinear, mas com oscilações, que no todo, representam um crescimento do calor, da umidade e do nível do mar, até alcançar o máximo no altitermal ou ótimo climático europeu, entre aproximadamente 6.500 a 4.000 A.P. Naturalmente as condições gerais são matizadas localmente por fatores diversos, onde o relevo parece ter papel saliente (Schmitz et al. 1981).

Entre aproximadamente 11.000 e 8.500 A.P., uma indústria de lâminas unifaciais, em que predominam furadores e raspadores terminais encabados, parecem formar um grande horizonte, cobrindo área que inclui Pernambuco, Piauí, Bahia, Minas Gerais, Goiás, Mato Grosso, talvez parte de São Paulo. Uma grande parte desses sítios pode ser incluída na chamada Tradição Itaparica. Um pouco mais tarde, talvez entre 9.000 e 8.000 A.P. aparecem isoladas pontas de projéteis pedunculadas no mesmo contexto da Tradição Itaparica ou em outros, em Cerca Grande MG (Hart e Blasi 1969), em Serranópolis GO, datadas entre 8.700 e 8.400 A.P. (Schmitz et al. 1981), em São Raimundo Nonato PI, datadas em 8.400 A.P. (Guidón, II Reunião Científica SAB), talvez em Alice Boer SP.

A economia é a de um caçador e coletor generalizado que exploram nichos diversificados onde num extremo está o cerrado, a caatinga, ou o campo, no outro extremo a mata e, no meio, várias firmas vegetais transicionais; como o agreste ou o cerradão.

Os assentamentos, dessa população se dão em grutas ou abrigos calcários, areníticos ou quartzíticos, nos estados de Minas Gerais, Goiás, Pernambuco e Piauí, no alto das colinas em Goiás, Bahia e Pernambuco, à beira de rios ou em colinas em São Paulo. Alguns sítios apresentam bastante permanência, como no sudoeste e centro de Goiás porque os recursos eram abundantes, ao passo que a maior parte é de acampamentos temporários. Como nos locais geralmente estão reunidos recursos minerais, vegetais e animais, em nichos diversificados, é possível que a maior parte dos acampamentos seja de atividades múltiplas. Com uma certa freqüência aparecem sítios de apropriação e preparação de minerais, mas ainda não se têm notícia de sítios de manança. Também não existem sambaquis, ou se existiam, o mar, que estaria alguns metros abaixo do nível atual, os varreu na sua subida.

O regime alimentar desse caça-

tema global, pode-se constituir num elemento fundamental para vislumbrar processos culturais desenvolvidos por essas comunidades, compreender as estratégias de exploração ambiental adotadas e consequentemente captar elementos que propiciem o conhecimento dos tipos de planejamento utilizados.

Com esta preocupação, abordaremos certos aspectos da vegetação de "Cerrados", procurando destacar alguns elementos que nos conduzam à compreensão de sua configuração e extensão, por ocasião do início do povoamento humano no interior do continente, bem como evidenciar algumas relações entre esta paisagem vegetal e a Tradição Itaparica.

Características principais

Em estudo sobre a organização natural das paisagens inter e subtropicais brasileiras, Ab'Sáber (1977a) trata as áreas cobertas por cerrados como um domínio morfoclimático específico, enumerando suas principais características:

"Área de uma grandeza espacial, que recobre quase 2 milhões de quilômetros quadrados. Região de maciços planaltos de estrutura complexa e planaltos sedimentares compartimentados; cerrados e cerrados nos interflúvios e florestas-galerias contínuas, ora mais largas ora mais estreitas; cabeceiras em "dales", ou seja ligeiros anfiteatros pantanosos; solos de fraca fertilidade primária, em geral; drenagem perene para os cursos d'água principais e secundários, com desaparecimento dos "caminhos d'água" das vertentes e dos interflúvios, na época das secas; interflúvios muito largos e vales bastante espaçados entre si, com pouca ramificação geral da drenagem na área "core" dos cerrados, enclaves de matas em manchas de solos ricos, ou áreas de cais de nascentes ou olhos d'água perenes; ausência de mamelonização, calhas aluviais de tipos particularizados, em geral não meândricos nos planaltos; níveis de pediplanação nos compartimentos de planaltos, pedimentos escalonados e terraços com cascalhos; sinais de flutuações climáticas e paisagísticas vinculadas nas depressões intermontanas centrais ou periféricas da grande área dos cerrados; climas de tipo sudanês, com precipitações globais variando entre 1.300 e 1.800 mm, concentradas no verão e relativamente baixas no inverno. Enclaves de matas, na forma de capões, de diferentes ordens de grandeza espacial."

A área contínua do cerrado inclui praticamente todos os estados de Goiás e Tocantins, oeste de Minas Gerais e Bahia, leste de Mato Grosso e Mato Grosso do Sul, sul do Maranhão e Piauí (Fig. 1). Desta área contínua e maciça, há finas ramificações que penetram em Rondônia, sul do Pará e São Paulo. Áreas disjuntas de cerrado, inclusas em outros tipos de vegetação, de tamanhos variados, ocorrem em diferentes partes do Brasil, notadamente no Nordeste, São Paulo, Paraná e

Amazônia (Kuhlmann et alii 1983).

Em outro estudo (Barbosa 1976a), chamamos a atenção para a diversidade de formas vegetais que compõem o cerrado enquanto sistema biogeográfico. Essa diversidade de matizes tem contribuído para a dificuldade dos pesquisadores em determinar que tipo de fisionomia corresponde à vegetação original ou pelo menos, aquela que, sem provável interferência humana, reflete as condições ambientais predominantes. O trabalho de Kuhlmann et alii (1983), sobre interpretação de imagens de radar e landsat, ressalta também essa preocupação e os autores afirmam: "O que se procura definir com o termo 'cerrado' não é apenas um tipo de vegetação, mas um conjunto de tipos fisionomicamente distribuídos dentro de um gradiente que tem como limites, de um lado, o campo limpo do outro o 'cerradão'. Acrescentaríamos, as ilhas de matas e matas galerias, integrantes decisivas desse ecossistema (Barbosa et alii 1988).

Kuhlmann et alii (1983) tecem os seguintes comentários:

"...Nem sempre é possível retratar com fidelidade no mapa os tipos de vegetação através da interpretação de imagens de radar e landsat, observando-se apenas as gradações do cinza... Mesmo depois de serem efetuados vôos de comprovação de baixa altura, persistem muitas dúvidas. Por esta razão torna-se importante a análise dos padrões de relevo, solo e geologia. Estes padrões quando cuidadosamente analisados servem de indicadores dos tipos de vegetação.

"Mesmo quando o cerrado recobre grandes chapadas e chapadões tabulares, sua homogeneidade é quebrada com frequência por vales, tanto estreitos e profundos como amplos e rasos, nos quais, pelo afloramento do lençol d'água ou pela mudança dos componentes minerais; e orgânicos do solo, somados à maior proteção contra o fogo, a vegetação se modifica inteiramente, ora para o tipo florestal, ora para os campos limpos com buritis, constituindo estes últimos as belas paisagens de veredas.

"Ao se estudar a ecologia do cerrado, observa-se que uma das características mais marcantes da sua biocenose é a dependência de alguns de seus componentes aos ecossistemas vizinhos. Muitos animais tem seu nicho distribuído entre o bioma de cerrado propriamente dito e o de floresta. Podem, por exemplo, passar grande parte do dia no cerrado e abrigar-se à noite na floresta ou vice-versa".



Kuhlmann et alii (1983) evidenciam ainda as seguintes observações quanto à topografia dos cerrados:

"O que caracteriza esta área é a alternância de formas topográficas representadas pelos morros, de altura variada, e depressões estreitas ou amplas. Dependendo da espessura e da composição mineralógica dos solos, as fisionomias do cerrado e de outros tipos de vegetação, podem estar nitidamente separadas ou podem confundir-se em contatos pouco nítidos. Há áreas de pequena superfície em que quase todas as fisionomias do cerrado, matas de nascente, de galeria e veredas são encontradas, constituindo um mosaico".

Em 1948, Waibel estudou a vegetação e o uso da terra no Planalto Central do Brasil, e ao constatar que dentro de áreas muito limitadas, sob as mesmas condições climáticas, pode-se encontrar uma grande variedade de tipos de vegetação, concluiu que elas dependem principalmente de condições edáficas. Baseando-se nos conceitos dos agricultores locais, afirma que há dois grandes tipos; os solos de matas e os solos de campo. Análises de solos revelam que os de cerrado (isto é, de campos) são sempre mais pobres que os de mata.

Alvim e Araújo (1952) concluem também que a distribuição dos cerrados é controlada pelo solo mais que por qualquer outro fator ecológico. Segundo esses autores, as plantas parecem ser tolerantes a um baixo teor de cálcio e a um pH baixo, que não permitem o crescimento de árvores típicas da floresta.

Arens (1958a) admitiu que o pronunciado xeromorfismo (escleromorfismo foliar) do cerrado fosse uma consequência das condições oligotróficas dos solos, que são geralmente, ácidos e empobrecidos em bases notáveis. Um dos fatores principais é, provavelmente, a relativa escassez de nitrogênio assimilável, que pode dar origem ao escleromorfismo oligotrófico.

Em trabalho posterior Arens (1963 e 1971 citado por Ferri 1973) afirma que as deficiências minerais limitam o crescimento e em consequência causam um acúmulo de carboidratos. O excesso e açúcares é utilizado para a formação de cutículas espessas, de esclerenquema; para produção, em resumo, de estruturas que dão à planta o caráter escleromorfo.

Goodland (1969), ao estudar os solos do Triângulo Mineiro, estabelece uma relação entre os gradientes de fertilidade do solo com as diversas fisionomias. Variam do cerrado ao campo limpo de cerrado, os seguintes fatores: pH, porcentagem de carbono e nitrogênio, matéria orgânica, teor $Ca^{++} + Mg^{++} + K + Al^{+++}$, porcentagem de alumínio, fosfatos e relação C.N. Assim o solo do cerrado ocupa a extremidade de mais alta do gradiente, por apresentar teores elevados de matéria orgânica (N,P,K), Ca, Mg, pH mais alto, baixa relação C/N e quantidades menores de alumínio.

O domínio de um clima quente e subúmido com quatro a cinco meses secos empresta à Região uma notável homogeneidade climática, e esta, por sua vez, é reforçada pela uniformidade de seu sistema geral de circulação atmosférica (Nimer 1979).

Uma vez satisfeita a condição climática, o cerrado aparecerá ou não na dependência de fatores edáficos de ordem nutricional. As diferenças de regime hídrico e térmico, dentro de certos limites, não implicam em modificações sensíveis na fisionomia de vegetação do cerrado (Reis 1971).

Camargo (1963), considerando as influências climáticas do ponto de vista dos aspectos micro, topo e macroclimáticos, informa que dada a escassa cobertura vegetal, as temperaturas do ar e do solo e a umidade variam muito no decurso do dia. Em sua opinião, esta condição microclimática severa é antes consequência que causa da vegetação. Também o topoclima tem efeito limitado sobre a vegetação natural.

O estudo do fogo como agente será mais completo se forem observados não somente as comunidades vegetais, mas também a comunidade animal e os hábitos que certos animais desenvolveram, intimamente associados à ação do fogo, cuja assimilação, sem dúvida, necessita de arranjos evolutivos. Em nossas longas observações, constatamos que a perdiz (*Rhynchotus rufescens*), para citar um exemplo, só faz seu ninho em "macegas", tufos de gramínea, queimados naquele ano. E, visitando várias áreas imediatamente após uma grande queimada, constatamos que as árvores e arbustos enegrecidos superficialmente continuam vivas e ainda mantêm

entre a casca enegrecida e o tronco uma intensa microfauna. Fenômeno semelhante acontece com o estrato gramíneo, que, poucos dias após queimado, mostra sinais de rebrotas que constituem elemento fundamental para concentração de certas espécies animais.

Na verdade, o fogo é um elemento extremamente comum no cerrado e de tal forma antigo, que a maioria das plantas parece estar a ele adaptada. As túnicas são encontradas em plantas da vegetação baixa dos campos, como Graminae, Cyperaceae, Iridaceae, Filicinae, etc. Ocorrem também em Velloziaceae, Bromeliaceae e Eriocaulaceae. São envoltórios de pontos vegetativos e, em função, comparam-se aos catafilos que protegem as gemas dormentes. Sistemas subterrâneos bulbos, rizomas, (tubérculos e xilopódios), que também proporcionam resistência a condições adversas.

O fogo é um fator que acentua ainda o oligotrofismo, influenciando desta maneira sobre a conservação ou a propagação do cerrado (Arens 1958b). A ação sobre os microorganismos do solo é muito importante, porém pouco conhecida. A produtividade primária é aumentada, pois há uma aceleração da ciclagem dos nutrientes minerais (Goodland 1969). Aumenta o vigor da vegetação subarborescente, enquanto que a arbustivo-arbórea o tem diminuído. Isto significa um aumento progressivo das áreas de campo sobre as de cerrado e cerradão (Coutinho 1976, citado por Ferri 1973).

Quanto à primeira parte da afirmação de Coutinho, nossas observações a corroboram integralmente. Entretanto, quanto à segunda parte, temos constatado o contrário. É necessário tomar em consideração o aspecto da competição. Uma área onde a queimada não ocorre, favorece o crescimento das gramíneas a alturas consideráveis; o enrijecimento dos seus caules e a maturação em massa e dispersão de suas sementes, restringem o espaço dos arbustos e das espécies arbóreas jovens, ao passo que a queimada, embora lhe aumentando o vigor, inibe de certa forma sua área de dispersão, propiciando áreas ensolaradas e abertas para as plantinhas em formação.

Ao longo do tempo, a ação do fogo deve ser buscada em causas naturais. O calor e as variações do albedo, sempre alto nas áreas de cerrado, provocam intensos movimentos convectivos na atmosfera, onde a concentração da umidade e o forte gradiente térmico atmosférico montam, rapidamente, tempestades magnéticas caracterizadas pela intensidade dos trovões, relâmpagos e raios (Nascimento 1987 ined.).

Atualmente, a ação antrópica do fogo de forma incontrolável, vem provocando sérios desequilíbrios neste sistema biogeográfico.

□ ALTAIR SALES BARBOSA é Arqueólogo e Antropólogo, Diretor do Instituto do Trópico Subúmido (ITS) da Universidade Católica de Goiás.