

CARACTERIZAÇÃO DAS PAISAGENS FÍSICAS E FORTEMENTE ANTROPIZADAS DO CERRADO BRASILEIRO¹

Márcia Andréia Ferreira Santos²
Claudete Aparecida Dallevedove Baccaro³

OBJETIVO(S)

O objetivo deste trabalho encontra-se na caracterização das transformações pelas quais o bioma do cerrado vem passando ao longo dos anos, desde a extração mineral, à pecuária e à utilização da tecnologia no manejo dos solos.

Será dado um enfoque às cidades que se sobressaíram economicamente a partir do desenvolvimento econômico do Cerrado, destacando os fatores sócio-econômicos que beneficiaram o desenvolvimento agrícola do cerrado, tais como o preço da terra, as políticas voltadas para a região com investimentos em infra-estrutura, pesquisa, assistência técnica e a migração de agricultores do sul do Brasil afeitos à agricultura mais intensiva.

METODOLOGIA

O presente trabalho foi fundamentado na abordagem sistêmica, o que possibilitou contribuir para identificação das permutas de exploração, desenvolvimento e degradação dos diversos elementos que compõem o bioma do cerrado.

Foram utilizadas técnicas de levantamento bibliográfico, análise de mapas da vegetação e das áreas fortemente antropizadas da região, bem como a redação do texto.

INTRODUÇÃO

Segundo Lima *et alii* (1998), Corrêa (1995), até a década de 1970, o Cerrado era uma região pouco explorada. Sua produção econômica baseava-se na criação extensiva de gado, lavouras de arroz, produção de carvão vegetal e extração de madeira.

A ação da pesquisa agropecuária transformou aquele solo, que diziam ser fraco, no responsável pela produção de 25% da safra de grãos colhida no país e 50,5% da produção bovina⁵. Ao arroz e ao gado, juntaram-se outras culturas como a soja, o milho, o algodão e mais recentemente, o girassol, a avicultura e a fruticultura.

Em 1980, à necessidade de produzir alimento, juntou-se a de preservar a biodiversidade do Cerrado, tão rica quanto a da Amazônia. Novamente, a ação da pesquisa agropecuária conduziu ao conhecimento dos recursos naturais da região e ao aproveitamento alimentar das espécies nativas do Cerrado.

Hoje, novos desafios se colocam à pesquisa agropecuária no Cerrado: ela deve ser capaz de encontrar soluções tecnológicas que permitam ao homem não apenas gerar riqueza, mas também repartir essa riqueza, contribuindo para a produção permanente de alimentos, fibras e outros produtos em quantidade e qualidade adequados às necessidades e exigências do mercado e para a promoção do desenvolvimento integrado e sustentável, garantindo qualidade de vida às gerações presentes e futuras.

¹ Título do trabalho

² Bolsista do PET (Programa Especial de Treinamento) do Curso de Geografia

³ Prof. Dra do Instituto de Geografia da Universidade Federal de Uberlândia

⁵ Dados do Documento EMBRAPA Cerrados, Planaltina, DF, n.4, p.5, dez. 1999.

CARACTERIZAÇÃO DA PAISAGEM FÍSICA

Ocupando cerca de dois milhões de km², o bioma do cerrado é possuidor de uma rica biodiversidade que se espalha por quase 22% do território brasileiro, JOLY (1970), EITEN (1990). Possui diversas espécies de árvores, aves e uma impressionante variedade de peixes, assim como outras formas de vida. Sua fisionomia mais comum é uma formação aberta de árvores e arbustos baixos, coexistindo com uma camada rasteira gramínea. Existem, entretanto, várias outras fisionomias, indo desde os campos limpos até as formações arbóreas. Veja um quadro das principais características dessas fisionomias, segundo LIMA *et alii* (1998:8).

FISIONOMIA	CARACTERÍSTICA
Campo Cerrado	Vegetação mais aberta que a do cerrado típico, apresentando árvores de pequeno porte e gramíneas com intercalações de solos nus. Apresenta pobreza florística e não chegam a formar verdadeiras paisagens vegetacionais.
Campo Sujo	Não apresentam estrato arbóreo, apenas um herbáceo arbustivo. O tapete herbáceo é mais denso e contínuo, com intervalos de solos abertos. Pode ser edáfico ou antrópico.
Campo Limpo	Possuem gramíneas e ciperiáceas, dominando por completo embora aparecendo alguns subarbustos. Nos estados de Minas Gerais e Goiás, esses campos limpos formam importantes paisagens geográficas.
Cerradão	Formação florestal. Aproxima-se do cerrado mais na parte florística do que física do que fisionômica ou estrutural. No cerradão, as espécies herbáceas comuns ao cerrado são mais altas, com troncos retilíneos e ramificações ordenadas. Apresentam 3 estratos nítidos: arbóreo, arbustivo e herbáceo. O estrato herbáceo é rarefeito ou inexistente. O sombreamento atinge índices de aproximadamente 100%.

O clima do cerrado é tropical com precipitação variando de 750-2000 mm/ano em média. A duração da estação seca é de aproximadamente cinco meses, indo de maio até outubro. No mês mais seco ocorre uma precipitação de aproximadamente 30 mm, podendo chegar a 0 em certos anos. Segundo Maria Novaes *et alii* (1990:11):

“O efeito do clima sobre o cerrado, entretanto, é direto somente no sentido de que o cerrado só ocorre onde não há geadas ou, como na borda sul da província, somente geadas infreqüentes, quase sempre leves e de pouca duração, e a precipitação é intermediária, entre 750 e 2000 mm/ano.” (Novaes et alii, 1990:11).

Dentro desses limites, o efeito do clima sobre o cerrado é indireto, através da sua ação sobre o solo, pois quando uma vegetação cresce sobre um substrato ecologicamente extremo, neste caso por causa da pobreza de nutrientes e alto teor de alumínio disponível, chama-se esta vegetação de “clímax edáfico”, mesmo que fosse o clima, agindo sobre tempo geológico, que deu estas características ao solo.

O solos são predominantemente antigos, profundos e bem drenados, com baixa fertilidade natural e muito ácidos. Existem quatro classes de solos que prevalessem no cerrado e que são os latossolos Vermelho-Amarelos, Latossolos Vermelho-Escuro, Latossolos Amarelos e Areias quartzosas. São bastante intemperizados, porém apresentam condições físicas favoráveis, condicionada por elevados teores de argila e estrutura em forma de blocos subangulares e angular. Ocorrem em relevo plano ou suavemente ondulado, local apropriado à infiltração da água e ao intemperismo químico, que proporcionam a utilização de atividades agrícolas intensivas a partir da correção de suas limitações quanto à fertilidade natural. Com tecnologia disponível, esses solos são considerados como de grande potencial para a produção agrícola, tanto cultivos anuais, perenes ou pastagens.

As areias quartzosas são solos pouco desenvolvidos, profundos, ácidos e de baixa disponibilidade de nutrientes, que ocorrem em relevo plano ou suave-ondulado. Apresentam baixo teor de argila e estrutura fracamente desenvolvida. São excessivamente drenados e de baixa disponibilidade de água. Contudo, os teores de matéria orgânica, embora sejam baixos, são de fundamental importância por condicionar a maioria das reações químicas e biológicas desses solos, FERRI (1970).

O QUE INCENTIVOU A OCUPAÇÃO DO CERRADO?

O Cerrado é o ecossistema brasileiro que mais alterações sofreu com a ocupação humana. Um dos impactos ambientais mais graves na região foram causados pelos garimpos, que contaminaram os rios com mercúrio e provocaram o assoreamento dos cursos de água. A erosão causada pela atividade mineradora tem sido tão intensa que, em alguns casos, chegou até mesmo a impossibilitar a própria extração do ouro rio abaixo, DIAS (1990). Nos últimos anos, contudo, a expansão da agricultura e da pecuária representa o maior fator de risco para o Cerrado, VERDESIO (1990). A partir de 1950 tratores começaram a ocupar sem restrições os habitats dos animais. O uso de técnicas de aproveitamento intensivo dos solos tem provocado, desde então, o esgotamento de seus recursos. A utilização indiscriminada de agrotóxicos e fertilizantes tem contaminado também os solos e as águas. A expansão agropecuária é o fator fundamental para a ocupação do Cerrado em larga escala.

Segundo Dias (1990:588), "As Paisagens Antrópicas ocorrem especialmente nas áreas mais planas (chapadas e vales) e beira de rios". Estas áreas foram adaptadas para agricultura, incluindo a silvicultura, as pastagens plantadas e a urbanização. De acordo com VERDADE (1971:65), a topografia "é um elemento fundamental na produção agrícola, porque declives suaves impedem os fenômenos erosivos nas culturas(...) Ela, sendo favorável, permite o emprego de máquinas que aumentam o rendimento do homem". Na maior parte, a topografia do cerrado é suavemente ondulada, havendo áreas impróprias para o emprego de culturas, onde o relevo apresenta-se acidentado.

Até meados da década de sessenta tinha-se uma visão de que o Cerrado era uma região com características apropriadas à criação extensiva de gado. Dessa forma, não se cobiçava a utilização da agricultura numa escala mais ampla, comercial.

Durante muitos anos a vegetação natural do cerrado foi destruída para dar lugar a pastos com vista à pecuária extensiva. Essas áreas foram gradativamente alteradas, num primeiro momento pela formação de pastagens e, num segundo momento com a compactação do solo gerado pelo pisoteamento do gado.

A partir de 1975, uma série de ações, visando o desenvolvimento acelerado, foram implementadas pelo Governo Federal a priori nos estados de Goiás, Minas Gerais, Distrito Federal e Mato Grosso. Criaram-se diversos programas de financiamento à produção, em especial, o POLOCENTRO (Programa de Desenvolvimento da Região Centro-Oeste), levantando-se recursos para a construção de estradas, escolas técnicas, pesquisa agropecuária etc, BACCARO (1999). Nesse contexto, a principal missão da pesquisa agropecuária era o desenvolvimento de tecnologias necessárias à viabilização da ocupação agrícola do Cerrado. Contudo, alguns problemas foram constatados na região, propiciando uma limitação para o uso agrícola desse bioma. Percebeu-se que as chuvas eram mal distribuídas e que havia a ocorrência de estiagem durante a estação chuvosa, com dias de intenso calor e insolação e que a baixa fertilidade dos solos, em sua maior parte constituído por argilas de baixa atividade, eram fatores de resistência marcante. Um outro elemento estava relacionado com a degradação dos solos que, se cultivados com métodos inadequados, rapidamente poderiam torna-se improdutivos. A ocorrência de pragas e doenças, especialmente em áreas com monoculturas, bem como a necessidade de se desenvolver sistemas de produção que considerassem as peculiaridades da região e suas características econômicas e sociais eram fatores limitantes nesse processo de ocupação. Assim, foram feitos levantamentos sistemáticos dos recursos naturais em escalas microrregional, regional e local pela EMBRAPA (Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária), empresas estaduais de pesquisa, institutos e universidades

Estudos climáticos permitiram melhor entender a distribuição das chuvas e a probabilidade de ocorrência de verânicos. Os aspectos sócio-econômicos foram analisados com base nos dados disponíveis e levantamento de campo.

Para solucionar as limitações de fertilidade buscou-se, além do desenvolvimento de técnicas de correção e adubação dos solos, a solução de variedades de grãos e pastagens tolerantes ao alumínio.

O desenvolvimento de técnicas de manejo dos solos, como a utilização de implementos adequados para cada operação, criou-se condições para a manutenção das propriedades físicas dos solos, garantindo boa infiltração da água no mesmo e diminuindo os riscos de erosão.

A geração de novos conhecimentos aliada a fatores políticos, técnicos e econômicos favoreceu a incorporação de tecnologias pelos produtores e possibilitou que, em pouco tempo, os resultados comesçassem a aparecer, transformando o Cerrado em importante centro produtor de alimentos do país. No campo político, executou-se uma política agrícola visando preços mínimos adequados.

Analisando o processo produtivo da região percebe-se que este causou grande impacto na paisagem, sobretudo com o uso da tecnologia. O ganho com a produtividade, bem como o aumento da produção

estava fortemente atrelado à expansão da fronteira agrícola e com ela o aumento de áreas degradadas, sendo os fatores políticos tais como o preço diferencial da terra que viabilizaram essa expansão.

PAISAGENS FORTEMENTE ANTROPIZADAS DO CERRADO BRASILEIRO

As áreas mais antropizadas do Cerrado brasileiro encontram-se no Triângulo Mineiro e Sudoeste de São Paulo, segundo dados da EMBRAPA. Essas áreas foram intensamente devastadas e preparadas para dar lugar à agricultura mecanizada.

Em um Workshop realizado em Brasília em 1998 pelo Conservation International mostrou-se que as porções ainda bem conservadas estão em três regiões com mais de 48% de cerrado não antropizado e que são: a) divisa entre os estados de Piauí, Maranhão e Bahia; b) divisa entre Tocantins, Mato Grosso e Goiás; c) divisa entre Tocantins, Goiás e Bahia.

Pôde-se perceber que os setores fortemente antropizados apresentam solos bastante descaracterizados, com áreas de culturas agrícolas, florestais ou de pastagens implantadas, assim como de vegetação queimada e áreas urbanizadas.

Alguns produtos agrícolas, tais como a soja, o milho, o café e o arroz necessitam de insumos e de uma topografia favorável que possibilite utilização da mecanização. Sendo a soja e o milho um dos principais cultivos regionais, estão associados a produtores tecnificados e com melhor capacidade de gerenciamento. Foram desenvolvidas tecnologias de correção da baixa fertilidade natural do solo. Assim, os níveis de técnica e de uso de insumos nessas duas culturas tendem a se intensificar devido à constante procura por maiores rendimentos.

Já o cultivo do arroz em sequeiro foi a principal atividade agrícola no início do desbravamento do Cerrado. De acordo com a EMBRAPA Cerrados (1999:11), o cultivo do arroz esteve associada à braquiária (capim usado na criação do gado), com o intuito de reduzir os custos de formação de pastagens. Contudo, com a extinção do crédito de incentivo à formação de pastagens e com o elevado risco de perdas por estiagem, houve a redução da área cultivada com arroz.

O café, que outrora era tradicionalmente cultivado na região sudeste e Norte do Paraná, revelou um considerável crescimento no Cerrado. A EMBRAPA Cerrados (1999:12) afirma que "a topografia plana, o menor risco de geadas, a seleção de cultivares adaptadas e o desenvolvimento de práticas de manejo, permitiram sua expansão em mais de 400 mil hectares, ou 18% da área cultivada e 21% da produção do Brasil.

Um outro fator que possibilitou a descaracterização da paisagem física do Cerrado foi a implantação de atividade florestal a partir de 1970. Atingindo aproximadamente 1,9 milhões de hectares, segundo o órgão anteriormente citado (op. cit.), "o cultivo foi realizado com espécies exóticas de *Eucalyptus* spp. e *Pinus* spp., com o objetivo de produzir carvão vegetal para as siderurgias, indústria de cimento etc.

CIDADES QUE SE SOBRESSAÍRAM COM O DESENVOLVIMENTO AGRÍCOLA

De certa forma, a modernização no campo afeta a urbanização. Contudo, as transformações que se verificam na urbanização não são totalmente dependentes da modernização do campo, uma vez que o espaço urbano possui seu próprio movimento, dotado de uma relativa autonomia e dependente dos mesmos processos gerais que esses centrados na dinâmica da acumulação de capital e nos conflitos sociais. E essa autonomia relativa é tanto maior quanto maior for o centro urbano.

O desenvolvimento agrícola do Cerrado, sobretudo a partir da década de 1980, com a utilização de processos mecanizados no manejo do solo proporcionou o aparecimento e/ou desenvolvimento econômico de núcleos urbanos de apoio à manutenção da agricultura tecnificada e extensiva. Em conformidade com MENDES (1981:50), a paisagem das cidades em desenvolvimento apresentam novas características que outrora não haviam sobretudo com a chegada de bancos envolvidos nos negócios agrícolas. Estes atuam com o financiamento de capital para a compra de máquinas, insumos e sementes para a formação das áreas cultivadas. A geração de empregos proporciona o fluxo de mão-de-obra de outros locais para esses setores em crescimento. Como exemplo serão citadas duas cidades, Iraí de Minas no Alto Paranaíba e Uberlândia no Triângulo Mineiro, (Veja o mapa em anexo). Estas se fundamentaram sobretudo na atividade agroindustrial e agrícola.

Iraí de Minas localiza-se a uma latitude de 18°58' de latitude Sul e 47°28' de longitude W.

A vegetação natural é caracterizada por diferentes feições do cerrado, hoje existente em pequenas áreas, devido à expansão agrícola intensiva que se instalou na região. A topografia é plana, o que favoreceu a mecanização.

No início da década de 1980 houve uma ampla modernização da agricultura nessa área, incentivada pelo governo, através de planos governamentais como o Programa Cooperativo Nipo-brasileiro para o Desenvolvimento do Cerrado - PRODECER. (Lima, 1999).

As principais culturas ali desenvolvidas são a soja, milho e feijão, bem como o café e o reflorestamento com *eucalyptus*, *spp.* e *pinus spp.*

Criada em 1979 basicamente por italianos, a COPAMIL (Cooperativa Agrícola Mista Iraí Ltda) está sediada no município de Iraí de Minas. É composta por outros municípios tais como Monte Carmelo, Serra do Salitre, Uberlândia etc. Segundo CLEPS JUNIOR & SOUZA (1999:104), dentre as principais funções da cooperativa COPAMIL, destacam-se o recebimento, classificação, padronização, limpeza, secagem e armazenamento de grãos; aquisição de bens de produção e insumos necessários às atividades agrícolas; orientação e assistência tecnológica à produção dos cooperados, comercialização da produção agrícola.

O desenvolvimento agrícola de Iraí de Minas atraiu para o setor bancos que visavam financiar a produção de grãos a partir de empréstimos para compra de maquinários, sementes, insumos etc. Vieram, ainda, imigrantes do sul do Brasil com o intuito de cultivar a terra que até então era considerada improdutiva.

Utilizam-se de pivôs centrais para irrigação que, gradativamente compactam o solo e destroem a estrutura do mesmo. Outro problema grave é o uso de herbicidas e fungicidas, devido ao ambiente úmido que facilita a proliferação de fungos. Os inseticidas, por sua vez, são usados em todos os cultivos, tanto no sequeiro quanto no irrigado.

Diante destes relatos constata-se que a agricultura desenvolvida em Iraí de Minas proporcionou aspectos positivos e negativos, uma vez que a cidade pode crescer economicamente expandindo suas áreas cultivadas, ao passo que provocou uma alteração considerável no ecossistema natural de cerrado naquele setor.

A cidade de Uberlândia localiza-se na região Nordeste do Triângulo Mineiro, no Estado de Minas Gerais, numa latitude de 18 55' 23" S e longitude 48 17'19" W (Greenwich). Está a 863 metros de altitude . O município possui uma área de 4.040 km² . O clima é tropical chuvoso que se caracteriza pelo inverno seco. Sua temperatura média anual é de 22^o C. Os meses de outubro a março são os mais quentes, com uma média de 18.8^o C. No verão há grande instabilidade, sobretudo de origem frontal (Frente Polar Atlântica) e instabilidade de Noroeste, que provocam grandes chuvas, concentradas de outubro a março. Os meses de dezembro a fevereiro são responsáveis por cerca de 50% da precipitação anual, que é de 1.500 a 1.600mm.

Situa-se no Domínio dos Planaltos e Chapadas da Bacia Sedimentar do Paraná, estando, porém, inserida na sub-unidade "Planalto Setentrional na Bacia do Paraná" (RADAM - Brasil - 1983). Seu relevo é suavemente ondulado sobre formações sedimentares, apresentando vales esparçados e raros; neste conjunto, a vegetação característica é o cerrado entrecortado por veredas, com solos ácidos e pouco férteis (latossolo vermelho e vermelho escuro, argilo arenoso). Próximo de cachoeiras formadas sobre o basalto, os solos são férteis (latossolo vermelho e vermelho escuro).

Rica em possibilidades e novas alternativas de investimentos, a região do Triângulo Mineiro abrange um mercado consumidor de três milhões e quinhentos mil habitantes, sendo o elo de ligação entre os grandes centros urbanos e o interior do país. Com seus 500 mil habitantes e uma economia forte e diversificada, Uberlândia é o principal pólo desta região, apresentando, nas últimas décadas, um extraordinário crescimento econômico, ao mesmo tempo que mantém indicadores de qualidade de vida não usuais em países em desenvolvimento, como o Brasil.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os sistemas produtivos no Cerrado têm-se caracterizado por um modelo técnico-econômico que não contemplou de forma criteriosa, os aspectos ambientais, trazendo consequências negativas para a preservação dos recursos naturais. O desmatamento e o mal gerenciamento dos processos agrícolas tem provocado a perda dos recursos genéticos da fauna e da flora terrestre, assim como da flora e da fauna aquática, muitas vezes ainda desconhecidos. O manejo inadequado do solo tem provocado a compactação, a diminuição dos microrganismos, a perda de matéria orgânica e de fertilidade e a erosão.

A agricultura intensiva, além da contaminação por pesticidas e fertilizantes, utilizados de forma descuidada e pouco adequada tem reduzido a disponibilidade dos recursos hídricos. Esses problemas são agravados pelo uso de práticas inadequadas de conservação e preparo do solo que não controlam a

erosão e podem prover o assoreamento dos cursos d'água. A localização de equipamentos de irrigação em pontos de nascente e a falta de manejo criterioso da água de irrigação e mau dimensionamento dos equipamentos têm concorrido para a perda da eficiência do uso da água. Da mesma forma, dejetos industriais e urbanos têm-se tornado importantes fontes de poluição hídrica em determinadas sub-regiões do Cerrado.

A caça tem sido praticada para complementação alimentar e para o comércio de peles de animais silvestres com ameaças às espécies do Cerrado.

Portanto, para que se possa conservar os recursos naturais e a necessária sustentabilidade dos sistemas produtivos é preciso um planejamento amplo que englobe todos os aspectos do conhecimento, visando a manutenção do Cerrado como elemento básico para a produtividade agropecuária.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- BACCARO, Claudete Aparecida Dallevedove *et alii*. A Perda de Solo por Fluxo Superficial em Área de Cerrado; Córrego da Divisa - Iraí de Minas - MG. In: SEMANA DE GEOGRAFIA, 9, 1999, Uberlândia. Geografia: Educação e Trabalho para o Século XXI. Uberlândia: EDUFU, 1999. p.26.
- CLEPS JÚNIOR, João e SOUZA, Francilane Eulália de. A Realidades da Cooperativas Agroindustriais no Triângulo Mineiro/Alto Paranaíba na década de 90; O Caso da COPAMIL - Cooperativa Agrícola Mista de Iraí de Minas Ltda. In: SEMANA DE GEOGRAFIA, 9, 1999, Uberlândia. Geografia: Educação e Trabalho para o Século XXI. Uberlândia: EDUFU, 1999. p.104.
- CORRÊA, Roberto Lobato. A Urbanização nas Áreas de Cerrado: Algumas Notas. Sociedade & Natureza, Uberlândia: EDUFU, n.13 e 14, p.147-150, jan/dez. 1995.
- DIAS, Bráulio Ferreira de Souza. A Conservação da Natureza. In: PINTO, Maria Novaes (Org.). Caracterização, Ocupação e Perspectivas. Brasília: 1990. p. 583 - 640.
- EITEN, George. Vegetação do Cerrado. In: PINTO, Maria Novaes (Org.). Caracterização, Ocupação e Perspectivas. Brasília: 1990. p. 09-66.
- FÉLIX, César. Ações Prioritárias para a Conservação da Biodiversidade do Cerrado e Pantanal. Ministério do Meio Ambiente. Fevereiro, 1999.
- FERRI, Mário Guimarães & GOODLAND, Roberto. Ecologia do Cerrado. Trad. Eugênio Amado. São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo, 1979. 193p.
- JOLY, Aylton Brandão. A Monotonia dos Campos Cerrados. In: JOLY, Aylton Brandão. Conheça a Vegetação Brasileira; São Paulo: Polígono, 1970. p. 35-46.
- LIMA, Samuel do Carmo, BRITO, Jorge Luiz da Silva e MOREIRA, Mirley Ribeiro. A Utilização Recursos de Geoprocessamento no Mapeamento e Delimitação das Propriedades Agrícolas na Área do PRODECER Em Iraí de Minas (MG). In: SEMANA DE GEOGRAFIA, 9, 1999, Uberlândia. Geografia: Educação e Trabalho para o Século XXI. Uberlândia: EDUFU, 1999. p.04.
- LIMA, Samuel do Carmo *et alii*. Avaliação dos Cerrados de Minas Gerais e Indicação de Áreas Potenciais para Preservação. Sociedade & Natureza, Uberlândia: EDUFU, n.19, p.05-44, jan/jun. 1998.
- PINTO, Maria Novaes. Paisagens de Cerrado. In: PINTO, Maria Novaes (Org.). Caracterização, Ocupação e Perspectivas. Brasília: 1990. p. 489 - 518.
- ROCHA, Carlos Magno Campos da. EMBRAPA Cerrados. Planaltina, n.4, p.5-15, dez. 1999.
- VERDADE, F.C. Agricultura e Silvicultura no Cerrado. In: III Simpósio Sobre o Cerrado. São Paulo: Edigard Blucher Ltda, 1971. p. 65 - 76.
- VERDESIO, Juan José. Perspectivas Ambientais. In: PINTO, Maria Novaes (Org.). Caracterização, Ocupação e Perspectivas. Brasília: 1990. p. 561 - 582.