

O SUBSISTEMA DE VEREDA NO MUNICÍPIO DE GOIANDIRA (GO): IDENTIFICAÇÃO E CARACTERIZAÇÃO GEOMORFOLÓGICA¹

Eduardo Vieira dos SANTOS

Mestrando em Geografia, Programa de Pós-Graduação da Universidade Federal de Goiás – Campus Catalão.
Núcleo de Estudo e Pesquisa Sócio-Ambientais (NEPSA - CNPq). E-mail: edugeo2000@yahoo.com.br

Idelvone Mendes FERREIRA

Prof. Dr. do Departamento de Geografia da Universidade Federal de Goiás, Campus Catalão.
Núcleo de Estudo e Pesquisa Sócio-Ambientais (NEPSA - CNPq). E-mail: iemendes@ibest.com.br

Resumo: O subsistema de Vereda faz parte das Formações Savânicas, uma das três formações que compõe o bioma Cerrado no Brasil, possuindo solo encharcado durante boa parte do ano, geralmente, é composto por solos hidromórficos onde ocorre a palmeira buriti (*Mauritia vinifera*). É caracterizado por um sistema de drenagem superficial, mal delimitado, composto por uma trama fina de caminhos de água, regulados pelo regime climático regional, em que o lençol de água está aflorando ou muito perto de aflorar. Considera-se que o subsistema de Vereda apresenta grande importância para o bioma Cerrado, principalmente, por ser o ambiente de nascente dos principais cursos d'água, além de constituir refúgio para a fauna e a flora. Desse modo, objetivou-se, através desta pesquisa, a busca por melhor entendimento a respeito do subsistema de Vereda, além de sua identificação e caracterização no município de Goiandira (GO), no Sudeste do estado de Goiás, Brasil, com área de cerca de 560 km², população de 4.925 habitantes e economia baseada na agropecuária. A opção por se estudar o município de Goiandira (GO) ocorreu por ser esta uma área de boa representatividade dos fenômenos que ocorrem nesse Bioma. Inicialmente foi realizado um levantamento bibliográfico sobre o bioma Cerrado e o subsistema de Vereda. Posteriormente buscou-se fontes de informações a respeito da área a ser pesquisada, consultando a Carta Topográfica Goiandira (Folha: SE-22-Z-B-III, escala 1:100.000), levantando dados como: localização, relevo e recursos hídricos, além da análise de fotografias aéreas (ortomosaicos) do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), Diretoria de Geociências / 2005, escala de 1:25.000. A partir da análise das fotografias aéreas foram identificados os possíveis locais de ocorrência do subsistema de Vereda para na seqüência serem efetuadas incursões a campo, visando a comprovação ou não da existência do subsistema de Vereda, anteriormente localizado nas fotografias aéreas, além da identificação de outras áreas de ocorrência, não visualizadas nas referidas fotografias. Através das incursões a campo também observou-se os fatores de origem e a condição ambiental do subsistema de Vereda. A etapa de campo foi realizada em novembro de 2007, sendo percorrido 405km no município de Goiandira (GO). Desse modo, a partir do melhor entendimento a respeito do subsistema de Vereda iniciou-se a pesquisa no município de Goiandira (GO), onde se adotou como critério principal para definir o subsistema de Vereda, a presença da palmeira buriti (*Mauritia vinifera*). Dessa forma, a partir da análise inicial das fotografias aéreas e do trabalho de campo realizado na área da pesquisa, ficou comprovada a existência de 44 áreas de ocorrência do subsistema de Vereda, no município de Goiandira, localizadas, principalmente, onde o relevo apresenta uma altitude variando entre 700m e 900m, sendo que, nessas áreas, encontram-se as principais nascentes dos cursos d'água que drenam todo o Município. Dessa forma, o presente trabalho vem a contribuir para com os estudos geográficos através de importante análise a respeito do bioma Cerrado no Brasil, com enfoque especial para o subsistema de Vereda, no município de Goiandira estado de Goiás, mas com boa representatividade de todo o Bioma, este subsistema é responsável pela manutenção dos principais cursos de água do Cerrado.

Palavras-chave: Bioma Cerrado no Brasil. Subsistema Vereda. Goiandira (GO).

¹ Eixo temático pretendido: 7 - Processos da interação sociedade-natureza

1 INTRODUÇÃO

O subsistema de Vereda pode ser entendido como uma área pantanosa com solo encharcado por água durante grande parte do ano. É formado, geralmente, por caminhos mal delimitados de água em solos hidromórficos, nos interflúvios largos, onde o lençol de água está extravasando na superfície ou muito perto dela e com presença da palmeira buriti (*Mauritia vinifera*). Nesta pesquisa, adotou-se como característica para a definição do subsistema de Vereda, a presença do buriti. Com o entendimento a respeito do subsistema de Vereda, escolheu-se o município de Goiandira, na porção Sudeste do estado de Goiás, Brasil, e integrante da microrregião de Catalão, para a realização desta pesquisa.

Na busca pela compreensão a respeito do subsistema de Vereda, é necessário, antes, conhecer o bioma Cerrado, considerado entre os sete biomas brasileiros, o segundo maior, com uma área de quase dois milhões de quilômetros quadrados e cuja área nuclear ou “core” está situada no Planalto Central Brasileiro. Apresenta grande variedade de subsistemas que, de acordo com classificação mais aceita atualmente (Ribeiro e Walter, 1998), pode ser englobado em três formações principais: Florestais, Savânicas (chamadas de Típicas de Cerrado por Ferreira, 2003) e Campestres. O bioma Cerrado apresenta solos geralmente ácidos e clima dividido em duas estações bem definidas.

Com a intensificação do atual processo de ocupação do bioma Cerrado, ocorrida principalmente a partir de 1970, existe grande destruição de áreas naturais do Cerrado, dentre as quais o subsistema de Vereda. A escolha por efetuar uma pesquisa a respeito do subsistema de Vereda ocorreu, primeiramente, por ser esse um ambiente de grande importância para o bioma Cerrado, pois é o local de nascente de vários cursos d’água, sendo a área da maior parte das fontes hídricas do Cerrado, além de constituir refúgio para a fauna e flora. Também foi determinante como fator da escolha por pesquisar o subsistema de Vereda, o processo de ocupação de áreas do Cerrado que tem acelerado a destruição das Veredas.

Desse modo, objetivou-se, através desta pesquisa, a busca por melhor entendimento a respeito do subsistema de Vereda, além de sua identificação e caracterização no município de Goiandira (GO), que está inserido no bioma Cerrado, apresentando relevo suavemente ondulado, altitudes variando entre 520 e 880 metros, área de 560,707km², economia baseada agropecuária e cerca de 4.925 habitantes. Para a concretização desta pesquisa, inicialmente foi realizada uma ampla pesquisa bibliográfica. A partir dessa base teórica, iniciou-se a busca por informações da área de pesquisa, consultando a Carta Topográfica Goiandira (Folha: SE-22-Z-B-III, escala 1:100.000), levantando dados como: localização, relevo e recursos hídricos.

Em uma segunda etapa, realizou-se a análise de fotografias aéreas (ortomosaicos) do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), do ano de 2005, na escala de 1:25.000. Foram utilizadas oito fotografias aéreas, sendo identificados os possíveis locais de ocorrência do subsistema de Vereda. A partir desse levantamento, partiu-se para a realização de incursões a campo, visando à comprovação ou não da existência do subsistema de Vereda, além da identificação de outras áreas de ocorrência, não visualizadas nas referidas fotografias. A etapa de campo foi realizada no mês de novembro do ano de 2007, sendo percorrido cerca de 405km no município de Goiandira (GO).

Ao final dessas etapas, foram identificadas 44 áreas de ocorrência do subsistema de Vereda dentro do município de Goiandira (GO), principalmente em áreas mais próximas à atual sede municipal, local com áreas mais elevadas e planas, onde estão as nascentes de vários cursos d’água. O subsistema de Vereda encontra-se bastante devastado, com suas áreas sendo invadidas por pastagens ou pela agricultura, sendo drenadas, desmatadas e recortadas por estradas. Sendo necessária a conscientização de toda a população municipal, visando à recuperação do subsistema de Vereda.

2 BIOMA CERRADO E O SUBSISTEMA DE VEREDA

Tendo em vista a importância do bioma Cerrado no contexto ambiental brasileiro, é inicialmente necessário o melhor entendimento sobre o mesmo. De acordo com estudo realizado pelo Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (IBAMA, 2001)², o Brasil é o país de maior biodiversidade do Planeta, reunindo cerca de 70% das espécies vegetais e animais. Em função da grande extensão, variação geomorfológica e climática, são classificados, no Brasil, sete biomas: Amazônia, Cerrado, Pantanal, Mata Atlântica, Caatinga, Campos Sulinos e Sistemas Costeiros, subdivididos em 49 ecorregiões.

Destaca-se na referida divisão, o bioma Cerrado, com suas primeiras descrições efetuadas pelos Bandeirantes, séculos XVI, XVII e XVIII. Sendo que outra das primeiras descrições do Cerrado está presente na obra “*Reise in Brasiliaen*” (1938) e foi realizada por von Martius e von Spix, que vieram ao Brasil a serviço da coroa Austríaca/alemã (1817 a 1820). A palavra “cerrado” é de origem espanhola e significa “fechado”, foi empregada na tentativa de descrever o ambiente formado geralmente por denso extrato de gramíneas.

Atualmente, o bioma Cerrado é caracterizado como conjunto vegetacional, formado por vegetação rasteira (geralmente gramíneas), arbustos e árvores, distribuídos de forma esparsa, em solos ácidos, suavemente ondulados e com rede hídrica bem desenvolvida. Sobre o bioma Cerrado, Chaves (2003) afirma que é um dos mais antigos biomas, nascendo em algum momento do Cretáceo Superior, tendo sua conformação atual definida por estoque genético formado no Terciário Médio, a cerca de 60 milhões de anos A.P. (Antes do Presente). Contudo, é necessário afirmar que as variações climáticas ocorridas no Quaternário imprimiram a atual caracterização fitofisionômica da região do Cerrado Brasileiro.

Segundo o IBAMA (2001), o bioma Cerrado está inserido num intenso processo de ocupação, que vem reduzindo gradativamente sua área. O Cerrado ocupava aproximadamente 22% do Território Brasileiro (196.776.853ha), quase dois milhões de quilômetros quadrados, é o segundo maior Bioma Brasileiro, só perdendo em tamanho para a Floresta Amazônica. A área de ocorrência do Cerrado, conhecida também como área nuclear ou “core”, abrangia todo o Estado de Goiás e o Distrito Federal e quase toda a área do Estado de Tocantins. Além de partes do Mato Grosso, Mato Grosso do Sul, Rondônia, Minas Gerais, Bahia, Piauí, Maranhão e São Paulo, formando grande área contínua, além de áreas disjuntas.

O bioma Cerrado encontra-se basicamente na porção central do Brasil, sobrepondo o Planalto Central Brasileiro, compreendido entre os paralelos 3° e 24° de latitude Sul e 41° e 63° de longitude Oeste. Para Ribeiro e Walter (1998), o Cerrado ocorre em altitudes que variam entre 300m, como na Baixada Cuiabana no Estado do Mato Grosso e 1600m, como na Chapada dos Veadeiros no Estado de Goiás.

De acordo com Chaves (2003), o bioma Cerrado é constituído tanto em terrenos cristalinos como em áreas sedimentares, com a predominância do Latossolos e Cambissolos. Os solos do Cerrado apresentam pH ácido, variando de 4,3 a 6,2 e geralmente são antigos, profundos, bem drenados, distróficos, com alta toxicidade e acidez, causada pelo acúmulo de sílica e óxidos de alumínio e ferro, além de baixa disponibilidade fósforo, cálcio, magnésio, potássio, zinco, argila e matéria orgânica.

Dentre as particularidades que caracterizam o bioma Cerrado, outro fator importante é o clima. Conforme Nimer (1989), Köppen classificou o clima típico de Cerrado, como Aw (Tropical Chuvoso). Na região do Cerrado, o clima apresenta duas estações climáticas bem definidas, invernos secos e verões chuvosos. A estação seca ocorre geralmente

² Estudo publicado em 2001, tendo como organizador dos textos Moacir Bueno Arruda.

entre os meses de abril e setembro, nesse período, a umidade relativa do ar pode ser extremamente baixa, colaborando para a ocorrência de incêndios. Já a estação chuvosa ocorre geralmente de outubro a março, período em que a flora do Cerrado se torna mais exuberante. Nas áreas de Cerrado, a precipitação média fica entre 1.400mm e 1.500mm anuais, mas pode variar de região para região, indo desde 750mm a 2.000mm anuais.

Torna-se necessário também considerar que o bioma Cerrado é um importante centro dispersor de águas do Brasil. Principalmente devido à localização, estando em grande parte relacionada à região Centro-Oeste, que se localiza em área de planalto, mais precisamente no Planalto Central Brasileiro. Desse modo, nos lençóis freáticos presentes no bioma Cerrado são formados reservatórios que alimentam as nascentes de seis, das oito principais bacias hidrográficas do país (Amazônica, Tocantins, São Francisco, Paraná, Norte-Nordeste e Leste). Tal abundância hídrica permitiu o intercâmbio e propagação de sementes, pólen e até mesmo da fauna entre os diferentes complexos vegetacionais do país.

Muito se tem discutido a respeito da fisionomia encontrada na vegetação do Cerrado, dando origem a várias hipóteses que buscam explicar os fatores de origem dessa fisionomia. Segundo Alvim (1954 apud FERREIRA, 2003), tais teorias podem ser divididas em três grupos: *Teoria climática*, baseada na deficiência de água; *Teoria biótica*, baseada nos efeitos da ação antrópica, principalmente através de queimadas e a *Teoria pedológica*, que vê o solo como fator predominante, especialmente sob dois pontos de vista, o geológico e o químico, através das diferenças minerais e físicas, além das más condições de drenagem.

Atualmente a teoria mais aceita é a que considera os solos do Cerrado como sendo antigos, profundos e bastante lixiviados, causando a escassez de cálcio, fósforo e nitrogênio, além de grande quantidade de alumínio, que eleva ainda mais a acidez do solo, promovendo a deficiência nutricional nas plantas, o *Oligotrofismo distrófico*, gerando o fator preponderante para a fisionomia da vegetação do bioma Cerrado, mas não se pode esquecer a imposição climática preponderante na região e nem do grande número de plantas do Cerrado que estão adaptadas às queimadas periódicas, com cascas grossas e órgãos subterrâneos, a existência da estação chuvosa e da estação seca, fazendo com que algumas plantas apresentem meios para diminuir a perda de água durante a estação seca, um exemplo é a caducifólia.

A vegetação do Cerrado, segundo Chaves (2003), é uma adaptação às características do solo juntamente com a imposição climática e outras variantes. Apresenta como resposta à profundidade do solo e à presença de água nas camadas mais profundas, árvores e arbustos com complexos e profundos sistemas de raízes. Tal fato permite a obtenção, mesmo durante a estação seca, do suprimento de água necessário à sobrevivência, para se protegerem das queimadas e poderem depois rebrotar. Já o aspecto xeromórfico que as plantas apresentam é causado pelas condições oligotróficas devido aos solos fortemente lixiviados, ácidos, com elevados teores de alumínio e ferro, pobres em nutrientes e praticamente desprovido de húmus. Todas estas características resultam na grande variedade de paisagens típicas do Cerrado, mas que tem sido devastada pela ocupação humana, sendo necessária uma rápida análise sobre o processo de ocupação do bioma Cerrado.

2.1 Breve exposição sobre o processo de ocupação do bioma Cerrado

A partir da compreensão dos principais aspectos naturais do bioma Cerrado torna-se importante também o estudo da relação com a sociedade e as conseqüências de tal relação. No Cerrado houve grande intensificação no processo de ocupação após a década de 1950, que se aprimorou com os governos militares nas décadas de 1960 e 1970, mas esse processo teve seu início muito antes da chegada dos exploradores portugueses em 1500. Com base em estudos arqueológicos realizados nas áreas do Cerrado, contando com escavações realizadas próximo ao Parque Nacional das Emas, no município de Serranópolis (GO),

Barbosa (2002) afirma que o Planalto Central Brasileiro, área onde se encontra o bioma Cerrado, foi ocupada e explorada de forma mais duradoura por populações de caçadores e coletores que constituía a Tradição Itaparica, a cerca de 11.000 A.P.

A partir desse período, o Cerrado foi explorado por populações que tinham como principais atividades à caça e a coleta, mas com a chegada dos portugueses, começou um período de mudanças. Ocorreu um período inicial, com a maior exploração das áreas litorâneas do País, sem a exploração das áreas centrais, que eram mais distantes e com acessos difíceis. Com o passar dos anos, inicia-se o processo de interiorização, com a busca por minerais preciosos e escravos indígenas, além da necessidade de colonizar a nova terra, tendo início o processo de ocupação do Cerrado, mais próximo do que se observa atualmente.

Com a Mineração de Ouro, e tendo a agricultura e a pecuária como atividade subsidiária, ocorre o processo de ocupação e exploração do Cerrado, nos moldes como é visto atualmente, intensificado com a expansão internacional do capital, muito acelerado a partir de 1950 com a Divisão Internacional do Trabalho. Através desse processo e da adoção de uma política de integração nacional, realizada pelos governos militares, houve a expansão da ocupação efetiva do território nacional. Segundo Silva *et al* (1999), a maior ocupação do território nacional aconteceu através da industrialização, da intensa migração inter e intra-regional, da urbanização, da tecnificação e expansão da agricultura.

O espaço rural brasileiro, a partir da década de 1950, começou a sofrer intensas modificações, reflexo da política de modernização da agricultura que vincula o setor agrícola ao urbano-industrial. Essa política, aliada ao período chamado de “milagre brasileiro”, fez com que no final dos anos de 1960 e início dos anos 1970 aumente o processo de vinculação do campo à agroindústria, fazendo com que o setor rural ficasse cada vez mais ligado ao mercado. Observa-se também que o Estado começa a agir na transformação da agricultura, através do sistema de crédito e de programas de desenvolvimento agrário. Foi iniciada na década de 1970, grande ocupação do Cerrado, através da expansão da fronteira agrícola, inserindo o Cerrado no cenário nacional de produção agropecuária com alto grau de mecanização. Com a intervenção do Estado no processo de ocupação do Cerrado, em 1970, através do II Plano Nacional de Desenvolvimento (II PND), o governo federal passa a atuar de forma mais objetiva no planejamento regional.

Segundo Ferreira (2003), no Cerrado tem ocorrido intenso processo de modernização das técnicas produtivas no campo, aliado a um acréscimo constante de investimentos financeiros, causando o avanço indiscriminado sobre o Cerrado. Dessa forma, sua área pode ser utilizada pela agropecuária, em virtude de grande área agricultável, fácil mecanização, fartos recursos hídricos e por estar próximo a centros consumidores.

Por causa do modelo de ocupação do Brasil, cerca de 80% do Cerrado já foram modificados pelo homem por causa da expansão agropecuária, da urbanização e da construção de estradas. Aproximadamente 40% do Cerrado ainda conservam, parcialmente, suas características iniciais e os outros 40% já as perderam totalmente, mas são somente 19,15%, que ainda possuem a vegetação original em bom estado de conservação e, apenas 0,85% do Cerrado encontra-se oficialmente em unidades de conservação (WWF, 2006). Segundo o IBAMA (2007), o Cerrado é o sistema ambiental brasileiro que mais sofreu alteração com a ocupação humana.

Todo processo de ocupação de áreas naturais e a inserção de atividades humanas não se fazem sem provocar algum impacto sobre o meio ambiente, seja ele em maior ou menor grau. O processo de ocupação de áreas do Cerrado, muito intensificado nas últimas décadas, principalmente pela expansão da fronteira agrícola, tem causado grande destruição no Bioma. As atividades agrícolas, como: a monocultura de soja e milho, a silvicultura (principalmente do eucalipto) e atualmente a inserção da cana-de-açúcar provoca grande impacto no Cerrado tornando-o enormemente ameaçado.

Desse modo, o processo de ocupação age modificando o Cerrado, sendo necessária a busca por alternativas para um estudo detalhado das causas e das conseqüências desta modificação, além de estudos para o melhor conhecimento das próprias características físicas, como a formação fitofisionômica, tendo em vista que no bioma Cerrado pode ser encontrada grande variedade de subsistemas de vegetação. Ao longo de muitos anos de estudo sobre as características fisionômicas do Cerrado já foram propostos diversos modelos de classificação, que tentavam dar conta de estabelecer critérios de divisão entre as características fisionômicas específicas de um tipo de vegetação.

2.2 Classificação fitofisionômica do Cerrado

Apesar do bioma Cerrado hoje ser considerado um Bioma com identidade própria, do ponto de vista fisionômico, existem discordâncias a respeito da classificação dos tipos vegetacionais. Vários estudiosos já propuseram classificações quanto ao aspecto fisionômico do Cerrado, Bezerra dos Santos (1956 apud Ferreira, 2003) faz uma descrição considerando a fitofisionomia do bioma Cerrado como sendo uma fitofisionomia de campo, descrevendo-a como um campo cerrado de vegetação mais alta que os campos propriamente ditos, com árvores não muito isoladas e um tapete de gramíneas.

Mas com a realização de novos estudos foram sendo aprimoradas as classificações, como os estudos realizados por George Eiten (1993 apud CHAVES, 2003), que apresentou classificação de acordo com o porte arbóreo da vegetação, dividindo-a em Campo Limpo de Cerrado, Campo Sujo de Cerrado, Campo Cerrado, Cerrado (sentido restrito), Cerrado (sentido lato) e o Cerradão, verificando a consideração de novas fitofisionomias além dos campos.

No entanto, o modelo de classificação da vegetação do Cerrado, mais utilizado atualmente tem sido o desenvolvido por Ribeiro e Walter (1998). Nesse modelo de classificação da vegetação do Cerrado, é proposta a divisão de onze tipos fitofisionômicos, que podem ainda ser subdivididos e estão compreendidos em três formações vegetacionais - *Florestal* (Mata Ciliar, Mata de Galeria, Mata Seca e Cerradão); *Savânicas*, que Ferreira (2003), passou a chamar de *Formações Típicas de Cerrado* (Cerrado sentido restrito, Parque de Cerrado, Palmeiral e Vereda) e *Campestre* (Campo Sujo, Campo Rupestre e Campo Limpo), muitos desses tipos fitofisionômicos podem ainda apresentar subtipos.

Observa-se que o bioma Cerrado é formado por grande variedade de subsistemas, sendo importante considerar que tais subsistemas não se encontram isolados, pois estão em constante interação, constituindo a particularidade do Cerrado e lhe conferindo uma vasta gama de paisagens típicas. É através dessa interação entre os diferentes subsistemas que se forma o bioma Cerrado, assim qualquer desequilíbrio em algum desses subsistemas pode comprometer todo o Bioma. Atualmente, um desses subsistemas que tem sido intensamente degradado é o subsistema de Vereda.

2.3 Subsistema de Vereda

De acordo com essa classificação, um dos subsistemas presentes no bioma Cerrado é o subsistema de Vereda, compreendido dentro das Formações Típicas de Cerrado. Tal ambiente caracteriza-se por ser geralmente pantanoso e pela presença de buritizais (renques de *Mauritia vinifera*). Assume grande importância na relação com os outros subsistemas do Bioma, constituindo-se em refúgio para a fauna e flora, além de ser importante fonte de água nas áreas do Cerrado. Uma das primeiras descrições do ambiente de Vereda foi efetuada por von Martius e von Spix (1828), quando fizeram viagem ao Brasil a serviço da coroa Austríaca/alemã, entre os anos de 1817 e 1820. Desse modo, relata Martius (1828):

[...] sugeriram grupos espalhados de palmeiras e moitas viçosas. Os sertanejos chamam *varredas* a esses campos cobertos. Encontramos aqui uma palmeira flabeliforme, espinhosa, a carimá, (*Mauritia armata*, M.), o maior encanto do solo; e, além daquela aqui mais rara, o nobre buriti (*Mauritia vinifera*, M.). O buriti bravo não oferece, como aquela outra, frutas comestíveis de polpa doce, cujo suco fermenta como o vinho, mas é muito apropriado para construção do vigamento do telhado, nas cabanas dos habitantes. (MARTIUS, 1828 apud FERREIRA, 2003, p. 150, grifo do autor).

Através da análise a respeito do surgimento do termo Vereda, Boaventura (1978) afirma ser um termo regional usado, principalmente, na região das gerais, definindo vales rasos onde é bastante comum a ocorrência de buritizais. O termo Vereda deriva do significado de caminho estreito, caminho que recebeu o nome derivado de quem o percorria, podendo ser entendido como o caminho das águas, conforme pode ser observado, quanto à etimologia do termo Vereda, no relato de Silveira Bueno (1974):

Vereda – s. f. Caminho, estrada, atalho, azinhaga, picada, senda. É um feminino sacado do masculino *veredus*, latim tardio, cavalo de posta, isto é, que servia aos mensageiros para levar as mensagens, os avisos, o correio como hoje se diria. O nome da estrada, do caminho, do atalho foi tomado do nome do cavalo que os percorria. De *vereda* fez-se no português primitivo *verêa* pela sincrope da dental sonora *d*. Foi desta forma que se derivaram *verear*, cuidar das estradas, dos caminhos e depois das ruas e praças de uma cidade. De *verear* formara-se *vereança*, *vereamto*, *vereação*, *vereador*. O nome *veredus* é de origem celta *voredos*, cavalo. (SILVEIRA BUENO, 1974, p. 4227, grifos do autor).

Com relação às características do ambiente de Vereda, Ab'Saber (1971 apud RAMOS, 2000) diz que nas áreas de Domínio do Cerrado, destaca-se um sistema de drenagem superficial nos interflúvios das Chapadas, composto de trama fina e mal delimitada de caminhos de água intermitentes nos interflúvios largos, em que na estação seca, o lençol de água permanece abaixo dos talvegues desses pequenos vales, somente tangenciando as cabeceiras em anfiteatros rasos e pantanosos com a presença de buritizais. Com relação às principais características do ambiente de Vereda, Boaventura (1978) ressalta que:

As veredas típicas são vales rasos, com vertentes côncavas, arenosas de caimento pouco pronunciado e fundo preenchido por argilas hidromórficas. A palmeira buriti é também um de seus elementos característicos [...]. O escoamento é geralmente perene, notando-se, entretanto, nítida variação sazonal de vazão. (BOAVENTURA, 1978, p. 13).

Nessa mesma linha de conceitos a respeito do ambiente de Vereda, Melo (1992) considera a Vereda como um ecossistema, que se desenvolve sobre certas condições de umidade na região do Cerrado e ocorre, principalmente, na cabeceira dos cursos de água. Em toda a extensão da Vereda, o lençol de água aflora ou está muito próximo da superfície. Para Ferreira (2006), as Veredas são espaços brejosos ou encharcados, contendo nascentes ou cabeceiras de cursos de água sobre solos hidromórficos, caracterizadas predominantemente por renques de buritis do Brejo (*Mauritia vinifera* e/ou *M. Flexuosa*).

Deve-se a Freyberg (1932 apud BARBOSA, 1967), a primeira explicação sobre os possíveis fatores do surgimento do ambiente de Vereda, para o referido autor, as Veredas são formadas a partir do contato de camadas geológicas de permeabilidades diferentes. Assim, nos locais onde a erosão intercepta o contato de camada permeável sobreposta à camada impermeável, ocorre o extravasamento do lençol de água, originando nascente do tipo Vereda. Complementando Freyberg (1932), Barbosa (1968 apud FERREIRA, 2003) afirma que essas se formariam a partir do 'rejuvenescimento' do relevo atingindo o nível de linha de seixo (stone lines) ou de pisólitos de couraças. Assim, é

demonstrada a participação do fator climático, tendo em vista que a presença de duas estações climáticas ajuda na formação de camada impermeável (camada concrecionária).

Mas de acordo com estudos realizados por Boaventura (1978), na região Nordeste de Minas Gerais, existe uma situação mais complexa do que a descrita por Freyberg (1932). Para Boaventura (1978), deve-se observar o piso litológico sobre o qual as Veredas ocorrem. Como resultado do estudo no Vale do Urucuia, afirma que estas se formariam a partir da interligação de depressões circulares, realizadas sazonalmente pelo escoamento superficial, decorrente de precipitações ou extravasamento de lençol aquífero sub-superficial, estabelecendo, como fatores condicionantes para o surgimento das Veredas: existência de camada permeável superposta a camada impermeável, superfícies de aplainamento, nível de base local em processo de retrabalhamento e exorreísmo, além do clima tropical.

Com seus estudos nas Veredas da Bacia do Ribeirão Panga, no Triângulo Mineiro Lima e Queiroz Neto (1996 apud RAMOS, 2000) afirmam que essas teriam se originado por perdas geoquímicas de ferro e argila, ao longo de fraturas do substrato, formadas por ação tectônica. Com isso, ao longo das falhas, forma-se região de maior porosidade e melhor drenagem, que facilita o escoamento vertical e promove condições para a migração geoquímica, provocando, conseqüentemente, o abatimento da superfície e a incisão do vale. Desse modo, as Veredas se originariam nesse momento, quando os vales assumem conformação de fundo chato e vertentes sub-retilíneas e o relevo torna-se suave ondulado.

Muitas conceituações, a respeito das Veredas, têm surgido, colocando esse ambiente como áreas de ocorrências da palmeira buriti (*Mauritia vinifera* ou *M. Flexuosa*). Para Ferreira (2007), o ambiente de Vereda é sinônimo da presença de buriti (*Mauritia vinifera*), sendo que as demais áreas brejosas, desprovidas de buritizais, não são consideradas subsistemas de Vereda, mas apenas brejos e/ou alagadiços. Para o autor, quando se realizam entrevistas informais com os moradores do Cerrado, sempre que se fala em Vereda, cita-se a presença do buriti. Desse modo, o ambiente de Vereda, reconhecido pelas pessoas que vivenciam sua paisagem, tem sua identidade formada a partir da presença do buriti.

Diante de vários fatores para a formação e a evolução do ambiente de Vereda, pode ocorrer o desenvolvimento de vários modelos geomorfológicos, sendo os aspectos geomorfológicos das Veredas, inerentes aos componentes locais. Com relação ao posicionamento geomorfológico, Boaventura (1978), em seu estudo sobre a formação e o desenvolvimento das Veredas do Noroeste de Minas Gerais, descreve quatro tipos principais de Veredas e áreas de seu desenvolvimento:

- [...] - originadas do extravasamento de lençóis aquíferos sub-superficiais: veredas de planalto (de superfícies tabulares e de encosta) e veredas de depressão (de superfície aplainadas e de terraço fluvial coberto por colúvios);
- originadas do extravasamento de lençóis profundos: veredas de sopé de escarpa [sic.];
- originadas do extravasamento de mais de um lençol d'água: veredas de patamar; (BOAVENTURA, 1978, p. 16).

Conforme Boaventura (1978), as Veredas situadas sobre as superfícies tabulares, nas encostas e ao sopé de escarpas, desenvolvem-se geralmente em áreas de arenitos cretáceos. As Veredas de depressão são menos frequentes e ocorrem sobre os sedimentos de cobertura coluvial do Quaternário ou sobre terraços aluviais recobertos por depósitos coluviais. Após estudos recentes na região dos Chapadões do Cerrado Goiano, Ferreira (2006) propõe uma nova classificação das Veredas, segundo o posicionamento geomorfológico, acrescentando mais quatro modelos:

Vereda de Superfície Tabular - Veredas que se desenvolvem em áreas de planalto, originadas do extravasamento de lençóis aquíferos superficiais. Geralmente são as Veredas mais antigas;

Veredas de Encostas - Em geral são restos de antigas Veredas de Superfície Tabular e são, por conseguinte, mais jovens que essas, em área de desnível topográfico com afloramento do aquífero superficial;

Veredas de Terraço - Veredas que se desenvolvem nas depressões, que subdividem-se em Veredas de Superfície Aplainada e Veredas de Terraço Fluvial - desenvolvem em áreas aplainadas com origem por extravasamento de lençóis d'água sub-superficiais;

Veredas de Sopé - Veredas que se desenvolvem no sopé de escarpas - originadas do extravasamento de lençóis profundos;

Veredas de Enclave - Veredas que se desenvolvem na forma de enclave entre suas elevações no terreno em áreas movimentadas, originadas pelo afloramento/extravasamento dos lençóis profundos;

Veredas de Patamar - Veredas que se desenvolvem em Patamar - originadas do extravasamento de mais de um lençol d'água;

Veredas de Cordão Linear - Veredas que se desenvolvem às margens do curso d'água de médio porte, formando cordões lineares como vegetação ciliar em área sedimentares;

Veredas de Vales Assimétricos - Veredas que se desenvolvem em vales assimétricos, resultantes do afloramento do lençol d'água em áreas de contato litológico, responsável pela assimetria das vertentes. (FERREIRA, 2006, p. 12, grifos do autor).

Com isso, além dos quatro modelos geomorfológicos propostos por Boaventura (1978) são inseridos por Ferreira (2006), mais quatro modelos geomorfológicos, contabilizando atualmente um total de oitos. Contudo, Ferreira (2006) acredita que, diante do pequeno número de estudos sobre o ambiente de Vereda e dos inúmeros fatores próprios de cada região, ainda possam existir novos modelos para esse ambiente, sendo necessário um amplo estudo para melhor caracterizar e entender esse ambiente complexo e importante.

A partir da análise sobre os principais aspectos do ambiente de Vereda, formou-se a base teórica para a caracterização desse ambiente no município de Goiandira (GO). Onde foi realizada a localização do subsistema de Vereda, além de uma busca pela compreensão de suas características e atual situação de preservação, bem como a sua importância para o bioma Cerrado.

3 O SUBSISTEMA DE VEREDA NO MUNICÍPIO DE GOIANDIRA (GO), BRASIL

Para a realização da presente pesquisa, buscou-se inicialmente a localização das áreas de ocorrência do subsistema de Vereda, no município de Goiandira. A etapa inicial foi a observação de fotografias aéreas em escala de 1:25.000 (ortomosaicos) do ano de 2005, que foram disponibilizadas pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). Através da observação nas fotografias aéreas, foram identificadas as possíveis áreas de ocorrência do subsistema de Vereda, em todo o município de Goiandira. Para a análise, montou-se um mosaico composto por oito fotografias aéreas, que juntos recobrem a área municipal.

Após a primeira etapa de identificação das possíveis áreas de ocorrência do subsistema de Vereda, no município de Goiandira (GO), em um segundo momento, foram realizadas expedições a campo, percorrendo todo o Município. A realização da etapa de campo aconteceu no mês de novembro do ano de 2007. Nas expedições a campo, foram visitadas todas as áreas identificadas durante a observação das fotografias aéreas, tendo em vista a confirmação ou não da existência do subsistema de Vereda.

Durante a pesquisa, adotou-se como critério principal para definir o subsistema de Vereda, além de outros já inerentes a esse ambiente, a presença da palmeira buriti (*Mauritia vinifera*). Desse modo, a partir da identificação inicial (nas fotografias aéreas), notou-se que algumas áreas identificadas como prováveis ambientes de Veredas, acabaram não tendo confirmação durante a visita a campo. Ocorreu também, durante as incursões a campo, a descoberta de novas áreas de ambiente de Vereda não identificadas pela simples observação nas fotografias aéreas.

É necessário esclarecer o fato da existência de áreas de ocorrência do ambiente de Vereda não identificadas a partir da análise nas fotografias aéreas. Tal situação esta relacionada, primeiramente, a associação da palmeira buriti a outras espécies arbóreas, impossibilitando sua visualização. Mas deve-se citar, também, a ocorrência acentuada do subsistema de Vereda ao longo dos cursos d'água, apresentando-se como verdadeira Mata Ciliar e não apenas nas cabeceiras dos cursos d'água.

Mas, a partir da análise inicial das fotografias aéreas e do trabalho de campo realizado na área da pesquisa, ficou comprovada a existência de 44 áreas de ocorrência do subsistema de Vereda. Através da identificação das áreas de ocorrência do subsistema de Vereda, no município de Goiandira (GO), nota-se que essas se localizam principalmente onde o relevo apresenta uma altitude variando entre 700m e 900m, sendo que, nessas áreas, encontram-se as principais nascentes dos cursos d'água que drenam todo o Município.

Em altitudes menos elevadas, entre 500m a 700m, encontram-se relevos mais movimentados nos quais os processos erosivos atuaram com maior intensidade, principalmente os processos atinentes à erosão remontante. Nesses locais, a existência do ambiente de Vereda é muito pequena, ficando restrito a alguns locais onde não houve atuação intensiva dos processos erosivos. Também é importante notar que nesses locais as Veredas mais comuns são aquelas que acompanham paralelamente os cursos d'água, provavelmente Veredas de Cordão Linear e Vale Assimétrico (FERREIRA, 2006).

Com as análises é possível afirmar que o ambiente de Vereda está mais restrito a áreas onde ainda não houve intenso retrabalhamento por parte dos cursos d'água. Em áreas bastante movimentadas e intensamente trabalhadas pela erosão proveniente dos cursos d'água, como nas áreas mais próximas à calha do Rio Veríssimo, nas proximidades do Ribeirão Pari e do Ribeirão Pirapitinga, quase não é verificada a ocorrência do subsistema de Vereda, exceto em alguns locais de áreas mais planas. Tal fato demonstra que o ambiente de Vereda ocorre principalmente associado a aquíferos sub-superficiais, confirmando as teorias para a formação desses ambientes.

Desse modo, o fato de os principais locais de ocorrência do ambiente de Vereda estarem principalmente em áreas mais elevadas pode ser explicado, primeiramente, por serem essas áreas, os locais de nascedouro dos cursos d'água do Município. Além de, geralmente, o ambiente de Vereda, em seu processo de evolução, acabar constituindo-se em áreas mais planas e situadas em altitudes mais elevadas, onde ocorre o extravasamento dos lençóis de água sub-superficiais. Também se deve notar que no município de Goiandira (GO) as áreas de relevo mais plano que se situam entre 700m e 900m, geralmente, estão em áreas de ocorrências de gnaisses, ricos em sílica, elemento importante na constituição do ambiente de Vereda e para o próprio surgimento da palmeira buriti.

Outro fato a ser considerado é a pequena existência do ambiente de Vereda nas áreas de relevo mais movimentado, onde este fica mais restrito ao acompanhamento dos cursos d'água, formando verdadeira vegetação ciliar. Provavelmente, pela diferenciação topográfica existente entre as diferentes margens de um mesmo curso d'água, estas Veredas seriam caracterizadas, geomorfologicamente, como Veredas de Vales Assimétricos, onde também podem ocorrer falhamentos geológicos, ajudando no desenvolvimento desse ambiente ao longo dos cursos d'água.

No município de Goiandira (GO), o surgimento e a evolução do ambiente de Vereda estão relacionados ao retrabalhamento do nível de base local, que intercepta lençóis e aquíferos sub-superficiais, formando ambientes propícios ao desenvolvimento do subsistema de Vereda. Desse modo, na área do município de Goiandira (GO), foram encontradas várias Veredas de Terraço, além da existência de Veredas de Cordão Linear e de Vales Assimétricos. As Veredas de Cordão Linear, segundo Ferreira (2006), são Veredas que se desenvolvem às margens dos cursos d'água de médio porte, formando cordões como vegetação ciliar em áreas sedimentares. Mas, segundo análises realizadas a campo, essas Veredas também podem estar relacionadas a cursos d'água de pequeno porte.

A partir das caracterizações gerais do ambiente de Vereda, na área do município de Goiandira (GO), não se pode deixar de realizar algumas considerações quanto à conservação do ambiente de Vereda. Ao longo dos anos, o subsistema de Vereda tem sido intensamente degradado, com a formação de pastagens e também pela agricultura. Essa degradação fica clara através do desrespeito a Área de Preservação Permanente (APP), invadida por pastagens e pela preparação da terra para o plantio de soja.

Em todo o município de Goiandira (GO), são encontrados exemplos da destruição do ambiente de Vereda e do desrespeito à Legislação Ambiental em vigor que estipula extensão mínima de 50 metros de área de preservação ao redor do ambiente de Vereda, a partir do final da área encharcada (área ripária). A destruição desse ambiente acontece por causa da formação de pastagens para a criação extensiva do rebanho bovino, além da destruição causada pelo cultivo da terra com fins agrícolas em áreas de Veredas. Na área do município de Goiandira (GO), não foi encontrado nenhum ambiente de Vereda que não tenha sofrido a intervenção do homem, desrespeitando-se totalmente a Legislação Ambiental, quanto à preservação da APP. Através do cultivo agrícola do milho e soja, principalmente em áreas mais planas e de práticas como a aração de terras para cultivos, drenagens de áreas alagadas e represamento de nascentes, o ambiente de Vereda tem sido destruído. Sobre essa degradação, Boaventura (1981 apud MELO, 1992):

[...] chama a atenção para o fato de que as veredas, como áreas de exsudação do lençol freático são altamente propensas ao voçorocamento se não são mesmo voçorocas em potencial. Em 1988, o autor observa que a degradação irreversível e generalizada, que as veredas começam a apresentar 'decorre de uma utilização predatória do ecossistema dos cerrados, ao qual se integram, devido à atividade, de carvoejamento, pastoreio intenso, prática de queimadas, reflorestamento generalizado ou feito de modo inadequado e outros tipos de culturas como a soja ...' (BOAVENTURA, 1981 apud MELO, 1992, p. 26).

Diante do exposto, nota-se a necessidade de preservação do ambiente de Vereda no município de Goiandira (GO), cuja principal atividade econômica, segundo dados do IBGE (2007), é a pecuária, com a criação extensiva de rebanho bovino, acreditando-se que cerca de 79% do território municipal estejam ocupados por pastagens. Com isso, a prática de desmatamento é bastante comum, inclusive, durante as observações de campo, foi encontrada uma carvoeira, a qual não se sabe se opera com licença dos órgãos responsáveis.

Pode-se afirmar que o subsistema de Vereda no município de Goiandira (GO) encontra-se bastante ameaçado através do represamento de suas áreas, da construção de estradas, do desmatamento, da formação de pastagens e das práticas da agricultura tecnificada. Diante do exposto, são necessárias medidas que assegurem a proteção desses ambientes, considerados importantes para o bioma Cerrado e, principalmente, por serem responsáveis pelas principais nascentes de água na área do Município, sendo necessária rápida

implantação de medidas mitigadoras visando à proteção e à recuperação do ambiente de Vereda, conseqüentemente da cultura, do Cerrado.

4 CONSIDERAÇÕES

Diante da degradação ambiental ocorrida em todo o Mundo e com grande reflexo no bioma Cerrado, procurou-se, neste estudo, abordar um subsistema específico e de grande importância no bioma Cerrado, o subsistema de Vereda, que se encontra inserido em todo esse processo de degradação. Com a realização desta pesquisa no município de Goiandira (GO), inserido na complexidade do Cerrado, buscou-se analisar as principais características do bioma Cerrado, do município de Goiandira (GO) e do subsistema Vereda, com estudo específico no Município. Através dessas análises, pode-se chegar a algumas considerações a respeito dos temas trabalhados nesta pesquisa.

O bioma Cerrado, localizado no Planalto Central Brasileiro, é considerado o segundo maior bioma brasileiro, ocupando cerca de 22% do território nacional. Abriga grande número de espécies da fauna e flora do Brasil e com representatividade em todo o Mundo. Apresenta várias características específicas, tornando-o um Bioma único, com solos ácidos (ricos em alumínio e ferro), clima dividido em duas estações (chuvosa e seca) e vegetação bastante característica, com a formação de grande número de ambientes, que juntos formam um só complexo vegetacional.

Ao longo dos anos, o bioma Cerrado vem sofrendo com os diferentes propósitos da política econômica brasileira e mundial. Seja através da inserção da agricultura, com base na utilização de grandes máquinas e os cultivos do milho, soja e atualmente a cana-de-açúcar, ou mesmo através da pecuária extensiva, grande responsável pela ocupação de terras no Cerrado. Exemplo dessa atuação da pecuária pode ser observado no município de Goiandira (GO), com boa parte de suas terras tomadas pela pecuária.

Com todo esse processo de destruição do bioma Cerrado, o município de Goiandira (GO), que se encontra inserido no Bioma, também tem sofrido destruição de suas áreas naturais, tendo boa parte de suas terras já ocupadas e restando poucos remanescentes da vegetação original do Cerrado. O município de Goiandira (GO) faz parte da porção Sudeste do estado de Goiás, integrando a Bacia Hidrográfica do Rio Veríssimo. Apresenta relevo suavemente ondulado com algumas áreas mais movimentadas. Teve intensificado o processo de ocupação, através da construção de estrada de ferro que passa por suas terras e segundo dados do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) no ano de 2007, possuía população de 4.925 habitantes e economia baseada na pecuária.

Como o município de Goiandira está inserido no bioma Cerrado, ele também tem sofrido com a ocupação descontrolada de suas terras, sendo que essa ocupação tem causado a destruição de áreas naturais, nesta pesquisa, destacou-se as modificações ocorridas no subsistema Vereda. Subsistema esse que faz parte do bioma Cerrado e de sua variedade de ambientes, divididos em três formações vegetacionais principais.

O subsistema de Vereda apresenta grande importância por ser, geralmente, ambiente de nascente dos cursos d'água do Cerrado e por constituir refúgios fauno-florísticos. Mesmo diante dessa importância, tem sido destruído para a constituição de várias formas de ocupação. No município de Goiandira foram identificadas e localizadas, 44 áreas de ocorrência desse ambiente. Para essa identificação, realizou-se, principalmente, análise em fotografias aéreas que recobrem a área municipal e posteriores incursões a campo, para identificação da situação em que se encontram esses ambientes.

As principais áreas de ocorrência do ambiente de Vereda, no município de Goiandira (GO), localizam na região que deu origem ao seu primeiro nome, Campo Limpo. Como o próprio nome diz, esta é uma área onde predominam as Formações Campestres e

estão próximas da atual sede municipal, nas áreas mais elevadas e planas do Município, podendo ser identificadas várias Veredas nas nascentes dos cursos d'água.

Quanto às características geomorfológicas do ambiente de Vereda existentes no Município, observa-se que nessas áreas mais elevadas e planas, relacionadas a um embasamento litológico de gnaisses com solos arenosos, ocorrem principalmente as Veredas de Terraço, Superfície Tabular e Cordão Linear. Já nas áreas mais movimentadas, ocorrem as Veredas de Enclave e Veredas de Vales Assimétricos, essas, por sua vez, são encontradas em número bastante reduzido. Através desta pesquisa, percebe-se que a grande maioria das nascentes dos cursos d'água do Município encontram-se em locais de ambiente de Vereda, justificando um dos maiores argumentos para a preservação desses ambientes. Outro fato é que quase não se encontram áreas de vegetação de Cerrado em bom estado de preservação e não foram encontradas áreas de Veredas que estejam preservadas.

Com as incursões a campo, realizadas durante a pesquisa, foi constatado que todas as Veredas do Município não possuem Área de Preservação Permanente, como é exigência da Legislação Ambiental em vigor. Existem Veredas totalmente invadidas por pastagens, cercadas por plantações, com suas áreas cortadas por estradas e/ou represadas, afogando sua vegetação, demonstrando que o subsistema de Vereda no município de Goiandira (GO) encontra-se bastante degradado. Portanto, através da pesquisa realizada no município de Goiandira (GO), nota-se que a grande destruição ambiental ocorrida no bioma Cerrado tem reflexos na área do Município, e o subsistema de Vereda, com grande presença no Município, tem sofrido grave destruição, fato esse que pode provocar muitos desequilíbrios ambientais.

REFERÊNCIAS

ANDRADE, F. F. de. **Corografia do município de Goiandira**. 1950. Monografia, [S. l.]. Paginação irregular.

ARRUDA, M. B. (Org.). **Ecosistemas brasileiros**. Brasília: IBAMA, 2001. 48 p. il color.

BARBERI, M. **Mudanças paleoambientais na região dos Cerrados do Planalto Central durante o Quaternário tardio**: o estudo da Lagoa Bonita/DF. 2001. 171 f. Tese (Doutorado em Geologia Sedimentar) - Instituto de Geociências, Universidade de São Paulo, São Paulo. 2001.

BARBOSA, A. S. **Andarilhos da claridade**: os primeiros habitantes do Cerrado. Goiânia: Universidade Católica de Goiás, 2002. 416 p.

BARBOSA, G. V. Relevô. In: BANCO DO DESENVOLVIMENTO DE MINAS GERAIS. **Diagnóstico da economia mineira**: o espaço mundial. Belo Horizonte: Banco de Desenvolvimento de Minas Gerais, 1967. p. 69-108. v. 2.

BOAVENTURA, R. S. Contribuição aos estudos sobre a evolução das veredas. In: ENCONTRO NACIONAL DE GEÓGRAFOS, 3, 1978, Fortaleza. **Comunicações...** Fortaleza: [s. n.], 1978. p. 13-17.

BRASIL. Conselho Nacional do Meio Ambiente. Resolução n. 303, de 20 de março de 2002. Dispõe sobre Parâmetros, Definições e Limites de Áreas de Preservação Permanente. Disponível em: <<http://www.mma.gov.br/port/conama/legiano.cfm?>>. Acesso em: 18 nov. 2007.

BRASIL. Ministério do Exército. Diretoria de Serviço Geográfico **Carta topográfica Goiandira**. Brasília, DSG, 1974. 1 carta, color, 55x22,5cm. Escala 1:100.000.

BUENO, F. S. **Grande dicionário etimológico-prosódico da língua portuguesa**. Santos: Editora Brasília Limitada, 1974. v. 8.

CENTRO TECNOLÓGICO DE ENGENHARIA; SISTEMA NATURAE. Estudo Integrado da Bacia Hidrográfica do Rio Veríssimo. Goiânia, 2006. v. 1. Relatório.

CHAVES, M. R. **Descentralização da política ambiental no Brasil e a gestão dos recursos naturais do Cerrado goiano**. 2003. 185 f. Tese (Doutorado em Geografia) - Instituto de Geociências e Ciências Exatas, Universidade Estadual Paulista, Rio Claro, 2003.

DEGASPARI, S. D.; VANALLI, T. R.; MOREIRA, M. R. G. **Apostila de normalização documentária**. Presidente Prudente: Universidade Estadual Paulista, 2006. 31 p. (Serviço Técnico de Biblioteca e Documentária).

DISTRITO FEDERAL (Estado). Companhia do Desenvolvimento do Planalto Central. **Estudo das potencialidades dos municípios da região geoeconômica de Brasília: Goiandira - GO**. Brasília: [s. n.], 1983. v. XXXVI.

EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA. Centro Nacional de Pesquisa de Solos. **Sistema brasileiro de classificação de solos**. Brasília: EMBRAPA Produção de Informação, 1999. 412 p.

FERREIRA, I. M. Aspectos conceituais de Veredas. In: SIMPÓSIO DE ENSINO, PESQUISA, EXTENSÃO E CULTURA, n. 3, 2007, Catalão. **Conhecimento, sociedade e cultura**. Catalão: [s. n.], 2007. 1CD-ROM.

_____. **O afogar das veredas: uma análise comparativa espacial e temporal das veredas do Chapadão de Catalão (GO)**. 2003. 242 f. Tese (Doutorado em Geografia) - Instituto de Geociências e Ciências Exatas, Universidade Estadual Paulista, Rio Claro, 2003.

_____. Modelos geomorfológicos das Veredas no ambiente de Cerrado. **Espaço em Revista**, Catalão, v. 7/8, n. 1, p. 7-16, jan/dez. 2005/2006.

_____. Paisagens do Cerrado: um estudo do subsistema de Veredas. In: GOMES, H. (Org.) **O livro do Cerrado**. Goiânia: UCG, 2005.

_____; TROPPEMAIR, H. Aspectos do Cerrado: análise comparativa espacial e temporal dos impactos no subsistema de Veredas do Chapadão de Catalão (GO). In: GERARDI, L. H. de O. (Org.); LOMBARD, M. A. (Org.). **Sociedade e Natureza na visão da Geografia**. Rio Claro: UNESP, 2004. p. 135-152. il.

FUNDAÇÃO INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Geografia do Brasil**. Rio de Janeiro: SERGRAF - IBGE, 1977. v. 4. il.

GOIÁS. Secretaria de Estado do Planejamento e Desenvolvimento: banco de dados. Disponível em: <<http://portalsepin.seplan.go.gov.br>>. Acesso em: 16 jun. 2007.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA: Banco de dados. Disponível em <<http://www.ibge.gov.br>>. Acesso em: 20 set. 2007.

INSTITUTO BRASILEIRO DO MEIO AMBIENTE: Banco de dados. Disponível em <<http://www.ibama.gov.br>>. Acesso em: 21 out. 2007.

KLEIN, P. B. W. **A evolução do uso do solo e suas conseqüências para o meio ambiente na região do complexo Ultramáfico-Alcalino-Carbonatítico de Catalão I**. 1996. 130 f. Dissertação (Mestrado em Geologia) - Instituto de Geociências, Universidade de Brasília, Brasília, 1996.

MELO, D. R. **As Veredas nos planaltos do Noroeste Mineiro**: caracterizações pedológicas e os aspectos morfológicos e evolutivos. 1992. 219 f. Dissertação (Mestrado em Geografia) - Instituto de Geociências e Ciências Exatas, Universidade Estadual Paulista, Rio Claro, 1992.

NIMER, E. **Climatologia do Brasil**. 2. ed. Rio de Janeiro: IBGE, 1989. 442 p. il.

PESSOA, V. L. S. **Ação do Estado e as transformações agrárias no Cerrado das zonas de Paracatu e Alto Paranaíba - MG**. 1998. 238 f. (Doutorado em Concentração e Organização do Espaço) - Universidade Estadual de São Paulo, Rio Claro, 1998.

RAMOS, M. V. V. **Veredas do Triângulo Mineiro**: solos, água e uso. 2000. 127 f. Dissertação (Mestrado em Agronomia) - Universidade Federal de Lavras, Lavras, 2000. il.

RIBEIRO, J. F.; WALTER, B. M. T. Fitofisionomias do bioma Cerrado. In: SANO, S. M.; ALMEIDA, S. P. de. (Ed.). **Cerrado**: ambiente e flora. Planaltina: EMBRAPA - CPAC, 1998. p. 89-166.

ROSA, J. G. **Grande sertão**: Veredas. 20. ed. Rio de Janeiro: Nova Fronteira, 1986. 568 p.

SILVA, M. V. da; TOMÉ, L. C.; ROSA, J. R. M. **Uso e ocupação do solo na sub-bacia Córrego "Ribeirão" (Comunidade Sucupira)**. 1999. 34 f. Monografia (Bacharelado em Geografia) - Universidade Federal de Goiás, Catalão, 1999.

WWF - FUNDO MUNDIAL PARA A NATUREZA: banco de dados. Disponível em: <www.wwf.org.br>. Acesso em: 5 nov. 2006.