

REMANESCENTES DE VEGETAÇÃO DE CERRADO NO MUNICÍPIO DE ANÁPOLIS: MAPEAMENTO E ANÁLISE DA COBERTURA DA TERRA

Roberto Prado de Moraes¹

Nislaine Caetano Silva²

Adriana Sousa do Nascimento³

RESUMO

Anápolis é considerada uma das maiores e mais importante cidades do interior goiano. Geograficamente o município localiza-se na Mesorregião Centro Goiano e na Microrregião de Anápolis. Com área de 918,38 Km² segundo o IBGE, corresponde a 0,27% da área total do Estado. O município de Anápolis não possui áreas de Proteção Integral ou de Uso Sustentável restando possivelmente Áreas de Preservação Permanente e Reservas Legais. Diante deste contexto ambiental, o objetivo desse trabalho foi realizar o mapeamento da cobertura do solo destacando as áreas de vegetação de Cerrado remanescente no município de Anápolis. Foram utilizadas imagens de satélite CBERS (China Brasil Environmental Resources Sattelite) o SIG (Sistemas de Informação Geográfica) SPRING (Sistema de Processamento de Informação Georreferenciada) o que permitiu a realização do mapeamento e quantificação das áreas de vegetação remanescentes. Os resultados apontam que de acordo com os dados, vemos que o município tem apenas 22% de sua cobertura vegetal original e a área de ocupação antrópica do município fica em torno de 78%. Destaca-se neste sentido a necessidade de tomada de decisões com proposição de políticas públicas, além de se fazer cumprir a legislação florestal para garantir a preservação e conservação do pouco que ainda resta de vegetação natural no município e preservar seus recursos naturais.

Palavras Chaves: Vegetação Remanescente, uso do solo, Anápolis-GO.

¹ Doutor em Ciências Ambientais – Professor do Programa de Mestrado em Sociedade, Tecnologia e Meio Ambiente da UniEVANGÉLICA.

² Licenciada em Biologia pelo Instituto Superior de Educação-ISE da UniEVANGÉLICA - Foi bolsista PBIC/UniEVANGÉLICA/FUNADESP.

³ Mestre em Geografia – Professora da Faculdade Católica de Anápolis

INTRODUÇÃO

Geograficamente o município de Anápolis localiza-se na Mesorregião Centro Goiano e na Microrregião de Anápolis. Com área de 918,38 Km² segundo o IBGE, corresponde a 0,27% da área total do Estado. Limita-se ao norte pelos municípios de Pirenópolis e Abadiânia; ao sul, Goianápolis, Leopoldo de Bulhões e Silvânia; a oeste, Petrolina de Goiás, Ouro Verde de Goiás, Nerópolis e Campo Limpo de Goiás, antigo distrito de Rodrigues do Nascimento (Nascimento, 2003).

Anápolis é considerada uma das maiores e mais importante cidades do interior goiano. No transcurso geo-histórico da estruturação do seu quadro urbano, a organização espacial da cidade de Anápolis passou por diversas transformações, marcadas pelos grupos sociais, pela forma de economia, pelas determinações políticas e modificações ambientais. Esse intenso dinamismo das atividades humanas no espaço delimitado pelo município resultou no crescimento desordenado da área urbana e de desmatamento nas áreas rurais para ceder lugar às atividades agrícolas resultando em perdas significativas de áreas naturais de vegetação de Cerrado. Várias áreas que deveriam ser preservadas, como nascentes e área de várzeas dos córregos estão em processo de degradação e ocupação.

De acordo com dados do GEOGOIÁS (2002) no Estado de Goiás no ano de 2000 restavam apenas 10,7% de formações florestais localizadas em relevos mais movimentados no norte do Estado. Quanto à vegetação típica de cerrado e campos, o percentual era de 14,71%. Estimativas do estudo consideram que as taxas de desmatamentos verificadas entre 2000 e 2002, toda cobertura vegetal do Cerrado estaria erradicada em aproximadamente 83 anos aí incluídas as Áreas de Preservação Permanente (matas ciliares, vegetação de áreas de nascentes de mananciais, vegetação de topo de morros e encostas) e áreas de reservas legais.

O município de Anápolis não possui áreas de Proteção Integral ou de Uso Sustentável restando possivelmente Áreas de Preservação Permanente e Reservas Legais. Diante deste contexto ambiental, o objetivo desse trabalho foi realizar o mapeamento da cobertura da terra destacando as áreas de vegetação de Cerrado remanescente no município de Anápolis. Foram utilizadas imagens de satélite CBERS (China Brasil Environmental Resources Sattelite) o SIG (Sistemas de Informação Geográfica) SPRING (Sistema de Processamento de Informação

Georreferenciada) o que permitiu a realização do mapeamento e quantificação das áreas de vegetação remanescentes.

MATERIAIS E MÉTODOS

Foram utilizadas no desenvolvimento deste trabalho, bases cartográficas digitais fornecidas pela SEPLAN (Secretaria de Planejamento do Estado de Goiás) composta da rede de drenagem (hidrografia), curvas de nível e pontos cotados (topografia) referente à área do município (limite municipal).

Para o mapeamento da cobertura da terra e identificação dos remanescentes de vegetação da área de estudo foram utilizadas imagens digitais do satélite CBERS-2 (China Brasil Environmental Resources Sattelite) sensor CCD do período de julho de 2007. Esta imagem foi adquirida diretamente no site do INPE (Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais) a qual foi georeferenciada, posteriormente, de acordo com as bases cartográficas da área de estudo.

A base desse trabalho consistiu inicialmente na elaboração e estruturação de um banco de dados composto de informações sobre o meio físico do município de Anápolis (bases cartográficas digitais e imagem de satélite). O SIG (Sistema de Informação Geográfica) utilizado para gerenciar este banco de dados foi o programa SPRING (Sistema de Processamento de Informações Georeferenciadas). O SPRING permitiu a edição e manipulação de dados vetoriais, processamento de imagens de satélite integrando todas as informações geográficas a uma única base cartográfica.

O processamento digital da imagem de satélite foi realizado pelo programa SPRING em três etapas independentes: pré-processamento, realce e classificação. O pré-processamento refere-se ao processamento inicial de dados brutos para correção de distorções geométricas (georeferenciamento). A técnica de realce aplicada foi o realce de contraste das bandas utilizadas (banda 2, 3 e 4) para compor uma imagem sintética composição RGB (Red, Green, Blue) associadas respectivamente às bandas 2, 4 e 3. Já a técnica de classificação utilizada foi a classificação supervisionada (por pixel), esse procedimento utiliza apenas a informação espectral, isoladamente, de cada pixel para achar regiões homogêneas, ou seja, representa-se o resultado de uma classificação digital por classes espectrais (áreas que possuem características

espectrais semelhantes). Exemplo: o mapeamento de uso do solo através de imagem multiespectral. O processo de classificação digital transforma um grande número de níveis de cinza, em cada banda espectral, em um pequeno número de classes em uma única imagem. O resultado final de um processo de classificação é uma imagem digital que constitui um mapa de "pixels" classificados, representados cores.

Após a obtenção da imagem digital classificada foi feita uma vetorização automática da imagem dando origem a um mapa vetorial, as classes do mapeamento, previamente definidas para a classificação dos "pixels", puderam então ser checadas diretamente na imagem de satélite sobreposta para garantir que a informação mapeada automaticamente condiz exatamente com a informação real no terreno. Neste trabalho as classes de cobertura da terra definidas para o mapeamento foram: Vegetação Remanescente, Área Urbana, Solo Exposto, Pastagem e Agricultura.

RESULTADOS E DISCUSSOES

Na evolução da ocupação do território brasileiro, pode-se identificar tendências distintas, quanto ao aproveitamento de diferentes ambientes naturais para as atividades agropecuárias. No Centro-Oeste perdurou durante séculos o uso das terras de campos e cerrado stricto sensu para a prática de criação de gado em áreas de "campo limpo" conhecidas como pastagens naturais, e das terras de floresta para o cultivo de lavoura propiciada pelas condições de umidade e natureza do solo (IBGE, 1982). A cobertura vegetal não existe por si mesma. Os solos resultam da decomposição das rochas e o tipo de vegetação que os cobre reflete os graus de fertilidade natural dos solos. Solo e vegetação convivem então em perfeita simbiose. Assim a retirada da vegetação resulta na degradação dos solos. Daí advém a importância da vegetação quando se pensa em políticas conservacionistas de proteção à natureza.

Os pioneiros da ocupação de qualquer região nova são atraídos inicialmente pela cobertura vegetal, pois tradicionalmente, de acordo com o senso comum, onde há matas, há também boas terras. Foi assim, portanto o que aconteceu na ocupação pioneira nos anos de 1930 e 1940 na região do Mato Grosso de Goiás (BARREIRA, 1997). A região do Mato

Grosso de Goiás é hoje reconhecida como o eixo onde se localiza a capital do Estado de Goiás (Goiânia), a capital Federal (Brasília) e entre elas a cidade de Anápolis-GO.

Um ponto fundamental para verificar a situação do município diante desse grave problema ambiental é o mapeamento da região em questão, que nem sempre existe ou se torna de complicada execução devido a vários fatores como acesso à área a ser mapeada, custo de levantamentos em escalas compatíveis para o levantamento detalhado das condições da área, entre outros. Diante de tal situação, o uso de imagens de satélite e geoprocessamento se apresentam como ferramentas úteis para a identificação das áreas de vegetação remanescente em Anápolis, podendo subsidiar o processo de tomada de decisão e orientação de políticas públicas. A figura 1 se refere a imagem de satélite CBERS-2 do município de Anápolis no ano de 2007. Nesta imagem é possível verificar a situação crítica no que diz respeito à cobertura da terra na área do município, onde as tonalidades arroxeadas na imagem são atribuídas à área urbana, solos expostos e solos preparados para agricultura. Os tons de verde destacam áreas com coberturas vegetais, que podem ser individualizadas em verdes mais claros como pastagens, predominantemente ou pequenas lavouras, já os tons de verde mais escuros, estes sim, podem ser identificados como os remanescentes de vegetação do município.

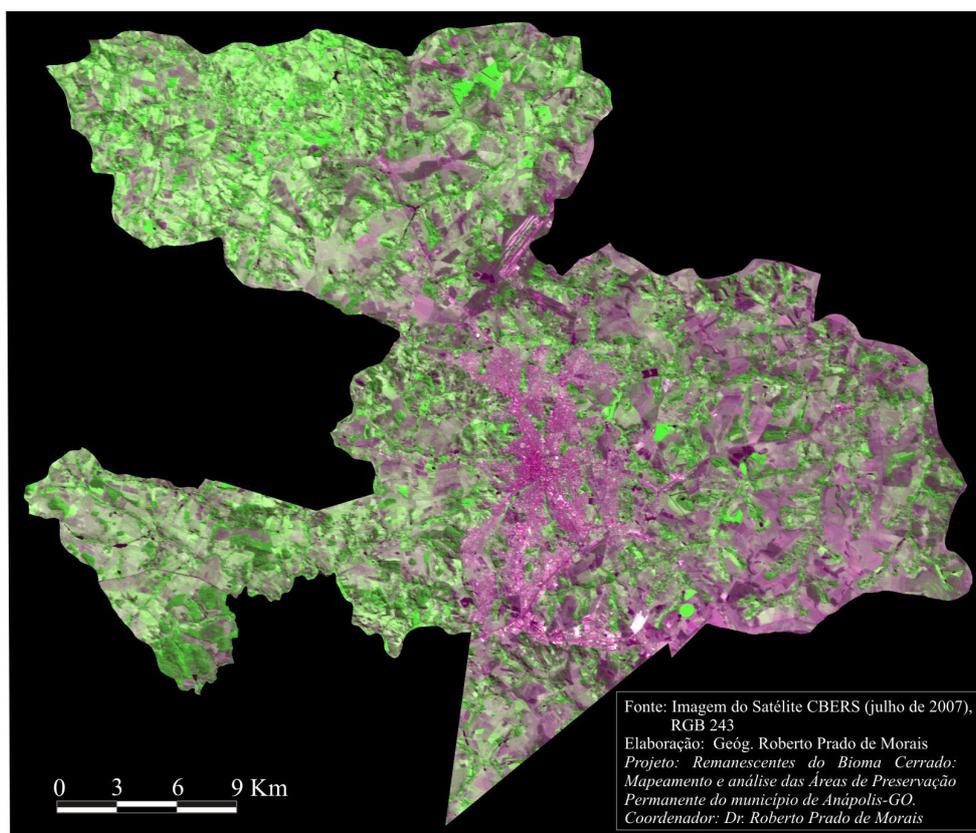


Figura 1: Imagem de satélite CBERS-2 do município de Anápolis-GO

A classificação digital da imagem observada na figura 1 resultou em uma imagem que ao ser vetorizada, resultou no mapa de cobertura do solo do município, o qual pode ser observado na figura 2. A partir deste mapa temático foi possível obter relatórios de áreas das classes mapeadas, os resultados apresentados na figura 3 revelam que o município apresenta uma situação já bastante comprometida de sua cobertura vegetal. De acordo com os dados, vemos que o município tem apenas 22% de sua cobertura vegetal original, cerca de 21% da área total do município esta ocupada com a área urbano e solos expostos e o restante da área total, ou seja, 57% ocupado com pastagens e agricultura. Estas mesmas informações quando agrupadas em apenas duas classes (figura 4) visando diferenciar a área de remanescente de vegetação natural (22%) e a área de ocupação antrópica do município (78%), ficam ainda mais evidentes a necessidade de tomada de decisões visando no mínimo garantir a preservação e conservação do pouco que ainda resta. Como forma de apresentar esta

informação de modo ainda mais claro a figura 5 destaca, portanto, apenas os remanescentes de vegetação do município de Anápolis-GO.

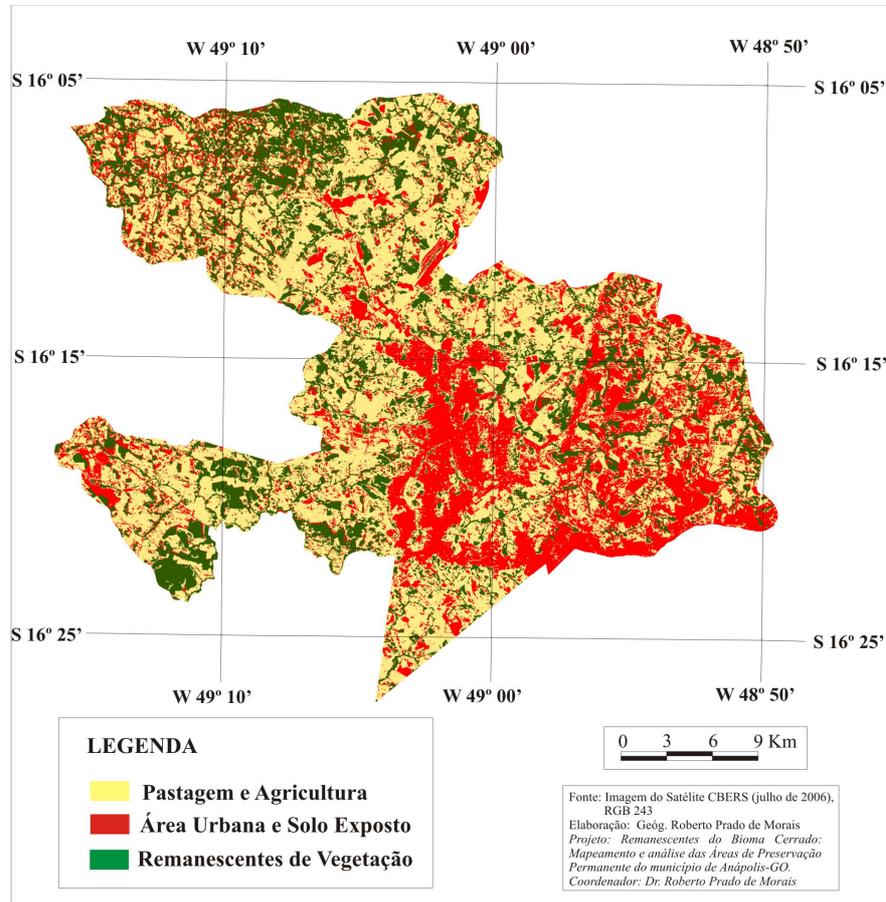


Figura 2: Mapa de cobertura do solo do município de Anápolis-GO.

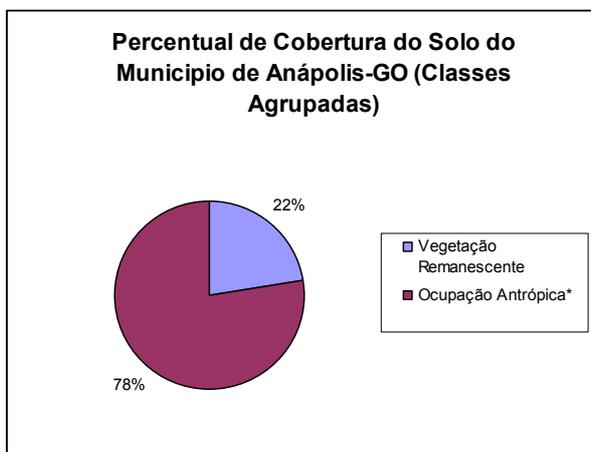
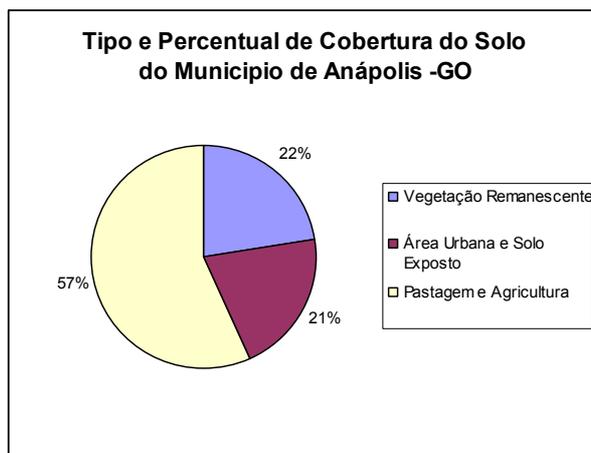


Figura 3

Figura 4

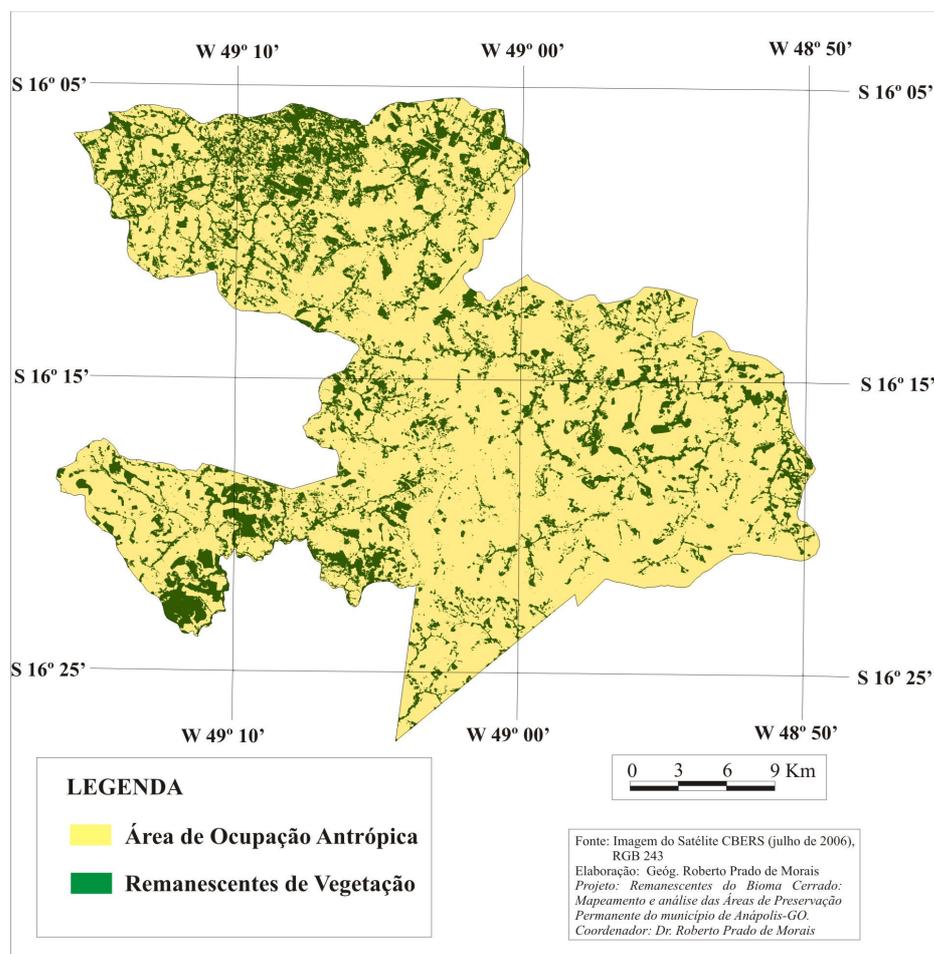


Figura 3: Mapa dos remanescentes de vegetação do município de Anápolis-GO.

De acordo com os resultados apresentados, podemos afirmar que a supressão da vegetação natural de cerrado para ceder lugar às atividades humanas não é uma situação exclusiva de Anápolis, mas uma realidade em vários municípios goianos. A degradação ambiental que se encontra o bioma Cerrado como um todo, pode ser atribuída, portanto, em grande parte ao uso que se faz da terra, o qual depende da tecnologia e investimentos aplicados. Assim, as principais ameaças à biodiversidade do Cerrado, advindas dessas profundas alterações do uso da terra, são: o aumento das áreas desmatadas, incluindo seus efeitos sob a erosão dos solos e sua microbiologia a ciclagem de nutrientes e água, o aumento da frequência das queimadas, introdução de espécies exóticas e impactos diretos na redução da fauna.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os últimos 40 anos foram testemunhas da evolução de uma consciência ecológica no Brasil, marcada por grandes avanços em nossa legislação ambiental. Infelizmente, muitas dessas conquistas vão além do que está escrito no papel. Por essas e outras razões, até a bem pouco tempo o Código Florestal não despertava maiores preocupações naqueles que vêm usando a terra em desacordo com a legislação vigente. Assim, surgiram novas leis para regulamentar o uso e a exploração do solo, com o intuito de preservar os recursos hídricos, a paisagem, a estabilidade geológica, a biodiversidade, o fluxo gênico de fauna e flora, de proteger o solo e de assegurar o bem-estar das populações humanas como o novo Código Florestal que estabelece critérios específicos sobre as delimitações das Áreas de Preservação Permanente – APP e Reservas Legais em áreas de Cerrado.

Vale ressaltar que a fixação pelo Código Florestal, de determinada vegetação como de preservação permanente ou reserva legal não se deu de forma aleatória. A vegetação é assim considerada pela função que desempenha para a proteção das áreas que reveste. Conseqüentemente, sua natureza jurídica não é de simples restrição imposta pelo Poder Público, mas decorre de sua própria situação, de sua própria qualificação natural. Sendo assim as há alguns anos, as Áreas de Preservação Permanente e Reservas Legais, vêm sendo objeto de diversas discussões. De um lado aqueles que consideram indispensável à manutenção de parte dos ecossistemas brasileiros como forma de minimizar os impactos ambientais e preservar a biodiversidade, elementos inerentes ao desenvolvimento sustentável.

Os resultados desse trabalho não tem a pretensão de focar discussões que envolvem a legislação florestal - que são muitas - mas fazer considerações necessárias à compreensão da questão que envolve a competência para legislar e fiscalizar sobre florestas e explicações sobre as Áreas de Preservação Permanente na busca de soluções para garantir a proteção ambiental. O Impacto deste diagnóstico deveria ainda servir como instrumento de planejamento para o município, e se este, está sabendo conciliar sua legislação urbanística e ambiental com as suas realidades sócio-econômicas, visto que a Lei Orgânica do Município e o Plano Diretor de Anápolis estabelecem o dever de defender e preservar o ambiente natural para as presentes e futuras gerações, e prontamente a qualidade de vida de seus cidadãos.

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

ANAPOLIS. *Lei nº 2666/99, de 16 de dezembro de 1999*. Institui o código municipal do meio ambiente e dá outras providências.

BARREIRA, C. C. M. A. *Região da estrada do boi: usos e abusos da natureza*. Goiânia: Editora da UFG, 1997. p. 50-88.

BRASIL. *Lei nº 4.771, de 15 de Setembro de 1965*. Institui o novo Código Florestal.

BRASIL. *Lei nº 7.803/89, de 15 de agosto de 1989*. Altera a redação da Lei nº 4.771, de 15 de setembro de 1965, e revoga as Leis nº 6.535, de 15 de julho de 1978 e 7.511, de 7 de julho de 1986.

GOIÁS. Secretaria de Meio Ambiente e dos Recursos Hídricos do Estado de Goiás; Agência Ambiental de Goiás. Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente. Geogoias 2002: estado ambiental em Goiás. <<http://www.agenciaambiental.go.gov.br/geogoias/geo>>. Acesso em 15 st. 2005.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. Modernização da agricultura no sudoeste de Goiás. Rio de Janeiro: IBGE, 1982.

NASCIMENTO, A. S. *Impactos ambientais e expansão urbana nas cabeceiras de drenagem do Córrego Catingueiro Anápolis/GO*. 2003.153 f. Dissertação (Mestrado) – Instituto de Estudos Sócio-Ambientais, Universidade Federal de Goiás, Goiânia, 2003.