

# Crescimento urbano e impactos ambientais em Anápolis, Goiás, Brasil<sup>1</sup>

*Priscilla Fabiane de Brito*

da Universidade Estadual de Goiás – Anápolis – Brasil  
prisbrito.priscilla@gmail.com

*Adriana Aparecida Silva*

da Universidade Estadual de Goiás – Anápolis – Brasil  
ueg.adriana@gmail.com

---

**Resumo:** É comum no estágio sob o qual as cidades brasileiras se encontram a existência de um meio físico provido de impactos ambientais de difícil controle. Esses acontecimentos decorrem principalmente da urbanização acelerada sem planejamento e desconsiderando as características do meio físico. O desenvolvimento da cidade de Anápolis orientado por uma perspectiva econômica tornou sua área bastante atrativa, induzindo uma crescente urbanização, e ao passo em que esse fenômeno se desenvolveu, foi desencadeada a elevação dos índices demográficos o que implicou na instalação de impactos ambientais, que se manifestam como assoreamentos, escorregamentos, inundações, erosões, etc. Essa pesquisa aborda os impactos ambientais decorrentes dessa expansão em áreas naturalmente vulneráveis de Anápolis. O cruzamento de dados (geologia, geomorfologia, pedologia e declividade), permitiu a criação do mapa de vulnerabilidade que apontou as áreas mais vulneráveis e sujeitas à instalação de impactos ambientais, que se concentram na região noroeste da cidade. O uso da terra nesses locais é intenso e feito em sua maioria por residências, tipo de ocupação não condizente com a capacidade natural do meio físico.

**Palavras-Chave:** Urbanização. Vulnerabilidade. Anápolis.

---

## Introdução

Quando uma pesquisa se propõe a estudar as cidades situadas nas partes subdesenvolvidas do mundo o pesquisador deve estar consciente da complexidade do assunto. A dificuldade em desenvolver pesquisas com esta temática reside em sua amplitude já que essas discussões envolvem aspectos econômicos, sociais, ambientais, além das consequências resultantes da intervenção dos seres humanos no meio físico, impactos de diversas ordens instalados onde as áreas urbanas são construídas.

---

<sup>1</sup> Este artigo é resultante da dissertação de mestrado intitulada “Crescimento Urbano e impactos ambientais na cidade de Anápolis, Goiás” defendida pela primeira autora, sob orientação da segunda no âmbito do Programa de Pós-Graduação em Territórios e Expressões Culturais no Cerrado da Universidade Estadual de Goiás. A referida pesquisa foi realizada mediante ao apoio financeiro fomentado pela FAPEG. (Período de vigência: setembro de 2016 a março de 2018).

Os impactos ambientais que foram instalados ao longo da história das cidades, são reflexos das condições econômicas e sociais existentes, por isso, o entendimento dessa problemática demanda a análise dos processos responsáveis por sua origem, sendo necessário relacionar as variáveis de ordem natural (geológica, geomorfológica, pedológica, etc) com as variáveis de ordem social (históricas, demográficas, econômicas, políticas, etc) (REHBEIN e ROSS, 2010).

No Brasil a transição de um país rural para um predominantemente urbano foi iniciada ainda no período colônia e intensificada no século XX, que orientada por uma perspectiva econômica ocorreu de maneira tardia e acelerada. Esse processo seguiu um ritmo contínuo e induziu a alteração de um meio físico provido de características por vezes frágeis, formando cidades cada vez mais populosas, adensadas e por consequência, repletas de impactos ambientais.

O processo de evolução das cidades brasileiras estabeleceu um modelo espacial peculiar, tendo em vista que produção do tecido urbano aconteceu de maneira intensa e acelerada. O aumento demográfico nas áreas urbanas gerou uma demanda em busca de terra para construir. Tal acontecimento ocorreu sem planejamento, e desconsiderando as particularidades do meio físico, foram ocupadas áreas naturalmente vulneráveis induzindo desse modo, a instalação de impactos ambientais, como erosões, escorregamentos, rebaixamento do lençol freático, assoreamentos, inundações, assoreamentos, etc, problemática que tem sido foco de muitos debates no mundo acadêmico.

Não obstante, o perfil da cidade de Anápolis se associa a esse modelo de organização. Por possuir localização geográfica considerada estratégica, a referida cidade experimentou rápida expansão demográfica e territorial, onde consideramos que as características do meio físico não representaram fatores limitantes ao seu crescimento, e em virtude disso hoje se observa a presença de diversos impactos ambientais compondo sua paisagem.

Trata-se de um assunto que apesar de antigo é cada vez mais atual, pois o fenômeno da urbanização é dinâmico assim como os problemas ambientais decorrentes, não se restringindo às grandes cidades. São problemas que por sua vez, geram transtornos e demandam uma grande quantidade de esforços para serem controlados. Sendo assim, a pesquisa em questão buscou analisar o crescimento urbano acelerado e a identificação de áreas naturalmente vulneráveis da cidade de Anápolis, além dos impactos ambientais decorrentes desse processo.

### **A Formação das cidades brasileiras, uma breve discussão.**

As cidades compõem uma paisagem dinâmica, que edificada ao longo do tempo, expressam a ordem e o caos. (CARLOS, 1992) Em sua paisagem podem ser observados os modos de vida que nelas palpitam, os valores, as contradições, a alteração no meio físico e também os impactos ambientais.

Na visão de Carlos (1992) determinadas condições históricas explicam a origem e a evolução das diferentes cidades que se distribuem pelo mundo. Essas condições podem ser orientadas por aspectos religiosos, culturais, políticos e especialmente econômicos. Neste sentido, podemos inferir que as cidades são resultantes de um longo processo onde suas características são originadas, sendo designadas desse modo suas formas e funções, tendo em vista que da necessidade de se organizar um determinado espaço, elas nascem.

Spósito (2001) comenta a dificuldade em precisar o momento exato em que as primeiras cidades foram originadas, mas, ressalta a unanimidade entre alguns autores que assinalam como marco inicial desse processo, o ano de 3.500 a. C., na Mesopotâmia entre os rios Tigre e Eufrates.

O embrião do que viria a se constituir nos núcleos urbanos do futuro, fora lançado mediante a intervenção humana no meio “pré técnico” - denominação usada por Santos e Silveira (2001) para definir o meio natural - e coincide com as tentativas iniciais de domesticação de plantas e animais. Nesse contexto, o ser humano alterava a natureza de maneira rudimentar e pouco invasiva, utilizando-se de técnicas precárias, almejando a garantia de sua sobrevivência mediante a transformação de uma natureza que comandava as suas ações (CARLOS, 1992).

Conforme Vasconcelos (2015) o termo cidade é de origem latina “*civitate*” e remete à origem de outras palavras, tais como civilização e cidadão. A elaboração de um dos primeiros conceitos de cidade foi descrito no livro “A ideologia Alemã”, escrito por Marx e Engels, que consideram a cidade como local onde estão concentradas grandes aglomerações populacionais, os meios de produção, o capital, mas também as necessidades e os prazeres dessa população, constituindo-se desse modo, na parte do espaço onde as ações do modo capitalista de produção são concretizadas. Sendo assim, as cidades nada mais são do que os reflexos da reprodução do capital. (VASCONCELOS, 2015)

Correa (1993) considera que a cidade resulta da necessidade de organização da sociedade. Esse espaço que é denominado pelo autor de “espaço urbano”, é o local onde

vive a parcela crescente da população, caracterizado por um conjunto de diferentes usos da terra, que atribuídos a funções distintas definem as diferentes áreas da cidade (centrais, industriais, comerciais, residenciais, de serviços, de gestão, residências, de lazer, de expansão da cidade, etc), que por sua vez distinguem-se pelo conteúdo social e econômico inerente. Desse modo, o espaço urbano se resume em um complexo conjunto de usos da terra, fragmentado, porém articulado pelas relações sociais que nele se desenvolvem. É um espaço produzido pelas relações cotidianas mantidas entre os agentes sociais com o meio físico, relações que por sua vez deixam marcas profundas em sua totalidade.

Villaça (2003) compreende que a cidade é o local onde são sintetizados os problemas, o desenvolvimento e as potencialidades. Para ele, esses problemas decorrem da intensificação exercida pela ocupação das terras urbanas, pronunciada pelos espasmos de crescimento demográfico vivenciados nos últimos anos pelas cidades.

Ao processo de crescimento demográfico nas áreas urbanas e diminuição da população das áreas rurais, nomeia-se urbanização. Na atualidade já é possível falar das dimensões inesperadas oriundas desse fenômeno, fato que se comprova mediante a observação de uma paisagem transformada onde são ressaltados os traços da intervenção humana sem precedentes que se manifestam na forma dos impactos ambientais urbanos. (SPÓSITO, 2001)

Na visão de Fernandes (2005) o processo de urbanização foi iniciado ainda no século XIX na Europa, e foi fortemente influenciado pela Revolução Industrial. Esse acontecimento atravessou o tempo e alcançou os dias atuais, contribuindo para a criação de áreas urbanas bastante adensadas.

Lefebvre (1999) assinala que os termos urbanização e industrialização são complementares, sendo a industrialização o motor das transformações da sociedade. Para ele o processo de industrialização é considerado como “indutor” das modificações ocorridas na sociedade, e os problemas decorrentes do crescimento urbano, induzidos por esse processo.

No caso do Brasil Fernandes (2005) ressalta que a industrialização só chegou a partir da revolução burguesa. Iniciada com o fim do Império ocorreu de maneira gradual e marcou a implantação do período moderno. Essa revolução que se relaciona ao processo de introdução do capitalismo no Brasil determinou uma nova forma de configuração de seu espaço.

Maricato (2002) entende que no período situado entre os anos de 1940 e 1980 o Brasil cresceu bastante e a indústria foi responsável de produzir uma riqueza que

permaneceu nas mãos da menor, e mais beneficiada parcela da sociedade. Segundo a autora, diante do crescimento econômico observado nesta época as cidades pareciam seguir os rumos impostos pela modernidade, mas os acontecimentos negaram a possibilidade de melhoria das condições de vida para todas as classes sociais, implicando em um crescimento urbano acelerado e sem planejamento.

Além da indústria, Davis (2011) elenca vários outros fatores responsáveis por direcionar o homem do campo para as cidades, dentre eles o autor destaca a mecanização do campo, a importação de alimentos, as guerras, os fatores climáticos como a seca, a transformação das pequenas em grandes propriedades, além do agronegócio.

Marini (2013) tece uma brilhante consideração ao destacar as motivações que impulsionaram a saída do homem brasileiro do campo em direção às cidades:

Dissemos que, sobretudo graças ao arrendamento da terra, a estrutura agrária brasileira permite a drenagem de toda a riqueza produzida no campo para uma minoria de grandes proprietários. Ainda mais grave, qualquer transformação tecnológica introduzida no trabalho agrícola, como a utilização de equipamentos e fertilizantes produzidos pela indústria, não se reflete em uma melhoria real da situação do camponês. Pelo contrário, é fonte de desemprego, forçando o trabalhador rural a fugir para as cidades, onde, por um lado, irá somar-se ao triste quadro das favelas cariocas, dos mocambos de Recife, das cidades-satélites de Brasília e, por outro lado, irá aviltar o nível dos salários urbanos, devido ao aumento da oferta de mão de obra. Além disso, ao passo em que a introdução da tecnologia na agricultura aumenta o nível da produtividade (que fez com que o produto por pessoa ocupada na agricultura subisse de um índice igual a 100 em 1950 para 127,7 em 1960), essa estrutura impede que tais ganhos passem para o trabalhador, de modo que o aumento da produtividade signifique apenas intensificação da exploração do trabalho. (MARINI, 2013, p. 86 e 87)

O fenômeno da urbanização nos países subdesenvolvidos, assim como no Brasil, aconteceu de maneira tardia e acelerada implicando em um significativo crescimento demográfico nas cidades, seguido de um movimento contrário à produção de infraestrutura.

Santos (1994) afirma que as primeiras áreas urbanas do território brasileiro são originárias do período colonial e se desenvolveram primeiramente na faixa litorânea da região nordeste, ainda no século XVI por conta do cultivo de cana de açúcar. Segundo o mesmo autor, esse processo só começou a ser amadurecido no século XIX, atingindo seu ápice já na segunda metade do século XX. Neste período, Santos (1994) relata a ocorrência de uma inversão populacional, onde a população deixou de ser predominantemente rural, passando a ser predominantemente urbana. Este acontecimento originou uma demanda pela utilização do solo, gerando desse modo pressão sobre o meio físico onde as cidades se estabeleceram. Nesse sentido:

Entre 1940 e 1980, dá-se a verdadeira inversão quanto ao lugar de residência da população brasileira. Há meio século atrás (1940), a taxa de urbanização era de 26, 35%, em 1980 alcança 68, 86%. Nesses quarenta anos, triplica a população total do Brasil, ao passo que a população urbana se multiplica por sete vezes e meia. [...] Entre 1960 e 1980, a população vivendo nas cidades conhece aumento espetacular: cerca de novos cinquenta milhões de habitantes, isto é, um número quase igual à população total do país em 1950. Somente entre 1970 e 1980, incorpora-se ao contingente demográfico urbano uma massa de gente comparável ao que era a população total urbana de 1960. [...] Tanto no decênio entre 1940 e 1950, quanto entre 1950 e 1960, o aumento anual da população urbana era, em números absolutos, menor que o da população total do país. Nos anos 60-70, o crescimento numérico da população urbana já era maior que o da população total. O processo de urbanização conhece uma aceleração e ganha novo patamar, consolidado na década seguinte. (SANTOS, 1994, p. 20/30)

Maricato (2002) considera que o final do século XX ficou marcado pela evolução demográfica nas cidades, corroborando desse modo para a formação de áreas urbanas cheias de problemas sociais e ambientais (favelas, poluição, deslizamentos de encostas, violência, crianças nas ruas, enchentes, engarrafamentos, epidemias, etc). Segundo a autora, a expansão urbana resultante do crescimento populacional acelerado ocorreu fora dos parâmetros esperados, sem planificação, sem preocupação por parte dos órgãos públicos e agredindo um meio físico dotado de características peculiares.

A urbanização da região centro oeste, seguindo um movimento nacional, também é considerada tardia, o que refletiu em um povoamento lento, como é o caso do estado de Goiás, conforme relato de Gomes e Neto (1993):

O povoamento dos estados de Goiás e Tocantins ocorreu de forma bastante lenta. Sua população levou um século para passar de 50.000 almas (1800) para 250.000 (1900). O povoamento fez-se e ainda se faz por etapas distintas, coincidindo com os seguintes fatores: corrida do ouro (século XVIII); agropecuária tradicional (séculos XIX e XX); colonização espontânea e oficial em zonas pioneiras dos estados (primeiras décadas do século XX); garimpagem de pedras preciosas e cristal de rocha (século XX); ferrovias e rodovias de integração nacional (século XX); expansão recente da fronteira agrícola baseada nas culturas da soja e cana-de-açúcar e na pecuária melhorada). [...] A prolongada ausência de fatores de povoamento mais estáveis capazes de atrair e fixar populações (exemplos: colonização organizada ou implantação de pólos industriais), fez com que o povoamento goiano-tocantinense fosse irregular. [...] Até 1940, quase dois séculos após a criação da Capitania de Goiás e Tocantins eram pontilhados por apenas 52 cidades (a maioria sem o mínimo conforto urbano) e 88 vilas. (GOMES e NETO, 1993, p. 61)

Ainda no período registrado entre os anos 1930 e 1940, o estado dispunha de espaços vazios que começaram a ser preenchidos com o incentivo dos fluxos migratórios vindos principalmente de Minas Gerais, conforme fica evidenciado na seguinte passagem:

Mesmo registrando fraco povoamento, Goiás e Tocantins sempre ocuparam uma posição geográfica privilegiada. A posição central no mapa do Brasil facilita o contato dos dois estados com quase todas as grandes regiões do país. Além disso, eles sempre dispuseram de imensos espaços vazios capazes de receber excedentes populacionais vindos de todos os estados brasileiros. Esse foi um dos fatores responsáveis pelo início dos fluxos migratórios em direção à Goiás e Tocantins entre os anos 30 e 40. As correntes migratórias vindas de regiões com economia tradicional, como Minas Gerais, deslocaram-se para o sul de Goiás, principalmente para as zonas pioneiras do Mato Grosso de Goiás, aí se fixando e dando origem a diversas cidades (GOMES e NETO, 1993, p. 62).

Gomes e Neto (1993) ainda destacam outros elementos que intensificaram o processo de povoamento e urbanização do estado de Goiás, como a exploração do ouro, a colonização espontânea ou oficial, as ferrovias, as rodovias, etc.

Arrais (2006) associa a esses, outros fatores responsáveis por induzir o povoamento e consequente urbanização do estado, estando entre eles: o crescimento vegetativo ou natural, o aumento da expectativa de vida da população, os fluxos migratórios oriundos de estados como Minas Gerais e Maranhão, os quais foram crescentes a partir do século XIX e incentivados pelo esgotamento de terras em Minas Gerais por conta da monocultura do café, pela disponibilidade de terras para a agropecuária, pela colonização do governo federal (década de 1940), pela construção de Goiânia (1940) e de Brasília (1960) e pela instalação de empresas agroindustriais. Segundo o autor a intensa migração para o estado de Goiás se configura no fator que mais influenciou a modificação do meio físico e da paisagem da maioria das cidades goianas (ARRAIS, 2006).

Polonial (2001) também discute esse assunto e relaciona o processo do povoamento, urbanização e elevação dos índices demográficos do estado de Goiás a alguns fatores preponderantes, como a inserção da economia goiana à nacional, a instalação da ferrovia, a 1ª Guerra Mundial e a expansão das lavouras de café. Para ele esses fatores se constituíram nos principais indutores dos movimentos migratórios vindos de várias partes do mundo como da Itália, Japão, Alemanha, Polônia, Síria, Líbano, Rússia, etc. O autor relata este acontecimento da seguinte maneira:

[...] Desde fins do século XIX a população de Goiás cresce, fruto da expansão do capitalismo para o interior [...] O período compreendido entre a década de 1920 e 1950 assistiu a uma imigração de povos de várias nacionalidades (sírios, libaneses, portugueses, italianos, espanhóis, alemães, japoneses, poloneses russos, ucranianos, romenos, iugoslavos, entre outras), por motivos diferentes [...] A região da estrada de ferro era a que mais recebia imigrantes, com a cidade de Anápolis ocupando o primeiro lugar nesse processo [...] Essa diversidade pode ser entendida pelo baixo custo da terra em Goiás bem como pelos vazios demográficos [...] (POLONIAL, 2001, p. 67 e 68)

Segundo Arrais (2006), a população goiana somada à do atual Tocantins na década de 1940 resultava em um total de 826.414 habitantes, passando a 1.913.289 habitantes em 1960 e em 1970, chega a 2.938.677 habitantes, período em que as cidades brasileiras começaram a superar a população do meio rural. Esses valores se alteraram drasticamente após 47 anos, atingindo a marca de quase seis milhões e meio de pessoas habitando apenas o estado de Goiás. Essa aceleração no que tange ao aumento populacional das áreas urbanas vivenciada em Goiás, diverge da capacidade biológica e ecológica de sustentação das cidades e nesse contexto, o fenômeno de urbanização torna-se paralelo à instalação de problemas sociais e ambientais, fato que Davis (2011) denomina de expansão urbana perversa.

O adensamento das áreas urbanas gera a falta de estruturação social, o que implica na agressão ao meio físico. Nessas condições, a população passa a construir em áreas naturalmente vulneráveis, ignorando suas particularidades, utilizando espaços como margens de rios, encostas instáveis, locais com declividades acentuadas, ou proibidos por lei. As ações lesivas ao meio ambiente não se limitam apenas a ocupação de áreas inapropriadas, mas, se estendem às práticas que a população desenvolve no seu dia a dia, como por exemplo, transformar os cursos hídricos em destino do esgoto doméstico e industrial. Vale ressaltar que essa problemática não se relaciona somente às classes menos favorecidas financeiramente, tendo em vista que pode ser verificada a ocupação de APP's por condomínios de alto padrão (MARICATO, 2002).

O modo mais fácil de perceber as transformações ocorridas no espaço urbano é observando a sua paisagem. Nela estão registrados os movimentos das sociedades em diferentes momentos. Por esse motivo, dentre as categorias de análise utilizadas pela Geografia para compreender o espaço geográfico, optou-se aqui por adotar a “paisagem” para que sejam analisadas as transformações ocorridas no meio físico da cidade, em nome do crescimento urbano, tendo em vista que a paisagem da cidade é reveladora e evidencia a sua dinâmica, demonstrando desse modo o seu crescimento, mas também os impactos decorrentes desse processo.

Conforme assinala Carlos (1992), a paisagem da cidade revela os modos de vida que nela palpitam. Vida que emerge de maneiras diferentes, e orientadas pela lógica do sistema, constrói um espaço contraditório, onde as discrepâncias são ressaltadas.

Ferreira (2010) compreende que as paisagens são composições cotidianas construídas no espaço que se modificam de tempos em tempo, cheias de símbolos imbricados de significados, capaz de expressar valores, crenças, mitos, utopias, etc.



Santos (1988, p. 22) traz uma das acepções mais utilizadas entre os geógrafos para dar significado às paisagens, sendo a paisagem para ele: “Tudo aquilo que nós vemos, o que nossa visão alcança [...] Esta pode ser definida como o domínio do visível, aquilo que a vista abarca. Não é formada apenas de volumes, mas também de cores, movimentos, odores, sons etc.” Ele ressalta que a paisagem tem muito a nos “dizer”, por isso devemos ultrapassar o seu aspecto visível, para que assim possamos chegar ao seu verdadeiro significado.

Na concepção de Bertrand (2004), uma paisagem não é adição aleatória de elementos sobre um determinado espaço, tendo em vista que possui um conceito muito mais abrangente do que isso, sendo para ele:

[...] uma determinada porção do espaço, o resultado da combinação dinâmica, portanto instável, de elementos físicos, biológicos e antrópicos que, reagindo dialeticamente uns sobre os outros, fazem da paisagem um conjunto único e indissociável, em perpétua evolução. (BERTRAND, 2004, p. 14)

Maciel e Lima (2011) abordam diferentes concepções sobre o termo paisagem, e afirmam que quase todos os enfoques desde o século XIX, se referem à construções espaciais que dependem da história cultural, econômica e ideológica de cada sociedade para existir. Conforme o autor elas possuem função específica e são moldadas por acontecimentos ideológicos orientados, sobretudo, por aspectos econômicos, políticos e/ou culturais.

Sendo a paisagem a categoria que revela a dinâmica da cidade, ao observarmos as suas feições podemos perceber as modificações e produzidas pelos seres humanos ao longo do tempo. Sendo assim, é viável entendê-la como resultado da interação entre fatores naturais e antrópicos, pois a sua composição é feita por elementos interdependentes, de maneira contínua e dinâmica.

Santos (1988) chama a atenção para o fato de que a paisagem do meio urbano torna-se cada vez mais artificial. Nela, os elementos do meio físico são encobertos por estruturas artificiais elaboradas com os “restos da natureza primitiva.” Na concepção do autor, a paisagem natural é substituída pela cultural, e neste sentido os componentes humanizados tomam cada vez mais o lugar dos elementos naturais. “Tudo isso se dá em um quadro de vida onde as condições ambientais são ultrajadas, com agravos à saúde física e mental das populações. Deixamos de entender a natureza amiga e criamos a natureza hostil” (SANTOS, 1988, p. 16).

Nesse sentido, a urbanização é um processo que acompanha a história das cidades se encarregando há muito de modelar sua paisagem, consistindo em reflexo e condição

para a sua existência. Assim sendo, a cidade se constitui no ambiente propício à consolidação das atividades humanas, e também das consequências desse processo, sendo elas negativas ou positivas. E quando esses ambientes são utilizados sem planejamento desconsiderando os atributos do meio físico, a presença marcante dos impactos ambientais em sua paisagem é inevitável.

Embora existam diferenças entre as cidades do mundo contemporâneo (forma, tamanho, função, etc.), as semelhanças entre elas podem ser verificadas em sua paisagem. Essas semelhanças geralmente se associam aos problemas sociais ou ambientais vivenciados na maioria das áreas urbanas. Tais problemas estão relacionados ao adensamento desses espaços, impulsionado a partir da segunda metade do século XX, obedecendo a uma lógica em que os problemas ambientais se desenvolvem em consonância com a evolução populacional.

### **Uma breve discussão sobre a formação da cidade de Anápolis**

Existem basicamente duas histórias que visam explicar a origem da cidade de Anápolis. Uma delas ligada à religiosidade se refere à devoção de Ana das Dores por Nossa Senhora de Santana. Esse fator levou seu filho Gomes de Souza Ramos, em 1871, a construir uma capela em sua homenagem nas terras doadas por alguns fazendeiros da região. A capela, segundo esta versão, tornara-se o marco inicial da construção da cidade influenciando desse modo também o seu povoamento (POLONIAL, 2007, FERREIRA, 1979)

A outra história se relaciona à exploração aurífera, que de maneira indireta, exerceu suma importância para sua edificação, pois desde o século XVIII a cidade já fazia parte da rota de exploração do metal no estado de Goiás. Anápolis, naquela ocasião servia de suporte para os aventureiros que se lançavam em direção ao ouro existente nas minas de Nossa Senhora do Rosário de Meia Ponte (FERREIRA, 1979).

A posição considerada “estratégica”, associada a um meio físico rico em recursos (principalmente água de qualidade e vegetação densa), se constituíram em requisitos perfeitos ao acampamento dos tropeiros que por ali passavam. Esses viajantes durante as longas jornadas que percorriam, transportavam mercadorias nos lombos de animais e geravam também a integração social entre os povoados existentes por onde percorriam. Ferreira (1979) conta a história da cidade com exaltação, conforme fica expresso em alguns trechos de sua obra, o que pode ser evidenciado na seguinte passagem, que por sua vez, relata o início de tudo:

Os tropeiros, caixeiros-viajantes do século passado, partiam de Meia Ponte e arredores, em demanda de centros mais adiantados, levando os produtos da terra, tais como fumo, aguardente, produtos leiteiros, etc., e de lá traziam sal, querosene, tecidos, calçados, chapéus, arames, etc., com o que abasteciam o comércio dos locais onde residiam. Esse vaivém de tropeiros deu início à formação de um lugarejo que se transformaria, em menos de um século, na querida e progressista Anápolis de hoje. [...] A princípio eram apenas algumas palhoças, com paredes de taipa, construídas ao longo do rego d'água, a que os moradores davam o nome de Rego Grande. Nascia nas terras que pertenceram a Tristão Alves Peixoto, um dos primeiros moradores do solo antense. [...] Em 1870, já havia às margens do Rego Grande, pelo menos 7 casas “e já se festejava, em casa de Manuel Rodrigues da Silva, o dia de Nossa Senhora Santana” (FERREIRA, 1979, p. 13 e 14).

Nos idos do século XIX o estado de Goiás era um extenso sertão pouco povoado, com população predominantemente rural e pontuado por pequenas cidades ligadas por estradas precárias, o que transformava as viagens dos desbravadores em verdadeiras aventuras, tendo em vista que eram submetidos às condições adversas do meio físico. Com o passar dos anos um pequeno aglomerado foi sendo constituído no centro desse sertão, no qual alguns anos mais tarde se originaria a cidade de Anápolis.

França (1974) assinala que o período situado entre os anos de 1935 e 1950 o número de habitantes da cidade superou o incremento populacional do estado de Goiás. Este movimento, segundo a autora, foi impulsionado pela integração entre vários fatores, destacando-se a via ferroviária, as rodovias municipais, o início da construção de Goiânia, a criação da CANG. Segundo a concepção da autora tais fatores contribuíram importantemente para o aumento demográfico na zona urbana do município de Anápolis, e desse modo, em 1950 a mesma já contava com um contingente populacional que somava 50.338 habitantes.

Com relação à expansão espacial da cidade a mesma autora destaca que a formação do núcleo que originaria a cidade foi iniciada seguindo preferencialmente os cursos hídricos, assim, as primeiras construções surgiram “sobre o primeiro terraço à margem esquerda do córrego das Antas, a oeste, cerca de 100 metros abaixo da superfície do planalto do território municipal” (FRANÇA, 1974, p. 647).

França (1974) afirma que os atributos do meio físico foram preponderantes para a configuração espacial da cidade de Anápolis. Segundo a autora o sentido preferencial da ocupação do referido terraço tomou as direções norte e sul, conservando desse modo, a forma alongada condizente ao córrego das Antas que segue a mesma direção. Este mesmo parâmetro foi seguido também durante a ocupação do segundo terraço, que iniciada em 1917, seguiu a direção oeste da cidade (FRANÇA, 1974).

Brito (2007) também tece considerações a respeito da organização espacial da cidade de Anápolis. Conforme a autora a ocupação inicial da cidade ocorreu de maneira espontânea e seguiu a linearidade dos fundos de vale, a princípio, do Córrego das Antas e do Córrego João Cesáreo. A chegada da estação ferroviária e a construção do Mercado Municipal de Anápolis demarcou o momento em que ocorreu a transição de uma ocupação do solo que seguia o padrão linear, para o “radiocêntrico” (BRITO, 2007, p. 73).

França (1974) ressalta que nos idos da década de 1940 a especulação imobiliária se fez fortemente presente, induzindo o crescimento da cidade sobre o segundo terraço da margem direita do córrego das Antas, direcionando sua expansão para a região sudeste com a criação do loteamento que originou o bairro Jundiá, em 1944. Neste mesmo momento, a cidade estendeu-se também para o norte, ao longo de uma avenida que levaria à Colônia Agrícola Nacional.

Polonial (2000) destaca que no período situado entre os anos de 1910 e 1935 ocorreu um maior crescimento demográfico na cidade de Anápolis. Para ele, a evolução populacional neste momento coincidiu com a chegada de imigrantes japoneses, italianos, sírios, libaneses, paulistanos e mineiros. Conforme o autor esses fluxos migratórios derivam da inauguração da estação ferroviária de Anápolis, mas, também da ligação rodoviária que conectava Anápolis à estação de Roncador, no município de Urutá.

Brito (2007) também aborda o processo de expansão da cidade de Anápolis e concorda que a evolução do tecido urbano influenciada por fatores diferentes ao longo do tempo, ocorreu de modo acelerado. Para ela, a inevitável expansão da cidade foi direcionada aos locais que ofereceram menor resistência e maior atração. Brito (2007) analisa o comportamento da expansão urbana da cidade dividindo esse contexto em quatro momentos. O primeiro período, segundo Brito (2007), situa-se entre os anos de 1879 e 1935 e coincide com a chegada da ferrovia ao centro da cidade, acontecimento que influenciou o crescimento em direção ao Norte, bordejando os trilhos. Contudo, nos anos 1950 quando entrou em decadência devido à construção das rodovias, a ferrovia ficou abandonada, configurando-se desse modo em obstáculo para que a área urbana evoluísse nos arredores da estação ferroviária e dos trilhos.

Os anos de 1950 a 1970 caracterizam a segunda fase de expansão urbana da cidade, e conforme a autora o crescimento do tecido urbano de Anápolis neste período tomou preferencialmente os sentidos sudeste/leste, Norte e Centro Oeste. Para a região Norte, a evolução da mancha urbana foi influenciada pela BR 153, e no sentido

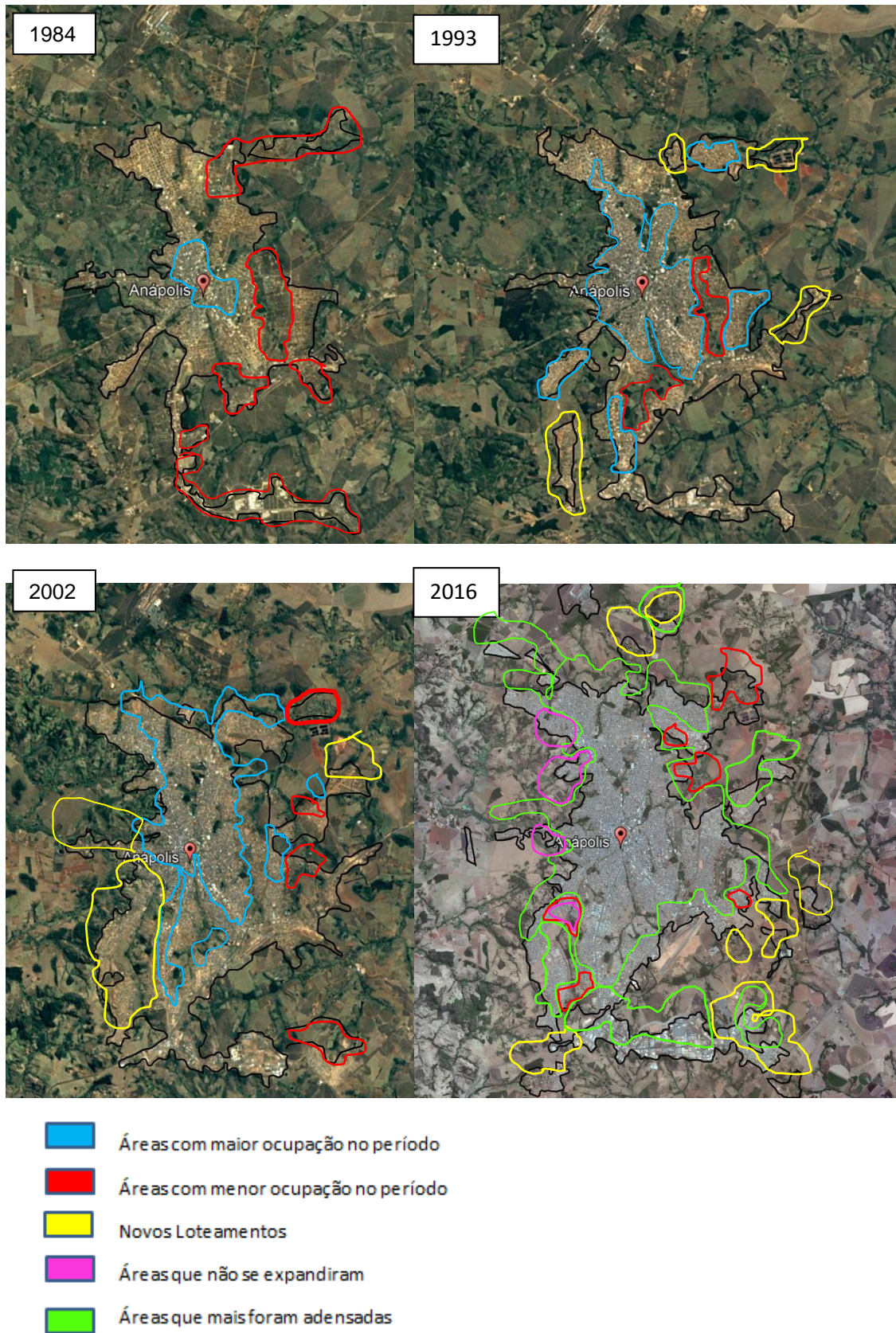
sudeste/leste a construção dos bairros Jundiáí, Jundiáí Industrial e Vila Santa Maria de Nazareth comandaram o sentido da expansão neste momento.

O terceiro período destacado por Brito (2007) compreende os anos 1970 a 1990 ficou caracterizado pela evolução da mancha urbana seguindo a direção bordas da cidade, margeando praticamente toda a extensão da mesma. Entretanto essa expansão seguiu preferencialmente a direção da região sul/sudeste em função da construção do DAIA e para o Norte, impulsionada pela construção do anel viário da BR 153. A configuração do espaço urbano nesse momento sofreu grande influência da lei 745 de 16 de março de 1979, tendo em vista que sem pensar em possíveis impactos ambientais e sociais, liberou loteamentos diante da premissa que o município poderia abrigar em sua área 930 mil habitantes, permitindo desse modo o espraiamento de sua área urbana. (BRITO, 2007)

O quarto período corresponde ao ano de 2003. A autora ressalta que partindo desse momento, a expansão urbana da cidade tomou o rumo das direções Nordeste (principalmente) e Noroeste de maneira menos expressiva, seguindo a direção de bairros já consolidados, aumentando desse modo a área desses já existentes, como é o caso da Vila Jaiara na região Norte. Vale destacar que alguns pontos situados nas bordas da região noroeste da cidade não se expandem após a década de 1970, mesmo possuindo área para que isso acontecesse.

Buscando ilustrar o crescimento da mancha urbana da cidade de Anápolis, apresentamos na figura 1, quatro recortes de imagens relativas aos anos de 1984, 1993, 2002 e 2016, onde é possível perceber as direções preferências de crescimento ao longo do período e a áreas para onde a expansão não acontece. A diferenciação entre as áreas é feita por meio de cores distintas e busca demonstrar quais são os locais que mais sofreram transformações em nome da expansão urbana de Anápolis.





Fonte: Google Earth (2017)

**Figura 1:** Evolução da mancha urbana de Anápolis (1984, 1993, 2002 e 2016)

Na imagem referente ao ano de 1984 é possível notar uma área urbana mais adensada na região central, onde se originou a cidade, circundada por áreas com menor adensamento, já demonstrando uma tendência de expansão para a porção nordeste e sudeste do município, a qual é evidenciada por uma considerável quantidade de espaços pouco ocupados principalmente à leste, sul e sudeste da cidade, onde podem ser observados os desenhos de loteamentos ainda não consolidados.

Já na imagem 2, o ano analisado é 1993, nove anos após a primeira imagem já temos um cenário bastante diferenciado, onde verifica-se uma maior utilização do terreno na região nordeste da cidade, devendo ser ressaltada a consolidação do loteamento que na imagem de 1984 encontra-se sem ocupação significativa. Nessa ilustração o centro da cidade também se mostra mais adensado e as regiões sul, nordeste, leste e sudoeste nesse período passaram a experimentar uma forte expansão, incluindo a formação de alguns novos loteamentos. A área situada a leste da cidade, não demonstra nesse momento significativas alterações na mancha urbana, pois permanece praticamente com a mesma paisagem exibida na década anterior. O crescimento do tecido urbano ao longo da BR 060, sentido Abadiânia também merece destaque.

Já na imagem relativa ao ano de 2002 pode ser observada uma maior utilização das áreas que se situam na porção noroeste e central da cidade. Nesse momento surgem novos loteamentos principalmente na região nordeste, podendo ser percebida também uma maior alteração do meio físico nas regiões sul e sudoeste, devido a retirada de vegetação provavelmente em função da abertura de novos loteamentos. Ao longo da BR 060 a ocupação do solo urbano também é intensificada. A dinâmica de ocupação do solo da cidade que até então não demonstrava preferência em se expandir no sentido oeste, mostra indícios mesmo que incipientes, desse processo.

Na imagem do ano de 2016, após um salto de quatorze anos é possível perceber a expansão bastante representativa da área urbana mais adensada. Neste momento os espaços vazios praticamente inexistem. Entretanto há uma intensificação da expansão urbana principalmente nos sentidos leste, onde a extensão da BR 060 é ainda mais ocupada, ao sul e também nos sentidos nordeste e sudeste. Um raio partindo do centro da cidade continua ampliando o adensamento, esse local talvez seja o que mais represente a intensidade com a qual o processo de urbanização ocorreu em Anápolis. Nesse contexto vale ressaltar que as regiões noroeste e oeste resistiram à expansão urbana verificada ao longo dos anos aqui analisados.

## O meio ambiente e os fatores propulsores de impactos ambientais

Bitar (1995) considera que o meio ambiente é um espaço formado pela interação entre componentes bióticos, abióticos e abióticos-bióticos. Desse modo, “deve contemplar o meio ambiente nos seus segmentos básicos: o meio físico, meio biológico e meio socioeconômico” (BITAR, 1995, p. 151)

De acordo com Prandini *et al.* (1995) dentre os componentes do meio ambiente, o meio físico é o que mais resiste às transformações realizadas pela ocupação imposta pelo meio socioeconômico, pois apesar de sofrerem alterações, as suas características continuam a existir e passam a interagir com as novas condições criadas pela intervenção humana, e essas relações começam a comandar o comportamento dos elementos que compõem o meio ambiente.

As atividades antrópicas são, portanto, “atividades modificadoras” do meio, pois, quaisquer práticas humanas são capazes de alterar as propriedades físicas, biológicas ou químicas do meio físico. Tais atividades podem ser decorrentes de ordem agrícola, urbana ou mineradora. Dentre as que se relacionam ao meio urbano, destaca-se a obra civil, que inegavelmente é inerente à edificação das cidades. Ao iniciar a construção dessas áreas o meio físico é intensivamente modificado, já que tornam-se necessários cortes no relevo, aterros, obras de pavimentação, impermeabilização do solo, retirada da vegetação, utilização de materiais de construção que por vezes são extraídos e fabricados na própria área urbana, valendo destacar a ocorrência de restos de materiais que quando mal acondicionados são transportados pelo escoamento pluvial proporcionando problemas nos cursos hídricos (PRANDINI *et al.*, 1995).

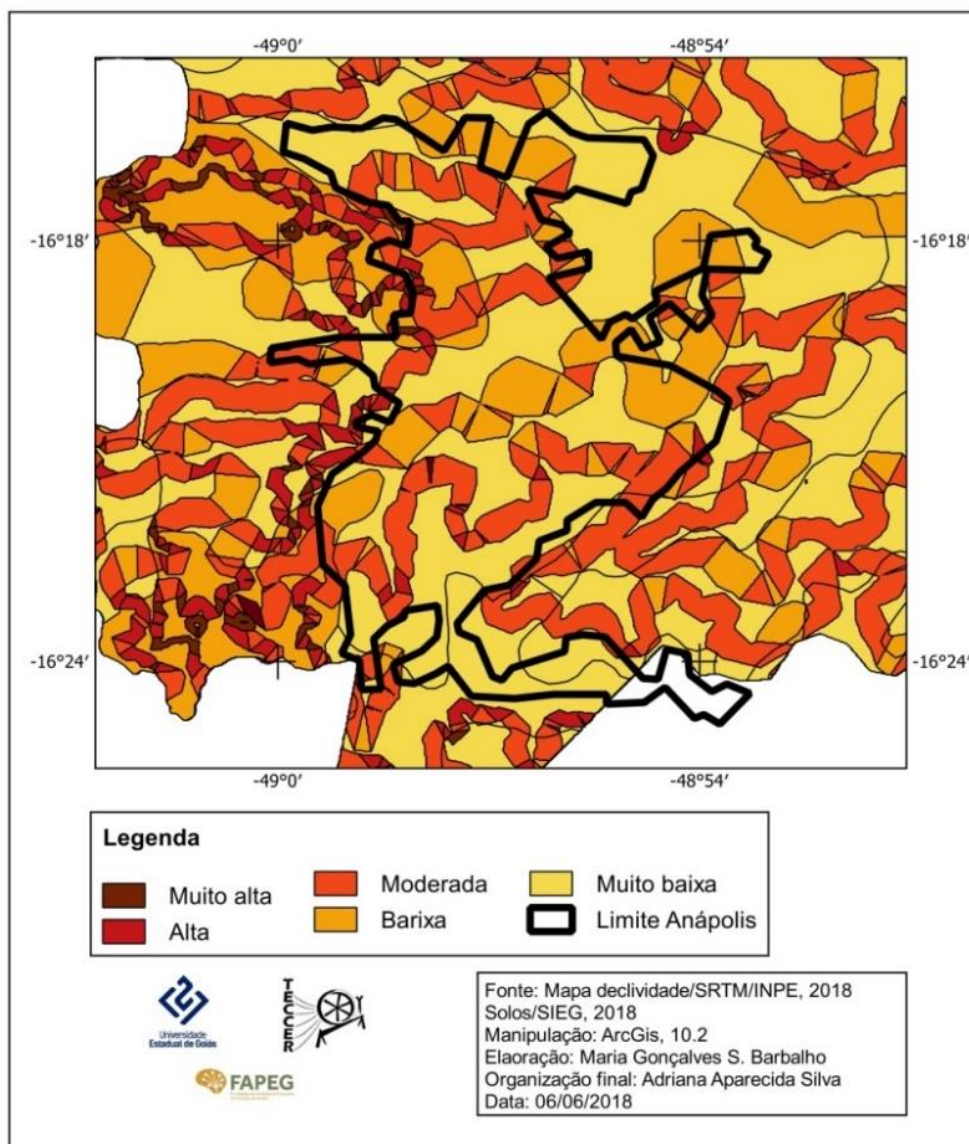
Segundo a concepção desses autores, a criação e conseqüente expansão das cidades é ditada pela ordem do mercado, e em seu movimento são desconsideradas as vulnerabilidades naturais do meio, acarretando na apropriação de locais inadequados e problemáticos, implicando na instalação de impactos ambientais como erosões, assoreamentos, inundações, escorregamentos de massa, etc.

O termo vulnerabilidade ambiental se associa à maior propensão que um determinado espaço tem em sofrer prejuízos quando é submetido às ações antrópicas (MILANZI *apud* METZGER *et al.*, 2016). Os autores classificam o grau de vulnerabilidade ambiental em baixa, média e alta. Assim, as áreas com baixa vulnerabilidade ambiental associam-se aos ambientes com maior estabilidade, que por sua vez é garantida por alguns atributos do meio físico, como perfil pedológico resistente, presença de cobertura vegetal e baixa declividade. Os ambientes com vulnerabilidade



ambiental média estão relacionados aos locais com formas de relevo menos acentuadas de plano a levemente ondulado e solos relativamente frágeis. No que tange às áreas de alta vulnerabilidade podem ser observadas em ambientes que geralmente apresentam declividade acentuada o que facilita a concentração de escoamento superficial e solos frágeis.

O mapa de vulnerabilidade da cidade de Anápolis (figura 02) construído por meio do cruzamento de dados referente às características do meio físico (geologia, geomorfologia, pedologia, hipsometria e declividade) permitiu a identificação das áreas naturalmente vulneráveis da cidade de Anápolis. Nele são apontadas as áreas quanto ao grau de vulnerabilidade, sendo verificados cinco graus de vulnerabilidade: muito baixa, baixa, moderada, alta e muito alta.



**Fonte:** Maria Gonçalves S.Barbalho; Adriana Aparecida Silva (org.)

**Figura 02:** Mapa de vulnerabilidade da cidade de Anápolis.

Segundo o mapa, grande parte da área construída da cidade encontra-se sustentada por um meio físico pouco vulnerável à ocorrência de impactos ambientais. As áreas que se relacionam às áreas de vulnerabilidade moderada, predominam em faixas que vão de sudeste sudoeste, e de nordeste à norte/noroeste. Já as áreas consideradas de vulnerabilidade alta a muito alta encontram-se situadas predominantemente nas bordas norte, noroeste e oeste da cidade.

### **Considerações finais**

A expansão urbana da cidade de Anápolis conforme se constatou mediante a breve análise de seu histórico, pode ser considerada acelerada, tendo em vista que o seu contingente populacional evoluiu bastante, influenciando do mesmo modo a sua expansão territorial. Em um espaço de tempo relativamente curto, ou seja, em um período de aproximadamente 140 anos, a população da cidade alcançou a marca de 375.000 habitantes, conservando o terceiro lugar no ranking das cidades mais populosas do estado de Goiás (BRITO, 2016). Este crescimento, no entanto, não foi acompanhado de planejamento prévio induzindo que a cidade se expandisse de modo irrestrito em direção às áreas constituídas por um meio físico vulnerável.

Conforme verifica-se no mapa de vulnerabilidade, as áreas mais propensas à instalação de impactos ambientais se concentram sobretudo na região noroeste da cidade. Nesta região observa-se uma área urbana bastante adensada, porém limitada, possivelmente por fatores de ordem natural, tendo em vista que esta expansão para além das bordas noroeste da cidade não aconteceu.

Assim, podemos concluir que a cidade de Anápolis orientada por uma perspectiva econômica cresceu muito, produzindo desse modo, uma ocupação que não levou em conta as características do meio físico. Resta saber se este adensamento urbano verificado nas áreas naturalmente vulneráveis da cidade, mais precisamente na região noroeste da cidade contribuiu para a instalação de impactos ambientais. Vale ressaltar que a comprovação deste fenômeno ocorrerá por meio da análise dos dados que foram colhidos em campo nas áreas consideradas vulneráveis da cidade, e que por sua vez estão sendo organizados em escritório.

---

### Urban growth and environmental impacts in Anápolis, Goiás, Brazil

**Abstract:** It is common in the stage under which the Brazilian cities find the existence of a physical environment provided by environmental impacts of difficult control. These developments stem mainly from accelerated urbanization without planning and disregarding the characteristics of the physical environment. The development of the city of Anápolis, guided by an economic perspective, made its area very attractive, inducing a growing urbanization, and as this phenomenon developed, the demographic indexes were raised, which implied the installation of environmental impacts, which such as silting, landslides, floods, erosions, etc. The research addresses the environmental impacts of this expansion in naturally vulnerable areas of Anápolis. The data crossing (geology, geomorphology, pedology and declivity) allowed the creation of the vulnerability map, which pointed to the most vulnerable areas and subject to the installation of environmental impacts, which are concentrated in the northwest region of the city. The use of land in these places is intense and mostly done by residences, a type of occupation that does not correspond to the natural capacity of the physical environment.

**Keywords:** Urbanization. Vulnerability. Anápolis.

### Crecimiento urbano e impactos ambientales en Anápolis, Goiás, Brasil

**Resumen:** Es común en el estadio bajo el cual las ciudades brasileñas se encuentran la existencia de un medio físico provisto de impactos ambientales de difícil control. Estos acontecimientos se derivan principalmente de la urbanización acelerada sin planificación y desconsiderando las características del medio físico. El desarrollo de la ciudad de Anápolis orientado por una perspectiva económica hizo su área bastante atractiva, induciendo una creciente urbanización, y al paso que ese fenómeno se desarrolló, se desencadenó la elevación de los índices demográficos lo que implicó en la instalación de impactos ambientales, se manifiestan como asentamientos, deslizamientos, inundaciones, erosiones, etc. La investigación aborda los impactos ambientales resultantes de esta expansión en áreas naturalmente vulnerables de Anápolis. El cruce de datos (geología, geomorfología, pedología y declividad), permitió la creación del mapa de vulnerabilidad, que apunta a las áreas más vulnerables y sujetas a la instalación de impactos ambientales, que se concentran en la región noroeste de la ciudad. El uso de la tierra en esos lugares es intenso y hecho en su mayoría por residencias, tipo de ocupación no conforme con la capacidad natural del medio físico

**Palabras clave:** urbanización. La vulnerabilidad. Anápolis.

---

### Referências bibliográficas.

ARRAIS, Tadeu Alencar, **Geografia contemporânea de Goiás**, Goiânia: Editora Vieira, 2006.

BERTRAND, Georges. **Paisagem geográfica física global**, Curitiba, n. 8, p. 141-152, 2004, Editora UFPR.

BITAR, O. Y. **Perspectivas da geologia de engenharia e meio ambiente**. In: BITAR, O. Y. (Org.) Curso de Geologia Aplicada ao Meio Ambiente. São Paulo: ABGE/IPT, 1995, p. 243-247.

BRITO, Claudius, **Anápolis 106 anos - Fragmentos de uma história de conquistas**. In: Jornal Contexto. 2012. Disponível em: <http://www.jornalcontexto.net/anapolis-106-anos-fragmentos-de-uma-historia-de-conquistas>, acesso em 10/06/2018.

BRITO, R. M. de F. A. **A Evolução e Produção da Estrutura Urbana em Anápolis – 1993 A 2004: estudo da interferência das gestões municipais.** Dissertação (Mestrado), Universidade Federal de Goiás. Goiânia: IESA, 2007.

CARLOS, Ana Fani, **A cidade: o homem e a cidade, a cidade e o cidadão, de quem é o solo urbano?** São Paulo: Editora Contexto, 1992.

CATTANI, Emily. **Vulnerabilidade Natural e Ambiental.**2010.Disponível em: <http://pet.arquitetura.ufc.br/2010/05/vulnerabilidade-natural-e-ambiental.html>  
Acesso em: 04/12/2017.

CORRÊA, R.L. **O espaço urbano.** São Paulo: 3. ed. Ática, 1993.

DAVIS, Mike. **O climatério Urbano.** In: Planeta de Favela. São Paulo: Ed. Boitempo, 2006. P. 13-29.

FERNANDES, S. Florestan. **A revolução burguesa no Brasil.** São Paulo: Globo, 2005.

FERREIRA, H. J. **Anápolis: sua vida, seu povo.** Brasília: Senado Federal, Centro Gráfico, 1979.

FERREIRA, Vanderlei O. **A abordagem da paisagem no âmbito dos estudos ambientais integrado.** In: GeoTextos, vol. 6, n. 2, dez. 2010. P. 187-20.

FRANÇA, Maria Souza. **A formação histórica de Anápolis e sua influência regional,** São Paulo: 1974.

GOMES, Horieste. NETO, Antônio Teixeira. **Geografia: Anápolis/ Tocantins.** Ed.: Cegraf. Goiânia: 1993.

LEFEBVRE, Henri. **A revolução Urbana.** Belo Horizonte: Ed. UFMG, 1999.

MAMEDE, Lindinalva et al. Geomorfologia. In: BRASIL. Ministério das Minas e Energia. Projeto RADAMBRASIL. Folha SE.22 Goiânia. Rio de Janeiro, 1983. v. 31 764 p. p. 349355 (**Levantamento de Recursos Naturais**).

Maricato, E 2002. **Dimensões da tragédia urbana.** *Revista comciencia* [periódico on line]. Disponível em <<http://www.comciencia.br/framebusca.htm>>. Acesso em: 02 de outubro de 2017.

Marini, Ruy Mauro. **Subdesenvolvimento e revolução.** 4. ed.. Florianópolis: Insular, 2013.

MILANZI, Carlos Henrique da Silva, PEREIRA. **Caracterização da Vulnerabilidade Ambiental na Microbacia Do Córrego Azul, Ivinhema – MS,** Geografia (Londrina) v. 25. n. 1. p.43-63, jan/jun, 2016.

POLONIAL, Juscelino, **Terra do Ananguera, História de Goiás.** 2ª edição, Goiânia: Editora Kelps, 2001.

POLONIAL, Juscelino. **Anápolis: das Origens do povoado à revolução de 1930.** In: TOSCHI, M. S. (org) 100 anos Anápolis em Pesquisa. Goiânia: Ed. Grupo Vieira. 2007.

POLONIAL, Juscelino. **Ensaio Sobre a História de Anápolis**. Anápolis: AEE, 2000.

PRANDINI, F. L. et. al. **Cartografia geotécnica nos planos diretores regionais e municipais**. In: BITAR, O. Y. (Org.) Curso de Geologia Aplicada ao Meio Ambiente. São Paulo: ABGE/IPT, 1995. p. 187-196.

REHBEIN, M. O.; ROSS, J. L. S; **Impacto Ambiental Urbano: Revisões e Construções de Significados**; GEOUSP - Espaço e Tempo, São Paulo, N° 27, p. 95 - 112, 2010.

ROSS, Jurandyr L. Sanches, **A sociedade industrial e o ambiente**. In: **Geografia do Brasil**, 6ª edição, São Paulo: Ed. USP, 2011.

SANTOS, M. **A urbanização brasileira**. 5. ed. São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo. 1994.

SANTOS, M. **Metamorfoses do Espaço Habitado, fundamentos teórico e metodológico da Geografia**. São Paulo: Hucitec. 1988.

SANTOS, M.; SILVEIRA, M.L. **O Brasil: Território e sociedade no início de século XXI**. 11 ed. Rio de Janeiro: Record, 2001.

SPOSITO, Maria Encarnação B., **Capitalismo e Urbanização**, São Paulo: Ed. Contexto, 2001.

VASCONCELOS. Pedro de Almeida. **As metamorfoses do conceito de cidade**. Mercator. Fortaleza. V. 14. N. 4. p.17-23. Dez 2015.

Villaça, Flávio. **A recente urbanização brasileira**. In: Castriota, L. B (org). . **Urbanização brasileira: Redescobertas**. Ed. c/ arte: 2003. Belo Horizonte.

---

### Sobre as autoras

**Priscilla Fabiane de Brito** - Licenciada em Geografia. Mestre em Ciências e Humanidades pelo Programa de Pós Graduação Territórios e Expressões Culturais do Cerrado da Universidade Estadual de Goiás. Professora do ensino básico (regular e EJA), pela rede estadual de ensino do estado de Goiás.

**Adriana Aparecida Silva** - Doutora em Geografia pela Universidade Federal de Goiás. Docente Efetiva da Universidade Estadual de Goiás desde 2004, com atuação no Programa de Mestrado Interdisciplinar "Territórios e Expressões Culturais no Cerrado" (TECCER) e no Centro de Ensino e Aprendizagem em Rede (CEAR).

---

Recebido para avaliação em julho de 2018

Aceito para publicação em maio de 2019