

EFETIVIDADE DO PLANO DIRETOR DE ANÁPOLIS/GO: UM ESTUDO DE CASO DAS ÁREAS DE PRESERVAÇÃO PERMANENTE (APP)

DOI: 10.19177/rgsa.v8e32019288-311

Anderson Cleiton Dias¹

Greifell Santos de Oliveira²

Lucas Eduardo Moreira Abadia³

Marcos Vinícius Alexandre da Silva⁴

Gabriel Tenaglia Carneiro⁵

RESUMO

Os Planos Diretores de Anápolis dos anos de 2006 e 2016, passaram a tomar um caráter participativo, isto é, com a contribuição da sociedade civil organizada e com o objetivo de maximizar os benefícios e minimizar os riscos. Com a percepção prática da realidade do município, foram traçadas estratégias para o Plano Diretor segundo aspectos ambientais, financeiros, sociocultural, físico-espacial e de planejamento. O objetivo do presente estudo foi analisar a efetividade da legislação municipal – Plano Diretor Participativo de 2016 – em relação às Áreas de Preservação Permanente, destacando as principais bacias hidrográficas que compõem a região de domínio do município: Ribeirão Caldas; Ribeirão Piancó; e Ribeirão das Antas. Foram investigadas as Áreas de Preservação Permanente (APP's) segundo o conceito na legislação vigente, nas esferas federal e municipal. Assim, foram geradas imagens de satélites através do software Google Earth PRO por meio de inspeção visual, que foram sobrepostas às imagens das áreas que definem as APP's no Plano Diretor de Anápolis. Partindo das análises realizadas constatou-se que o Plano Diretor apresenta-se de forma não efetiva em relação às APP's, pois, a célere expansão territorial compromete questões ambientais, como o uso indevido do solo para práticas econômicas que, internaliza o ônus para os empreendedores, porém, compartilha o ônus com a sociedade e o meio ambiente.

Palavras-chave: Plano Diretor. Área de Preservação Permanente. Ocupações. Legislação. Anápolis.

¹ Graduado em Ciências Biológicas (UEG). Especialista em Gestão, Auditoria e Perícia Ambiental (FCA). <http://orcid.org/0000-0003-1561-2766> E-mail: bioandersonueg@gmail.com

² Graduado em Ciências Biológicas (FAA). Especialista em Gestão, Auditoria e Perícia Ambiental (FCA). Pós-graduando *Lato Sensu* em Ciências Ambientais pelo Instituto Graduarte. E-mail: greifellbiologo@gmail.com

³ Engenheiro Ambiental e Sanitário (FAMA). Especialista em Gestão, Auditoria e Perícia Ambiental pela Faculdade Católica de Anápolis (FCA). E-mail: lucaseduardo.engineer@gmail.com

⁴ Tecnólogo em Geoprocessamento (IFG). Mestre em Geografia pela Universidade Federal de Goiás (UFG). Atualmente é Fiscal Ambiental (SECIMA). E-mail: marcosalexandregeo@gmail.com

⁵ Biólogo (PUC-GO). Mestre em Ciências Ambientais e Saúde PUC-GO). Doutor em Ciências Ambientais (UFG). Atualmente é professor na Faculdade Católica de Anápolis (FCA) e Analista Ambiental na Agência Municipal de Meio Ambiente de Goiânia (AMMA). E-mail: gabrieltenaglia@hotmail.com

EFFECTIVENESS OF THE MASTER PLAN OF ANÁPOLIS/GO: A CASE STUDY OF THE PERMANENT PRESERVATION AREAS (PPA)

ABSTRACT

The Anápolis main plans of the years 2006 and 2016 began to take on a participatory character, that is, with the contribution of organised civil society with the aim of maximizing the benefits and minimizing the risks. With the practical perception of the reality of the municipality, strategies were drawn to the master plan according to environmental, financial, socio-cultural, spatial and planning aspects. This study highlights three of the five watersheds that comprise the area of the municipality: Ribeirão Caldas; Ribeirão Piancó; and Ribeirão das Antas. The Permanent Preservation Areas (PPA) were investigated according to the concept in current legislation in the federal and municipal spheres. Thus, satellite imagery was generated through the Google Earth PRO software through visual inspection, which were overlaid on the images of the areas that define the APP's in the Anápolis master plan. Starting from the analyses carried out it was found that the master plan presents itself in a non-effective way with regard to the PPA, because, with the rapid territorial expansion compromises environmental issues, as the misuse of the soil for economic practices that, internal the bonus for entrepreneurs, however, shares the burden with society and the environment. To mitigate the deficiency in public power oversight, contests for hiring professionals for the monitoring and control of PPA occupations could guarantee a sustainable development without compromising both economics and the environment.

Keywords: Master Plan. Permanent Preservation Areas. Occupations. Legislation. Anápolis.

1 INTRODUÇÃO

Em 1930, na cidade do Rio de Janeiro, foi publicado o renomado Plano Agache, configurado como o primeiro plano de intervenção municipal no sentido de organizar o espaço físico urbano, transporte, político, econômico, meio ambiente, dentre outros aspectos da cidade. A partir de então, o conceito de Plano Diretor com as mesmas características se tornou comum em todo o país, em especial para os profissionais das áreas de planejamento civil, como engenheiros e arquitetos diretamente envolvidos nos dilemas urbanos, governamentais, políticos e econômicos (VILLAÇA, 2005, p. 10). Atualmente é regulamentado pela Constituição Federal de 1988, em seu

artigo 182 e pelo Estatuto da Cidade - Lei n. 10.257/2001 (CARVALHO, 2001, p. 132; SILVA JR; PASSOS 2006, p. 11).

As primeiras evidências de um planejamento estratégico em Anápolis datam de 1935, onde os traçados de quadras na região do antigo cemitério foram redesenhados no intuito de favorecer o acesso à estação ferroviária da via Goiás que chegou em Anápolis naquele ano. Então inicia-se um processo informal de planejamento para a caracterização da cidade com o perfil industrial. Os últimos Planos Diretores de 2006 e 2016, passaram a tomar um caráter participativo, com o objetivo de maximizar os benefícios e minimizar os riscos, isto é, com a contribuição da sociedade civil organizada. Com a percepção prática da realidade do município, foram traçadas estratégias para o Plano Diretor segundo aspectos ambientais, financeiros, sociocultural, físico espacial e de planejamento (ALVES, 2008, p. 19).

Nos aspectos ambientais, segundo o Plano Diretor Participativo de 2016, regulamentado pela Lei Complementar n. 349 de 07 de julho de 2016, a cidade de Anápolis é composta por aproximadamente 1,2 milhão de metros quadrados de área verde. No entanto, pela posição geográfica da cidade, Anápolis está localizada em áreas de fundo de vale e planícies de inundação. Este fator torna a região mais vulnerável aos riscos ambientais, principalmente em relação a processos erosivos. Estas áreas estão localizadas, em especial, nos afluentes das bacias do Ribeirão das Antas e do Ribeirão João Leite, ambas no perímetro urbano da cidade (CASTRO; CASTRO 2017, p. 223).

O Plano Diretor de Anápolis, ainda, divide a região de domínio do município em cinco bacias formadoras de seu sistema hídrico: 1. Ribeirão Padre Souza; 2. Ribeirão Caldas; 3. Ribeirão João Leite; 4. Ribeirão Piancó; e 5. Ribeirão das Antas. Este último, por sua vez, caracteriza-se o mais impactado pela ação humana e pela ocupação do espaço urbano (CASTRO; CASTRO 2017, p. 223).

Uma das propostas do atual Plano Diretor de Anápolis, no cenário ambiental, estabelece uma rigorosa fiscalização em relação a “*deposição de lixo nas Áreas de Preservação Permanente – APP’s, identificando e responsabilizando os infratores, nos termos e sob os rigores da lei*”. Neste sentido, faz-se necessário considerarmos, doravante, o conceito de APP’s, segundo o Plano Diretor Participativo de 2016, em seu Art. 147:

Considera-se Área de Preservação Permanente – APP a área protegida, coberta ou não por vegetação nativa, com a função ambiental de preservar os recursos hídricos, a paisagem, a estabilidade geológica e a biodiversidade,

facilitar o fluxo gênico de fauna e flora, proteger o solo e assegurar o bem-estar das populações humanas, compreendendo:

I. as faixas marginais de qualquer curso d'água natural perene e intermitente, excluídos os efêmeros, desde a borda da calha do leito regular, em largura mínima de:

a) 30,00m (trinta metros) para os cursos d'água de menos de 10,00m (dez metros) de largura;

b) 50,00m (cinquenta) metros para os cursos d'água que tenham mais de 10,00m (dez) de largura.

II. as áreas no entorno dos lagos e lagoas naturais, em faixa com largura mínima de: 100 (cem) metros, em zonas rurais, exceto para o corpo d'água natural com até 20 (vinte) hectares de superfície, cuja faixa marginal será de 50 (cinquenta) metros. (ANÁPOLIS, 2016, p. 53).

Considerando o fator de risco ligado à geologia e o relevo de Anápolis, em regiões de fundo de vale em relação ao Planalto Central, existem relatos de casos onde as ocupações ilegais das Áreas de Preservação Permanente comprometeram a segurança de moradores e seus domicílios. Em relação às moradias situadas em áreas de risco e de proteção ambiental, segundo o trabalho de Brito (2007, p. 108), ao estudar a configuração sócio-espacial de Anápolis, naquele ano haviam três loteamentos em Áreas de Preservação Permanente, onde viviam cerca de 1.020 pessoas em 255 domicílios, o que correspondia a 0,32% do total no município. Também existia o registro de um loteamento situado em área sujeita a desabamentos, onde viviam cerca de 20 pessoas, totalizando 1.040 habitantes nas áreas supracitadas. Foram contabilizados 83 casos, em 1997, e 68 casos, em 1998, de unidades habitacionais que desabaram ou foram danificadas por deslizamentos, enchentes e outros acidentes (BRITO, 2007, p. 109).

Partindo deste contexto, o objetivo do presente estudo foi analisar a efetividade da legislação municipal – Plano Diretor Participativo de 2016 – em relação as Áreas de Preservação Permanente do município.

2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

2.1 Estatuto da Cidade

Segundo Alfonsin (2001, p. 313), a Lei Federal n. 10.257 (Brasil, 2001) – Estatuto da Cidade, normatiza os artigos 182 e 183 da Constituição Federal (CF) (1988), abordando a temática política urbana de forma a conceber um melhor desenvolvimento cidadão. O Estatuto da Cidade não despreza a forma que foi acontecendo a concepção das cidades, de maneira oposta, posiciona-se de modo

explícito e claro como conjunto de mecanismos para controlar esses fatos com a finalidade de mudá-los. Não pode ser outra a compreensão das diretivas integrais da norma que propõe a gestão igualitária, o desenvolvimento sustentável, a colaboração dos vários segmentos sociais e a correta distribuição das vantagens e desvantagens resultantes do processo urbanístico.

2.2 Planos Diretores no Brasil

O plano diretor consiste em uma ferramenta indispensável de organização das cidades, a partir dele é norteado os caminhos apropriados para preenchimento da superfície urbana, devendo proporcionar o suporte necessário à população em consonância com o bem-estar da sociedade e o desenvolvimento econômico (OLIVEIRA et al., 2015, apud BRASIL, 2001, p. 431).

Deste modo, as normas urbanas dos princípios constitucionais são concebidas das condições competentes ao legislativo federal, estabelecida no artigo 21, inciso XX e no artigo 182 da CF (1988), fazendo referência a Lei n. 10.257 (BRASIL, 2001) que trata o conteúdo sobre o desenvolvimento urbano. (MAGALHÃES et al., 2017, p. 3).

O Plano Diretor é classificado como mecanismo substancial de urbanização, devendo abranger toda extensão municipal, em outras palavras, tem o propósito de alcançar territórios urbanos e rurais (BRAGA; LEITE; OLIVEIRA, 2017, p. 17).

Como consequência, no começo do século XXI, o Plano Diretor Participativo passa a ser um dispositivo de coordenação e controle distinguidor da democracia, visto que, nele os interesses de variados indivíduos da sociedade contrastam-se em uma tentativa de harmonizar as práticas e investimentos gerais com a procura e vontade da comunidade vivente da sociedade, ou seja, a identificação do conflito recomeça a discussão em relação a posição do Governo como mediador dos conflitos da sociedade, aspecto este, que não suporta uma averiguação mais primorosa (SOUSA, 2010).

Como mencionado no parágrafo anterior, a consubstanciação das prerrogativas a residência nas cidades passa pelo crivo efetivamente ao acesso a área e ao solo. Do mesmo modo também a fortificação do arcabouço público, que tem a tutela de zelar de maneira planejada pelos direitos específicos e comuns da coletividade. Portanto, para mudar essas situações incômodas e impróprias de vida,

é recomendado bastante planejamento, atuação e responsabilidade, com conduta moral das pessoas em sua integralidade (BRAGA; LEITE; OLIVEIRA, 2017, p. 15).

Como motivador da política de desenvolvimento urbano, o plano diretor, por meio do governo municipal pode ordenar o cumprimento das atribuições, por exemplo, conferindo aos proprietários de áreas sem uso, esse local em favor da comunidade, com objetivo de atender serviços sociais (BRAGA; LEITE; OLIVEIRA, 2017, p. 15). Desta maneira, é relevante ressaltar as seguintes disposições a respeito da gestão do solo como determina o Estatuto da Cidade, em seu artigo 2º, inciso VI, ao elencar o que é fundamental evitar:

- a) a utilização inadequada dos imóveis urbanos;
- b) a proximidade de usos incompatíveis ou inconvenientes;
- c) o parcelamento do solo, edificação ou o uso excessivos ou inadequados em relação à infraestrutura urbana;
- d) a instalação de empreendimentos ou atividades que possam funcionar como pólos geradores de tráfego, sem a previsão da infraestrutura correspondente;
- e) a retenção especulativa de imóvel urbano, que resulte na sua subutilização ou não utilização;
- f) a deterioração das áreas urbanizadas; e
- g) a poluição e a degradação ambiental. (BRASIL, 2001).

Todavia, estabelecer um campo de interação entre dilemas urbanístico e ecossistêmico (ambiental) é bastante dificultoso. Baseado em investigação à Constituição Federal de 1988, percebe-se que o tema desenvolvimento urbano - Plano Diretor - está disposto no artigo 182, § 1º, e corroborado no artigo 40 do Estatuto da Cidade - Lei 10.257 de 10 de julho de 2001, composto em um documento de planificação que propõe delinear o avanço e o crescimento da área edificada, de modo a transformar à realidade das cidades, agregando qualidade à vida das pessoas que ali residem (BRAGA; LEITE; OLIVEIRA, 2017, p. 17).

2.3 Planos Diretores de Anápolis

De acordo com Braga, Leite e Oliveira (2017, p. 14) o histórico dos Planos Diretores da cidade de Anápolis deu-se com a criação das Lei n. 160 (ANÁPOLIS, 1969) – (423 artigos) –, Lei n. 1.326 (ANÁPOLIS, 1985) (20 artigos) e Lei n. 2.077 (ANÁPOLIS, 1992) (24 artigos). Em seguida, foi implementada a Lei Complementar n. 128 (ANÁPOLIS, 2006), composta por 85 artigos, dispondo sobre o Plano Diretor Participativo, inserindo a comunidade em sua concepção e nulificando as Leis Ordinárias e Complementares que compunham os Planos Diretores pregressos. Sendo a cidade dividida em microzonas e macrozonas, definindo as efetivas áreas

residenciais, comerciais e indústrias, buscando trazer um melhor crescimento e ordenamento municipal, surgindo assim um assunto de suma importância para as gerações presentes e futuras que é a questão ambiental.

Passados quase 10 anos da formulação do Plano Diretor Participativo, no início de 2015 em observância a Lei n. 10.257 (BRASIL, 2001) – Estatuto da Cidade, em seu artigo 40, § 3º, que diz respeito a revisão do Plano Diretor, foram iniciados os debates para confecção do novo Plano Diretor Participativo, com interesse de reexaminar quesitos socioeconômicos, físicos e ambientais, sendo aprovado o Plano Diretor em 2016 – Lei Complementar n. 349 (2016), composta de 300 artigos, passando o município a ter cinco macrozonas: Ribeirão João Leite, Ribeirão das Antas, Ribeirão Piancó, Ribeirão Padre Souza e Ribeirão Caldas (MAGALHÃES et al., 2017, p. 5).

De acordo com a Lei Complementar n. 349 (ANÁPOLIS, 2016, p. 6), art.3º, o Plano Diretor Participativo do Município de Anápolis tem como propósito o integral progresso das funcionalidades coletivas do município, fundamentado na Lei Federal n. 10.257 (BRASIL, 2001) (Estatuto da Cidade), aspirando:

- I. uma cidade sustentável, através do equilíbrio entre o ambiente natural e o construído;
- II. a função social da propriedade urbana e rural;
- III. integrar o sistema viário, transporte e o uso do solo;
- IV. priorizar o transporte público coletivo;
- V. à gestão democrática por meio da participação popular;
- VI. à cooperação entre os governos, a iniciativa privada e os demais setores da sociedade no processo de urbanização, em atendimento ao interesse social;
- VII. a oferta adequada de equipamentos urbanos e comunitários, de transporte e serviços públicos eficientes e eficazes ao atendimento dos interesses e necessidades da população observando às características locais;
- VIII. à ordenação e o controle do uso do solo de imóveis urbano e rural;
- IX. à integração e a complementaridade entre as atividades urbanas e rurais;
- X. a adoção de padrões de expansão urbana compatíveis com os limites da sustentabilidade ambiental, social e econômica do Município;
- XI. à justa, equitativa e isonômica distribuição dos benefícios e dos ônus decorrentes do processo de urbanização;
- XII. redução das vulnerabilidades socioeconômicas e ambientais;
- XIII. à adequação dos instrumentos de política econômica, tributária e financeira e dos gastos públicos aos objetivos do desenvolvimento urbano sustentável;
- XIV. a recuperação dos investimentos do Poder Público de que tenha resultado a valorização de imóveis urbanos;
- XV. a proteção, a preservação, a conservação e a recuperação do meio ambiente natural e construído, do patrimônio cultural, histórico, artístico, paisagístico e arqueológico;
- XVI. a regularização fundiária e a urbanização de áreas ocupadas de forma irregular (ANÁPOLIS, 2016, p. 6).

2.4 Área de Preservação Permanente

2.4.1 Código Florestal

Segundo Vallejo (2002, p. 8), algumas sociedades pioneiras já se utilizavam de práticas que visavam separar áreas nativas com a finalidade de preservá-las para a manutenção e perpetuação de algumas espécies específicas da fauna e da flora local, tendo em vista que estes locais eram utilizados para a atividade de caça ou até mesmo para a obtenção de recursos florestais de uso imediato ou futuro.

As áreas protegidas conglomeram as unidades de conservação, os mosaicos e corredores ecológicos que são áreas indispensáveis para a continuação da biodiversidade e por prover inúmeros serviços ambientais de forma gratuita (MOSAICOS, n.d.).

Sgrott (2003, p. 54) ressalta que a mata ciliar intacta ou preservada exerce uma importante influência para a manutenção da qualidade ambiental da região, entre elas podemos destacar a regulação dos ciclos hídricos por meio de suas influências nos lençóis freáticos, além de ter a importante função de corredor ecológico para a fauna nativa, conta com diversos dispersores de sementes e, ainda, contribui para o fluxo gênico das populações locais.

A Lei n. 4.771 (BRASIL, 1965), no artigo 2º, estabeleceu a impossibilidade de edificar as margens de rios e de outros corpos hídricos até certo limite. Isso ocorreu em face das legislações municipais serem mais restritivas no que diz respeito as Áreas de Preservação Permanente.

Tanto o novo Código Florestal – Lei n. 12.651/2012 (BRASIL, 2012), com base no artigo 3º, como o antigo, a Lei n. 4.771/1965 (BRASIL, 1965) em seu artigo 12º, “visam garantir que as florestas existentes em território nacional e as demais formas de vegetação nativa são bens de interesse comum a todos os habitantes do País”, desempenhando direitos de propriedade com as limitações que a legislação de forma mais ampla estabelece. O conceito de Áreas de Preservação Permanente consiste em áreas protegidas, cobertas ou não por vegetação nativa tendo a função de preservação ambiental dos recursos hídricos, a paisagem, a estabilidade geológica, a biodiversidade, a possibilitar um melhor fluxo gênico de fauna e flora, proteger o solo e assegurar o bem-estar das populações humanas (BRASIL, 2012).

2.4.2 Código Ambiental de Anápolis

A Lei n. 2.959 de 30 de abril de 2003 (ANÁPOLIS, 2003) alterou o inciso I do artigo 27 da Lei n. 2.666 (ANÁPOLIS, 1999) do código ambiental do município de Anápolis, que trata das APP's, no inciso I, do artigo 27 da Lei n. 2.666, de 16 de dezembro de 1999, que passou a valer considerando as APP's em seu artigo 27, as faixas bilaterais contíguas aos cursos d'água, temporários e permanentes, com largura mínima de 30 (trinta) metros a partir das margens ou cota de inundação para todos os córregos.

2.5 Principais Bacias Hidrográficas de Anápolis

Segundo Ferreira (2009, p. 22) a bacia do Ribeirão das Antas tem aproximadamente 27.680 metros de extensão, abrangendo do sudoeste ao nordeste do município, localizados na área urbana com maior expressão dentro do município, sendo conhecidas inúmeras nascentes em locais com características de baixa declividade, em fundo de vale e planícies de inundações ao longo do curso hídrico e de seus afluentes. O Ribeirão das Antas ficou reconhecido ao longo do tempo por ser receptor de efluentes com e sem tratamentos, não sendo mais, suas águas, empregadas para abastecimento público (SILVEIRA, 2015, p. 38).

A área da Bacia do Ribeirão Caldas tem importância estrategicamente econômica e social no contexto do município. Além de abastecer a região sul da cidade de Anápolis juntamente com o Ribeirão Piancó (este o principal manancial responsável pelo fornecimento de água para a cidade), está localizada na região do extremo sul da cidade, sob a área do Distrito Agroindustrial de Anápolis (DAIA). É responsável também pelo abastecimento das indústrias do distrito industrial. A maioria das indústrias já realizam um pré-tratamento de efluentes, porém, existem ocorrências de lançamentos ilegais em bacias próximas ao Distrito (CASTRO; CASTRO, 2017, p. 226).

Devido à relevância das Bacias Hidrográficas dos Ribeirões Piancó e Caldas para o abastecimento da cidade e do DAIA, respectivamente, o artigo 149 da Lei Complementar n. 349 (ANÁPOLIS, 2016, p. 48), elenca as distâncias exigidas para as APP's nestas áreas:

- I. nas faixas marginais de todos os cursos d'água, considerando a partir seu nível mais alto, em largura mínima de 100,00m (cem metros) de cada lado;
- II. nas nascentes, ainda que intermitentes e nos chamados "olhos d'água", qualquer que seja a sua situação topográfica, num raio mínimo de 200,00m (duzentos) metros, em projeção horizontal. (ANÁPOLIS, 2016, p. 48)

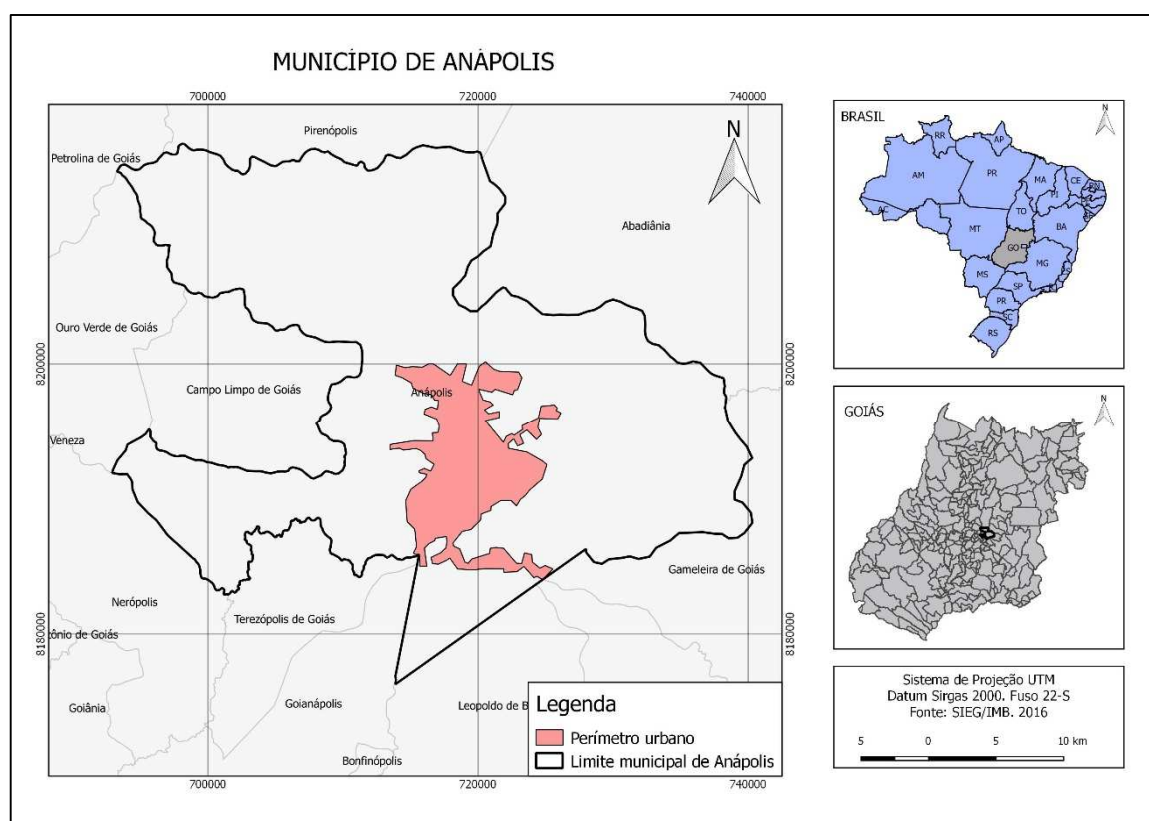
3 METODOLOGIA

3.1 Área de Estudo

O presente estudo foi realizado no Município de Anápolis, no Estado de Goiás (Figura 1), distante 57 km da capital, Goiânia, e a 160 km da capital federal, Brasília. Localizada a 16º 19' 31" de latitude sul e 48º 58' 03" de longitude oeste, possui população média de aproximadamente 375 mil habitantes (IBGE, 2018) e está no eixo Goiânia-Brasília. Um dos aspectos relevantes da cidade é sua altitude de 1167m, localizada no fundo de vale da região do Planalto Central do Brasil.

Considerada a capital econômica do estado de Goiás, Anápolis destaca-se no setor industrial, abrigando um grande Distrito Agroindustrial. Este fato se deve principalmente pela localização estratégica e é considerada como um dos principais entroncamentos rodoviários do País. A cidade é cortada pelas rodovias BR-153 e BR-060, pela ferrovia Centro-Atlântica que liga aos estados de Minas Gerais, São Paulo e Espírito Santo, além de ser o marco zero da ferrovia Norte-Sul, ainda em implantação. (SANTANA; FERREIRA, 2016, p. 166).

.Figura 1 – Mapa de localização de Anápolis/GO.



Fonte: Autor, (2018).

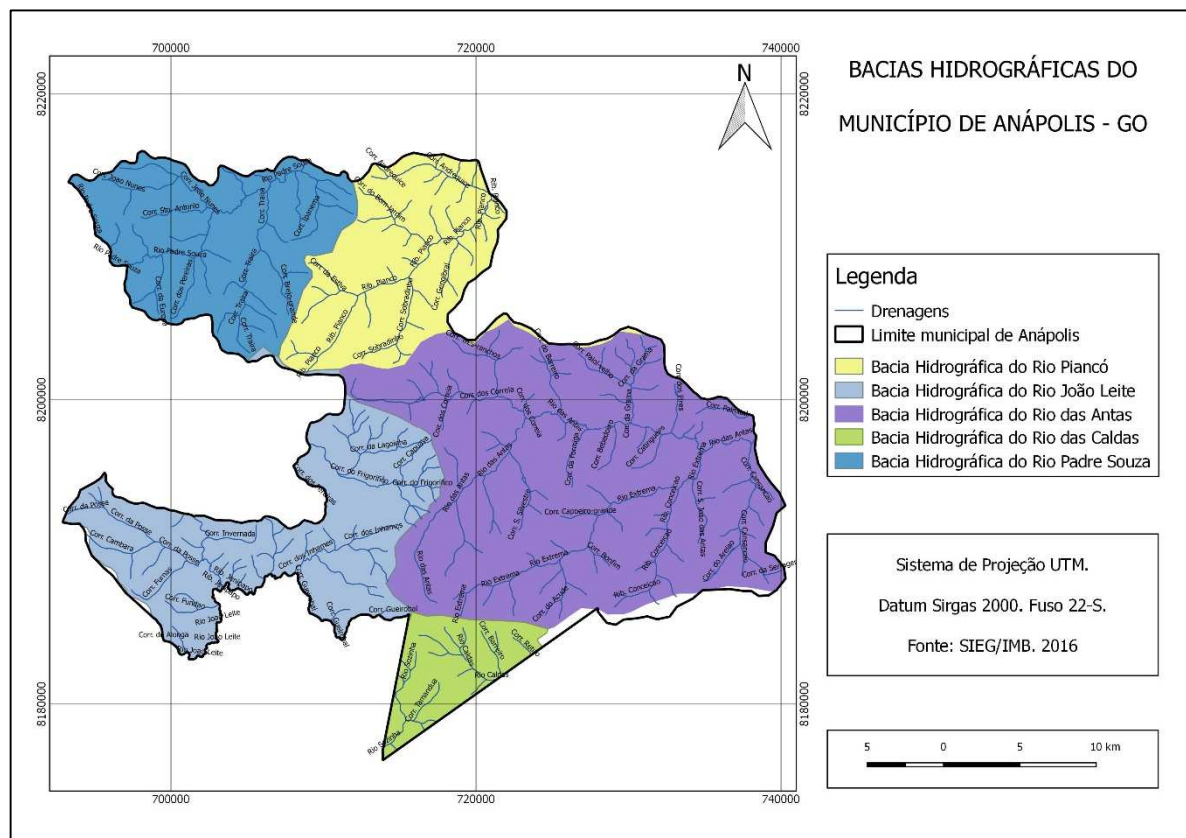


3.2 Análise dos Dados

Foram investigadas as Áreas de Preservação Permanente (APP's) segundo o conceito na legislação municipal vigente. O Plano Diretor de Anápolis atualizado em 2016, em alguns casos restringe ainda mais a legislação federal.

A Figura 2 apresenta as bacias hidrográficas de Anápolis, e a partir dela foram verificados os cursos hídricos inseridos no Município, também foram utilizadas imagens de satélites do software Google Earth PRO e analisadas por meio de inspeção visual, que foram sobrepostas às imagens das áreas que definem as APP's no Plano Diretor de Anápolis. As APP's foram geradas pela ferramenta buffer do software QGIS 2.18, de acordo com a legislação pertinente. Para complementar este estudo, quando necessário, as áreas em questão foram visitadas pessoalmente para captação de imagens e confirmação de dados.

Figura 2 – Mapa das bacias hidrográficas da Cidade de Anápolis

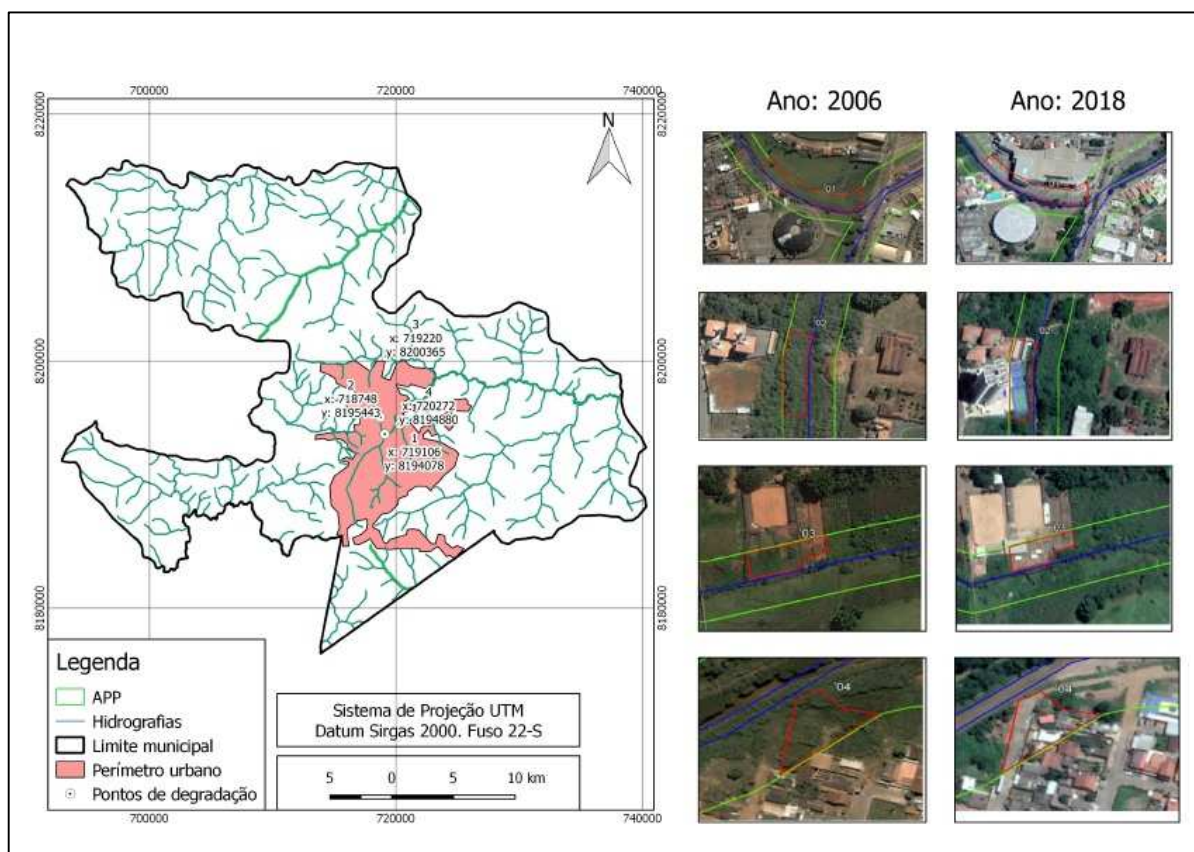


Fonte: Autor, (2018).

4 RESULTADOS

Levando em consideração que o abastecimento público municipal depende quase que, exclusivamente, do Ribeirão Piancó foi importante levantar dados sobre o estado atual de preservação de algumas das Áreas de Preservação Permanente considerando que todas encontram-se na zona rural. Por sua vez, em razão do município de Anápolis sediar um importante polo Agroindustrial, o Ribeirão Caldas torna-se essencial para o abastecimento público das indústrias que ali se encontram. Não menos importante, também foi abordado o Ribeirão das Antas que abrange o perímetro urbano, quase em sua totalidade, sendo observado que o mesmo é o mais susceptível aos impactos ambientais devido à grande expansão urbana.

Figura 3 – Mapa de APP's da cidade de Anápolis.



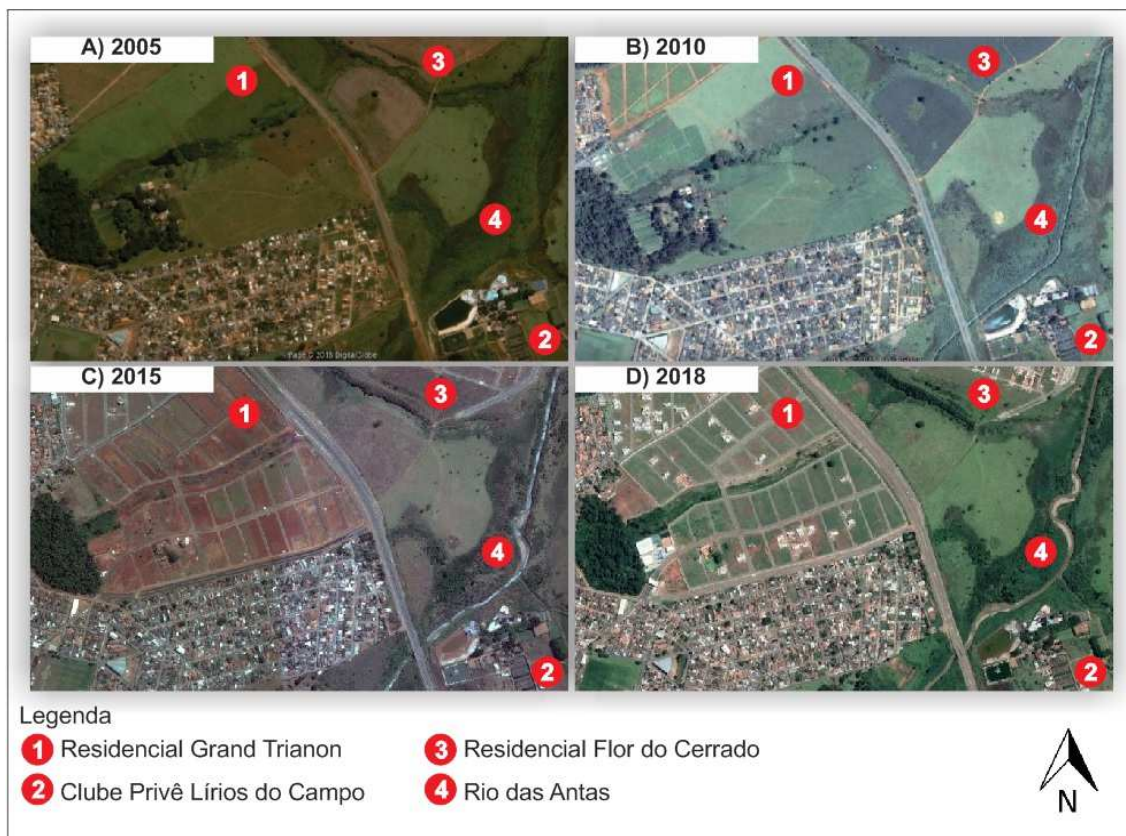
Fonte: Autor, (2018)

De acordo com a Figura 3, quatro pontos amostrais da Bacia do Ribeirão das Antas tiveram suas APP's ocupadas por empreendimentos economicamente relevantes, porém insustentáveis no aspecto ambiental. O Ponto 1, por exemplo, observa-se a área onde está situado o principal shopping da cidade que, nitidamente, constata-se o desrespeito à legislação pertinente no que tange à preservação ambiental. Além do shopping ter sido construído sobre a área onde deveria ser a APP do ribeirão, o manancial ainda sofre os efeitos da antropização, sendo encontrados despejos irregulares de resíduos, em sua maioria domésticos, por estar dentro de uma área intensamente urbana. A imagem de satélite apresenta exatamente a parte da área do shopping que encontra-se fora do mínimo exigido pelo Plano Diretor. Igualmente, o Ponto 2 apresenta as mesmas características, no caso, um edifício residencial, o qual sua área de lazer está dentro da APP. Assim como nos Pontos 1 e 2, o Ponto 4 mostra um caso de ocupações irregulares e indiscriminadas das APP's, onde ruas pavimentadas aproximam-se do leito do rio e há, ainda, construções de moradias irregulares, sem planejamento urbano e com características de subdesenvolvimento. Apesar do Ribeirão das Antas estar situado no perímetro urbano

da cidade, o Ponto 3 destaca o mesmo problema de ocupação de APP's, neste caso, na zona rural.

Analisando ainda, através de imagem de satélite, foram observados outros pontos dentro da Bacia do Ribeirão das Antas, nesta região onde integra um curso d'água impactado por três diferentes empreendimentos: Clube Lírios do Campo e os Residenciais Grand Trianon e Flor do Cerrado (Figura 4).

Figura 4 – Ponto do Ribeirão das Antas em 2005, 2010, 2015 e 2018.



Fonte: Google Earth PRO, (2018).

A área da Figura 4, está localizada no perímetro urbano do Município de Anápolis, na rodovia BR-153, latitude 16°18'23.75"S e longitude 48°55'25.91"W, local onde abrange parcela do Ribeirão das Antas, mais um trecho que encontra-se degradado. O loteamento Lírios do Campo possui um clube recreativo de porte médio que é limítrofe com a área de APP do Ribeirão das Antas. Esta área sofreu grandes impactos ambientais negativos, haja vista, que neste local o leito do manancial encontra-se degradado, conforme Figura 4. Neste ponto, com a presença do Clube Lírios do Campo nota-se que o ribeirão com o passar dos anos sofreu um desvio em seu curso natural devido ao barramento ter suprimido a mata ciliar e movimentado solo ocasionando o lixiviamento formando enormes bancos de areia (Figura 5). É

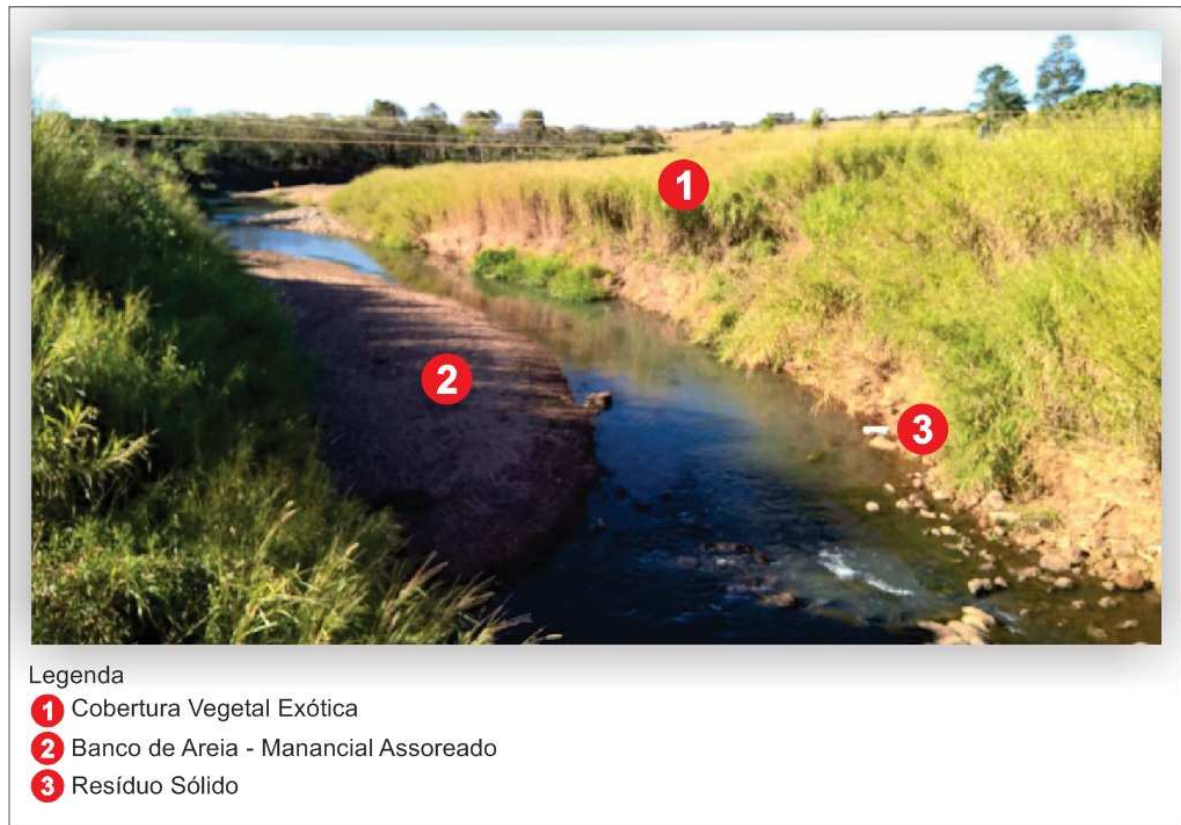
perceptível que a construção às margens do curso hídrico sem a APP contribuiu diretamente para o assoreamento hídrico.

Foi percebido que com o passar dos anos aconteceram significativas modificações da área estudada, em sua maioria, provocada pela ação humana que resultou em alterações das suas paisagens como, por exemplo, a supressão de espécies vegetais nativas da região ocorrendo substituição das matas ciliares por espécies típicas de locais antropizados e o assoreamento hídrico. Estes fatores foram bastante relevantes à rápida ocupação das áreas adjacentes devido à grande expansão urbana, o que afetou diretamente as APP's. Nesta extensão do Ribeirão das Antas, circunvizinha à BR-153, encontra-se além do loteamento Lírios do Campo, os residenciais Grand Trianon e Flor do Cerrado.

O Residencial Grand Trianon, empreendimento de alto padrão, está sendo construído em uma área bastante valorizada dentro do município. Em uma análise temporal, é possível constatar que no ano de 2015, foram iniciadas as obras de estruturação como divisão das quadras, pavimentação asfáltica, energia, água e, também, uma área destinada à APP. Entretanto, através de imagens de satélites do ano de 2018 é nítido que os limites de distância em relação às APP's foram respeitados, porém não existe cobertura vegetal suficiente para caracterizá-la como mata ciliar.

No local, ainda existem nascentes com cobertura vegetal que, neste caso, atendem as exigências do Plano Diretor – 50 metros, porém no decorrer do curso hídrico não foram identificadas matas ciliares suficientes. Assim como no Lírios do Campo percebe-se que há o impacto direto do Residencial nos afluentes do ribeirão das Antas, como visto na Figura 4, causando um intenso processo erosivo como o carreamento de partículas para a calha do Rio devido estar situado em uma região com alta declividade. No exemplo do Residencial Grand Trianon, conforme a análise temporal na Figura 4, fica evidente como a expansão urbana impactou diretamente no curso do Ribeirão das Antas, naquela região, nos últimos 15 anos. No entanto, segundo Santos e Scagliusi (2011), todas as APP's devem conter a cobertura vegetal nativa conservada nas margens dos cursos hídricos, em todas as circunstâncias, cumprindo as distâncias exigidas pela legislação vigente.

Figura 5 – Ponto do Ribeirão das Antas, adjacentes aos residenciais Grand Trianon e Flor do Cerrado e do Clube Privê Lírios do Campo.



Fonte: Autor, (2018).

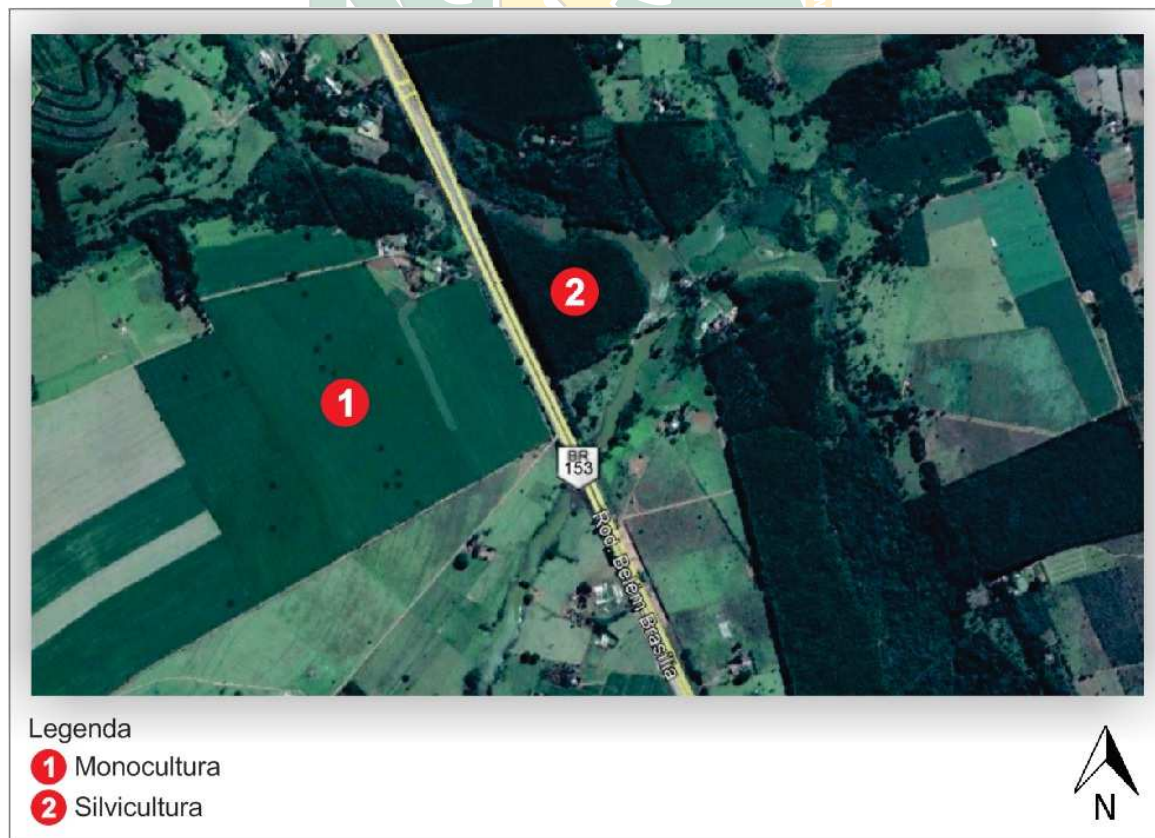
No Residencial Flor do Cerrado, ainda nas adjacências da BR-153, foi detectado que nos dois últimos anos ocorreu uma grande ocupação residencial que respeitou a distância mínima do afluente (tributário) do Ribeirão das Antas, entretanto foi verificado que as matas ciliares não foram preservadas. Na verdade o local *in situ* caracteriza-se também por áreas de alta declividade com presença de processos erosivos que culminam em assoreamento do manancial gerando um enorme banco de areias, sendo determinante na mudança do trajeto natural d'água no decorrer dos anos, conforme Figura 4. Através das imagens percebe-se que a ocupação do Residencial Flor do Cerrado aconteceu de forma acelerada e desordenada gerando uma grande pressão sobre as matas ciliares que resultou na supressão de parte delas e o assoreamento do Ribeirão das Antas e dos seus afluentes, apesar das construções não terem ultrapassado os limites das APP's. Por estar situado em uma área de elevada inclinação, com cobertura vegetal insuficiente para proteger o leito principal, isto contribuiu para o acúmulo de grande quantidade de areia em suas margens influenciando diretamente na trajetória e na largura do canal.

Os impactos observados na Bacia do Ribeirão Antas remetem a problemas ambientais bem conhecidos nas grandes cidades, quando submetidos ao desafio da expansão urbana. Segundo Oliveira et al. (2007), o uso não-planejado do solo acima de sua capacidade de suporte acarreta em erosões e assoreamento dos cursos d'água, fatos visualizados na bacia, principalmente nas regiões de expansão como, por exemplo, em novos loteamentos e outros empreendimentos.

Em outro ponto observado, no Ribeirão Piancó, também ao longo da BR-153, latitude 16°12' 56.34" S longitude 49° 0' 57.82" O, dentro do município de Anápolis – zona rural, conforme Figura 6, constatou-se também a presença de ações antrópicas nas APP's. Ainda próximo à rodovia foram identificados diversos tipos de plantações como a monocultura que depende das águas para sua irrigação, e também a silvicultura.

Através do uso indiscriminado dos recursos do Ribeirão Piancó, nota-se que ocorrem processos de assoreamento e represamento das nascentes, sem a presença de cobertura vegetal em grande parte das APP's, que foi direcionado o seu uso para agropecuária, conforme Figura 6 e 7.

Figura 6 – Ponto do Ribeirão Piancó, Adjacente à BR-153.

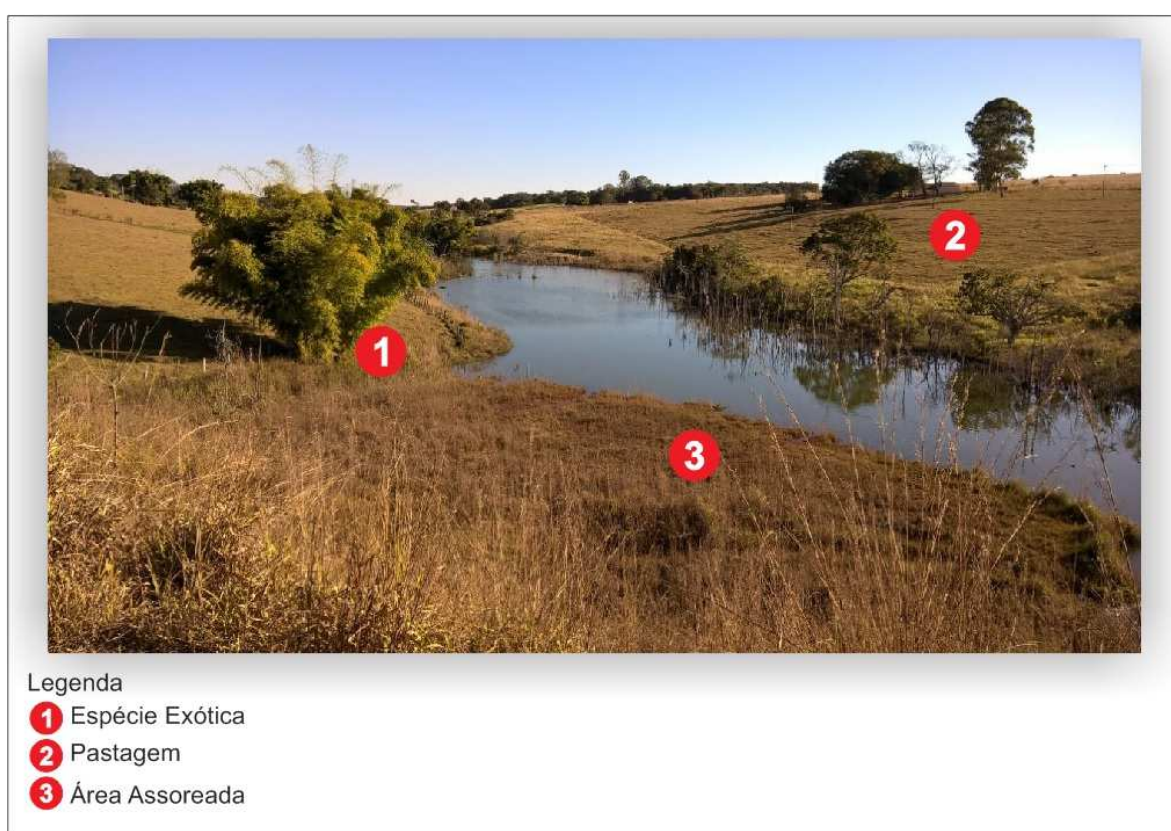


Fonte: Google Earth PRO, (2018).

Dado a grande relevância da Bacia do Piancó, esperava-se dentre as áreas de preservação que existem no município, que a mesma estivesse em melhor estado de preservação. Considerando que a maior parte da sua superfície encontra-se na zona rural, os impactos antrópicos estão direcionados para a plantação de eucaliptos (espécie exótica), pastagens para criação de gado e cultivo de grãos.

Assim como observado na zona urbana, no ponto analisado foi identificado que carece de mata ciliar ao longo do canal, deixando-o bastante vulnerável ao processo de assoreamento que pode comprometer a integridade da bacia e o abastecimento municipal a médio e/ou longo prazo.

Figura 7 – Ponto do Ribeirão Piancó, Adjacente à BR-153.



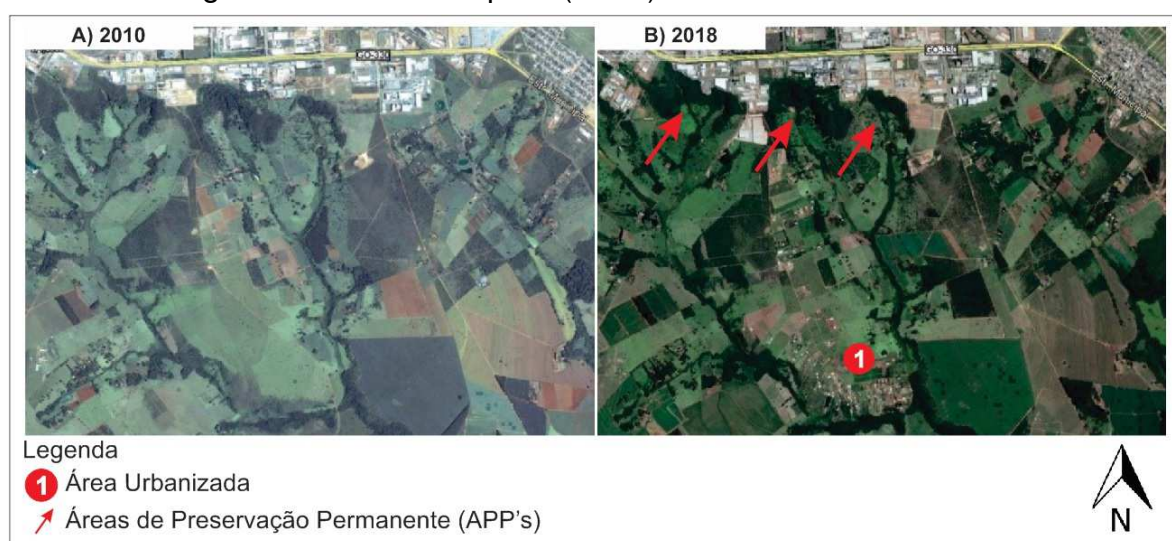
Fonte: Autor, (2018).

No extremo sul do município de Anápolis, encontra-se a região banhada pelo Ribeirão Caldas, latitude 16° 24' 47.46" S longitude 48° 56' 32.21" O, sendo a menor bacia hidrográfica do município. No local situa-se o principal polo AgroIndustrial do Estado, que utiliza seus mananciais para abastecimento das indústrias e de parte da cidade de Anápolis, e tem como principais afluentes os córregos Retiro e Barreiro. Com o grande movimento das indústrias e a grande expansão territorial aumentou-se o perímetro urbano na região ocupando-se áreas antes rurais. No tocante a APP, o

Ribeirão Caldas apresenta-se com cobertura vegetal em acordo com as legislações ambientais e a maior parte das suas áreas mantem-se preservadas, conforme Figura 8.

Por se tratar da bacia de maior importância econômica e por atender todo o Distrito AgroIndustrial e bairros adjacentes, atualmente, a área do Ribeirão Caldas encontra-se mais preservada em relação as demais, no entanto percebe-se um intenso processo de urbanização que ameaça à integridade das APP's no ritmo das ocupações.

Figura 8 – Ponto do Ribeirão Caldas em 2010 e 2018, adjacentes ao Distrito Agroindustrial de Anápolis (DAIA).



Fonte: Google Earth PRO, (2018).

Portanto, neste estudo não foi levado em consideração outros fatores como lançamento de efluentes, contaminação e/ou poluição em qualquer de suas formas, em todas as bacias analisadas.

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Partindo das análises realizadas constatou-se que o Plano Diretor apresenta-se de forma não efetiva em relação às APP's. A posição estratégica do município em Goiás e a oferta de recursos diversos como emprego e renda, por exemplo, contribuem no desenvolvimento econômico da cidade e faz com que seja um referencial para o estado. No entanto, a célere expansão territorial compromete as

questões ambientais, como o uso indevido do solo para práticas econômicas que, internaliza o bônus para os empreendedores, porém, compartilha o ônus com a sociedade e o meio ambiente. O Plano Diretor configura uma base legal que vem de encontro à esta problemática, através do princípio da sustentabilidade que busca o desenvolvimento econômico, a justiça social e à preservação ambiental. A legislação brasileira é uma das mais bem elaboradas do mundo, porém quando o assunto é execução e fiscalização, está dentre as menos eficientes. Isso foi visto em relação à legislação municipal em Anápolis.

Concluiu-se então, neste trabalho, que as Áreas de Preservação Permanente (APP's) em Anápolis estão comprometidas por ocupações irregulares e supressão da vegetação nativa. Ao ocupar APP's, coloca-se em risco a integridade dos mananciais e, por consequência, a qualidade de vida do ambiente. Para mitigar a deficiência na fiscalização pelo poder público, concursos para contratação de profissionais para o monitoramento e controle das ocupações de APP's poderiam garantir um desenvolvimento sustentável, sem comprometer ambos, economia e meio ambiente.



REFERÊNCIAS

ALFONSIN, Betânia. Estatuto da Cidade e a construção de cidades sustentáveis, justas e democráticas. **Direito e Democracia**, v. 2, n. 2, p. 309-317, 2001.

ALVES, Maria Benavenuta. **Aplicabilidade e exequibilidade do Plano Diretor do Município de Anápolis, sob a ótica dos instrumentos do Planejamento Público**. Anápolis, GO: UniEVANGÉLICA, 2008. Originalmente apresentada como dissertação de mestrado, Centro Universitário UniEvangélica, 2008.

ANÁPOLIS. Lei Ordinária n. 160, de 26 de setembro de 1969. **Institui Plano Diretor Físico do Município de Anápolis, suas formas ordenadoras e disciplinadoras e dá outras providências**. Disponível em: <<http://www.leis.anapolis.go.gov.br/leis/page/leisOrdinarias.jsf>>. Acesso em: 15 mai. 2018.

ANÁPOLIS. Lei Ordinária n. 1.326, de 24 de setembro de 1985. **Dispõe sobre a Lei do Plano Diretor de Anápolis e dá outras providências.** Disponível em: <<http://www.leis.anapolis.go.gov.br/leis/page/leisOrdinarias.jsf>>. Acesso em: 15 mai. 2018.

ANÁPOLIS. Lei Ordinária n. 2.077, de 22 de dezembro de 1992. **Aprova o Plano Diretor de Anápolis e dá outras providências.** Disponível em: <<http://www.leis.anapolis.go.gov.br/leis/page/leisOrdinarias.jsf>>. Acesso em: 15 mai. 2018.

ANÁPOLIS. Lei Ordinária n. 2.666, de 16 de dezembro de 1999. **Código Municipal do Meio Ambiente.** Disponível em: <<http://www.leis.anapolis.go.gov.br/leis/page/leisOrdinarias.jsf>>. Acesso em: 15 mai. 2018.

ANÁPOLIS. Lei n. 2.959, de 30 de abril de 2003. **Código Ambiental do Município.** Disponível em: <<https://leismunicipais.com.br/a/go/a/anapolis/leiordinaria/2003/295/2959/lei-ordinaria-n-2959-2003-altera-o-inciso-i-do-artigo-27-da-lei-n-2666-1999-codigo-ambiental-do-municipio-que-trata-das-areas-de-preservacao-permanente>>. Acesso em: 15 mai. 2018.

ANÁPOLIS. Lei Complementar n. 128, de 10 de outubro de 2006. **Dispõe sobre o Plano Diretor Participativo do município de Anápolis, Estado de Goiás, Revoga as Leis Ordinárias n. 2.077/1992, n. 2.079/1992 e as Leis Complementares n. 025/2002, n. 058/2003 e dá outras providências.** Disponível em: <<http://www.leis.anapolis.go.gov.br/leis/page/leisComplementares.jsf>>. Acesso em: 15 mai. 2018.

ANÁPOLIS. Lei Complementar n. 349, de 07 de julho de 2016. **Dispõe sobre o Plano Diretor Participativo do Município de Anápolis.** Disponível em: <<http://www.leis.anapolis.go.gov.br/leis/page/listaLeisComplementar.jsf>>. Acesso em: 15 mai. 2018.

BRAGA, Fernanda Horrany Ferreira; LEITE, Kátia Rúbia; OLIVEIRA, Karla de Souza. Função Social da Propriedade no novo Plano Diretor de Anápolis – Expansão dos Loteamentos e Destinação de Áreas Públicas. In: SIMPÓSIO NACIONAL DE CIÊNCIA E MEIO AMBIENTE, 2017. Anápolis. **Anais...** Anápolis: UniEVANGÉLICA, 2017. Disponível em: <<http://anais.unievangelica.edu.br/index.php/sncma/article/download/87/87>>. Acesso em: 15 mai. 2018.

BRASIL. Lei n. 4.771, de 15 de setembro de 1965. **Código Florestal Brasileiro.** Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L4771/impressao.htm>. Acesso em: 15 fev. 2018.

BRASIL. Constituição da República Federativa do Brasil: Promulgada em 5 de outubro de 1988. 35ª ed. Brasília: Câmara dos Deputados, 2012.

BRASIL. Lei n. 12.651, de 25 de maio de 2012. **Proteção da vegetação**. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/CCIVIL_03/_Ato2011-2014/2012/Lei/L12651compilado.htm> Acesso em: 15 fev. 2018.

BRASIL. Lei n. 10.257, de 10 de julho de 2001. **Regulamenta os arts. 182 e 183 da Constituição Federal, estabelece as diretrizes gerais da política urbana e dá outras providências**. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/Ccivil_03/leis/LEIS_2001/L10257.htm>. Acesso em: 15 mai. 2018.

BRITO, Regina Maria de Faria Amaral. **A Evolução e Produção da Estrutura Urbana em Anápolis – 1993 a 2004: estudo da interferência das gestões municipais**. Goiânia, GO: UFG, 2007. Originalmente apresentada como dissertação de mestrado, Universidade Federal de Goiás, 2007.

CARVALHO, Sônia Nahas de. Estatuto da cidade: aspectos políticos e técnicos do plano diretor. **São Paulo em Perspectiva**, São Paulo, v. 15, n. 4, p. 130-135, 2001.

CASTRO, Joana D'arc Bardella; CASTRO, Mário César Gomes de. Planejamento urbano e a intervenção na paisagem um estudo dos planos diretores de Anápolis-Goiás. **Revista de Economia da UEG**, Anápolis, v. 13, n. 1, p. 215-232, 2017.

FERREIRA, Edilene Porto. **Caracterização Socioambiental da Microbacia do Rio das Antas no município de Anápolis (GO): Subsídios para gestão e conservação**. Anápolis, GO: UniEVANGÉLICA, 2009. Originalmente apresentada como dissertação de mestrado, Centro Universitário UniEvangélica, 2009.

IBGE. **Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística**. Disponível em: <<https://cidades.ibge.gov.br/brasil/go/anapolis/panorama>>. Acesso em: 11 mai. 2018.

MAGALHÃES, Daniel Carvalho; SILVA, Marcos Diego Araújo; OLIVEIRA, Karla de Souza; LEITE, Kátia Rúbia. Plano Diretor de Anápolis – Inovações Legislativas e Viabilidade Urbanística. In: SIMPÓSIO NACIONAL DE CIÊNCIA E MEIO AMBIENTE. Anápolis, 2017. **Anais...** Anápolis: UniEVANGÉLICA, 2017. Disponível em: <<http://anais.unievangelica.edu.br/index.php/sncma/article/download/243/226>>. Acesso em: 15 mai. 2018.

MOSAICOS. [2010]. Disponível em 15 de fevereiro de 2018, de Ministério do Meio Ambiente: <<http://www.mma.gov.br/areas-protegidas/instrumentos-de-gestao/mosaicos>>.

OLIVEIRA, Marcelo Zagonel de; VERONEZ, Maurício Roberto; THUM, Adriane Brill; REINHARDT, Alessandro Ott; BARETTA, Luciane; VALLES, Telmo Henrique Alves; ZARDO, Douglas; SILVEIRA, Leonardo Konrath da. Delimitação de Áreas de Preservação Permanente: Um estudo de caso através de imagem de satélite de alta resolução associada a um sistema de informação geográfica (SIG). In: SIMPÓSIO BRASILEIRO DE SENSORIAMENTO REMOTO, 2007, Florianópolis, **Anais...** Florianópolis: INPE, 2007.

OLIVEIRA, Daniela Barbosa de; SILVA, Antonelli Santos; GUERRA, Charles Albert; OLIVEIRA, Karine Beraldo Magalhães; SOUZA, Lucas Barbosa e; SANTOS, Márcio Galdino dos. A representação social do meio ambiente na leitura comunitária do Plano Diretor de Palmas (TO). **Revista de Desenvolvimento e Meio Ambiente**, Curitiba, v. 35, p. 429-445, 2015.

SANTANA, Vanilda Lourdes de; FERREIRA, Rildo Mourão. Os remanescentes de cerrado no município de Anápolis Goiás e a proteção legislativa do meio ambiente. **Revista Jurídica**, Anápolis, v. 15, n. 1, p. 166, 2016.

Revista Gestão & Sustentabilidade Ambiental

SANTOS, Álvaro Rodrigues dos; SCAGLIUSI, Francisco Luiz. Áreas de Preservação Permanente (APPS) no ambiente urbano. A necessidade de uma legislação específica. **Minha Cidade**, São Paulo, Vitruvius, 2011. Disponível em: <<http://www.vitruvius.com.br/revistas/read/minhacidade/11.126/3703>>. Acesso em: 11 mai. 2018.

SGROTT, Elísio. Fitossociologia da zona ripária no Estado de Santa Catarina. In: I SEMINÁRIO DE HIDROLOGIA FLORESTAL: ZONAS RIPÁRIAS DO PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA AMBIENTAL, 2003, Alfredo Wagner, **Anais...** Alfredo Wagner: Autor, 2003. Disponível em <<http://www.labhidro.ufsc.br/Artigos/Seminario%20Hidrologia%20Florestal%20%282003%29.pdf>>. Acesso em: 15 mai. 2018.

SILVA JR. Jeconias Rosendo da; PASSOS, Luciana Andrade dos. **O negócio é participar: a importância do plano diretor para o desenvolvimento municipal**. Brasília: CNM, SEBRAE, 2006. 36 p.

SILVEIRA, Dione Inácio. **Pressão urbana sobre as áreas de preservação permanente e recursos hídricos – um estudo de caso da microbacia do Rio das**

Antas, Anápolis, GO. Anápolis, GO: UniEVANGÉLICA, 2015. Originalmente apresentada como dissertação de mestrado, Centro Universitário UniEvangélica, 2015.

SOUSA, André Lima. O Território da Habitação no Processo do Plano Diretor Participativo da Cidade de Fortaleza/CE, Brasil. **Revista Electrónica de Geografía y Ciencias Sociales**, Barcelona, v. 14, n. 331, 2010. Disponível em: <<http://www.ub.edu/geocrit/sn/sn-331/sn-331-9.htm>>. Acesso em: 04 jun. 2018.

VALLEJO, Luiz Renato. Unidades de Conservação: Uma Discussão Teórica à Luz dos Conceitos de Território e Políticas Públicas. **Geographia**, Niterói, v. 4, n. 8, p. 51-72, 2002. Disponível em: <<http://www.geographia.uff.br/index.php/geographia/article/view/88/86>>. doi:10.22409/geographia.v4i8.88. Acesso em: 11 mai. 2018.

VILLAÇA, Flávio José Magalhães. As ilusões do plano diretor. **Portal de Revistas da USP**, São Paulo, 2005. Disponível em: <<https://www.revistas.usp.br/posfau/article/viewFile/43479/47101>>. Acesso em: 15 mai. 2018.

