

EXPANSÃO URBANA E DEGRADAÇÃO AMBIENTAL EM BAIRROS PERIFÉRICOS DA CIDADE DE RIO CLARO-SP¹

Plínio Marcos Dainezi²
Roberto Braga³

Introdução

O processo de expansão urbana tem freqüentemente resultado na periferação e ocupação de áreas ambientalmente impróprias. A produção e a incorporação de espaços periféricos são, muitas das vezes, motivadas por interesses especulativos, causando graves problemas sociais e ambientais.

O caso tratado neste trabalho analisa os impactos socioambientais da implantação dos loteamentos Benjamim de Castro e Loteamento dos Bosques na periferia da cidade de Rio Claro, SP, em uma área que apresenta declividade acentuada e abriga nascentes que constituem afluentes de um dos rios que abastecem a cidade. Verificou-se também a não observância de muitos dos dispositivos de ordenamento territorial previstos no plano diretor do município.

O processo de expansão urbana

Um dos processos responsáveis pela expansão urbana é a urbanização crescente da população, considerada para efeito deste estudo, segundo Serra (1936), como a proporção da população concentrada em estabelecimentos urbanos, ou o crescimento desta população. A intensificação desse processo leva ao aumento do contingente demográfico da cidade, causando a necessidade de novos espaços. Isso resulta a ampliação de sua área e em modificações de ordem estrutural e espacial.

Isso decorre da terra ser um fator de produção. Na medida que ocorre a expansão urbana ela torna-se geradora de renda, pois ocorre a valorização crescente do solo. A seu preço é acrescentado o valor decisivo da localização e da necessidade de espaços para a construção de habitações, bem como da implantação por parte do poder público da infraestrutura básica. Tais fatores levam à prática da especulação imobiliária, representada pela apropriação da renda fundiária destes espaços em ocupação.

¹ Trabalho financiado por Bolsa PIBIC-CNPq

² Instituto de Geociências e Ciências Exatas da UNESP, Campus de Rio Claro, e-mail: dainezi@rc.unesp.br

³ Instituto de Geociências e Ciências Exatas da UNESP, Campus de Rio Claro, e-mail: rbraga@rc.unesp.br

O proprietário capitalista se interessa pela parte da mais-valia social na forma da renda obtida pela terra, pois ela mesma, sem o trabalho na forma de produção, dá direita a seu proprietário de se apropriar de uma parte da mais valia social.

Da intervenção de atores, como moradores, empresários capitalistas, rentistas, seja em conjunto ou em particular na construção das cidades resulta o crescimento urbano desordenado, no aumento do perímetro urbano e a periferização, cabendo ao poder público a ordenação deste crescimento.

Entendendo a periferização como produto de um modelo concentrador de renda que reflete no espaço urbano o que acontece na sociedade. O rebatimento no espaço desta desigualdade resulta na concentração de recursos e infra-estrutura nas áreas centrais, e como afirma Bezerra (1983):

[...] tornando a periferia das cidades a opção de moradia para classes mais desfavorecidas, em vista da cristalização de um modelo em que o núcleo se 'enobrece' cada vez mais. (BEZERRA, 1983, p. 66).

A urbanização é também um processo moderno, fruto da sociedade industrializada. Gera grandes problemas como a deterioração do ambiente urbano, a desorganização social, carência de habitações, desemprego, problemas de higiene e saneamento básico. Também é modificador da utilização do solo e transformador da paisagem urbana.

As pessoas que vivem na área urbana presenciam a expansão dos bairros periféricos em direção a antigas propriedades rurais, florestas e terras alagadas. Isso implica na erosão do solo, no assoreamento dos rios e acúmulo de resíduos sólidos em ritmo crescente, contaminação de rios e contribuem para a ineficácia dos serviços públicos devido à intensa demanda.

Isso decorre, segundo Mota (1980), do processo de ocupação feito sem adequada infra-estrutura, que desconsidera as características ambientais e recursos naturais existentes. Esse autor também cita como conseqüências desse processo a escassez de condições sanitárias em muitas áreas, a ocupação de áreas inadequadas, a degradação de recursos naturais, a poluição, a construção de habitações precárias. Esses fatores influem negativamente na vida urbana, comprometendo a qualidade de vida das populações, tais problemas decorrem de:

A) falta de planejamento urbano, o que gera o crescimento das cidades de maneira desordenada, prevalecendo os interesses imobiliários que buscam maior lucro, mesmo com a ocupação de áreas impróprias à urbanização;

B) impermeabilização do solo dos centros urbanos contribuindo para o aumento do escoamento superficial das águas pluviais, que ao chegarem aos rios e córregos que atravessam algumas cidades, causam enchentes, transtornos e prejuízos a população e ao poder público, além da degradação das matas ciliares a jusante.

Ainda segundo Mota (1980), o planejamento urbano é fundamental para prevenir ou reverter tais situações através da organização do espaço, das atividades e funções da cidade, considerando-se a realidade existente e suas interações no desenvolvimento futuro, em relação ao meio físico, social e econômico.

O planejamento urbano se tornou cada vez mais importante, principalmente a partir da segunda metade do século XX, devido a alguns motivos fundamentais como: o crescimento das grandes cidades; o processo generalizado de urbanização; o crescimento nacional e mundial da população e as grandes despesas sociais que surgem nas cidades, além dos grandes interesses que se constituíram em torno das mesmas.

O papel do planejamento urbano

O Planejamento Urbano, que deve propiciar à população o acesso a quatro funções básicas, a habitação, o trabalho, a recreação e a circulação. Para tanto o município pode utilizar a lei de zoneamento urbano, o que lhe confere poder de polícia, impondo limitações ao uso e gozo da propriedade particular, a desapropriação de interesse social ou utilidade pública e o estabelecimento de normas de edificação, de loteamento de arruamento e zoneamento urbano, bem como as limitações urbanísticas convenientes à ordenação de seu território, mas nem sempre os municípios editam prontamente as normas urbanísticas de sua competência e nesta lacuna há a atuação das convenções dos loteadores até a promulgação das leis locais concernentes ao uso e ocupação do solo.

O município no caso do Plano Diretor embora seja um produtor da lei não consegue garantir sua aplicação, segundo Panizzi (1989):

[...] algumas análises consagradas às implicações sociopolíticas e institucionais da relação legal-ilegal observam, entretanto, que as infrações às diversas normas em vigor são toleradas, e as vezes incentivadas pelo Estado (PANIZZI, 1989, p. 87).

Também o Estado através de seus programas de investimentos em obras públicas favorece a valorização das propriedades privadas, esses investimentos mantêm a segregação que é funcional e garante os modos pelos quais a ordem urbana se expande.

Desta maneira geral, o espaço urbano se distribui mal, em relação às diversas funções para as quais é destinado, fruto de uma destinação e dimensionamento adequados

para se transformar em uma disputa entre grupos antagônicos, como os investidores imobiliários contra pretendentes a habitação e concessionárias de serviços públicos contra usuários de serviço de utilidade pública.

Os conjuntos habitacionais são um exemplo disso. Em sua maioria são realizados pela iniciativa privada, incentivada a investir na habitação. Estes apresentam certas características peculiares com sua grande dimensão, localização na periferia das cidades, homogeneidade na tipologia, repetição e simplificação dos projetos e materiais, e a procura do lucro máximo através da redução dos custos. Isso acarreta diversos problemas referentes a infraestrutura mínima, ocupação de áreas impróprias, entre outros problemas. Para regulamentar o crescimento da cidade, o Poder Público Municipal tem valiosos instrumentos, como a Lei do Zoneamento, o Perímetro Urbano, e o Plano Diretor.

O Plano Diretor é um instrumento básico e estratégico da política de desenvolvimento do município, sendo uma de suas funções permitir o total desenvolvimento das funções sociais da cidade, da propriedade e também contemplar o seu uso socialmente justo e ecologicamente equilibrado para garantir o bem estar aos habitantes do município. Para tanto abrange os aspectos físico-territoriais, econômico sociais, ambientais e administrativos-institucionais, e contem em seu texto diretrizes e normas para garantir a realização destes objetivos.

Cuidados com as características ambientais dos loteamentos

A ocupação de áreas com características topográficas pouco favoráveis tende a aumentar devido à dinamização do processo de expansão urbana, isto implica a necessidade de maiores cuidados com o projeto e com a aprovação destes empreendimentos.

Segundo Moretti (1986), os principais cuidados com a implantação de loteamentos são: a adoção de vias dispostas longitudinalmente às curvas de nível, vias de meia encosta, nas quais geralmente são necessários cortes e aterros, necessitando a atenção a fatores como a largura da plataforma da pista, amplitude das vertentes, declividade do terreno, disposição do lote e edificação construída.

Para o mesmo autor, em áreas com declividade acentuada e em áreas de fundo de vale, os dados referentes ao meio físico assumem maior importância, como forma de garantir uma maior harmonia entre o projeto e as condições topográficas da área.

Uma das principais alterações resultantes da intervenção que um loteamento ou conjunto habitacional, em relação ao meio ambiente onde é implantado, se refere à drenagem com a alteração do regime natural de escoamento e infiltração das águas pluviais.

Segundo Gonçalves e Palmieri (1999), com a implantação das vias de circulação e quadras e nelas as edificações, há um aumento do escoamento superficial devido à impermeabilização de parte do terreno e concentração deste escoamento.

Assim, a ausência de um sistema eficiente de drenagem, associado ao traçado inadequado do sistema viário em relação a áreas ambientalmente impróprias favorece o desenvolvimento ou a dinamização de processos erosivos. Esses por sua vez geram a degradação tanto das áreas urbanas quanto das áreas de vegetação nela inseridas e a jusante, comprometendo a saúde e renda da população de baixa renda nelas localizadas.

Quanto a sistemática da elaboração do projeto, de forma geral, Moretti (1986), aponta como etapas:

1. A realização de um estudo preliminar, no qual se delinea o plano urbanístico para a ocupação da área, traçado do sistema viário, dimensão dos lotes e disposição de áreas públicas institucionais e áreas comerciais;

2. Elaboração de um projeto básico como detalhamento do projeto viário, dimensão dos lotes, e a adequação das obras de terraplanagem e das obras de infra-estrutura;

3. No projeto executivo, depois de fixados os parâmetros geométricos, definem-se as obras de infra-estrutura e os detalhes construtivos do empreendimento.

4. Para o estudo preliminar, o autor recomenda a elaboração de uma planta que contenha:

- As faixas “*non aedificandi*” previstas na legislação, referentes a cursos d’água, rodovias, ferrovias, entre outros;
- Áreas verdes selecionadas de acordo com sua conservação ou critérios de conservação do meio físico;
- Áreas impróprias à implantação de vias e edificações, como as com declividade acima de 50%, trechos sujeitos a inundações ou com impedimento a edificação;
- Diretrizes apresentadas pela prefeitura, como as constantes no Plano Diretor;
- E proposta inicial do traçado do sistema viário.

5. No que se refere ao arruamento, segundo Moretti (1986), a disposição deste é elemento indispensável para a elaboração da proposta do empreendimento e tem como instrumento de elaboração a carta de declividades, sendo que em área com até 15% de declividade, independente de sua disposição (ortogonal ou ao longo as curvas de nível) este é implantado sem maiores custos.

6. No que se refere às linhas de drenagem natural, estas são, segundo Moretti (1986), as feições topográficas nas quais ocorre concentração do fluxo das águas pluviais, permanentes ou não. A preservação destas linhas reduz os custos e melhoram o sistema de drenagem, pois:

- Sua presença facilita o lançamento de águas pluviais;
- Constituem trechos nos quais a cobertura vegetal é mais desenvolvida, indicadas para estabelecimento de áreas de preservação, sendo que sua destruição propicia possíveis processos de erosão e escorregamento no local e assoreamento de áreas à jusante;
- São pouco favoráveis as implantações de edificações, em função de altas declividades e áreas de inundação.

O Plano Diretor de Desenvolvimento Rio Claro – SP - Lei 2492/92

A Constituição Federal no Artigo 182 estabelece que o Plano Diretor aprovado pela Câmara Municipal é instrumento básico da política de desenvolvimento e de expansão urbana, sendo obrigatório para cidades com mais de 20 mil habitantes, e em seu inciso segundo estabelece que a propriedade urbana cumpre sua função social, quando atende às exigências fundamentais de ordenação, exigências essas expressas no Plano Diretor. Segundo Braga (1995):

O Plano Diretor, é portanto, um plano de diretrizes, metas e programas de atuação do poder público em diversas áreas dentro de suas competências. Assim, cabe a ele dirigir a política urbana, para tanto suas diretrizes devem ser claras, objetivas e detalhadas, para que não se tornem genéricas e de pouco significado prático. (Braga, 1995: 19).

A Lei nº 2492, aprovada pela Câmara Municipal de Rio Claro em 06 de agosto de 1992, que dispõe sobre o Plano Diretor de Rio Claro, em seu Artigo 1º, estabelece que o Plano Diretor é instrumento básico, global e estratégico da política de desenvolvimento do município e de orientação dos agentes públicos, e privados que atuam na produção e gestão da cidade.

Em seu Artigo 2º, estabelece que o objetivo do Plano Diretor é realizar o pleno desenvolvimento das funções sociais da cidade, da propriedade e o uso socialmente justo e ecologicamente equilibrado de seu território, de forma a assegurar o bem estar de seus habitantes.

Para tanto cria entre outras condições: a observância de padrões urbanísticos de segurança e de qualidade de vida; a restrição à utilização de áreas de riscos geológicos e ambientais; a busca do acesso à propriedade e à moradia a todos e uma justa distribuição dos benefícios e ônus decorrentes do processo de urbanização, segundo texto contido em seu Artigo Terceiro.

Por sua vez a Seção III do Capítulo II trata e do parcelamento do solo, e estabelece em seu Artigo 19, que nos novos loteamentos e/ou conjuntos habitacionais, a disposição das vias e quadras deverá ser orientada pelas condições topográficas, segundo texto do Artigo Vinte, e em seu Parágrafo Único, que nas encostas em declive de 15% a 30% a disposição das quadras e o plano de arruamento deverão seguir as curvas de nível alternando-se as quadras de forma que as vias que seguem o sentido do declive não sejam contínuas.

Também fica definido que nos novos parcelamentos de solo urbano em áreas urbanas no Município deverão ser destinados 10% (dez por cento) de sua área total para uso, segundo texto do Artigo 22. Também os novos parcelamentos de solo urbano nas áreas urbanas do Município deverão destinar 10% (dez por cento) de sua área total para a implantação de áreas verdes e de lazer, conforme o Artigo 23, contínua e fora das zonas de proteção ambiental.

No que se refere à proteção ambiental do Município o Plano Diretor, em seu Título IV, estabelece que o Município deverá atender entre outras as seguintes diretrizes, as contidas no Artigo 84, que são:

a) promover o reflorestamento de todas as matas galerias e de grotões depredadas do Município;

b) deverá ser assegurado que as áreas para o sistema de lazer para os novos loteamentos, assim como áreas para a formação de parques nas áreas de proteção de mananciais.

Expansão urbana x características ambientais

Na área adotada como estudo de caso apresentam-se dois elementos facilmente notados. Trata-se de um pequeno córrego formado por três nascentes e sua mata ciliar.

As matas ciliares são formações vegetais que margeiam os cursos d'água e são vitais para a manutenção dos recursos hídricos, tanto em quantidade como em qualidade. Contudo, esta vegetação tem sido destruída, pelas ações antrópicas, entre elas ocupação do solo por habitações urbanas, o que reforça a necessidade do planejamento do uso e ocupação do solo visando a preservação das matas ciliares.

Segundo Camargo et al. (1971), matas ou vegetações ciliares podem ser caracterizadas, como sendo formações higrófilas situadas ao longo dos cursos d'água em faixas delgadas como resultado do meio ecológico.

No que se refere à legislação, segundo Medinilha (1999), a Lei nº 4.771, de 15/09/65, do Código Florestal, modificada pela Lei nº 7.803, de 18/07/89, são estabelecidas medidas visando preservar ou utilizar maneira racional as florestas.

No caso das matas ciliares, o artigo 2º da referida Lei considera que são áreas de preservação permanente “as florestas e demais formações de vegetação natural localizadas ao longo dos rios ou de qualquer curso d'água desde o seu nível mais alto em faixa marginal cuja largura mínima seja de 30 metros para os cursos d'água de menos de 10 metros de largura, e nas nascentes, incluindo as intermitentes, e nos chamados olhos d'água, em qualquer situação topográfica, num raio mínimo de 50 metros de largura”

Segundo Côrtes (1993), a Constituição Federal estabelece com base na Lei nº 7.754, de 14 de abril de 1989, artigo 1º, que são consideradas de preservação permanente, e respaldadas pela Lei nº 4.771, as florestas e qualquer outra forma de vegetação natural nas nascentes dos rios. A Legislação Estadual, também enfatizada por Côrtes (1993), na seção I, cap. IV, artigo 193, estabelece a promoção e manutenção do inventário e do mapeamento da cobertura vegetal nativa, a fim de adotar medidas especiais de proteção, como também promover o reflorestamento, principalmente às margens de rios e lagos, garantindo a sua perenidade.

De maneira geral as funções principais da mata ciliar, em relação ao ambiente urbano, são reduzir as perdas de solo provenientes de processos erosivos e de solapamento das margens dos rios, causadas pela ausência de vegetação, garantir a perenidade das fontes e nascentes, e melhorar a qualidade e a quantidade de água para consumo humano e agrícola, entre outros.

Segundo Mota (1980), deve-se adotar alguns princípios para o planejamento do solo urbano, visando à recomposição da vegetação que margeia os rios e, assim do contra processos erosivos, como a proteção de áreas críticas quanto à erosão através da manutenção da vegetação, nas encostas, nas margens de cursos d'água e áreas de solos facilmente degradadas, além da criação de faixas de proteção, áreas localizadas às margens de cursos d'água preservadas por meio do disciplinamento do uso do solo.

Isso contribuiria para a preservação dos recursos hídricos superficiais, sendo que estas formam uma barreira ao deslocamento de porções do solo e propiciam à infiltração de água diminuindo o volume do escoamento superficial.

Os Recursos Hídricos

Segundo Medinilha (1999), os problemas relacionados a expansão urbana são consequência do aumento do número de habitantes em zonas que geralmente não estão preparadas para esta ampliação. Esta impõe uma pesada carga na infra-estrutura existente (sistema de esgoto, meios de transporte, moradia e outros serviços básicos).

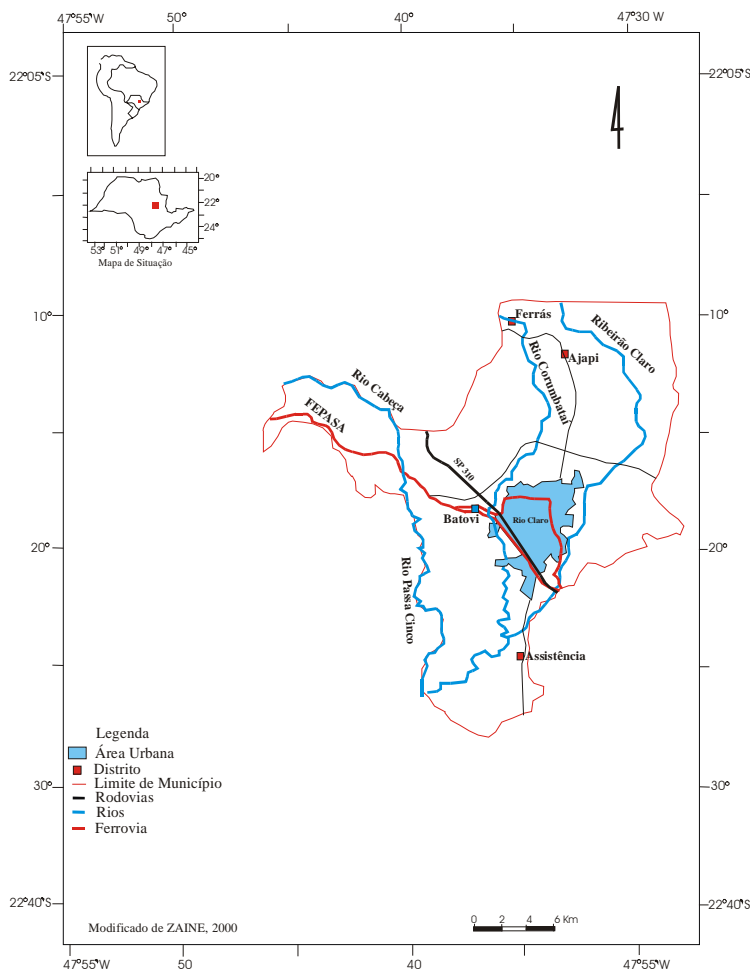
A urbanização de áreas periféricas sem a adoção de um planejamento e observância das leis e normas que ordenam esta atividade, em muitos casos causa problemas que comprometem a qualidade do meio ambiente e a qualidade de vida da população urbana, além de problemas sociais graves, como aponta Medinilha (1999):

A estes fatores acrescenta-se a falta de planejamento na ocupação do solo, o que impulsiona a população a se estabelecer em áreas de risco ambiental, como, por exemplo, em áreas próximas a cursos d'água, causando o desmatamento da mata ciliar e, conseqüentemente, desencadeando a degradação dos recursos hídricos por processos erosivos e poluição devido ao lançamento de resíduos. (MEDINILHA, 1999, p. 38)

Estudo de caso

O município de Rio Claro pertence à região administrativa de Campinas no Centro Leste do Estado de São Paulo e está a 173 km da cidade de São Paulo no sentido Noroeste, ligando-se pelo sistema Anhanguera –Bandeirantes e pela SP 310 – Rodovia Washington Luiz, conta com uma área de 500 km² e tem seus limites territoriais com Piracicaba, Ipeúna, Corumbataí, Leme, Araras e Santa Gertrudes. (Mapa 1)

A sede do município está a uma altitude de 613 metros ocupando principalmente o divisor de águas entre o Rio Corumbataí e o Ribeirão Claro, rios respondem por 100% da água captada e tratada pelo DAAE – Departamento Autônomo de Água e Esgoto.



Mapa 1 - Localização do Município de Rio Claro

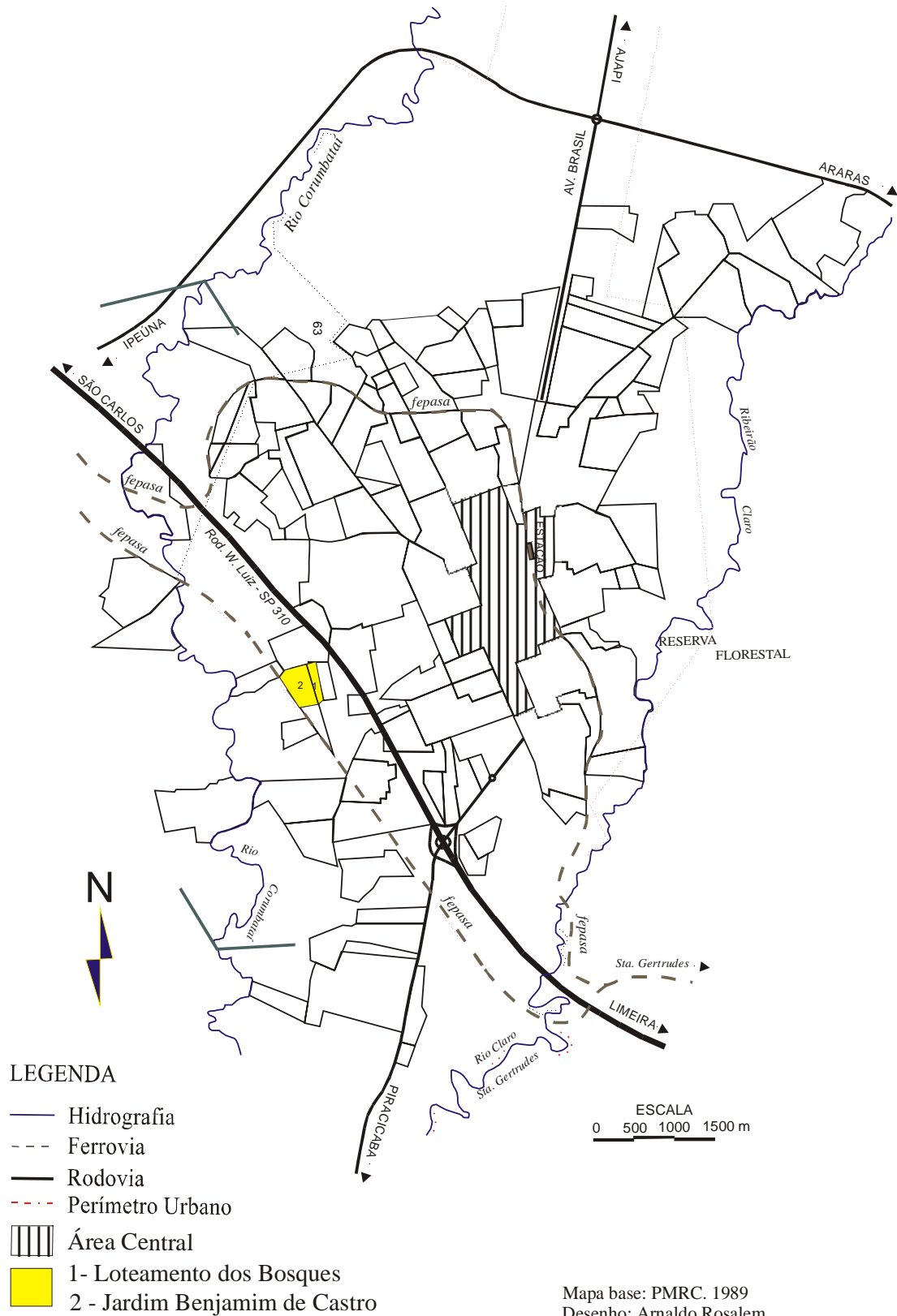
Os conjuntos habitacionais adotados como estudo de caso localizam-se no setor Noroeste da cidade.

O Jardim Benjamim de Castro foi aprovado e construído em 1999 e localiza-se na Estrada Municipal Rio Claro – Ipeúna e ocupa uma área total de aproximadamente 129.000 m², onde foram abertos 253 lotes atualmente já ocupados. Tendo sido também aprovado e construído em 1999 o Loteamento dos Bosques também se localiza na Estrada Municipal Rio Claro – Ipeúna, possui uma área total de aproximadamente 52.000 m², onde foram abertos 143 lotes também ocupados.

Ambos são conjuntos habitacionais de interesse social, destinados à população de baixa renda, aprovados e construídos em 1999 em uma área particular de aproximadamente 181.000 m². Abrigam 396 famílias, sendo que cada lote ocupa uma área de 160 m², com área construída de 34 m². (Mapa 2)

Mapa 2 – Localização da área de estudo na cidade de Rio Claro

Localização da Área de Estudo na cidade de Rio Claro.



Eles encontram se em uma área de ocorrência da Formação Rio Claro (Era cenozóica formada por arenitos com lentes de argila e níveis conglomeráticos de base) e da

Formação Corumbataí (Era Paleozóica, Permiano formada por argilitos e siltitos arroxeados e marrom avermelhados com intercalações de arenitos, leitos carbonáticos e coquinas).

Segundo Zaine (2000), a Formação Corumbataí tem como litologias dominantes os argilitos, siltitos e folhelhos arroxeados e marrom-avermelhados intercalados por arenitos, apresentando como uma de suas características o solo pouco profundo, menos de 2 metros e o nível freático bastante próximo à superfície na época das chuvas.

Por sua vez Formação Rio Claro se apresenta com predominância de rochas arenosas pouco consolidadas, é a que possui a maior incidência de feições erosivas de grande porte (boçorocas), associadas às vertentes com maior declividade junto às cabeceiras de drenagem.

Discussão

Segundo Moretti (1996), são relacionados alguns procedimentos para elaboração de projetos imobiliários como: a realização de um estudo preliminar; elaboração de um projeto com detalhamento viário, definição de obras de infraestrutura na fase de projeto executivo. Esse autor também aponta para delimitação das faixas “*non aedificandi*” no que se refere aos cursos d’água, rodovias, ferrovias, entre outras.

O mesmo autor recomenda também a provisão a delimitação de áreas verdes de acordo com critérios para sua conservação e do meio físico, também a atenção a áreas passíveis de inundação ou com declividades acima de 50%. Outro ponto relevante é a incorporação ao projeto das normas constantes no plano diretor. A disposição do arruamento é elemento indispensável para a elaboração da proposta de um empreendimento. Indica a carta de declividade como instrumento para sua elaboração. Em área com até 15% de declividade, independente de sua disposição este é implantado sem maiores custos.

Como observado no mapa de declividade da área dos bairros (Mapa 3), em seu projeto formam delimitadas as áreas “*non aedificandi*” e às áreas institucionais. Também foi delimitada uma parcela da área para conservação da área de nascentes e mata ciliar. Esse também apresenta vertentes com declividade entre 15% e 30% que ocupam boa parte de sua área (mapa 3). Valores acima do citado por Moretti, o que demanda outros procedimentos.

Como indica Moretti (1996) é necessário a adoção das diretrizes e normas contidas no plano diretor. No caso do de Rio Claro Por sua no Artigo 19, para os novos loteamentos e/ou conjuntos habitacionais, a disposição das vias e quadras deverá ser orientada pelas condições topográficas, segundo o Artigo Vinte, nas encostas em declive de 15% a 30% a disposição das quadras e o plano de arruamento deverão seguir as curvas de nível

alternando-se as quadras de forma que as vias que seguem o sentido da declividade não sejam contínuas.

A alteração da disposição das quadras e arruamentos orientada pela topografia de forma alternada diminuem a velocidade e o volume de escoamento das águas provenientes das chuvas. Isso contribui para um menor impacto sobre o sistema viário e sobre o sistema de escoamento pluvial. Também os impactos sobre as áreas de fundo de vale são diminuídos, em relação ao solo, vegetação e nascentes.

No que se refere às linhas de drenagem natural, compreendidas como as feições topográficas, nas quais ocorre concentração do fluxo das águas pluviais, permanentes ou não. A preservação destas linhas reduz os custos e melhoram o sistema de drenagem, pois facilitam o lançamento de águas pluviais, constituem trechos nos quais a cobertura vegetal é mais desenvolvida, indicadas para serem áreas de preservação, além de serem pouco favoráveis as implantações de edificações, em função da declividade e possibilidade de inundação.

Segundo Medinilha (1999), a Lei nº 4.771/65, do Código Florestal, modificada pela Lei nº 7.803/89, no caso das matas ciliares, as considera como áreas de preservação. Segundo Côrtes (1993), a Constituição Federal estabelece com base na Lei nº 7.754/89, que essas são consideradas de preservação permanente, e respaldadas pela Lei nº 4.771, as florestas e qualquer outra forma de vegetação natural nas nascentes dos rios. A Legislação Estadual estabelece a promoção e manutenção do inventário e do mapeamento da cobertura vegetal nativa, a fim de adotar medidas especiais de proteção, e reflorestamento.

O Plano Diretor de Rio Claro também estabelece normas quanto ao projeto e implantação de novos empreendimentos imobiliários. Nessas normas também há a atenção as características ambientais das áreas destinadas a expansão urbana. Essas normas se referem à presença de matas nativas, de nascentes e cursos d'água e da topografia, especialmente no que se refere a declividade.

Segundo o Artigo 23, devem ser destinados 10% (dez por cento) de sua área total para a implantação de áreas verdes e de lazer, contínuas e fora das zonas de proteção ambiental. Também o Artigo 84, estabelece que se deve promover o reflorestamento de todas as matas galerias e de grotões depredadas do Município. Também deverá ser assegurado que as áreas para o sistema de lazer para os novos loteamentos, assim como áreas para a formação de parques nas áreas de proteção.

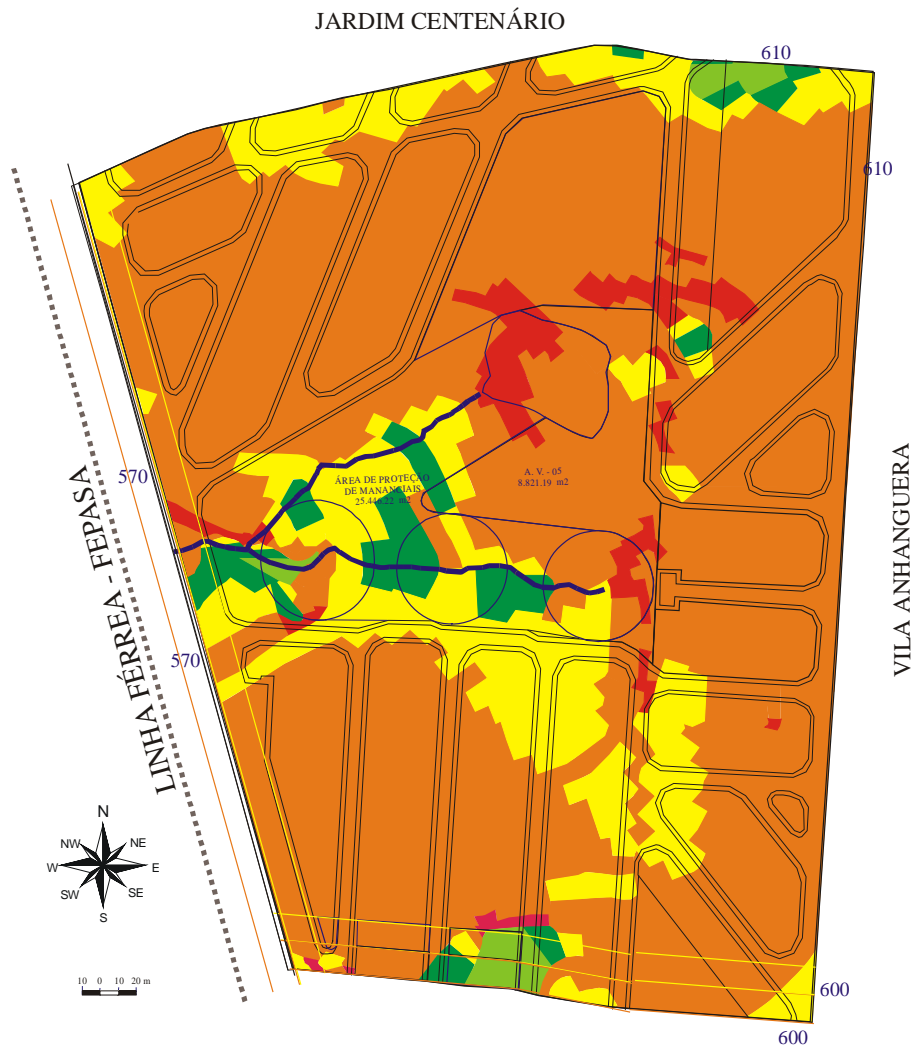
A comparação do Plano Diretor com as recomendações dos autores utilizados aponta para a pertinência dessa lei municipal de mananciais. Mas apesar da existência de

normas no Plano Diretor (Lei 2492/92), quanto a atenção a declividade, a disposição do sistema viário e proteção as matas ciliares, observou-se através do mapa de declividade e de visitas de campo que estas não foram observadas.

A disposição das vias e quadras se dá de forma a propiciar uma maior volume e maior velocidade de escoamento (Figura 1). Essa água tende a se concentrar, ganhar velocidade e incidir sobre o fundo de vale onde se encontra a área de preservação. Isso causa o início ou dinamização de processos erosivos, destruição de espécies vegetais, assoreamento do córrego, afluente de um dos rios que servem a captação de água para o município (Figura 2).

Mapa 3 – Mapa de Declividade da área de estudo

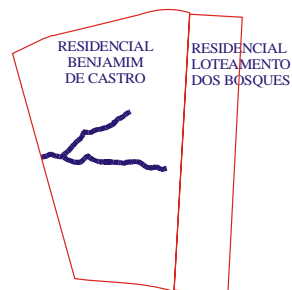
Mapa de declividade dos conjuntos habitacionais Benjamim de Castro e Loteamento dos Bosques



Legenda

- Limite dos Conjuntos Habitacionais
- Linha Férrea FEPASA
- Área Non Aedificandi - Lei Federal 6766/79
- Área Non Aedificandi - Lei Municipal 2492/92
- Rio

- < 5%
- 5 - 10%
- 10 - 15%
- 15 - 30%
- > 30%



Elaborado por: DAINEZI, Plínio Marcos 2003
 Base: Carta Topográfica da Prefeitura Municipal de Rio Claro- 1999



Figura 1: Em primeiro plano Rua 6 com arruamento seguindo a declividade, ao fundo mata ciliar no fundo de vale.

Dainezi, P.M. Jardim Benjamim de Castro, set. 2003



Figura 2: Em primeiro plano arruamento em processo de erosão e mata ciliar degradada por queimadas, ao fundo continuação do Jardim Benjamim de Castro.

Dainezi, P.M. Jardim Benjamim de Castro, set. 2003.

Considerações finais

O planejamento da expansão urbana torna-se cada vez mais imprescindível, devido à rapidez deste processo motivado, ora por reais necessidades do crescimento da cidade, ora pela especulação imobiliária. Para que ocorra esta ordenação, o poder público, em especial o municipal, tem a seu alcance o Plano Diretor, que trata da ordenação da produção do espaço para a garantia de acesso a este por todas as parcelas da população.

Tomando como ponto de análise da aplicação desta lei, a fatores como a declividade, esta se apresenta como uma característica ambiental em algumas das áreas destinadas à expansão da malha urbana no município de Rio Claro, devendo para ocupação das mesmas a atenção as normas do Plano Diretor.

Observou-se que as normas, embora claras, não foram observadas por parte dos promotores imobiliários. Este desrespeito às normas decorre da busca por lucros advindos da expansão urbana por parte de seus promotores, além do desconhecimento, omissão ou aval dos órgãos de controle e fiscalização municipal, quanto às características da área ocupada, as normas aplicáveis a elas e aos empreendimentos nela implantados.

Desse desrespeito podem surgir inúmeros problemas de ordem ambiental e socioeconômica. Dentre elas a degradação ambiental, na qual há ocupação de áreas de vegetação nativa protegida e áreas de nascentes, sem o respeito às leis que as protegem. A ocupação de áreas com características ambientais desfavoráveis, como áreas de declividade acentuada ou próximas a áreas de nascentes sujeitas respectivamente, a erosão ou ao alagamento.

No caso estudado ocorre devido a não observância das normas a instalação de processos de degradação ambiental de uma área de nascentes e mata ciliar. Isso decorre da concentração do escoamento pluvial para essa área. Embora essa situação de veria ser diferente caso houvesse a observância as normas do Plano Diretor.

REFERÊNCIAS

BEZERRA, Vera Maria d'Ávila Cavalcanti; CRUZ, Jana Maria; BAHIANA, Luís Cavalcanti da Cunha. Periferização Urbana no Brasil: Um Projeto de Estudo nas áreas Metropolitanas. **Revista Brasileira de Geografia**, Rio de Janeiro, ano 45, n. 1, p. 51 – 92. 1983.

BRAGA, Roberto. Plano Diretor Municipal: Três Questões para Discussão. **Caderno do Departamento de Planejamento**, Presidente Prudente, v. 1, n. 1, p. 15-20. 1995.

BRASIL. **Constituição da República Federativa do Brasil**. Brasília: Senado Federal, Centro Gráfico, 1988. 292 p.

CAMARGO, J. C. G. et al. Estudo fitogeográfico da vegetação ciliar do Corumbataí, SP. São Paulo. **BIOGEOGRAFIA**, 1971, 14p.

CÔRTEZ, Carlos G. dos Santos coord. Florestas: sistemas de recuperação com essências nativas. GOVERNO do Estado de São Paulo. Secretaria de Agricultura e Abastecimento. Coordenadoria de Assistência Técnica Integral - CATI, 1993, 59p.

GONÇALVES, Edisa Magliocca; PALMIERI, Elizabeth de Oliveira. **O Loteamento na construção de um município saudável**. São Paulo: Secretaria do Estado da Saúde, 1999, 41 p.

MEDINILHA, Andréia. **A degradação da mata ciliar e os impactos nos recursos hídricos desencadeados pela expansão urbana de Rio Claro- SP**, no entorno do rio Corumbataí. 1999: 181 f. Dissertação (Mestrado em Ciências da Engenharia Ambiental) – Escola de Engenharia de São Carlos, Universidade de São Paulo, São Carlos, 1999.

MORETTI, Ricardo de Souza. **Loteamentos**: Manual de recomendações para elaboração de projeto. São Paulo: IPT, 1986, 180 p.

MOTA, F. S. B. **Disciplinamento do uso e ocupação do meio ambiente**. São Paulo: USP. Tese de Doutorado, 1980,254p.

PANIZZI, Warná Maria. Entre Cidade e Estado, A Propriedade e seus Direitos. **Revista Espaço & Debates** – Revista de Estudos Regionais e Urbanos. Rio de Janeiro, n. 26, p. 84-90, 1989.

RIO CLARO. Prefeitura Municipal. **Lei n°2492**: Dispõe sobre o Plano Diretor de Desenvolvimento de Rio Claro. Rio Claro, SP, 1992. 79 p.

SERRA, Geraldo. **O Espaço Natural e a Forma Urbana**. São Paulo: Nobel, 1936. 211 p.

ZAINE, José Eduardo. **Mapeamento Geológico-Geotécnico por meio do Método do Detalhamento Progressivo**: Ensaio de Aplicação na Área urbana do Município de Rio Claro SP. 2000. 149 f. Tese de Doutorado em Geociências e Meio Ambiente. Instituto de Geociências e Ciências Exatas, Universidade Estadual Paulista, Rio Claro.