

OCUPAÇÃO DE ÁREAS DE PRESERVAÇÃO PERMANENTES DOS CANAIS FLUVIAIS EM AMBIENTE URBANO DO MUNICÍPIO DE JATAÍ – GO¹

Carlos de Melo e Silva Neto

Biólogo e Mestrando em Biodiversidade Vegetal pela Universidade Federal de Goiás- UFG. Email: carloskoa@gmail.com

Sibelle Fonseca Okano

Mestre em Ciências Ambientais e Saúde, e Professora da Pontifícia Universidade Católica de Goiás- PUC-GO. E-mail: cyberfam@terra.com.br

Vandervilson Alves Carneiro

Professor da Universidade Estadual de Goiás e Doutorando em Geografia pela Universidade Federal de Goiás- UFG/IESA. E-mail: profvandervilson@gmail.com

Bruno Bastos Gonçalves

Biólogo e Doutorando em Aquicultura pela UNESP. Email: goncalves.b.b@gmail.com

RESUMO: As áreas verdes protegem os canais fluviais que estão estritamente ligados a um meio ambiente ecologicamente equilibrado e que as legislações brasileira e goiana definem como área a ser protegida. O Município de Jataí (GO) tem sua legislação ambiental, em que são definidos áreas de preservação permanentes, como áreas mínimas de 30 m de largura a partir da margem para todos os córregos que drenam o município, excetuando o Rio Claro e o Queixada que tem a largura mínima de 300 m. O código ambiental do município diz que as áreas de nascentes deve ter um raio circundante mínimo de 100 m como proteção permanente. O plano diretor de Jataí serviu como referência cartográfica e foi utilizado o software ArcGIS Desktop 9.2 e suas ferramentas para definir as áreas de preservação permanentes invadidas no município. O cenário apontou que da totalidade dos canais fluviais pesquisados, oito canais fluviais apresentam áreas de preservação permanentes com ocupação irregular pela população local. Os 383.431,4 m² das áreas de preservação permanentes do ambiente urbano de Jataí encontram-se ocupadas irregularmente, representando 3,81% das áreas totais de áreas de preservação permanentes. A legislação ambiental do município corrobora com o parágrafo único do art. 2 do Código Florestal Brasileiro de 1965 e com o Código Florestal Goiano (1995) e, em alguns pontos se mostra até mais restritivo, no caso das áreas de preservação permanentes das nascentes. A questão da expansão urbana e de atividades econômicas são os fatores que definem os critérios para a ocupação das áreas de

¹ Artigo elaborado conforme a ótica do Código Florestal Brasileiro de 1965

preservação permanentes. O trabalho buscou evidenciar a ocupação irregular do homem nas áreas de preservação permanentes dos canais fluviais de Jataí (GO).

Palavras-chave: Áreas de Preservação Permanentes; Canais Fluviais Urbanos; Código Florestal; Meio Ambiente.

OCCUPATION OF PERMANENT PRESERVATION AREAS OF RIVER CANALS IN THE URBAN ENVIRONMENTAL AT MUNICIPALITY OF JATAÍ - GO

ABSTRACT: Green areas protect the river canals that are closely linked to an ecologically balanced environment and the Brazilian and Goiás legislation defined as the area to be protected. The Municipality of Jataí (GO) has its environmental legislation they are made for permanent preservation areas, such as areas of minimum 30 m wide from the edge for all streams that drain the city, except the Rio Claro and Queixada that has the minimum width of 300 m. The environmental code of the municipality says the headwater areas surrounding radius must have a minimum of 100 m as permanent protection. The director plan of Jataí served as reference and cartographic software was used ArcGIS Desktop 9.2 and its tools to define the areas of the city which invaded the permanent preservation areas. The scenario pointed out that of all the surveyed river canals. These canals have eight permanent preservation areas with irregular occupation by local people. The 383.431,4 m² of permanent preservation areas of the urban environment Jataí are irregularly occupied, representing 3,81% of the total areas of permanent preservation areas. The environmental legislation of the municipality agrees with the sole paragraph of art. 2 Brazilian Forest Code of 1965 and the Forest Goiás (1995), and in some points is seen even more restrictive in the case of permanent preservation areas of the springs. The issue of urban expansion and economic activities are the factors that define the criteria for the occupancy of permanent preservation areas. The study sought to highlight the illegal occupation of man in areas of permanent preservation of fluvial channels Jataí (GO).

Key-words: Permanent Preservation Areas; Urban River Canals; Forest Code; Environment.

1. INTRODUÇÃO

Tradicionalmente na história do homem, as populações humanas se estabeleceram em regiões que possuem água de fácil acesso, basicamente para o uso hídrico em atividades para sustento próprio, econômicas (agropecuária, indústria e comércio) e saneamento básico. Os canais fluviais são usados até hoje para a captação de água e para o escoamento de resíduos do homem. Muitos exemplos de uso insustentável e crescimento desordenado as margens dos canais fluviais são presenciados no desenvolvimento da sociedade moderna (DIAMOND, 1997).

A problemática ambiental da ocupação irregular de áreas de preservação permanentes dos canais fluviais gera diversos problemas para as cidades, como maus cheiros, doenças, problemas

de abastecimento de água potável e água para uso, erosões, enchentes, problemas no tráfego fluvial e diversos outros, que sabidamente causaram muitos prejuízos econômicos e na qualidade de vida das pessoas.

Em áreas urbanas, a ocupação das áreas de borda e ciliar natural dos canais fluviais e das áreas no entorno dos lagos e lagoas naturais e artificiais tem sido uma das principais causas de desastres naturais, ocasionando mortalidade, morbidade em centenas a milhares de vítimas todos os anos, perdas econômicas em infraestrutura, residências e edifícios (AUGUSTO FILHO, 2001; ACKLERMAN, 2010; SILVA et al., 2011).

As inundações são amplificadas em função da impermeabilização das áreas urbanas. No caso dos desastres naturais, as populações pobres são as mais vulneráveis e atingidas. Isso justifica a manutenção de vegetação natural na maior parte das APP's em áreas urbanas (RODRIGUES; LEITÃO FILHO, 2000; AUGUSTO FILHO, 2001; ACKLERMAN, 2010; SILVA et al., 2011; ZUCCO et al., 2011).

O Município de Jataí situa-se na Serra do Caiapó, que faz divisa entre as bacias dos rios Araguaia e do Parnaíba. Sua rede hidrográfica pertence à Bacia do Rio Paraná, sendo constituída de afluentes da margem direita do Rio Parnaíba, tendo destaque o Rio Claro e o Rio Doce. A água que serve a cidade é captada no Rio Claro e distribuída à população após tratamento (ALMEIDA et al, 2006; JATAÍ, 2010).

Os principais canais fluviais que drenam a cidade de Jataí são o Rio Claro e Ribeirão Queixada, e os córregos da Capoeira, o Jataí, o Diacuí, Açude de Cima e o Açude, além dos córregos menores como o do Tatu, Chichico, Rego e Olho d'água.

Segundo dados do SEPLIN/SEPLAN (2011), o município de Jataí está localizado na mesorregião do Sul Goiano, região de planejamento Sudoeste Goiano. Jataí tem como coordenadas geográficas 17° 52' 53" de latitude sul e 51° 42' 52" de longitude oeste e altitude média de 696 metros acima do nível do mar (Figura 1).

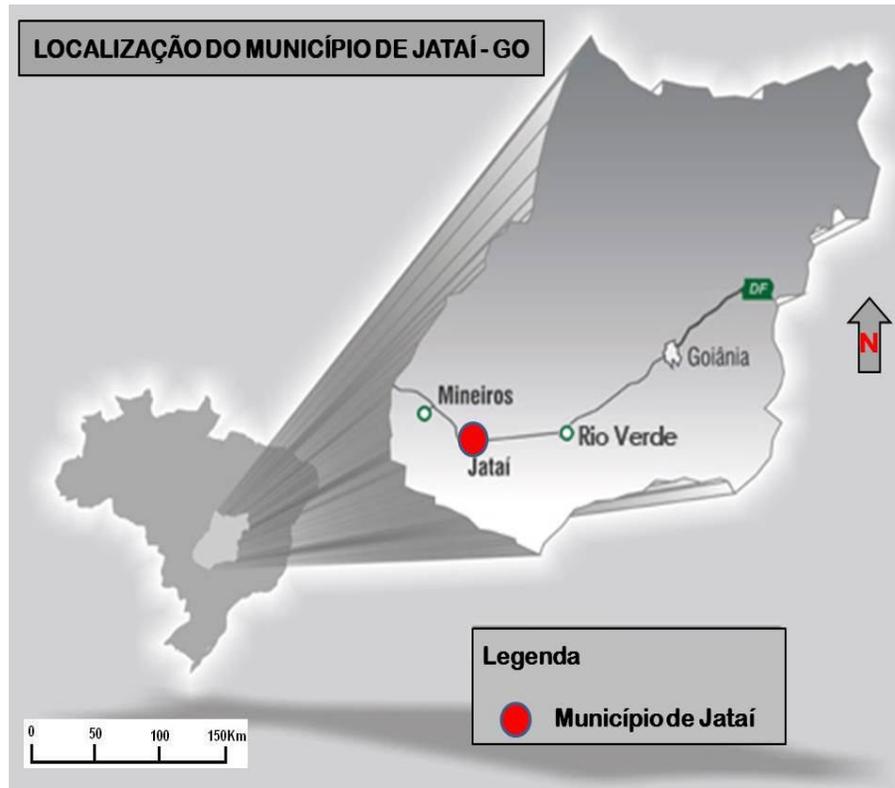


Figura 1 – Localização do Município de Jataí- GO

Fonte: CARNEIRO, V. A. (2013).

O município de Jataí ocupa uma área de 7.174,217 km² a qual representam 1,11% da superfície do Estado de Goiás. No ano de 2007, o município apresentava uma população de 81.972 habitantes, já no Censo de 2010 a população chega a 88.006, sendo maioria no ambiente urbano, totalizando um crescimento de 7,36% em três anos. (SEPLIN/SEPLAN, 2011).

O município de Jataí apresenta uma densidade demográfica da ordem de 12,27 habitantes/km² em 2010 e uma taxa geométrica de crescimento de 1,55 % (SEPLIN/SEPLAN, 2011).

A Constituição Federal Brasileira de 1988, em seu artigo 225 garante que todos têm direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado, bem de uso comum do povo e essencial à sadia qualidade de vida, impondo-se ao Poder Público e à coletividade o dever de defendê-lo e preservá-lo para os presentes e futuras gerações, além de que o atual código florestal vigente no país, a lei nº 4.771 de 1965, busca defender as Áreas de Preservação Permanentes e a Reserva Legal das propriedades rurais (BRASIL, 1965 e 1988; GOIÁS, 1995).

As áreas de preservação permanentes são definidas na lei como áreas cobertas ou não por vegetação nativa, com a função ambiental de preservar os recursos hídricos, a paisagem, a estabilidade geológica, a biodiversidade, o fluxo gênico de fauna e flora, proteger o solo e assegurar o bem-estar das populações humanas (BRASIL, 1965; RIBEIRO; WALTER, 1998). As garantias defendidas pela legislação brasileira, nem sempre garantem a defesa de um ambiente ecologicamente equilibrado na prática.

O município de Jataí tem sua legislação ambiental específica no Código Municipal de Meio Ambiente, em que são definidos áreas de preservação permanente, como áreas mínimas de 30 m de largura a partir da margem para todos os córregos do município, excetuando o Rio Claro e o Queixada que têm a largura mínima de 300 m. Já as áreas de nascentes tem um raio de no mínimo de 100 m de área circundante para área de proteção permanente (JATAÍ, 1998).

Esse trabalho busca evidenciar a ocupação irregular pelo homem das áreas de preservação permanente dos cursos hídricos do município de Jataí. A partir deste fato, criar discussões sobre os aspectos legislativos que afetam as áreas de preservação permanente nas zonas urbanas.

Ao final da discussão dos aspectos legais, torna-se necessário a proposição de estratégias preservacionistas que se aliem as leis específicas para proteção do meio ambiente.

2. METODOLOGIA

Utilizou-se o Plano Diretor do Município de Jataí como referência cartográfica e o software ArcGIS Desktop 9.2 e suas ferramentas para definir as áreas de preservação permanentes (APP's) invadidas no município. A base de dado vetorial é a do Plano Diretor de Jataí que já estavam georreferenciadas. Os dados originais estavam em DWG e convertidas para SHAPELIFE, formato digital específico utilizado pelo software (figura 2).

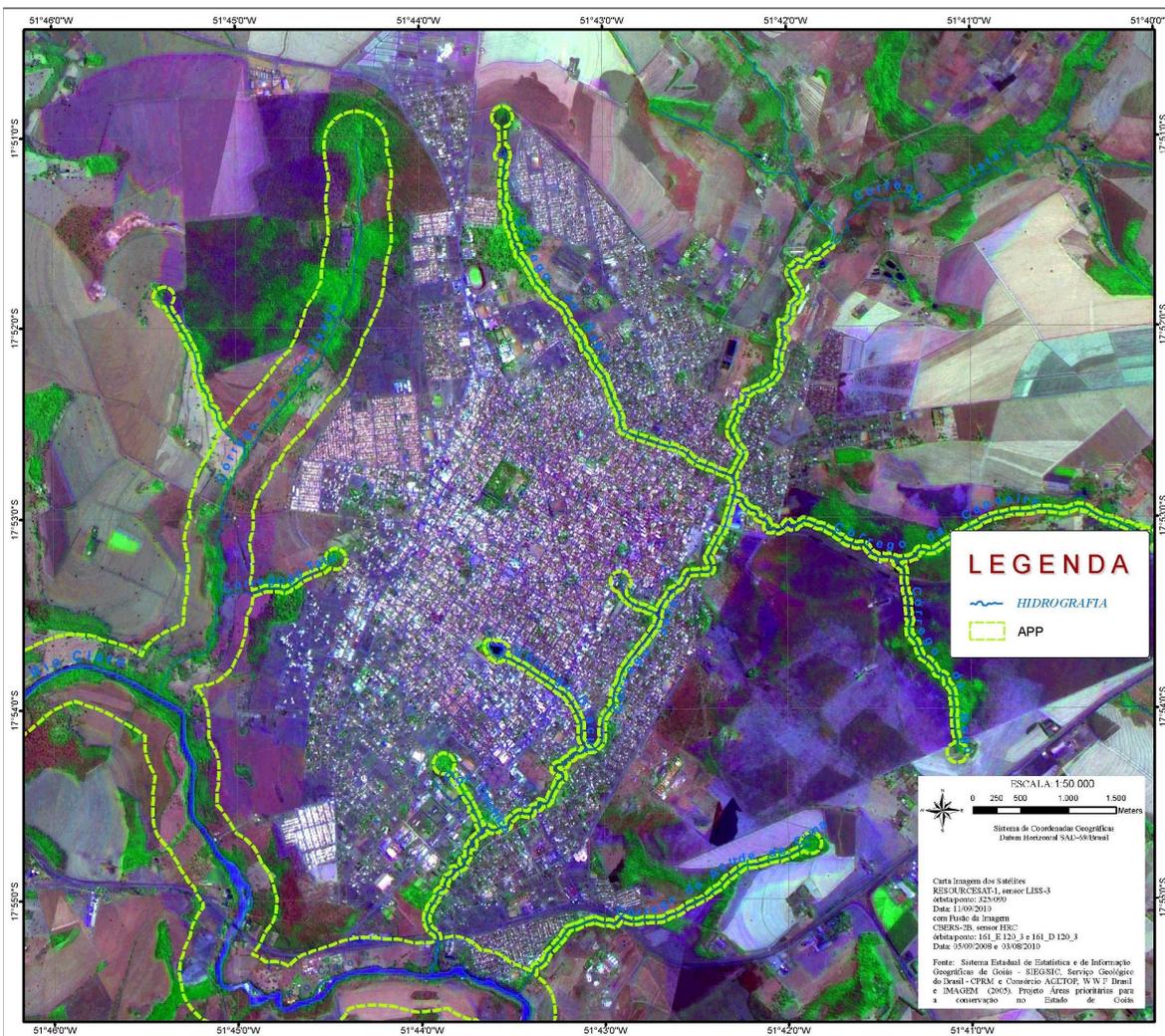


Figura 2 – Áreas de preservação permanente do Município de Jataí- GO.

Fonte: SIEG/SIC, CPRM, AGETOP e WW Brasil (2005)

Organização: LIMA NETO et al., 2011

A primeira etapa consistiu em gerar as APP's dos córregos com as distâncias exigidas pela lei. A legislação que define essas distâncias é o Código Municipal do Meio Ambiente de Jataí (Lei nº 2.047/1998), Plano Diretor de Jataí (Lei nº 3.070/2010), Lei do Uso e Ocupação do Solo (Lei nº 3.068/2010) e Lei do Parcelamento do Solo de Jataí (Lei nº 3.069/2010).

De acordo com o parágrafo único do art. 2 do atual Código Florestal Brasileiro (Lei nº 4771/1965) incluído pela Lei nº 7.803/1989, no caso de áreas urbanas, assim entendidas as compreendidas nos perímetros urbanos definidos por lei municipal, e nas regiões metropolitanas

e aglomerações urbanas, em todo o território abrangido, observar-se o disposto nos respectivos planos diretores e leis de uso do solo, respeitados os princípios e limites a que se refere este artigo.

Em acordo com a legislação as distâncias das APP's do Córrego da Queixada e o Rio Claro são 300 m e dos demais córregos 30 m a partir da maior calha do curso d'água. Foram usados 100 m de raio na circunferência da APP's para as nascentes.

Em seguida, utilizou-se da ferramenta CLIP que fez a intersecção dos dados, gerando, portanto, as áreas invadidas dos loteamentos sobre as APP's. Posteriormente se calculou as áreas com a ferramenta calculate geometry da área total e em seguida das áreas invadidas de cada canal fluvial.

Para confirmação das áreas de invasão dentro das áreas de preservação permanentes foram realizados levantamentos in loco. Tão importante quanto os dados levantados, são as discussões sobre os aspectos legais da proteção das áreas de preservação permanentes em áreas urbanas e o reflexo da legislação na prática.

3. RESULTADOS E DISCUSSÕES

O ambiente urbano de Jataí é privilegiado devido a grande quantidade de canais fluviais. A região apresenta 12 canais fluviais que nascem ou que cortam os trechos urbanos do município.

Da totalidade dos canais fluviais, cerca de oito apresentam áreas de preservação permanentes com ocupação irregular pela população local. No total de 383.431,4 m² de áreas de preservação permanentes da área urbana do município de Jataí encontram-se ocupadas irregularmente, representando 3,81% das áreas totais de áreas de preservação permanentes.

A porcentagem da ocupação das áreas de preservação permanentes do município em relação ao total de APP's da área urbana se apresenta reduzido, porém, é devida à grande quantidade de canais fluviais e conseqüentemente áreas de preservação permanentes no ambiente urbano. Quando as APP's ocupadas são observadas por curso d'água, as porcentagens se mostram maiores, evidenciando os cursos d'água com maior ocupação das APP's.

Na tabela 1 estão representadas as informações de m² e % de áreas de preservação permanentes definidas pelo código municipal do meio ambiente de Jataí.

Tabela 1 – Áreas de preservação permanentes de Jataí-GO.

Nome	Área de APP's (m ²)	%
Rio Claro	8.295.406,6	82,62
Córrego Jataí	480.012,61	4,78
Córrego do Açude	295.289,17	2,94
Córrego da Capoeira	288.829,93	2,88
Córrego Olho d'água	36.365,92	0,36
Córrego Diacuí	114.274,77	1,14
Córrego do Chichico	53.063,06	0,53
Córrego do Rego	130.861,62	1,3
Córrego Açude de Cima	195.296,5	1,95
Córrego Sem Nome	91.637,43	0,91
Córrego Tatu	58.815,68	0,59
Total	10.039.853	100

Fonte: Silva Neto et al., 2011

Na tabela 2 e na figura 3 apresentam as informações de m² e % de áreas de preservação permanentes que estão ocupadas no município.

Tabela 2 – Áreas de preservação permanentes ocupadas em Jataí- GO.

Nome	m ²	percentual (%) do total da área urbana
Rio Claro	82.453,13	21,44
Córrego Jataí	121.870,06	31,78
Córrego do Açude	66.996,56	17,47
Córrego Diacuí	55.332,45	14,43
Córrego da Capoeira	16.046,65	4,18
Córrego Chichico	18.772,42	4,89
Córrego Olha d'água	21.005,12	5,47
Córrego Tatu	954,99	0,24
Total	383.431,4	100

Fonte: Silva Neto et al., 2011

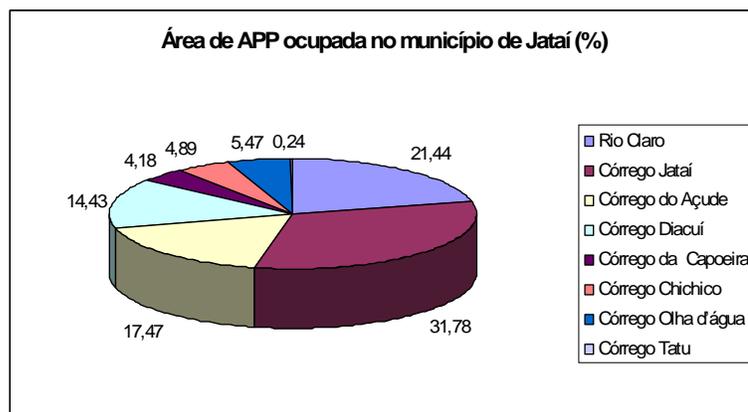


Figura 3 – Percentual de áreas de preservação permanentes ocupadas em Jataí- GO.

Fonte: Silva Neto et al., 2011

A tabela 3 e a figura 4 apresentam a porcentagem de áreas de preservação permanentes ocupadas em relação ao total das APP's de cada canal fluvial. Esses valores evidenciam os córregos com mais áreas ocupadas, refletindo também na degradação ambiental do canal fluvial.

Tabela 3 – Porcentagem de ocupação da APP'S dos canais fluviais.

Nome	Percentual (%) do total por canal fluvial
Rio Claro	0,99
Córrego Jataí	25,74
Córrego do Açude	22,69
Córrego Diacuí	48,42
Córrego da Capoeira	5,56
Córrego Chichico	36,99
Córrego Olha d'água	26,83
Córrego Tatu	1,62

Fonte: Silva Neto et al., 2011

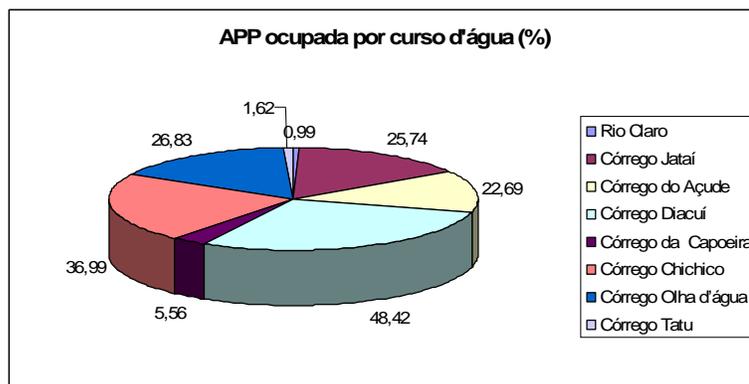


Figura 4 – Percentual da área de preservação permanente ocupada em relação ao canal fluvial da área urbana de Jataí- GO.

Fonte: Silva Neto et al., 2011

O Córrego Jataí é o principal curso d'água do município, levando o nome da cidade, pois atravessa a cidade de Norte a Sul. O córrego tem sua nascente fora na cidade, mas corta a parte mais baixa da cidade, passando ao lado do Parque Memorial Juscelino Kubitschek (JK).

O crescimento da cidade se deu junto às margens do córrego, fator determinante para explicar os 121.870,06 m² de APP's ocupados ou 25,74% das APP's do Córrego Jataí. O crescimento da área urbana começou antes da criação das primeiras leis que definiam a proteção das margens dos canais fluviais, pois a cidade foi fundada no ano de 1895. Em relação ao total de APP's ocupadas, o Córrego Jataí apresenta a maior extensão de áreas ocupadas.

O Rio Claro, principal canal fluvial da região e importante para a bacia hidrográfica do Sudoeste Goiano apresenta por definição do Código Municipal do Meio Ambiente área de preservação permanente de 300 m de distância ao longo do curso. O Rio Claro é o canal fluvial em que é captada a água para abastecimento do município.

Entre a margem do Rio Claro e o município de Jataí encontra-se a BR-364, importante rota de escoamento agropecuário do Sudoeste Goiano. A grande movimentação rodoviária ao longo dos anos gerou a expansão do município para dentro das APP's do Rio Claro, com a inclusão de bairros inteiros dentro da área de proteção (Conjunto Estrela D'Alva).

Resultado dessa ocupação são os 82.453,13 m² de áreas de preservação permanentes ocupados, correspondendo a 0,99% do total do trecho urbano do rio. Mesmo representando uma

porcentagem tão baixa em relação ao total de suas APP's, as áreas ocupadas no Rio Claro são de grandes extensões.

A ocupação irregular das APP's envolve na problemática ambiental varias cidades que se encontram próximas na bacia hidrográfica do Rio Claro, pois em vários pontos são realizadas captação de água para o abastecimento dos municípios, além da produção energética em micro e pequenas centrais hidroelétricas (MCH e PCH).

O Córrego Diacuí é um importante curso hídrico do município, nascendo dentro da cidade de Jataí. Como estratégia de conservação de suas nascentes foi criada um parque urbano, com barragem artificial da água. Mesmo com a estratégia adotada para preservação do córrego e de suas APP's, o mesmo é o cursos hídrico com maior ocupação de suas áreas de preservação permanentes.

O córrego Diacuí apresenta 55.332,45 m² de APP's ocupados, representando 14,43% das áreas de preservação permanentes ocupadas do município, porém o mais preocupante é que 48,42% de suas APP's se encontram atualmente ocupados irregularmente (Figuras 5, 6, 7 e 8). Esse fato pode indicar o córrego Diacuí como o córrego mais degradado do município.



Figura 5 – Córrego Diacuí, foz com o córrego Jataí
Foto: SILVA NETO, 2011



Figura 6 – Córrego Diacuí, Lago
Foto: SILVA NETO, 2011



Figura 7 – Córrego Diacuí, captação de água sem outorga

Foto: SILVA NETO, 2011



Figura 8 – Margem do córrego Diacuí, APP's desprotegidas

Foto: SILVA NETO, 2011

Os córregos da Capoeira e Tatu são os córregos que apresentam menos áreas de preservação permanentes ocupadas, excetuando os córregos do Rego, Córrego Sem Nome, Córrego Açude de Cima e Ribeirão Queixada que não apresentam áreas de preservação permanentes ocupadas ou invadidas. Todos esses córregos apresentam características em comum que mantêm suas APP's ainda preservadas. Dentre essas características podemos citar distância do centro urbano e baixo índice de expansão urbana.

A partir dos dados de ocupação irregular das áreas de preservação permanentes de Jataí e consulta a legislação pertinente podemos observar que o município apresenta legislação bem definida sobre a proteção das APP's e adequada para proteção do manancial.

O Código Municipal do Meio Ambiente de Jataí (Lei nº 2.047/1998) corrobora com o parágrafo único do art. 2 do atual Código Florestal Brasileiro (Lei nº 4771/65), e em alguns pontos se mostra até mais restritivo, no caso das áreas de preservação permanentes das nascentes. Porém a expansão urbana e atividades econômicas são os fatores que definem os critérios para a ocupação das áreas.

Tanto no Código Florestal vigente como no Substitutivo, a menos que planos diretores e leis municipais estabeleçam parâmetros mais rigorosos para áreas urbanas, valem os mesmos princípios e limites estabelecidos para áreas rurais. A lógica subjacente é que, para áreas urbanas, devem valer os mesmos princípios das demais áreas visando à proteção do solo, dos recursos hídricos e da biodiversidade (SILVA et al., 2011).

No dia 02 de março de 2010, ocorreu o episódio recente da inundação das áreas ao redor do lago JK. A área recebe escoamento de água de drenagem do Córrego Jataí e do Córrego do Açude, correspondendo à área de quase metade da cidade. Um dos possíveis motivos para a inundação é a excessiva impermeabilização das áreas de drenagem dos córregos, devido principalmente a ocupação irregular das áreas de preservação permanentes. Com a ocupação irregular de 25,74% das áreas de preservação permanentes ao longo do Córrego Jataí e 22,69% do Córrego do Açude (figuras 9, 10 e 11) foi grande os impactos socioambientais negativo provocados pela inundação à população local, resultando em perdas materiais (móveis perdidos e casas destruídas); disseminação de doenças (contaminação da água potável e alimentos) e redução da qualidade de vida (mau cheiro e deposição de lixo).



Figura 9 – Entulhos em APP's do Córrego do Açude
Foto: SILVA NETO, 2011



Figura 10 – Córrego do Açude
Foto: SILVA NETO, 2011



Figura 11 – APP's desprotegidas do Córrego do Açude
Foto: SILVA NETO, 2011

O desenvolvimento econômico do sudoeste goiano, impulsionado pelo bom resultado da agroindústria, atraíram muitos moradores para o município de Jataí, refletindo na taxa geométrica de crescimento de 1,55% da população. A maioria dos moradores atraídos para o município se instalaram na zona urbana, aumentando a pressão antrópica sobre as áreas naturais, como as áreas de preservação permanentes dos cursos hídricos.

Evidenciado que os processos econômicos influenciam a ocupação das APP's mais do que as definições da legislação, são necessárias ações para fiscalizar e educar a população local. Além de políticas públicas voltadas para a proteção dos mananciais, APP's, criação de parques ecológicos urbanos e educação ambiental para a população.

A manutenção do meio ambiente ecologicamente equilibrado é financeiramente mais econômica do que a recuperação/restauração de áreas degradadas. As APP's que foram ocupadas irregularmente devem ser desocupadas e recuperadas ao estado de conservação original. Tanto o processo de desocupação dos moradores irregular quanto recuperação da área envolvem custos elevados.

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os corpos d'água que drenam as áreas urbanas sofrem grandes alterações em suas áreas de preservações permanentes, causando conseqüentemente impacto ambiental, dano ao meio ambiente e diminuição da qualidade da água.

O município de Jataí possui histórico de enchentes e inundações nos córregos urbanos, mesmo assim, nada é feito em relação às APP's ocupadas. Canais fluviais mais distantes dos centros urbanos são menos afetados pela expansão urbana.

O Código Municipal do Meio Ambiente de Jataí traz em seus artigos critérios adequados para a proteção da qualidade ambiental das APP's e dos cursos hídricos do município. Porém a expansão urbana e atividades econômicas, incentivados pela falta de fiscalização dos órgãos competentes e falta de campanhas educativas voltadas à preservação do meio ambiente são os fatores que definem os reais critérios para a ocupação das áreas.

O distanciamento da população da legislação, principalmente das relacionadas à proteção do bem comum a todos, como as leis de proteção ambientais, é um processo que vem sendo

percebido com maior frequência. Um dos motivos para esse fato é a falta da conscientização das pessoas que o meio ambiente é um patrimônio natural comum a todos e não patrimônio sem dono. Essa linha de pensamento faz com que as pessoas esqueçam-se das suas obrigações com a proteção do meio ambiente.

A falta de envolvimento com a proteção ambiental por parte da população urbana de Jataí agrava ainda mais a problemática ambiental do município. Problemas de ocupação de áreas de preservação permanente, poluição de cursos hídricos e poluição do solo são alguns dos problemas que reduziram a qualidade de vida no ambiente urbano de Jataí.

Outros motivos que agravam a degradação ambiental nos ambientes urbanos são: a discrepância econômica entre classes sociais, contribuindo com a segregação das classes menos favorecidas para as áreas de preservação permanentes; falta de interesse político e políticas públicas voltadas a preservação de áreas importantes ao meio ambiente, pois ações voltadas a proteção ambiental nem sempre tem seus reflexos benéficos sentidos em curto prazo, não refletindo nos votos eleitorais que os políticos tem interesse; interesse econômico por parte dos empreendedores imobiliários, uma vez que as áreas de preservação permanente representam boa parte das áreas da cidade (10.039.853,27 m²); e a falta de punição das pessoas que causam o dano ambiental, além da falta de ações preventivas/corretivas e medidas de restauração para recuperar o meio ambiente alterado, já que as ações punitivas servem para inibir futuros danos ao meio ambiente e as ações preventivas/corretivas para prevenir danos e reparar o dano ambiental já ocorrido.

Dentre as medidas sócio-ambientais que são alternativas para proteção ambiental podemos citar: o pagamento por serviços ambientais (PSA), como a realizada na cidade mineira de Extrema, em que o produtor rural recebe para manter preservado e recuperar as áreas de preservação permanentes de sua propriedade, preservando assim a qualidade do curso hídrico; a criação de unidades de conservação para proteção de regiões com importantes bacias hidrográficas como o Parque Nacional das Emas (PNE), que tem como um de seus objetivos principais a proteção das nascentes dos rios Jacuba e Formoso, afluentes importantes da Bacia do Rio Paraná, além de outros afluentes importantes para o rio Araguaia e Paraguai, e o caso de ambientes urbanos a criação de parques urbanos, para a proteção dos canais fluviais na escala urbana, podendo formar corredores verdes nas cidades; a educação ambiental sendo a principal medida

para envolver a população de maneira geral e ao longo das gerações, ensinando e aplicando atividades voltadas para o consumo consciente e sustentável, reciclagem e reuso dos resíduos gerados, proteção da água e do meio ambiente em geral; além da continuidade dos programas de reflorestamentos (LORENZI, 2008) realizados na própria cidade de Jataí, nos córregos da Capoeira, além do Córrego Açude, Córrego Jataí e outros, que auxiliam na manutenção das áreas de preservação permanentes das áreas urbanas e demonstram e evidenciam para população local o valor do meio ambiente saudável.

As áreas de preservação permanentes das áreas urbanas são ambientes frágeis e suscetíveis à ocupação irregular pela população. As APP's não são suficientemente protegidas apenas por legislação ambiental.

Medidas efetivas como: punição adequada das pessoas que causam o dano ambiental; medidas preventivas para proteção do meio ambiente antes da ocorrência do dano ambiental; educação ambiental para toda a população; conscientização ambiental das classes políticas; criação de políticas públicas voltadas à proteção e incentivos econômicos a proteção de áreas ambientais importantes para o município; recuperação de áreas degradadas, restaurando o estado de equilíbrio ecológico anterior ao dano ambiental; e aumento da fiscalização por parte dos órgãos públicos (Secretária Municipal do Meio Ambiente e até Ministério Público), aliado às denúncias de ONG's e da população local interessada; todas essas medidas realizadas em conjunto terão resultados mais eficazes na proteção das áreas de preservação permanente e do meio ambiente.

5. REFERÊNCIAS

ALMEIDA, L., RESENDE, L., RODRIGUES, A. P., GUIMARÃES, J. E. **Hidrogeologia do Estado de Goiás**. Goiânia: Superintendência de Geologia e Mineração do Estado de Goiás, 2006.

ACKLERMAN, M. **A cidade e o código Florestal**. São Paulo: Plêiade. 2010.

AUGUSTO FILHO, O. **Carta de risco de escorregamentos quantificada em ambiente de SIG, como subsídio para planos de seguro em áreas urbanas: um ensaio em Caragatatuba (SP)**. 2001. 198 f. Tese (Doutorado em Geociências) - Instituto de Geociências e Ciências Exatas, Universidade Estadual Paulista, Rio Claro, 2001.

BRASIL, Código Florestal Brasileiro - Lei nº 4.771, de 15 de Setembro de 1965.

BRASIL. **Constituição da República Federativa do Brasil**. Brasília, Senado Federal, 1988.

DIAMOND, J. **Armas, Germes e Aço: Os Destinos das Sociedades Humanas**. Rio de Janeiro: Record, 1997.

GOIÁS, Política Estadual Florestal de Goiás - Lei nº 12.596, de 14 de Março de 1995.

JATAÍ, Código Municipal do Meio Ambiente de Jataí - Lei nº 2.047, de 14 de Dezembro de 1998.

JATAÍ, Lei do Uso e Ocupação do Solo - Zoneamento de Jataí - Lei nº 3.068, de 28 de Junho de 2010.

JATAÍ, Lei do Parcelamento do Solo Urbano de Jataí - Lei nº 3.069, de 28 de Junho de 2010.

JATAÍ, Plano Diretor de Jataí - Lei nº 3.070, de 28 de Junho de 2010.

JATAÍ, 2011. **Prefeitura de Jataí**. Disponível em < www.jatai.go.gov.br > Acesso em :25 de Maio de 2011.

LORENZI, H. **Árvores brasileiras: Manual de identificação e cultivo de plantas arbóreas do Brasil**, vol. 1, 2 e 3, 5ª edição. Nova Odessa, Instituto Plantarum, 2008.

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

RODRIGUES, R. R.; LEITÃO FILHO, H. F. **Matas ciliares: conservação e recuperação**. São Paulo: EDUSP/ FAPESP. cap.3, 2000. p.33-44.

SEPLIN/SEPLAN. **Aspectos demográficos do município de Jataí, Goiás**. Disponível em <<http://www.seplan.go.gov.br/sepin/>>. Acesso em: 25 de Junho de 2011.

SILVA, J. A. A.; NOBRE, A. D.; MANZATTO, C. V.; JOLY, C. A.; RODRIGUES, R. R.; SKORUPA, L. A.; NOBRE, C. A.; AHRENS, S.; MAY, P. H.; SÁ, T. D. A.; CUNHA, M. C.; RECH FILHO, E. L. **O Código Florestal e a Ciência: Contribuição para o diálogo**. ISBN 978-85-869557-16-1, São Paulo. Sociedade Brasileira para o Progresso da Ciência, SBPC; Academia Brasileira de Ciência, ABC, 2011. 124 p.

ZUCCO, C. A.; OLIVEIRA-SANTOS, L. R.; FERNANDEZ, F. Protect Brazil's land to avert disasters. Correspondence, **Nature**, v. 470, 335, 2011.