

Áreas de Preservação Permanente: uma análise de caso dos fundos de vale dos lagos Igapó I, II, III e IV na cidade de Londrina – Pr- Brasil

SILVA JUNIOR, Francisco¹ – shev_kiko@hotmail.com

TORRES, Eloiza Cristiane² – elotorres@uel.br

SILVA, Emiliana Alves da³ – milycbe@yahoo.com.br

LUCA, Denise Santos de⁴ – denise.luca@hotmail.com

RESUMO

O presente trabalho visa apresentar uma análise das áreas de preservação permanente (APPs) dos fundos de vale dos lagos Igapó I, II, III, e IV, localizados na cidade de Londrina – Paraná – Brasil, cujo objetivo central é a análise das formas de preservação que estão sendo efetuadas nos locais analisados e a criação de mapas temáticos demonstrando, visualmente, os locais mais degradados. Para isto foram feitos levantamentos bibliográficos, trabalhos de campo, coleta de água para análises e aplicação de questionários aos moradores do entorno dos lagos. As áreas de Preservação Permanente são locais nos quais, por imposição da lei, a vegetação deve ser mantida intacta, tendo em vista garantir a preservação dos recursos hídricos, da estabilidade geológica e a biodiversidade, bem como o bem-estar das populações humanas e o equilíbrio ambiental. As APPs foram criadas para proteger o ambiente natural, sendo assim, são locais impróprios para a alteração do uso da terra, sempre devendo estar coberta pela vegetação original. Tendo em vista que o Brasil possui várias legislações que tratam da preservação do meio ambiente, dá-se uma maior ênfase ao Código Florestal cuja Lei Federal nº 4.771/65, alterada pela Lei nº 7.803/89, define em seu artigo segundo que as faixas ribeirinhas devem ter no mínimo 30 metros de largura quando a largura do rio não ultrapassar 10 metros, aumentando conforme a largura do corpo d'água. De acordo com a alteração do artigo 4º pela Medida Provisória 1953-53 de agosto de 2000, a supressão de vegetação em APP e conseqüentemente a sua utilização só poderá ser efetuada para fins de utilidade pública e/ou benefício social devidamente declarado pelo poder público municipal. Em relação às APPs em áreas urbanas, muito comuns na cidade de Londrina, não são respeitadas e, muitas vezes, são ocupadas por assentamentos humanos informais e a lei apresenta redação que tem gerado sérias controvérsias. Há posições totalmente antagônicas em relação ao termo “limites” presente no parágrafo único do art. 2º do Código Florestal. Em primeiro lugar porque quando foi constituída pela primeira vez, à distância necessária do lago para uma construção era de 15 m., mais tarde a legislação foi reconstituída e essa distância aumentou para 30 m., entretanto muitos proprietários de terras já haviam construídos suas casas com a distância exigida anteriormente. Em segundo lugar, manter os lagos dentro da Legislação com todas as suas regras poderia acarretar outros problemas para a região, na medida em que a lei exige uma mata ciliar de 30 m., ou seja, mais densa e fechada. Para a realização do presente trabalho foram escolhidos os lagos Igapó I, II, III e IV, localizados na cidade Londrina, por se tratarem de APP em área urbana transformados em local de lazer e por serem um dos cartões postais da cidade. Londrina é um município brasileiro localizado ao norte do estado do

¹ Graduando do 3º ano do curso de Geografia da Universidade Estadual de Londrina

² Professora Doutora Adjunta do Departamento de Geociências, Centro de Ciências Exatas, da Universidade Estadual de Londrina.

³ Graduanda do 3º ano do curso de Geografia da Universidade Estadual de Londrina

⁴ Graduanda do 3º ano do curso de Geografia da Universidade Estadual de Londrina

Paraná, a 369 km da capital Curitiba. É um grande pólo de desenvolvimento regional e exerce grande influência sobre todo o Paraná e região Sul. E sua população estimada é de 505.184 habitantes (IBGE/2008). Os lagos estão inseridos na bacia hidrográfica do Ribeirão Cambé e compreende uma área de aproximadamente 76 km², dos quais cerca de 50 km² de drenagem urbana e 26 km² de drenagem em área rural. Possui cerca de 27 km de curso principal, sendo 15 km de percurso urbano e 12 km de percurso rural. Através de pesquisas de campo realizadas nas áreas em questão foram levantadas as condições ambientais e sociais, bem como a análise geográfica do planejamento urbano. Foram coletadas amostras de água dos quatro lagos, para avaliação de sua qualidade, assim como a elaboração de questionários relacionados à preservação ambiental do local, os quais foram dirigidos aos moradores e frequentadores dos lagos e seu entorno. Os dados obtidos através da análise empírica e dos questionários aplicados foram tabulados utilizando-se da planilha eletrônica Excel, formando, dessa forma, uma grande base de dados. Além disso, realizaram-se visitas em ONGs, como a MAE (Meio Ambiente Equilibrado) e Patrulha das Águas, com o objetivo de conhecer seus projetos e estudos ambientais e, também, a leitura do Plano Diretor do Município, que trata dessas questões. Foi realizada então uma análise ambiental da atual situação dos fundos de vale dos lagos Igapó I, II, III e IV e, também a confecção de mapas temáticos através da utilização dos *softwares* *Philcarto* e *Adobe Illustrator 10*, caracterizando as áreas onde estão presentes poluição, mata ciliar e ocupações irregulares.

Palavras Chaves: Áreas de Preservação Permanente; Londrina, Fundos de Vale, Lagos Igapó

INTRODUÇÃO

Muitos são os aspectos relacionados à degradação ambiental e dos solos, advindas dos processos de urbanização. O crescimento acelerado da população e da urbanização é, em nossa atualidade, um dos maiores e mais graves problemas pelos quais a humanidade vêm passando. Também é visto como um dos principais meios de deterioração do meio ambiente, pois a concentração das atividades humanas provocam o enfraquecimento do funcionamento ambiental (CAVALHEIRO, 1991 apud BARROS et al, 2003).

O tema é vasto e é possível encontrar muitos estudos que abordam a temática por meio dos mais variados problemas, como, por exemplo, e elevado índice de impermeabilização do solo, e as conseqüentes alterações no funcionamento dos sistemas ambientais naturais, a aceleração dos processos erosivos, a poluição do ar, a contaminação e o assoreamento dos cursos hídricos, contaminação dos solos, entre vários outros.

No contexto do município de Londrina – Paraná – Brasil, a ocupação e as transformações deram-se da mesma forma que no restante do país, iniciando-se próximos a faixas ribeirinhas e de várzeas, dos fundos de vales. Estas transformações foram induzidas, inicialmente por atividades agrícolas e posteriormente transformadas de paisagens naturais para uma paisagem quase que completamente urbanizada e fragmentada. O processo de expansão urbana do município de Londrina, de ter sido constituído horas com planejamento horas em crescimento espontâneo, pouco se pautou por preceitos de zoneamento e controle ambiental. Nesse contexto, a degradação ambiental pode ser considerada preocupante não somente no que concerne os recursos naturais, sejam eles hídricos, florestais, mas também da saúde pública e da qualidade de vida, atingindo na maioria das vezes de forma mais intensa a população de baixa renda, a qual, muitas vezes sem acesso a moradia, passa a ocupar áreas impróprias à habitação, como por exemplo as Áreas de Proteção Permanente – (APPs). A

ocupação irregular destas áreas não ocorre apenas por invasões, mas pode estar associada a aprovação indevida de loteamento, falta de legislação, etc (BARROS et al, 2003).

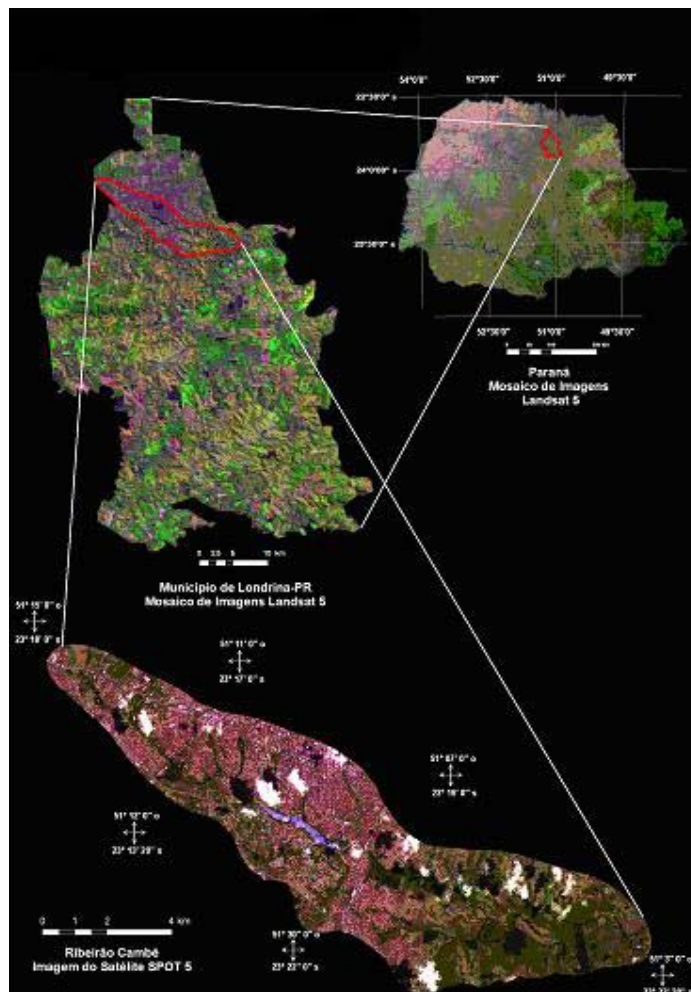


Figura 1: Localização da Bacia Hidrográfica do Ribeirão Cambé
Elaboração: ARAÚJO, R. S. de, 2004.

As APPs foram definidas, inicialmente, pelo Código Florestal Brasileiro (BRASIL, 1965). Atualmente, tendo em vista que o Brasil possui várias legislações que tratam da preservação do meio ambiente, dá-se uma maior ênfase ao Código Florestal cuja Lei Federal nº 4.771/65, alterada pela Lei nº 7.803/89. De acordo com essa lei são consideradas APPs áreas que margeiam os cursos d'água (rio, nascente, lago, represa), encosta, local de declividade superior a 100% ou 45° e outras situações quando declaradas pelo poder público, como para atenuar a erosão das terras, formar faixas de proteção ao longo de rodovias e ferrovias, proteger sítios de excepcional beleza ou de valor (científico ou histórico) ou ainda para assegurar condições de bem-estar público.

As APPs foram criadas para proteger o meio natural, o que significa que não são áreas apropriadas para a alteração do uso da terra, devendo estar cobertas com vegetação natural. A cobertura vegetal nestas áreas irá atenuar os efeitos erosivos e a lixiviação dos solos, contribuindo também para regularização do fluxo hídrico, redução do assoreamento dos cursos d'água e reservatórios, e trazendo também benefícios para a fauna e flora local.

Identificar, analisar e quantificar as áreas de preservação permanentes dos fundos de vales dos Lagos Igapó I, II, III e IV são tarefas importantes para subsidiar o

planejamento urbano e o planejamento que está sendo efetuado para que sejam preservados esses corpos hídricos. Tendo em vista esta problemática, o trabalho foi desenvolvido ao longo de discussões no grupo GeCart (Grupo de Estudos em Geomorfologia e Cartografia), do Curso de Geografia da Universidade Estadual de Londrina. O presente trabalho visa apresentar uma análise das áreas de preservação permanente (APPs) dos fundos de vale dos lagos Igapó I, II, III, e IV, localizados na cidade de Londrina – Paraná – Brasil, cujo objetivo central é a análise das formas de preservação que estão sendo efetuadas nos locais analisados e a criação de mapas temáticos demonstrando, visualmente, os locais mais degradados. Londrina é um município brasileiro localizado ao Norte do estado do Paraná, a 369 km da capital Curitiba. É um grande pólo de desenvolvimento regional e exerce grande influência sobre todo o Paraná e região Sul. E sua população estimada é de 505.184 habitantes (IBGE, 2008) e apresenta um alto grau de urbanização, em comparação com o restante da região. Exerce uma área de influência considerável, sendo atrativa aos pequenos centros que estão em seu entorno, exercendo papel de metrópole regional. Seu rápido crescimento populacional e expansão desordenada no núcleo urbano causaram inúmeros problemas e conflitos de ordem social e ambiental, entre eles a ocupação de fundos de vale.

LEGISLAÇÃO AMBIENTAL SOBRE ÁREAS DE PRESERVAÇÃO PERMANENTE DE FUNDOS DE VALES

As Áreas de Preservação Permanente (APPs) são áreas nas quais, por imposição da lei, a vegetação deve ser mantida intacta, tendo em vista garantir a preservação dos recursos hídricos, da estabilidade geológica e da biodiversidade, bem como o bem-estar das populações humanas. O regime de proteção das APPs é bastante rígido: a regra é a intocabilidade, admitida excepcionalmente a supressão da vegetação apenas nos casos de utilidade pública ou interesse social legalmente previstos.

A principal legislação ambiental que visa à proteção dessas áreas é a Lei Federal 4.771/65, chamada de Código Florestal, alterada pela Lei n.º 7.803/89. Esta lei define em seu art. 2º que as faixas ribeirinhas devem ter no mínimo 30 metros de largura quando a largura do rio não ultrapassar 10 metros, aumentando conforme a largura do corpo d'água. No caso de ocupação destas áreas, a norma estabelecida através da Medida Provisória 1956-53 de agosto de 2000, que alterou o art. 4º do Código Florestal, dita que a supressão de vegetação em APPs e conseqüentemente a sua utilização só poderá ser efetuada para fins de utilidade pública e/ou benefício social devidamente declarado pelo poder público municipal.

Conforme Barros et al., 2003:

Outro instrumento legal de grande importância na proteção do meio ambiente em áreas urbanas é o Plano Diretor dos Municípios, instituído pela Lei 7.483/98 de julho/2000, que traça diretrizes gerais para o planejamento global da cidade e dita normas para a proteção dos fundos de vale. Em Londrina, as leis de parcelamento do solo para fins urbanos de uso, ocupação e expansão urbana (aprovadas em 07/1998) definem as áreas de fundo de vale como “Áreas Especiais de Fundo de Vale e de Preservação Ambiental”, devendo ser respeitadas as áreas ao longo das margens dos corpos d'água, numa largura mínima de 30 metros de cada lado. Esses locais teriam como princípio a proteção dos corpos d'água e destinar-se-iam prioritariamente à formação de parques contínuos, visando à preservação ambiental e à recreação. (BARROS, M. V. F. et al, p. 49, 2003).

Também existem as matas ciliares, também conhecidas como de Riparia, que se desenvolvem ao longo dos rios, mananciais, reservatórios e demais corpos d'água, e que estão entre os ecossistemas mais perturbados pela ação antrópica em áreas urbanas. Segundo Barros, 2003, “elas funcionam como reguladora do fluxo de água, sedimentos e nutrientes

entre os ecossistemas aquáticos e terrestres e é essencial para a proteção do solo e dos recursos hídricos” (MENDONÇA; BARROS, 2002. apud BARROS et al., 2003, p. 49).

Legalmente, a vegetação riparia é parte da Área de Preservação Permanente, na qual é vedado o corte de vegetação nativa ou qualquer outra forma de exploração, definida pelo Código Florestal, lei federal nº4.771/65, isso porque o ambiente ciliar apresenta importantes funções hidrológicas, ecológicas e limnológicas (QUADRO 01), devendo, assim, serem respeitadas as faixas marginais ao longo das margens dos rios, tendo estas larguras variáveis dependendo da largura dos corpos d’água.

Quadro 1: Funções das áreas de riparias

TIPO	FUNÇÃO
HIDROLÓGICAS	Contenção de Ribanceiras Diminuição e Filtração do Escoamento Superficial Impedir ou Dificultar o Carreamento de Sedimentos Para o Sistema Hidrográfico Interceptação e Absorção a Radiação Solar - Mantimento da Instabilidade Térmica Controle do Fluxo e da Vazão do Rio
ECOLÓGICAS	Formação de Microclima Formação de Habitats, Áreas de Abrigo e Reprodução Corredores de Migração da Fauna Terrestre Entrada de Suprimento Orgânico
LIMNOLÓGICAS	Influência nas Concentrações de Elementos Químicos e do Material em Suspensão

Fonte: Carvalho, 1993.

A preservação da vegetação riparia é fundamental para a proteção de córregos e rios, principalmente os que atravessam as cidades, pois estão sujeitos a um elevado grau de intervenção antrópica. Tal vegetação contribui para a estabilização das margens dos corpos d’água, reduzindo o assoreamento e auxiliando na manutenção da qualidade da água. Juntamente com a vegetação localizada em outras áreas, atua sobre os elementos climáticos (em microclimas urbanos), contribuindo para o controle da radiação solar, temperatura e umidade do ar, a velocidade dos ventos e a ação das chuvas (ZANINI, 1998).

ÁREA DE ESTUDO

A área urbana de Londrina corresponde a aproximadamente 245km² (23°10’17” e 23°51’10”S; 50°52’11” e 51°14’35”W) e está situada no norte do Estado do Paraná, na porção inferior da bacia do rio Tibagi. Seu relevo é recortado por diversos fluxos hídricos de pequeno porte e apresenta variação altimétrica aproximada de 380 a 750m. Segundo o Censo de 2008, publicado pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE, 2008), a população do município, é de, aproximadamente, 505.184 habitantes. Londrina ocupa uma região, onde, originalmente havia a Floresta Estacional Semidecidual, cujo conceito ecológico está condicionado pela dupla estacionalidade climática, uma Tropical com épocas de intensas chuvas e outra Subtropical, sem período seco, mas com seca fisiológica provocada pelo intenso frio de inverno. Tal vegetação é formada na região por espécies como a peroba (*Aspidosperma polyneuron*), a figueira (*Ficus sp.*) e o pau d’ alho (*Gallesia guararema*), dentre muitas outras.

O relevo de Londrina caracteriza-se em sua maior parte por ser relativamente plano, com topos e divisores de água com inclinação de até 10%, com exceção de alguns locais que apresentam inclinação superior à 30%.

O clima é do tipo Cfa (MAACK, 2002), ou seja, subtropical úmido, com chuvas distribuídas em todas as estações e queda de precipitação no inverno. A média pluviométrica anual da cidade é de 1609 mm. A temperatura média anual é de 21°C, com média máxima de 27°C e mínima de 15,5°C. Os meses mais quentes do ano são dezembro, janeiro e fevereiro. Julho é considerado o mês mais frio do ano, e o de maior incidência de geadas na área.

Segundo Mendonça e Barros, 2000, “o Município de Londrina possui uma farta e bem distribuída rede de drenagem. Seus corpos d’água são todos perenes e os cursos de água principais estão, em sua maioria, dispostos na direção e sentido oeste-leste, desaguando diretamente no Rio Tibagi”. (MENDONÇA; BARROS. 2000, p. 66).

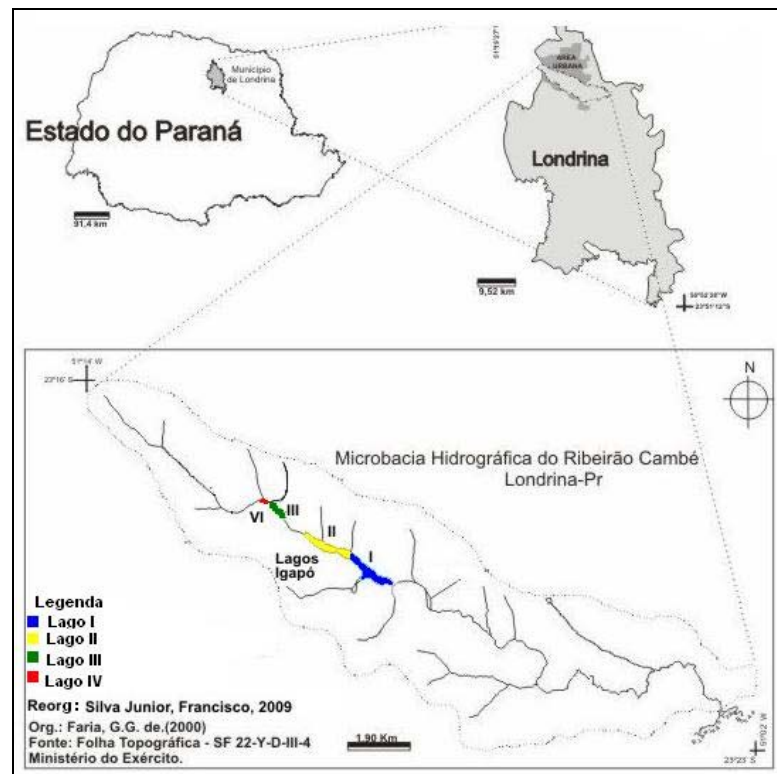


Figura 2: Localização dos Lagos Igapó I, II, III e IV na Micro Bacia Hidrográfica do Ribeirão Cambé em Londrina – Pr.

Na área urbana de Londrina, a rede de drenagem é constituída por 9 sub-bacias hidrográficas, nomeadas de acordo com o curso d’água de maior destaque. São elas: sub-bacia do Ribeirão Jacutinga, sub-bacia do Ribeirão Lindóia, sub-bacia do Ribeirão Quati, sub-bacia do Ribeirão Limoeiro, sub-bacia do Ribeirão Esperança, sub-bacia do Ribeirão Cafezal, sub-bacia do Córrego Água das Pedras, sub-bacia do Córrego do Salto e sub-bacia do Ribeirão Cambé (que dá origem aos lagos Igapó) (Figura 2). Estes corpos d’água têm em comum a má qualidade de suas águas, uma vez que praticamente todos têm suas nascentes em áreas urbanas e seus cursos, além do escoamento superficial, recebem o lançamento de águas pluviais e efluentes domésticos e industriais. (IPPUL, 1997).

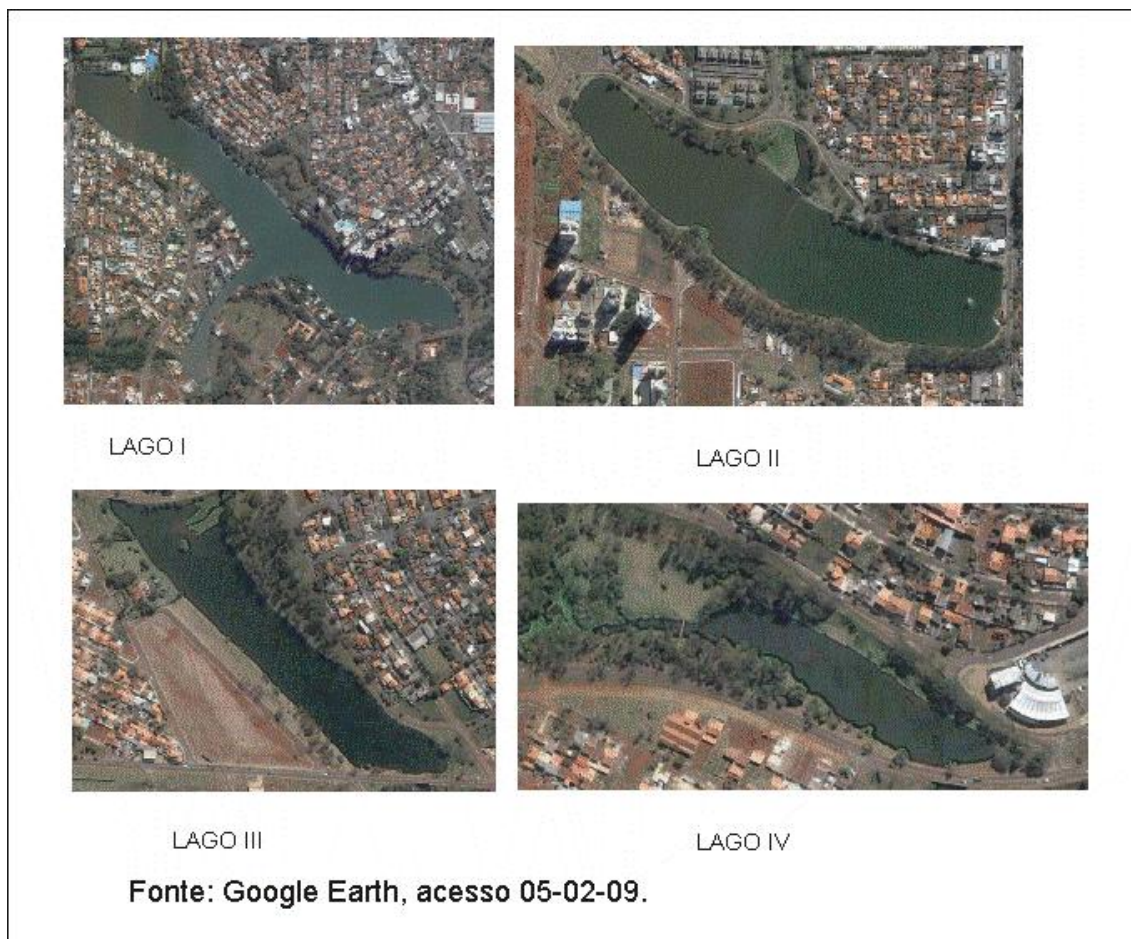


Figura 3: Vista aérea dos quatro lagos.

Os lagos Igapó I, II, III e IV estão inseridos na bacia hidrográfica do Ribeirão Cambé e compreende uma área de aproximadamente 76 km², dos quais cerca de 50 km² de drenagem urbana e 26 km² de drenagem em área rural. A figura 3 mostra detalhes dos referidos lagos. Possui cerca de 27 km de curso principal, sendo 15 km de percurso urbano e 12 km de percurso rural.

MATERIAIS E MÉTODOS

Durante todo o ano de 2.008 foram realizados encontros mensais entre o Grupo de Estudos GeCart, no Departamento de Geociências da Universidade Estadual de Londrina, que tem por intuito debater, apresentar e discutir temas relacionados à Geomorfologia e à Cartografia, sob orientação das professoras doutoras Rosely Sampaio Archela e Eloiza Cristiane Torres.

No presente trabalho utilizou-se do termo fundo de vale, bastante utilizada na região de Londrina, como referencia as áreas que margeiam corpos d'água.

Tendo em vista que os Lagos Igapó I, II, III e IV são considerados APPs, localizados na área urbana do município de Londrina, e com base nas discussões do grupo, viu-se necessário um maior aprofundamento nos estudos referentes aos lagos do município.



Figura 4: Lago Igapó I

Fonte: <http://img254.imageshack.us/img254/3157/382700532xpzhbph4ms.jpg>

Para a realização do presente trabalho, foram realizados trabalhos de campo nos quatro lagos, onde:

- 1° passo: Levantamentos bibliográfico a respeito dos lagos;
- 2° passo: foi realizada uma visita aos quatro lagos, sendo escolhido o melhor local para o recolhimento de suas águas a fim de realização de análise laboratorial;
- 3° passo: visitas aos lagos para identificação das áreas onde há uma maior preservação das áreas de ripárias; localização das áreas mais degradadas pela ação antrópica; fotografar os locais onde há acúmulo de lixo;
- 4° passo: elaboração e aplicação de entrevistas aos moradores que vivem entorno dos lagos;
- 5° passo: visita as ONGs MAE (Meio Ambiente Equilibrado) e Patrulha das Águas;
- 6° passo: leitura e análise do Plano Diretor Municipal que trata da preservação dos fundos de vale de Londrina;
- 7° passo: elaboração de mapas temáticos demonstrando, visualmente, os locais mais degradados (acúmulo de lixo e a preservação ambiental local).

O levantamento bibliográfico relacionado aos fundos de vale do município é vasto, visto que Londrina é uma cidade cortada por diversos cursos d'água que vêm sendo estudados durante anos por diferentes seguimentos (desde as Universidades, à Prefeitura do Município e à ONGs), afim de detectar uma melhor condição de uso e preservação do meio ambiente dos fundos de vale e, principalmente dos Lagos Igapós.

O recolhimento das águas dos quatro Lagos foram feitos no mesmo dia, no qual a falta de precipitação já ultrapassava quatro dias e os Lagos não contavam com muitos resíduos em suspensão. Foi utilizado um recipiente de 510 mililitros para recolher as águas. As mesmas foram enviadas a uma indústria no município de Araçatuba – São Paulo, para a realização das análises Físico-Químico-Bacteriológica, a fim de identificar a qualidade da água.

Após o recolhimento das águas, foram realizadas mais quatro visitas aos Lagos, sendo que um por dia. Nesses trabalhos empíricos averiguamos, identificamos e fotografamos as áreas em que havia uma maior preservação das matas ciliares, de acordo com o Código Florestal; os locais em que a degradação ambiental está mais visível; locais onde a ação antrópica do homem afeta, tanto diretamente como indiretamente o ecossistema, tanto por depositar ilegalmente lixo como, também, a construção de casas à beira dos cursos d'água; além de identificar, o que os moradores chamam de “pragas”, caramujos e diversos insetos que adaptam-se ao local.

Ao mesmo tempo e que era feita a averiguação dos Lagos, era aplicada uma entrevista aos moradores que residem na primeira rua após os Lagos. Foi estabelecido que a cada cinco casas fosse aplicada a entrevista que continham as seguintes perguntas:

1° Qual o nome e a idade do morador? E quantas pessoas vivem na residência?

2° A quanto tempo reside naquela propriedade?

3° Qual o sentimento que a pessoa tem ao ter um curso d'água passando ao lado de sua residência;

4° Morar ao lado do Lago já trouxe algum problema para a pessoa ou sua família?

5° Qual a importância do Lago para o entrevistado?

Todos os dados obtidos através da análise empírica e dos questionários aplicados foram tabulados utilizando-se da planilha eletrônica Excel, formando, dessa forma, uma grande base de dados.

Foi realizada visitas nas ONGs MAE (Meio Ambiente Equilibrado) e Patrulha das Águas, com o objetivo de conhecer seus projetos e estudos ambientais e, também, a leitura do Plano Diretor do Município, que trata dessas questões.

A confecção de mapas temáticos foi realizada utilizando-se dos *softwares Philcarto e Adobe Illustrator 10*, caracterizando as áreas onde estão presentes poluição, mata ciliar e ocupações irregulares.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

À guisa de conclusão é interessante ressaltar a importância que os lagos possuem para o município de Londrina. Nesse caso, deve-se levar em consideração que os lagos, ou os Fundos de Vale como um todo, são cursos d'água situados no meio urbano, e, portanto seguir a Legislação implicaria em problemas de segurança pública, pois constituir a mata ciliar com 20 metros e não em 5 metros como fazem normalmente gerariam entre outros o problema da proliferação de insetos e até mesmo segurança.

Como os lagos são áreas que servem para prática de esportes e diversão de muitas pessoas vê-se a necessidade de uma contribuição ao estudo dos lagos de Londrina e sua grande importância à população desse município, além de serem grandes atrativos turísticos e um grande cartão postal da cidade.

Assim, após toda a análise laboratorial, os trabalhos de campo e os levantamentos bibliográficos foi possível realizar a confecção de mapas que visam contribuir para a melhor visualização dos locais preservados e dos que necessitam maior cuidado pelo poder público, (no sentido de recuperação, restauração e até mesmo para proposições futuras de atividade de Educação Ambiental) para terem um mais adequado usufruto por meio da população local.

REFERÊNCIAS

ARAÚJO, R. S. **Micro bacia do ribeirão Cambé-Londrina-Pr:** levantamento geomorfológico e ambiental utilizando técnicas de geoprocessamento e sensoriamento remoto. Londrina, 2004. Monografia (Bacharelado em Geografia). Universidade Estadual de Londrina.

BARROS, M. V. F. **Análise ambiental urbana:** estudo aplicado à cidade de Londrina – PR. Teste de Doutorado em Geografia Física. Universidade Estadual de São Paulo. São Paulo. 1998.

BARROS, M. V. F. et al. Identificação das ocupações irregulares nos fundos de vale da cidade de londrina/pr por meio de imagem landsat 7. **Revista Ra'ega**, Curitiba, n. 7, p. 47-54, 2003. Editora UFPR

BRASIL. Código Florestal (Lei nº 4.771/1965). Governo Federal. Disponível em: <www.senado.gov.br>. Acesso em: 05 jan 2009

BRASIL. **Constituição federal** de 1988.

IBGE - INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. Censo Demográfico de 2008. Disponível em: <www.ibge.gov.br>. Acesso em 07 jan 2009.

IPPUL. Plano Diretor: Londrina. 2001. Disponível em: <www.ippul.pr.gov.br>. acesso em: 05 jan 2009

_____. **Plano Diretor:** Londrina. v. 1, parte 1, seção 2. Londrina. 1997.

LONDRINA (Município). <www.londrina.pr.gov.br> acesso em: 06 jan 2009.

MAACK, R. **Geografia física do Estado do Paraná**, 3º ed. Curitiba: Imprensa Oficial, 2002.

MENDONÇA, L. B.; BARROS, M. V. F. **Mapeamento da vegetação de fundo de vale da cidade de Londrina - PR , a partir de Imagens ETM LANDSAT.** Geografia. Londrina: Departamento de Geociências da Universidade estadual de Londrina, v. 11, n. 1, p. 67-80, 2002.

OLIVEIRA, M. A. de; ALVES, H. P. da F. Expansão Urbana e Desmatamento nas Áreas Protegidas por Legislação Ambiental na Região Metropolitana de São Paulo (versão preliminar). Disponível em: <http://www.centrodametropole.org.br/pdf/Artigo_Cida_e_Biro_Seminario_Abep.pdf>, acesso dia 19 dez 2008.

SOARES, J. J. Terminologia e caracterização da vegetação riparia. In: **Programação e Resumos do 1º Simpósio Paranaense de Mata Ciliar**, Maringá, 2000.

TAKEDA, M.; FERREIRA, Y. N. Problemas sócioambientais no processo das urbanização: um estudo da periferia urbana de Londrina. In: **Anais** do 6º Simpósio Nacional de Geografia Urbana. Presidente Prudente. 1999. p. 295-296.

ZANINI, R. **Espacialização do verde urbano em Londrina/PR**. Londrina, 1998.
Monografia (Bacharelado em Geografia) – Universidade Estadual de Londrina.