

DEGRADAÇÃO AMBIENTAL EM ÁREA DE PRESERVAÇÃO PERMANENTE: UM ESTUDO DE CASO NO PARQUE CASCAVEL EM GOIÂNIA-GO.

Cássio Bergamasco Ferreira de Araújo

Graduando em Gestão Ambiental pela Faculdade de Tecnologia SENAC Goiás, possui certificação profissional em Educação Ambiental e Geoprocessamento pela Faculdade SENAC Goiás.

Virgínia Dias Lages, Vinícius Gomes de Aguiar.

Email do Autor Principal: cassio@biocoleta.com

RESUMO

O Parque Natural Cascavel localizado no bairro Jardim Atlântico do município de Goiânia representa instrumento atual de recreação e lazer para os moradores da região, porém também é alvo de vários focos de degradação, potencializados pela ausência e/ou ineficácia de planejamento ambiental. O presente estudo objetiva identificar e compreender de forma qualitativa os vários fatores de degradação que suprimem as áreas de preservação permanente (APP) localizadas nas intermediações do Parque. Consideradas remanescentes de vegetação natural, as matas de galeria que compõe as APPs do Córrego Cascavel, principal afluente do rio Meia Ponte, sofrem com o elevado fluxo de ações antrópicas que superam as ações naturais.

PALAVRAS-CHAVE: degradação ambiental, APP, parque cascavel.

1 INTRODUÇÃO

Constantemente observamos alterações na superfície terrestre devido ao acelerado processo de globalização, diretamente relacionado com a busca de recursos que norteia a vida humana.

A ausência ou ineficácia de planejamento para exploração de recursos naturais pode causar inúmeras problemáticas ambientais: super-exploração de recursos, destruição de habitat, desequilíbrio ecológico entre outros. Sendo assim, pode-se considerar que o meio transforma-se à medida que o fluxo de ações antrópicas supera o fluxo de ações naturais.

Esse fluxo de ações antrópicas em ritmo acelerado provoca degradação ambiental, responsável por alterar as condições naturais de fauna e flora, do clima e do solo. E atualmente essa degradação está atingindo de modo intensivo as Áreas de Preservação Permanente (APP).

Conhecidas por abrigar condições favoráveis para a sobrevivência da biodiversidade de maneira natural e significativa, as APPs têm sua preservação disposta no Código Florestal.

O não cumprimento das responsabilidades legais a respeito da preservação de APPs ocasiona degradação ambiental. Desse modo salienta-se o estudo de caso do Parque Cascavel, localizado no bairro Jardim Atlântico do município de Goiânia, Goiás.

Segundo o Sistema Municipal de Unidades de Conservação do município de Goiânia (SMUC), o Parque Cascavel é considerado unidade de conservação de proteção integral, cujo objetivo é a preservação de ecossistemas naturais de grande relevância ecológica e beleza cênica, possibilitando a realização de pesquisas científicas e o desenvolvimento de atividades de educação e interpretação ambiental, de recreação em contato com a natureza e de turismo ecológico, havendo a exigência de um plano de manejo.

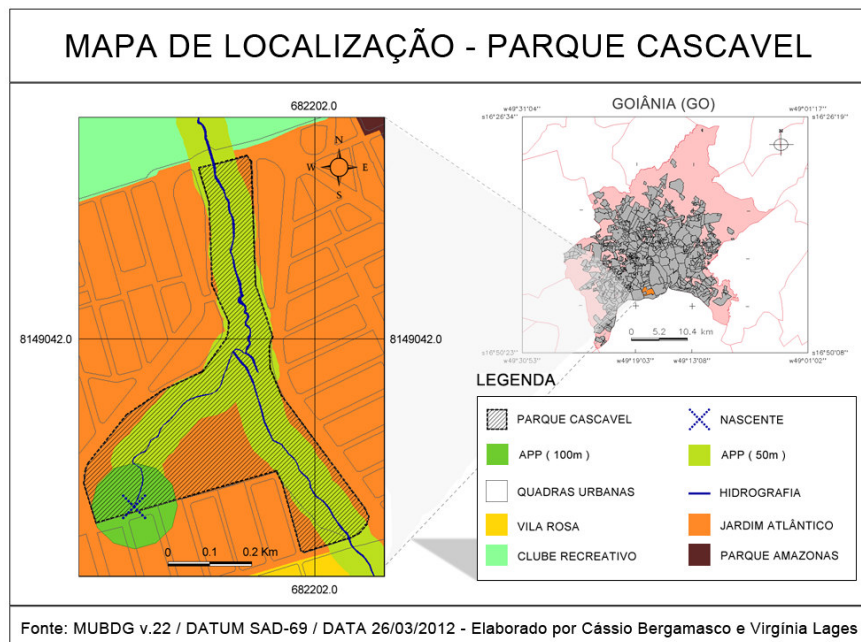
Desse modo, o SMUC ainda exige a desapropriação de lotes existentes nas delimitações do Parque Cascavel, pois as atividades residenciais potencializam a ação dos fatores de degradação na área.

Para a caracterização da área e análise dos resultados obtidos, foram utilizadas ferramentas de geoprocessamento e tecnologias digitais para ampliar a veracidade dos dados, além da utilização da Matriz de Interação como metodologia de avaliação de degradação ambiental.

2 CARACTERIZAÇÃO E LOCALIZAÇÃO DA ÁREA

O Parque Municipal Cascavel, está localizado no Jardim Atlântico na porção sul da cidade de Goiânia, com uma área aproximada de 287.850,00 m² que proporciona aos moradores da região a prática de esportes, lazer e contato com remanescentes da formação vegetativa original.

Em seu projeto original, o Parque Cascavel, contempla duas etapas de implantação, das quais apenas uma se encontra consolidada. O mapa 1 mostra o posicionamento do Parque Cascavel (Etapa I) em relação ao município de Goiânia, bairros próximos, área de preservação permanente, principal curso hídrico (Córrego Cascavel) e quadras urbanas.



Mapa 1: Mapa de Localização - Parque Cascavel, 2012. Fonte: Cássio Bergamasco.

2.1 Meio Físico

O relevo na área de estudo está modelado sobre rochas metamórficas, em sua maioria pertencente ao Grupo Araxá, localmente, recobertas por formações detrítico - lateríticas cenozóicas (CAMPOS et al., 2003).

Nesta região identificam-se extensos interflúvios aplainados, configurando chapadas de topo tabular e relevos suavemente ondulados, com altitudes entre 720 a 900 m (CAMPOS et al., 2003). Através de observações pedológicas constatou-se a predominância de Latossolo Vermelho.

O córrego Cascavel, afluente do rio Meia Ponte presente no Parque Cascavel, é considerado um dos principais rios urbanos da cidade de Goiânia, tem aproximadamente 1,4 km de extensão possuindo sentido de drenagem do sul para o norte.

O padrão climático da região é fortemente sazonal, isto é, há uma forte concentração das chuvas nos período de novembro a março e déficit em relação a outros períodos (CAMPOS et al, 2003).

O Parque Cascavel tem estrutura física composta por lago artificial, pista de caminhada (4,00m x 1.793,80m), estações de ginástica, caminhos internos, remanso do pergolado, estar de convivência, estar do lago, belvedere, parque infantil, estrutura administrativa com sanitários públicos, escadas, ponte (5,10m x 25,00m), bancos com encosto, bancos de alvenaria, mesas com banquetas, coletores de lixo, iluminação interna e composição paisagística.

2.2 Meio Biológico

Observando a fauna presente no Parque Cascavel constatou-se a presença de animais como: macaco-guariba (*Alouatta caraya*), mico-estrela (*Callithrix penicillata*), quirópteros (morcegos), anfíbios, maria-faceira (*Syrrigma sibilatrix*), saracura-três-potes (*Aramides cajanae*), capacetinho (*Poospiza melanoleuca*), quero-quero (*Vanellus chilensis*), tiziu (*Volatinia jacarina*), tuim (*Forpus xanthopterygus*), gavião sóvi (*Ictinia plumbea*), e traíra (*Hoplias malabaricus*).

Na mata de galeria do córrego Cascavel encontrou-se exemplares de espécies arbóreas: pindaíba-do-brejo (*Xylopias marginata*), sangra d'água (*Croton urucurana*), embaúba (*Cecropia pachystachya*), marmelada (*Alibertia edulis*), mutamba (*Guazuma ulmifolia*) marinho (*Guarea guidonia*), bananeira (*Musa spp*) e leucenas (*Leucaena leucocephala*).

2.3 Meio Antrópico

No estudo da área constatou-se a presença de residências, centros comerciais, asfaltamento, prédios nas proximidades da APP, grande concentração de atividades humanas no entorno do parque, como também, sinais de atividades pecuárias extensivas realizadas antes da criação do Parque evidenciadas segundo a presença do capim elefante (*Pennisetum purpureum schumach*) em algumas áreas.

3 REFERENCIAL TEÓRICO

As áreas conhecidas como APP apresentam uma grande importância ecológica, cuja função é estabelecida pela resolução CONAMA nº 302 que cujo objetivo é 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.

O estabelecimento de áreas protegidas pode ser feito de muitas maneiras, mas os dois mecanismos mais comuns são a ação governamental (frequentemente em nível nacional, mas também em nível regional ou local) e aquisição de terras por pessoas físicas e organizações de conservação (PRIMACK; RODRIGUES, 2001).

O controle ambiental de áreas verdes, compreendendo a flora e a fauna silvestre e também a proteção e a preservação de espécies exóticas, é uma obrigação legal dos municípios e estados, da União e de todos os cidadãos, segundo a Constituição Brasileira (BONONI, 2004).

O Plano diretor de Goiânia (2007) dispõe características sobre APP no município, estabelecendo distância mínima de 50 metros para as faixas bilaterais dos corpos hídricos e um raio de no mínimo 100 metros para nascentes permanentes e temporárias, de córrego, ribeirão e rio sendo necessários para a preservação e conservação da biodiversidade e manutenção do ecossistema.

Neste caso a supressão parcial ou total das APPs só pode ser feita para obras de utilidade pública ou interesse social, mediante licença do poder executivo federal. Nessas áreas são vedados o corte da vegetação e a extração de qualquer mineral (BONONI, 2004).

Deste modo, quando os processos de apropriação humana superam a capacidade de alocação natural, originam diversos tipos de degradação no ambiente, como: o lançamento de esgoto em corpos hídricos, a instabilidade de encostas, erosão, assoreamento, resíduos sólidos, perda de fauna e flora.

O esgoto normalmente é constituído de poucos nutrientes inorgânicos e de grande quantidade de substâncias orgânicas biodegradáveis, metais pesados e/ou material corrosivo que quando despejado sem tratamento prévio nos rios pode alterar as características físicas e químicas da água (SCHÄFER, 1985).

Outro problema é a instabilidade de encostas que muitas vezes encontram-se associadas a ocupações desordenadas. Devido a este fato, problemas de deslizamentos causam situações de risco e grandes danos às populações destas áreas. (CARREGÃ, 1997).

Segundo Magalhães (2001), a erosão é um processo mecânico que age em superfície e profundidade, em certos tipos de solo em determinadas condições físicas, naturalmente relevantes, tornando-se críticas pela ação catalisadora do homem.

Traduz-se na desagregação, transporte e deposição de partículas do solo, subsolo e rocha em decomposição pelas águas ou ventos, especificamente em regiões tropicais.

Conhecido como *splash erosion*, ou erosão por salpico, o deslocamento de partículas por impacto de gotas de chuva acarreta compactação do solo através da remobilização de silte e argila nos espaços intergranulares, e erosão, através da projeção de partículas para fora da zona de impacto (GUERRA; SILVA; BOTELHO, 2007).

As erosões são geralmente classificadas em três tipos principais: erosão superficial, e erosão linear (sulco, ravina e voçoroca), segundo seu estágio de evolução (CARVALHO et al., 2006).

A erosão superficial surge do escoamento da água que não se infiltra. Ela está associada ao transporte, seja das partículas ou agregados desprendidos do maciço pelo impacto das gotas de chuva, seja das partículas ou agregados arrancados pela força de abrasão entre a água e o solo (DANTAS; FERREIRA, 2008).

Sulcos, ravinas e voçorocas são grandes buracos de erosão causados pela chuva e intempéries, em solos onde a vegetação é escassa e não mais protege o solo, ficando cascalhento e suscetível de carregamento por enxurradas - e geralmente estão associados ao uso do solo, ao tipo de solo, às características climáticas, hidrológicas e ao relevo (DANTAS; FERREIRA, 2008).

Uma grande consequência da erosão é o processo conhecido como assoreamento, que reduz a capacidade de drenagem do solo e acentua as inundações, podendo afetar a navegabilidade dos rios, obrigando a dragagens e outras medidas corretivas (JACOBI, 2012).

Acarretando a perda progressiva da fertilidade e da produtividade primária do solo, podendo-se chegar à sua total e rápida esterilização e eventual desertificação.

Neste caso, salienta-se outro tipo de degradação os resíduos sólidos que compreendem aqueles produzidos pelas inúmeras atividades desenvolvidas em áreas com aglomerações humanas, e que se dispostos de modo incorreto, gera poluição da água e do solo, enchentes, proliferação de doenças entre outros.

Tais fatores de degradação ambiental associados originam transformações sobre a diversidade natural, desequilibrando todo o ecossistema.

4 METODOLOGIA

Dentre os procedimentos metodológicos utilizados encontram-se visitas técnicas realizadas entre os dias 03 e 05 de março de importante função na tabulação dos dados e referidas análises ambientais.

Levando em consideração a análise dos resultados obtidos, foram utilizadas ferramentas de geoprocessamento e tecnologias digitais, como: *GPS - Garmin, SPRING 5.1.8, SCARTA 5.1.8, IMPIMA 5.1.8, PHOTOSHOP CS5.5, GPS Status Version 3.1*, câmera fotográfica digital, gravador de áudio e bloco de anotações.

Como método de avaliação de degradação ambiental na APP do Parque Cascavel, utilizou-se a Matriz de Interação de dados qualitativos, uma listagem de controle bidimensional relacionando interações entre fatores de degradação e aspectos ambientais, mensurando o grau de ação destes fatores através de uma escala da magnitude representada pelos níveis: baixo, médio e alto (LEOPOLD, B. et al., 1971).

Para melhor interpretação dos fatores de degradação, a área da APP foi dividida entre Zonas de observação, denominadas: Zona A, Zona B, Zona C e Zona D. A escolha de quatro pontos de observação teve o intuito de abranger as extremidades de cada zona possibilitando a obtenção de informações sobre os critérios de avaliação em ambas as faixas laterais que compõe a APP.

A avaliação nos quatro pontos de observação se estendeu pela existência ou ausência de contaminação de esgoto doméstico, sendo considerado fator de degradação baixo quando não há suspeita de contaminação; médio quando há suspeita; alto quando há comprovação através de identificação de emissários. Tais classificações se embasaram em observações sobre a existência de turbidez e mau cheiro da água concomitantemente.

Em relação ao fator resíduo sólido, sua classificação se estabelece por: baixo – inexistência; médio – presença de apenas resíduos biodegradáveis; alto – identificação de variados tipos de resíduos como plástico, alumínio e papel.

A análise do fator de degradação por erosão ocorreu de modo classificativo em três níveis de magnitude: baixo – erosão laminar e/ou linear; médio – ravina; alto – voçoroca.

Em relação ao fator assoreamento foram realizadas as seguintes classificações: baixo - assoreamento natural (sem interação antrópicas); médio – assoreamento provocado (com interações antrópicas); alto – existência de grande quantidade de sedimento (bancos de areia).

O fator instabilidade de encostas está diretamente relacionado a vários aspectos geomorfológicos, pedológicos e biológicos do meio, porém a análise referente a este fator de degradação aconteceu estritamente pela cobertura arbórea existente nos pontos de observação, classificando-o como: baixo - alta densidade de cobertura arbórea; médio – existência de clareiras ocasionando média densidade de cobertura arbórea; alto – inexistência ou insuficiência de cobertura arbórea para agregar resistência ao solo. Os fatores geomorfológicos e pedológicos não foram levados em consideração para o estabelecimento da classificação de magnitude deste fator, pelo quesito de não haver distinção de qualidade dos mesmos dentro as zonas de observação.

A análise do fator de degradação fauna classificou-se em três níveis de magnitude: baixo – relevante biodiversidade; médio – moderada biodiversidade; alto – pouca biodiversidade. O fator de degradação flora foi classificado em: baixo – totalidade da área coberta de vegetação remanescente; médio – existência de espécies exóticas; alto – totalidade de espécies exóticas e/ou inexistência de espécies naturais do ecossistema, conforme quadro 1:

Quadro 1: Matriz de interação de fatores de degradação ambiental. Fonte: Cássio Bergamasco.

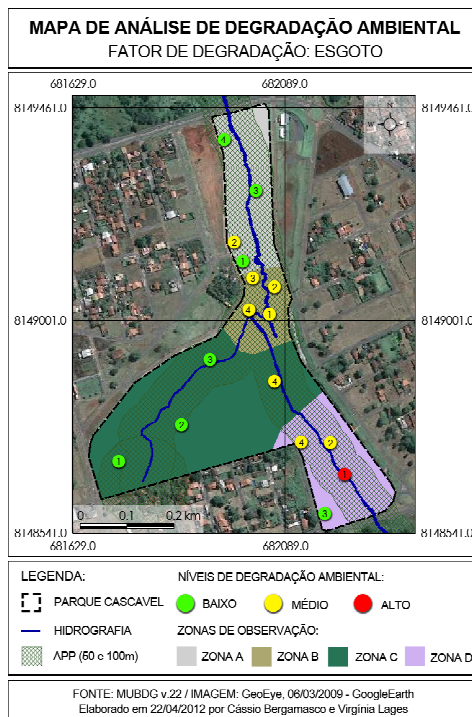
FATOR DE DEGRADAÇÃO	BAIXO	MÉDIO	ALTO
Esgoto	Quando não há suspeita visual de contaminação por esgoto	Quando há suspeita visual de contaminação por esgoto	Quando há comprovação de contaminação por esgoto, através de emissários
Instabilidade de encostas	Cobertura vegetal arbórea completa	Cobertura vegetal arbórea parcial	Quando a maioria ou a totalidade da encosta está sem cobertura vegetal arbórea
Erosão	Laminar e/ou linear	Ravina	Voçoroca
Assoreamento	Sedimentação natural	Sedimentação provocada por fatores antrópicos	Presença de relevantes bancos de sedimentos
Resíduos sólidos	Inexistente	Em alguns pontos (biodegradáveis)	Em vários pontos
Fauna	Biodiversidade natural	Pouca variedade de espécies	Dificuldade em identificar a presença de fauna
Flora	Formação vegetativa nativa	Há presença de espécies exóticas	Maioria de espécies exóticas ou inexistência de espécies nativas

5 RESULTADOS E DISCUSSÕES

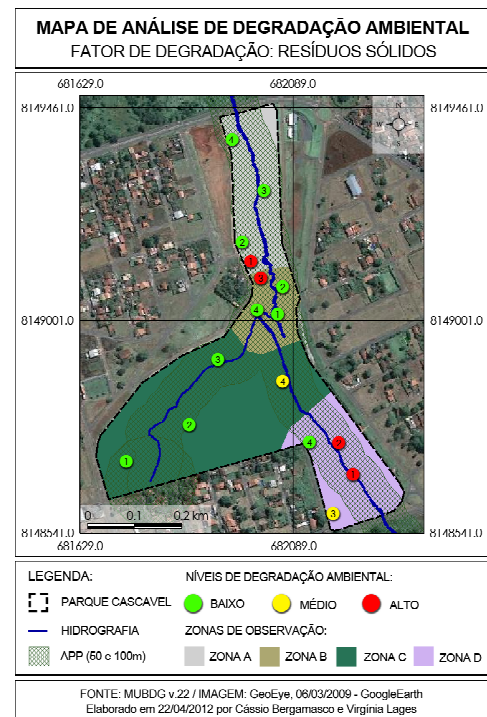
Com base na Matriz de Interação e no diagnóstico ambiental, foram analisados e mensurados os principais fatores de degradação ambiental identificados no Parque Cascavel, determinando níveis qualitativos sobre cada um deles.

5.1 Esgoto e Resíduos Sólidos

Analisando os fatores de degradação esgoto e resíduos sólidos constatou-se que a zona D apresentou nível de degradação alto para ambos os fatores, variando de baixo e médio nas zonas A e B, sendo baixo ou inexistente os níveis de degradação na zona C, conforme observação nos mapas 2 e 3:



MAPA 2: Mapa de análise do fator de degradação esgoto, 2012. Fonte: Cássio Bergamasco.



MAPA 3: Mapa de análise do fator de degradação resíduos sólidos, 2012. Fonte: Cássio Bergamasco.

5.2 Erosão, Assoreamento e Instabilidade de Encostas

Levando em consideração o fator erosão observou-se incidência dos níveis de degradação médio e alto nas zonas A, B e D, identificando intensas atividades antrópicas nessas áreas, contrapondo com a zona C, onde o nível foi bem menor.

Em relação ao fator assoreamento, observou-se alta incidência de degradação nas zonas A e B, alternando com alguns pontos de alta e média incidência nas zonas C e D, como também, nível de degradação baixo em alguns pontos de observação da zona C.

Já o fator instabilidade de encostas, apresentou alta e média incidência de degradação em todas as áreas de observação, devido a ocupações irregulares, sendo que o nível de degradação baixo foi observado somente na zona C, outra porção do Parque, detentora de remanescentes da vegetação original.

Analisando os fatores de degradação mencionados simultaneamente, verificou-se associação entre eles, devido ao nível de intensidade médio e alto ocorridos na zona C, demonstrando que a erosão em nível acentuado provocou o assoreamento do córrego Cascavel, acarretando interferências no seu fluxo natural e juntamente com as ocupações irregulares em suas encostas, formou-se grandes bancos de areia que prejudicam o percurso natural do curso hídrico e o habitat local.

5.3 Fauna e Flora

Em relação aos fatores fauna e flora, foram observados ao período da manhã e da noite, verificando que nas áreas de atividade antrópica intensiva encontrou-se nas zonas A, B, e D altos níveis de degradação durante esse intervalo, com baixa incidência de degradação na zona C.

Foi possível constatar através dos resultados obtidos a interferência das ações humanas no equilíbrio biológico natural do Parque, de modo que nas zonas B e D o nível alto de incidência de degradação foi bem maior se comparado com as demais zonas de observação.

Essas ações estão intimamente relacionadas a ocupações irregulares presentes na zona D, barramento de sedimentos construído na porção central do parque (zona B), vários aterramentos irregulares, substituição de vegetação nativa por formação paisagística, que somados potencializam a influenciam transformações dos aspectos físicos, biológicos e antrópicos do meio.

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Através do diagnóstico ambiental realizado na APP do Parque Cascavel foi possível identificar e compreender os principais fatores de degradação ambiental: esgoto, instabilidade de encostas, erosão, assoreamento, resíduos sólidos, fauna e flora, que são potencializados pelo fluxo de ações humanas que acontece de maneira contínua e desordenada.

E objetivando estabelecer medidas mitigadoras para os principais fatores de degradação relacionados neste estudo, entende-se como necessária a adoção de medidas corretivas locais como: dragagem de sedimentos, construção de dissipadores de energia cinética e programa de descontaminação de água.

Não obstante, o plano de manejo é essencial no alcance das medidas mitigadoras e preventivas, o que atribui valor ecológico conforme previsto em lei.

Enfim, configurando uma sintonia entre o fluxo de ações humanas e o fluxo de ações naturais, agregando valores sociais, econômicos e ambientais, é possível favorecer o desenvolvimento da área de maneira satisfatória e ambientalmente correta.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Bononi, Vera Lúcia Ramos. Controle Ambiental de Áreas Verdes. In: Philippi, Arlindo Junior; Romero, Marcelo de Andrade; Bruna, Gilda Collet. (Editores). Curso de Gestão Ambiental. Barueri, SP: Malone, 2004.
2. Brasil. Lei nº 4.771 – Código Florestal Brasileiro, de 15 de setembro de 1965.
3. Brasil. Resolução Conama. Nº 302 de 20 de Março de 2002.
4. Campos, José Elói Guimarães et al. Diagnóstico hidrogeológico da região de Goiânia. Goiânia, 2003.
5. Carregã, Dirce Leite. Instabilidade de encostas e análise de risco em áreas urbanas. Revista Ceciliana. n.8, 1997. Disponível em: <<http://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=2213966>> Acesso em 22 abr 2012.
6. Carvalho, José Camapum et al. Processos erosivos no centro oeste brasileiro. Brasília: Finatec, 2006.
7. Dantas, Claudyanna Siqueira; Ferreira, Osmar Mendes. Erosões rurais origem e processos de evolução: estudo do caso da fazenda São Sebastião no município de São Luis de Montes Belos –GO. 2008. Disponível em: <<http://www.ucg.br/ucg/prope/cpgss/ArquivosUpload/36/file/Continua/EROS%C3%95ES%20RURAI%20ORIGEM%20E%20PROCESSOS%20DE%20EVOLU%C3%87%C3%83O%20-%20ESTUDO%20DE%20CASO%20DA%20FAZENDA%20S%C3%83O%20SEBASTI%C3%83O%20DE%20SAO%20LUI%20S.pdf>> Acesso em 14 abr. 2012.
8. Guerra, Antônio.; Silva, Antônio Soarez.; Botelho, Rosângela Garrido Machado (Orgs). Erosão e conservação dos solos: conceitos, temas e aplicações. 3. ed. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2007.
9. Jacobi, Pedro. O assoreamento poderá extinguir e estagnar os nossos rios. Disponível em:<<http://www.geologo.com.br/assoreamento.asp>> Acesso em 14 abr. 2012.
10. Leopold, Luna Bergere et al. A procedure for evaluating environmental impact. Washington: U. S. Geological Survey Circular 645, 1971. Disponível em: <[http://eps.berkeley.edu/people/lunaleopold/\(118\)%20A%20Procedure%20for%20Evaluating%20Environmental%20Impact.pdf](http://eps.berkeley.edu/people/lunaleopold/(118)%20A%20Procedure%20for%20Evaluating%20Environmental%20Impact.pdf)> Acesso em 20 abr. 2012.
11. Magalhães, Ricardo Aguiar. Erosão: definições, tipos e formas de controle. In: *VII Simpósio Nacional de Controle de Erosão*; 03 a 06 de maio; Goiânia: 2001. 1-11. Disponível em: <http://www.labogef.iesa.ufg.br/links/simposio_erosao/articles/T084.pdf> Acesso em 20 abr. 2012.
12. Prefeitura de Goiânia. Plano diretor municipal. Prefeitura Municipal de Goiânia. Disponível em: <http://www.goiania.go.gov.br/download/legislacao/PLANO_DIRETOR_DO_MUNICIPIO_DE_GOIANIA_2007.pdf> Acesso em 22 abr. 2012.
13. Prefeitura de Goiânia. SMUC- Sistema Municipal de Unidades de Conservação, 2003.
14. Primack, Richard; Rodrigues, Efraim. Biologia da conservação, 2001, p – 85.
15. Schäfer, Alois. Fundamentos de ecologia e biogeografia das águas continentais. Porto Alegre: Ed. da UFRGS, 1985.