

# **OBSERVAÇÕES DAS AÇÕES ANTRÓPICAS E SEUS IMPACTOS AMBIENTAIS NEGATIVOS NO PARQUE MUNICIPAL DE MACEIÓ**

**Angélica Kelly S. PIMENTEL(1); Marcela V. ROCHA (1); Patrícia Emanuella S. de OLIVEIRA (1); Luciana N. CORDEIRO (1)\***

(1) Instituto Federal de Alagoas ó Campus Marechal Deodoro, R. Lourival Alfredo, 176, Poeira, CEP: 57160-000, Marechal Deodoro-AL, e-mail: lncordeiro@yahoo.com.br\*

## **RESUMO**

O Parque Municipal de Maceió (PqMM) compreende áreas remanescentes de Mata Atlântica que abriga elevada diversidade biológica, permitindo que a população usufrua indiretamente dos recursos naturais existentes. No entanto a área vem sofrendo ações antrópicas, causadoras de impactos ambientais negativos resultantes da interação humana descontrolada. Este artigo através de um estudo de campo tem como objetivo observar os impactos ambientais negativos ocasionados pela ação do homem no Parque Municipal de Maceió. Através da aplicação questionários foi possível identificar a visão dos visitantes sobre a situação ambiental do PqMM. Os resultados indicaram que a maioria dos visitantes apesar de conhecerem os problemas ambientais existentes, apresentam comportamentos anti-ecológicos. Os funcionários emitiram suas opiniões, confirmando que deveria existir mais comprometimento com os trabalhos voltados a educação ambiental quanto a invasões urbanas e ao destino do lixo e esgoto dentro do parque, seja pelos visitantes ou pela população circunvizinha. A importância da identificação de ações corriqueiras no dia-a-dia (jogar lixo, presença de esgoto), como ações não õnormaisõ no contexto ambiental da conservação, só será desenvolvido através de programas ambientais de educação alertando para a necessidade social e ambiental de tratamento de lixo e esgoto, e também dos prejuízos que a invasão urbana pode ocasionar, principalmente em áreas de conservação ambiental.

**Palavras-chaves:** Parque Municipal de Maceió; Ações Antrópicas; Impactos Ambientais; Educação Ambiental.

## 1. INTRODUÇÃO

Os Parques Nacionais são uma categoria de Unidade de Conservação de Proteção Integral e tem função de preservar os ecossistemas naturais de grande relevância ecológica e beleza cênica, onde a população usufrui de pesquisas científicas, participam de atividades de educação, recreação e turismo ecológico. Tal tipo de unidade de conservação também pode ser criado tanto na esfera estadual como na esfera municipal, seguindo basicamente as mesmas prerrogativas, porém, com a possibilidade de criação de legislação que atenda as especificidades.

O Parque Municipal de Maceió (PqMM) localiza-se no bairro de Bebedouro e possui uma área total de 82,4 hectares, o local é de extrema relevância, pois detém nascentes e áreas remanescentes de Mata Atlântica, abrigando recursos hídricos e uma parte da biodiversidade existente no município, além de beneficiar o microclima e o bem-estar da cidade; o PqMM é utilizado por parte da população para realizar diversas atividades, como: estudos científicos, turismo ecológico, atividades de lazer e recreação, favorecendo o contato do homem com o meio ambiente, de forma a desenvolver a consciência ambiental.

A interação do homem com a natureza é importante, pois o homem precisa fazer parte integrante da natureza e apartir daí descobrir um sentimento novo de respeito a todo tipo de vida e conseqüentemente ter atitudes conservacionista beneficiando as presentes e futuras gerações.

Dessa forma, o presente artigo tem como objetivos, identificar os impactos ambientais negativos ocasionado pelas ações antrópicas no PqMM e detectar as possíveis soluções para a minimização dos problemas encontrados.

## 2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

O meio ambiente é tudo o que está ao nosso redor, contribuindo para o bem estar e a felicidade humana, assim não se limita aos recursos naturais (Garcia, 2008).

Segundo Odum e Sarmiento *apud* Barbieri (2007) distinguem-se três tipos de ambiente: o domesticado, que são as áreas agrícolas, açudes, florestas plantadas e lagos artificiais; o fabricado ou desenvolvido pelo homem, por exemplo, as cidades, indústrias, rodovias e prédios; e o natural são as matas virgens que não necessitam de nenhum fluxo de energia controlada diretamente pelo humano, pois são acionadas pelo vento, chuva, luz solar etc.

O homem possui capacidade de adaptação nos ambientes naturais distinguindo dos outros animais, desta forma cria seu próprio ambiente diferente do circundante por questão de sobrevivência. Desde a pré-história, o homem vem modificando o meio ambiente, onde superou suas limitações criando ferramentas que multiplicavam suas capacidades. Com a domesticação de animais e o domínio de técnicas de plantio surgiu a primeira revolução científico-tecnológica (agrícola), assim permitindo a fixação das pessoas nas primeiras vilas e cidades (Dias, 2007).

Segundo Philippi Jr. *et al.*, 2004, de início, as transformações eram desprezíveis, e se acentuaram ao longo do tempo, a partir da primeira revolução. Quanto maior a aglomeração de pessoas maiores eram os danos ambientais. Os ambientes naturais foram transformados em ambiente urbano devido à aglomeração de pessoas que necessitam dos recursos naturais para sobreviver.

O uso dos recursos naturais do planeta e a geração de resíduos pelo ser humano não eram temas de preocupação, até o início da primeira revolução industrial, pois os recursos eram abundantes e a natureza aceitava sem reclamar os despejos realizados (Moura, 2000). Mas foi no século XVIII, que se agravaram ainda mais os problemas ambientais, onde ocorreu à segunda Revolução Científico-Tecnológica, conhecida como a Revolução Industrial, que teve início na Inglaterra e se espalhou por todo o planeta, promovendo o crescimento econômico e melhor qualidade de vida, seguido de grande consumo de energia e recursos naturais, tendo como conseqüência a degradação do meio ambiente de maneira contínua (Dias, 2007).

A exploração industrial do meio ambiente manteve-se sem contestação durante todo o século XIX e a maior parte do século XX. A visão equivocada de que os recursos naturais eram ilimitados, e que desenvolvimento significava dominar a natureza e os homens, só foi repensada nos anos 70, quando se percebeu que os recursos naturais são esgotáveis e que o crescimento sem limites começava a se revelar insustentável, ou seja, essa exploração estava resultando em efeitos perversos a natureza e ao homem. (Cunha *et al.*, 2008). Entretanto, algumas ações visando o benefício ambiental podem ser observadas em tempos mais remotos,

como a proibição de serras hidráulica na Inglaterra no século XIV, em meados do século XVII na França foi elaborada leis para proteger as florestas e as águas. As primeiras manifestações foram estimuladas pela escassez de madeira para a construção de moradias, móveis e combustível (Barbieri, 2007).

Quando o homem passou a entender que os recursos naturais são finitos e que o uso incorreto pode representar o fim da sua própria existência, a ciência e a tecnologia passaram a ser questionadas. Em meados do século XX, os movimentos a favor da proteção do meio ambiente ganharam força, surgiram diversos encontros, conferências, tratados e acordos assinados por vários países (Cunha *et al.*, 2008).

Um dos instrumentos para a conservação da biodiversidade foi a criação das unidades de conservação (Santilli, 2005). Segundo a lei nº 9.985, de 18 de julho de 2000 que institui o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza (SNUC) e dá outras providências; no art. 2º, inciso I, define unidade de conservação, como: "Espaço territorial e seus recursos ambientais, incluindo as águas jurisdicionais, com características naturais relevantes, legalmente instituídos pelo Poder Público, com objetivos de conservação e limites definidos, sob regime especial de administração, ao qual se aplicam garantias adequadas de proteção".

Antes da criação da lei que instituiu a SNUC, as unidades de conservação (UC's) surgiam de forma esporádica e assistemática. As UC's são divididas em dois grandes grupos: Unidades de Proteção Integral que são subdivididas em cinco categorias e as Unidades de Uso Sustentável em sete (Santilli, 2005). De acordo com a Lei nº 9.985, art. 11º, caput, de 18 de Julho de 2000: "O Parque Nacional tem como objetivo básico 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".

A área de estudo desse trabalho é uma Unidade de Conservação pertencente à categoria de proteção integral, denominado de Parque Municipal de Maceió. Tal parque foi criado através da promulgação da Lei Municipal 2.514 de 27 de julho de 1978. É considerada área pública paisagística através do código de urbanismo de Maceió disposto na Lei nº 3536 de, 23 de dezembro de 1985 (Fonseca, 2006).

A sua formação aconteceu a partir da doação de um terreno com área de 30,85 hectares (ha) pelo Grupo S.A Leão Irmãos Açúcar e Alcool à prefeitura de Maceió em troca dos 35% de área verde obrigatória, destinados ao Loteamento Jardim Petrópolis II, situado vizinho ao mesmo (Maceió, 2004). As antigas e abandonadas instalações da Companhia de Abastecimento de Água e Saneamento de Alagoas (CASAL) de 51,55 ha foi incorporada a esta área, assim o Parque passou a ter uma área de 82,4 ha (Fonseca, 2006).

Sua fauna é diversificada com presença de espécies em extinção, como o Pintor-Sete-Cores. São encontrados Saíra, Lavandeira, Sabiá, Anum-preto e Xexéu que são aves típicas da Mata Atlântica (Fonseca, 2006). Ocorre a presença de répteis, como por exemplo, jacaré, jibóia, teju e camaleão (SEMPMA). Os mamíferos presentes no local são bicho-preguiça, sagüim, tatu, cassacos, cotia, e tamanduá (Fonseca, 2006; SEMPMMA).

Apresenta fisionomia predominantemente florestal (Fonseca, 2006). A área é coberta com cerca de 90% (noventa por cento) de vegetação nativa da Mata Atlântica (Maceió, 2004). É rica em várias espécies vegetais típicas da Mata Atlântica, como: sucupira, pau-ferro, embaúba, pau-brasil e ingazeiro (SEMPMA).

A administração é feita pela Secretaria Municipal de Proteção ao Meio Ambiente (SEMPMA). O PqMM apresenta um grande potencial para o desenvolvimento de atividades de lazer, educação ambiental e ecoturismo, no entanto, uma série de problemas de ordem social, ambiental e institucional compromete a sua viabilidade (Fonseca, 2006).

### **3. DESCRIÇÃO DA PROPOSTA**

O objetivo geral é observar os impactos ambientais negativos ocasionado pela ação antrópica no PqMM. E como objetivos específicos detectar as causas e as possíveis soluções para a mitigação dos problemas, associando a visão de visitantes e funcionários sobre os impactos observados.

O estudo é justificado pelo fato do PqMM ser composto por áreas remanescentes de Mata Atlântica, sendo importante para a população e a cidade de Maceió, pois são realizadas diversas atividades como: Estudo Científico, para aprimorar conhecimentos; o Turismo Ecológico, que é praticado para o lazer e recreação, onde o homem busca, por necessidade e por direito, a revitalização da capacidade interativa e do prazer lúdico nas relações com a natureza, podendo desenvolver a consciência ambientalista, através da

interpretação do meio ambiente. Além disso, beneficiam o micro-clima o bem-estar da cidade devido à grande quantidade de vegetação, nascentes e cursos d'água.

## **4. METODOLOGIA**

### **4.1. Caracterização da Área**

O Parque Municipal de Maceió é composto por sete trilhas: trilha principal tem 1748 metros de comprimento; trilha da aventura possui comprimento igual a 774 metros; trilha da paz apresenta 152 metros de comprimento; trilha da mata possui 321 metros; trilha do pau-brasil tem 187 metros de comprimento; trilha cidadã com comprimento de 250 metros; e a trilha das nascentes que possui um comprimento total de 180 metros (SEMPMA).

Apresenta topografia bastante irregular em um vale ladeado por encostas, que atingem aproximadamente setenta e cinco metros. É um ecossistema de Mata Atlântica contendo trechos em diversos estágios sucessionais (Auto, 1998). Segundo Cavalcante (1985) *apud* Mota (2004) seus extremos estão compreendidos aproximadamente entre os paralelos 9°35' e 9°36' latitude sul e 35°45' e 35°46' latitude oeste. O relevo corresponde 40% da área total, sendo 10% alagada e 30% de área utilizável e os 60% restante são de encostas.

O clima é Tropical Chuvoso com Verão Seco. São encontrados vários tipos de solos, mas predomina o Latosolo Vermelho Amarelo Distrófico coeso textura argilosa, Argissolo Vermelho Amarelo com fagipan textura médio-argilosa e Argissolo Vermelho Amarelo latossólico textura argilosa. No fundo do vale (área de várzea) é encontrado os solos aluviais (Maceió, 2004).

### **4.2. Métodos**

O estudo de campo compreendeu o período de abril à junho de 2010, e foi composto por caminhadas nas trilhas e aplicação de questionários aos visitantes e funcionários do PqMM.

Para identificar os tipos de impactos ambientais negativos no PqMM, ocasionado pela ação antrópica, percorreu-se todas as trilhas do parque, nos dias 11 e 25 de abril de 2010, com utilização de câmera fotográfica digital.

Levando em consideração que o parque recebe em média 2.000 visitantes mensalmente e possui cerca de 30 funcionários, aplicou-se um total de 318 questionários, sendo 300 aos visitantes, o que corresponde a 15%, e os outros 18 aos funcionários, que representa 60% deles durante os três meses de estudo. E através dos questionários de sondagem foi possível identificar os tipos, causas e possíveis soluções dos impactos ambientais negativos.

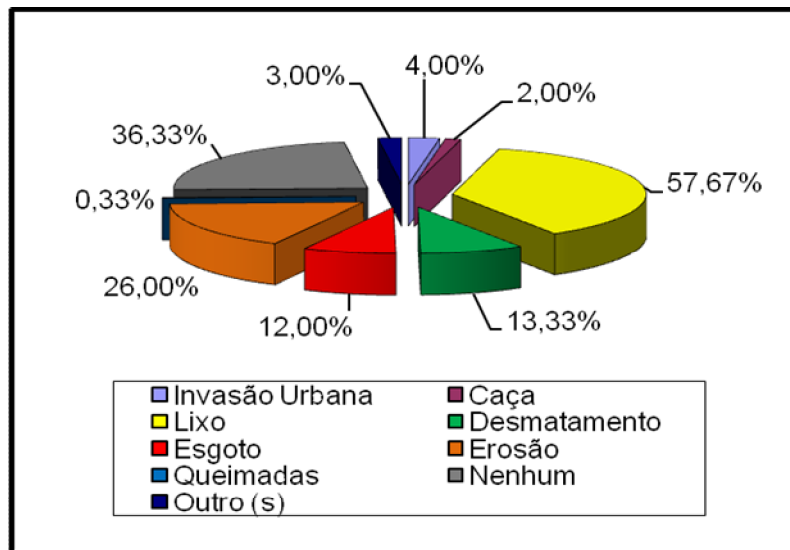
## **5. ANÁLISE E INTERPRETAÇÃO DOS DADOS**

O PqMM apesar de ser uma unidade de conservação de proteção integral vem sofrendo impactos ambientais negativos como lixo, erosão, desmatamento, esgoto, extração de areia no leito do Riacho do Silva e invasão urbana, ocasionados pela ação humana. Segundo Rodrigues *et al.* (2007), vários fatores são responsáveis pela destruição de ecossistemas, podendo ser de natureza tecnológica, econômica e institucional. Temos como exemplo: crescimento urbano acelerado, a demanda por recursos biológicos, falta de consciência da população das consequências de suas ações sobre o meio ambiente, perda de espécies devido à destruição do habitat, entre outros.

Com base aplicação dos questionários aplicados aos visitantes, cerca de 92% deles vão ao parque em busca de recreação ou lazer. Barros (2003) relata que as atividades de recreação ao ar livre ainda não são adequadamente exploradas e difundidas no Brasil, mas têm crescido de forma significativa nos últimos anos.

Aproximadamente 36,33 % dos visitantes não observaram nenhum tipo de impacto ambiental no local visitado, demonstrando falta de consciência ambiental e desconhecimento em relação à importância dos objetivos de uma unidade de conservação. Enquanto, aproximadamente 66,66% observaram a presença de problemas ambientais.

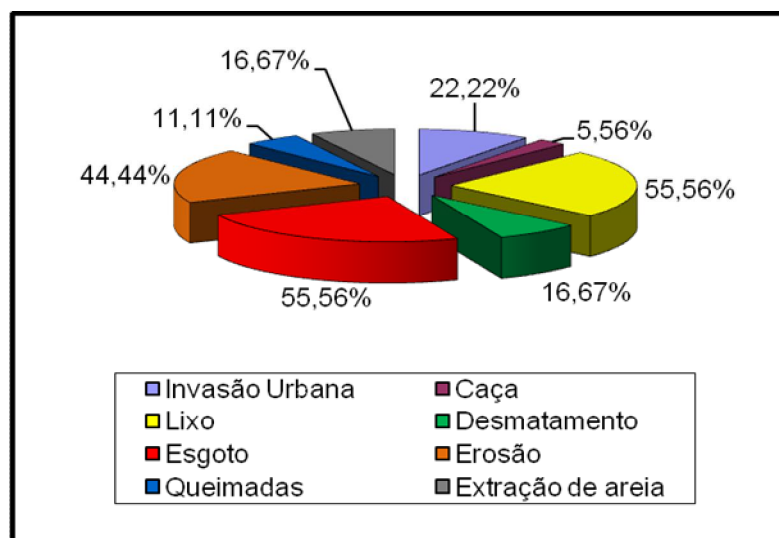
O lixo foi citado por 57,67 % dos visitantes entrevistados, podendo ser considerado um relevante problema e de fácil visibilidade. Em seguida, a erosão foi destacada como o segundo impacto mais observado como mostra o gráfico 1.



**Gráfico 1: Demonstra os impactos ambientais observados pelos visitantes no PqMM.**

Nos questionários aplicados aos funcionários que trabalham no PqMM foi detectado a existência de lixo e esgoto no interior da área estudada, por 83,33% dos trabalhadores. O esgoto foi um dos problemas mais citados pelos funcionários, o ponto mais crítico é proveniente da pocilga, SUINEL, localizada no bairro da Santa Amélia (Tabuleiro do Martins), que lança os resíduos da criação de animais suínos em épocas de chuvas no interior do parque, deixando a água do Riacho do Silva mais contaminada. A erosão foi observada por 66,67% entrevistados.

Segundo os funcionários, os impactos que ocorrem com maior frequência no PqMM, são o lixo, o esgoto, a erosão e a invasão urbana, e o impacto com menor padrão de frequência são as queimadas como demonstra o gráfico abaixo (gráfico 2); diferente do Parque Nacional da Serra da Canastra, que segundo Medeiros, *et al.*, (2004) o impacto de maior frequência é os incêndios seja ele de causa humana, atingindo grandes áreas, na estação seca, ou de causa natural, atingindo geralmente áreas pequenas na estação chuvosa e transição seca-chuva.



**Gráfico 2: Frequência dos impactos ambientais observado pelos funcionários no PqMM.**



Nas caminhadas *in loco* dentro das sete trilhas pertencentes ao parque foi analisada a existência de alguns impactos ambientais negativos ocasionados pela ação antrópica. Segundo Callisto *et al.* (2002), impactos ambientais decorrentes de atividades humanas que atingem os ecossistemas aquáticos, têm causado deterioração da qualidade ambiental das bacias hidrográficas. Sendo assim a poluição de cursos d'água no PqMM como o Riacho do Silva e nascentes, é de fato proveniente do lançamento de lixo pelos frequentadores e comunidades circunvizinha. De acordo com Decreto Estadual nº 3766 de 30 de outubro de 1978, o riacho do Silva antes era classificado como rio de classe 1, cuja as águas se destinavam ao abastecimento doméstico, sem ou com prévia desinfecção. E atualmente está dando lugar a um riacho poluído, desta forma sendo impróprio para uso humano.

Foi observado a presença de resíduos não apenas em curso d'água como também nas trilhas (figura 1 e 2), ocasionando o aumento da concentração de gases, redução da biota do solo e contaminação da cadeia alimentar (SOBRAL, *et al.*, 2007).

Algumas clareiras foram avistadas nas Trilhas Cidadã, Pau-brasil e Aventura provenientes de desmatamentos praticados no passado (figura 3). Verificou-se também a pesca de peixinhos no Lago Azul, por crianças em busca da diversão.

Outro grande impacto ambiental detectado e que merece atenção é a extração de areia no leito do Riacho do Silva próximo a divisa da área pertencente ao PqMM, esse problema pode ser visto rapidamente, pois está localizada do lado da entrada do mesmo. Durante as visitas observou-se este ato ilícito, onde as pessoas retiravam areia e depositavam em caminhões e em seguida o material era transportado, possivelmente, para a comercialização (Figura 4).



**Figura 1: Lixo na Trilha Principal**



**Figura 2: Lixo no Riacho do Silva na Trilha da Aventura**



**Figura 3: Presença de clareira na trilha do Pau-Brasil**



**Figura 4: Extração de areia no riacho do Silva**

Segundo Barros (2003), esses impactos fazem com que a recreação nas trilhas se torne difícil, insegura ou esteticamente pouco atrativa.

Com base nos questionários a maioria dos visitantes apontaram que as possíveis soluções a serem aplicadas pelos responsáveis do PqMM para mitigar os problemas ambientais seriam uma maior fiscalização e maior número de vigilantes em campo; a prática de programas de educação ambiental para despertar uma consciência ambientalmente correta nos frequentadores; como também a implantação da coleta seletiva e a distribuição de mais lixeiras, evitando assim o lançamento desses resíduos em locais inadequados.

Na visão dos funcionários esses problemas estão ocorrendo pela falta de conscientização ambiental, fiscalização e ausência de comprometimento da administração. As soluções destacadas foram um maior rigor na fiscalização e implantação de projetos de educação ambiental. O esgoto, as invasões urbanas e o lixo são os impactos que deveriam ser mais priorizados nas buscas e aplicações de soluções.

Nas observações em campo, reforça-se a necessidade de um trabalho de educação ambiental tanto para os visitantes, funcionários bem como para a população circunvizinha ao PqMM, objetivando conscientizar e preservar o meio ambiente natural.

As trilhas ecológicas não podem ser simplesmente caminhar pela mata. A finalidade principal é sensibilizar ao visitante as diferentes formas de vida que se encontram naquele ecossistema. Segundo Costa (2002) *apud* Silveira e Melo (2009), o profissional de campo deve possuir conhecimentos de geografia, história, ecologia, botânica, e outras ciências, cultura local, noções de política, economia, primeiros socorros e claro, saber repassar seus conhecimentos. Contrastando com as observações em campo, devido à ausência de profissionais, para acompanhar os visitantes nas trilhas e orientá-los através de um programa de educação ambiental contínuo.

É de grande importância o cumprimento das leis ambientais e conseqüentemente uma maior frota e rigorosidade na fiscalização para que, assim, o PqMM possa continuar desempenhando a função sócio-ambiental.

## 6. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O Parque Municipal de Maceió existe há 32 anos. E ao longo desse período desempenha um papel importante na cidade.

Através desta análise sobre os impactos ambientais negativos ocasionados pela ação antrópica no PqMM foi possível identificar os principais problemas ambientais como: lixo, esgoto, desmatamento, erosão e a extração de areia no leito do Riacho do Silva, que estão acontecendo dentro do mesmo. Há várias causas para o aparecimento desses problemas e que necessitam ser trabalhados e solucionados.

É necessário desenvolver programas que possam mitigar os impactos ambientais negativos mesmo em longo prazo, seja de forma direta como a fiscalização ou indiretamente através de programas de educação ambiental para a disseminação de comportamentos corretos para a interação homem-ambiente, para que o PqMM possa continuar cumprindo a função albergar e conservar a biodiversidade, bem como os recursos naturais.

## AGRADECIMENTOS

Ao Valdir Silva por disponibilizar materiais e a todos os funcionários do PqMM que colaboraram com a pesquisa, especialmente ao Guarda da Nordeste, Júnior.

## REFERÊNCIAS

AGÊNCIA NACIONAL DA ÁGUAS. **Decreto Estadual nº 3766 de 30 de outubro de 1978**. Disponível em: <http://pnqa.ana.gov.br/Publicacao/Alagoas.pdf>. Acesso em 03 de julho de 2010.

BARBIERI, José Carlos. **Gestão Ambiental Empresarial: conceitos, modelos e instrumentos**. 2ª ed. São Paulo: Saraiva, 2007.

BARROS, Maria Isabel Armando de. **Caracterização da visitação, dos visitantes e avaliação dos impactos ecológicos e recreativos do planalto do Parque Nacional do Itatiaia**. 2003. Dissertação (mestrado em recursos florestais) ó Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz, USP, Piracicaba.

BRASIL. **Lei nº 9985, de 18 de julho de 2000.** Institui o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza. Brasília, 2000. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/LEIS/L9985.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/LEIS/L9985.htm)>. Acesso em 14 out. 2009.

CALLISTO, M.; FERREIRA, W.R.; MORENO, P.; Goulart, M.; PETRUCIO, M. **Aplicação de um protocolo de avaliação rápida da diversidade de habitats em atividades de ensino e pesquisa** (MG-RJ), 2002. Disponível em: [http://www.sblimno.org.br/acta/my\\_web\\_sites/acta\\_limnologica\\_contents1401E\\_files/Artigo%2010\\_14\(1\).pdf](http://www.sblimno.org.br/acta/my_web_sites/acta_limnologica_contents1401E_files/Artigo%2010_14(1).pdf). Acesso em 06 de julho de 2010.

CUNHA, Sandra Baptista da; *et al.* **A Questão Ambiental: Diferentes Abordagens.** 4ª ed. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2008.

DIAS, Reinaldo. **Gestão Ambiental: Responsabilidade ambiental e sustentabilidade.** São Paulo: Atlas, 2007.

FONSECA, Saskya Araújo. **Levantamento Florístico do Parque Municipal de Maceió, Alagoas.** Maceió, 2006.

GARCIA, Wander. **Direito Ambiental.** São Paulo: Premier Máxima, 2008 (Coleção Resumos de Bolso).

MACEIÓ. **Plano de Manejo em Projeto do Parque Municipal de Maceió ó PqMM.** Secretaria Municipal de Proteção ao Meio Ambiente - SEMPMA. Maceió, 2004.

MEDEIROS, Marcelo Brilhante. *et al.* **Incêndios florestais no parque nacional da serra da canastra: desafios para a conservação da biodiversidade.** Ciência Florestal, v. 19, no. 2. p. 157-168, 2003.

MOTA, Audrey Moura. **Impactos Ambientais causados pelas Ações Antrópicas no Parque municipal de Maceió, Estado de Alagoas (Brasil).** Monografia (graduação bacharel em biologia) ó Universidade Estadual de Feira de Santana. Bahia, 2004.

MOURA, Luiz Antônio Abdalla de. **Qualidade e Gestão Ambiental: Sugestão para implantação das normas ISO14.000 nas empresas.** 2ªed. São Paulo: Juarez de Oliveira, 2000.

PHILIPPI JUNIOR, Arlindo; ROMERO, Marcelo de Andrade; BRUNA, Gilda Collet. **Coleção ambiental: Curso de gestão ambiental.** Barueri, SP: manole, 2004.

RODRIGUES, Aline Maria Dourado; CARVALHO, Auricélia Sousa; BRITO, Jacqueline Santos. **Análise do comércio de animais silvestres em Teresina-PI.** In: II Congresso de Pesquisa e Inovação da Rede Norte Nordeste de Educação Tecnológica, João Pessoa: Paraíba, 2007.

SANTILLI, Juniana. **Socioambientalismos e Novos Direitos: proteção jurídica a diversidade biológica e cultural.** São Paulo, 2005.

SEMPMA. **Parque Municipal de Maceió: venha conviver com a natureza.** Maceió. (Folder Informativo).

SILVEIRA, Kilma; MELO, Maria. **Uma avaliação das trilhas ecológicas do Parque Estadual de Dois Irmãos ó Recife/PE.** In: Congresso de Pesquisa e Inovação da Rede Norte e Nordeste de Educação Tecnológica, 4., 2009, Belém.