

Identificação das ações impactantes na Área de Proteção Ambiental Morro do Urubu, Aracaju – SE

L. I. da C. Santos¹; L. J. Gomes²; S. H. M. Gomes³; L. L. Santana⁴

¹Eng^o Florestal, Universidade Federal de Sergipe, 49100-000, São Cristóvão - SE, Brasil

²Eng^a Florestal, Dra., Universidade Federal de Sergipe, 49100-000, São Cristóvão, SE, Brasil

³Engenharia Florestal, Universidade Federal de Sergipe, 49100-000 São Cristóvão, SE, Brasil

⁴Eng. Florestal, Universidade Federal de Sergipe, 49100-000, São Cristóvão, SE, Brasil,
livia_isabela@hotmail.com

(Recebido em 29 de agosto de 2012; aceito em 04 de outubro de 2013)

No Brasil, a Mata Atlântica está reduzida a 7% de sua área original e um dos fatores atrelados a esta redução é que 70% da população do país residem nesse bioma. A Área de Proteção Ambiental (APA) Morro do Urubu é de relevante importância e devem-se realizar estudos com a finalidade de subsidiar ações de proteção do único remanescente de Mata Atlântica de Aracaju. O objetivo desta pesquisa foi identificar as ações impactantes relacionadas ao meio ambiente, existentes na APA Morro do Urubu, Aracaju, SE. A coleta de dados em campo ocorreu durante nos meses de julho de 2008 a abril de 2009, além da coleta de dados secundários. As ações impactantes identificadas foram analisadas pela adaptação da Matriz de Leopold e Estudos da Paisagem. Foram identificadas seis ações impactantes: Desmatamento; Expansão imobiliária; Acúmulo de resíduos sólidos; Extração mineral; Torres de transmissão; e Despejo de efluentes domésticos. A partir da análise das ações impactantes foram recomendados dez programas visando subsidiar o plano de manejo da APA aliado à promoção do desenvolvimento local sustentável.

Palavras-chave: Mata Atlântica; Matriz de Leopold; Ações Impactantes.

Identification of impacting actions at the environmental protected area Morro do Urubu Aracaju – SE.

In Brazil, the Atlantic Forest is reduced to 7% of your original area and one of factors that linked to this reduction, is that 70% of the country's population lives inside of the biome. The need of identification the impacting actions in the Environmental Protected Area of "Morro do Urubu" (EPA) are of considerable importance to subsidize conservation actions in the sole remnant of Atlantic Forest in the Aracaju city. The objective of this research was to identify impacting actions in relation with environment existing at the EPA. The study was made at EPA "Morro do Urubu", in the Aracaju, with data collection at its own field in the period from July 2008 to April 2009, addition to secondary data collection. The impacting actions were identified using the adapted Leopold's Matrix and Landscape Studies. Were identified six impacting actions: deforestation, urban expansion, accumulation of solid residues, mineral extraction, transmission towers and residential dump effluent. From the analysis of impacting actions, were recommended ten programs to subsidize the management plan of the EPA, allied with the promotion of local sustainable development.

Keywords: Atlantic Forest; Leopold's Matrix; Impacting Actions

1. INTRODUÇÃO

A Mata Atlântica originalmente possuía 1.306.000 km², atualmente restam cerca de 100 mil km², sendo seus principais remanescentes concentrados nas regiões Sul e Sudeste [1].

Atribuídos a essa degradação, existem diversos fatores, mas os principais e mais agravantes estão vinculados ao modelo econômico e a organização territorial urbana.

Os processos de urbanização e acelerado crescimento das cidades, principalmente a partir de meados do século XX promoveram mudanças fisionômicas no planeta, mais do que qualquer outra atividade humana [2].

Diante disso, um dos grandes desafios enfrentados para se manter o equilíbrio do meio ambiente em todo o mundo, principalmente nos núcleos urbanos, é buscar conciliar o desenvolvimento com a conservação dos ecossistemas, e para que isso ocorra é importante que haja um planejamento ambiental.

O planejamento é uma importante etapa da gestão e pode contribuir significativamente para a manutenção da qualidade de vida dos cidadãos, ou seja, planejar nesse sentido significa organizar e estruturar o território para que problemas decorrentes do uso irracional do meio ambiente não contribuam de modo negativo com prováveis problemas futuros para a população [3].

A conservação dos ecossistemas urbanos é de vital importância para prevalecer o bem estar da população. Eles trazem em sua estrutura ecológica vantagens que podem minimizar os efeitos climáticos nas cidades, como aumento da qualidade do ar, diminuição da sensação térmica, lazer, ou seja, a garantia de qualidade ambiental para a população. E, para manter esse equilíbrio, o ordenamento territorial é uma dos processos que auxiliam na manutenção da conservação da natureza e possibilitam a redução dos avanços provocados pelas ocupações desordenadas que perpetuam nas cidades.

A Área de Proteção Ambiental é uma área em geral extensa com certo grau de ocupação humana, dotado de atributos bióticos, abióticos, estéticos ou culturais especialmente importantes para a qualidade de vida e o bem estar das populações humanas, e tem como objetivos básicos proteger a diversidade biológica, disciplinar o processo de ocupação e assegurar a sustentabilidade do uso dos recursos naturais [4].

Criada pelo Governo do Estado de Sergipe em 1995 e conforme estabelecido no decreto, o objetivo de criação da APA Morro do Urubu ocorreu devido à necessidade de se proteger, conservar e recuperar o único remanescente de Mata Atlântica no município, que já compunha os limites do Parque José Rollemberg Leite (Parque da Cidade), desde o ano de 1988. Documento da Secretaria de Planejamento do município de Aracaju, datado de 2009, enfatiza que o complexo de vegetação encontrava-se comprometido, sobretudo pela invasão, construção e urbanização das favelas na área [5].

Procurando gerar informações que possam subsidiar o planejamento da APA Morro do Urubu, o objetivo deste trabalho foi identificar as ações impactantes existentes na APA e recomendar programas visando minimizar os impactos negativos.

2. MATERIAIS E MÉTODOS

Localizada na área urbana de Aracaju, a APA limita-se ao Norte com o rio do Sal, ao Leste com o rio Sergipe, e ao Sul e Oeste com as áreas urbanas da zona Norte do município (Figura 1). Trata-se de região onde originalmente predominava a Mata Atlântica e seus ecossistemas associados. Criada e regulamentada através de um Decreto [6], atualmente possui conselho consultivo e não possui plano de manejo.

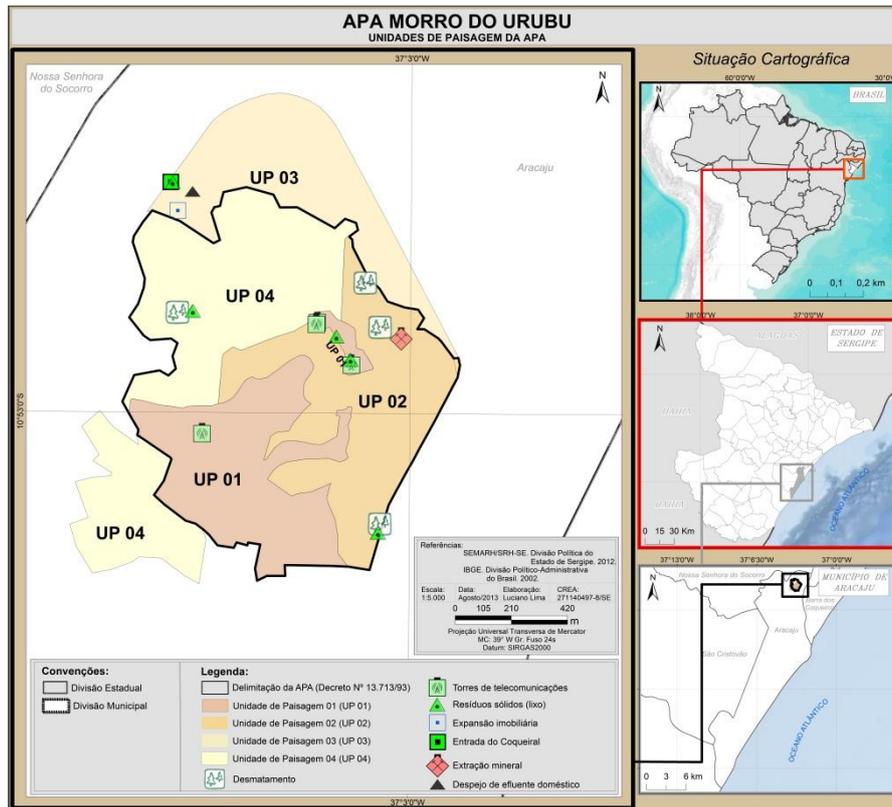


Figura 1: Localização da Área de Proteção Ambiental Morro do Urubu, Aracaju (SE).
Fonte: Base Cartográfica PMA/SEPLAN (2006). Elaborado por Luciano Lima Santana.

Está diretamente situada no Bairro Porto Dantas (onde o morro está inserido), mas sofre também a influência dos bairros Industrial e Coqueiral.

A área de influência da APA pertence ao domínio da Mata Atlântica representando 54,61 ha, que totalizam 32,64% da APA. Com relação aos aspectos florísticos, foram identificadas 112 espécies botânicas. Foi realizado, um inventário de fauna e identificados 40 espécies [7]. Inserido na APA está o Parque José Rollemberg Leite, o qual também é conhecido como Parque da Cidade, e sua área corresponde a 93 hectares do total da APA.

Para este estudo, foram realizadas dez visitas a campo, entre os meses de agosto de 2008 e abril de 2009, por meio do uso de um roteiro de observação direta, realização de registro fotográfico e registrados os pontos das ações impactantes com o auxílio de um GPS (modelo Garmin eTrex 10). Também foram coletados dados secundários junto ao banco de dados da Prefeitura Municipal e Plano Diretor de Aracaju [8], além da realização de entrevistas com um policial do centro hípico da Polícia Militar do Estado de Sergipe e com a bióloga do Parque.

Os materiais cartográficos necessários para a elaboração do mapa temático foram obtidos em arquivo de extensão DWG [9] que apresenta a delimitação da APA, segundo Decreto 13713/93.

Para a geração e processamento digital dos dados, foi utilizado o software ArcGIS Desktop (versão 10.0). O Sistema de Projeção empregado foi o UTM e Modelo da Terra DATUM SIRGAS2000.

Na qualificação das ações impactantes foi utilizada uma sequência metodológica adaptada de Leopold [10]. Convém ressaltar que, apesar da matriz de Leopold ser usada para previsão dos impactos ambientais, ela foi adaptada para esta pesquisa por possibilitar uma análise sistêmica dos problemas ambientais já existentes. Desta forma, como método de avaliação os impactos foram qualificados quanto:

Frequência: quando o impacto é temporário, o efeito se manifesta por um determinado tempo, após realização da ação. Os impactos cíclicos quando o efeito se faz sentir em determinados períodos (ciclos). Impactos permanentes quando determinada ação se concretiza, sendo os efeitos manifestados por um período não determinado.

Extensão: analisam os efeitos do impacto local, que se manifesta na própria localidade, e nas imediações da ação do impacto. Impacto regional é quando a ação, e conseqüentemente seus efeitos, são refletidos além da fronteira onde os impactos foram provocados.

Reversibilidades: impacto reversível se manifesta quando dado ambiente, ao sofrer uma ação, retorna as suas condições originais. Impacto irreversível o ambiente ao sofrer a ação do impacto, não retorna as condições originais.

Duração: Em curto prazo, são aqueles impactos que se manifestam simultaneamente à ação que os gera. Impactos em médio prazo ocorrem depois de certo tempo, podendo ser constatados em dias e meses. Já o impacto a longo prazo se apresenta depois de anos.

Sentido: Impacto positivo quando causa algum benefício a algum fator ambiental ou impacto negativo quando alguma atividade impactante causa dano à qualidade de algum fator ambiental.

Origem: Impacto direto, quando é resultante de alguma relação de causa e efeito, ou impacto indireto, quando é resultado de a ação secundária ou de vários seguimentos de reações.

Grau de Impacto: É uma classificação baseada nas gravidades do impacto no meio ambiente, podendo ser alto, quando a ação impactante for drástica, ao ponto de provavelmente provocar a irreversibilidade da situação. Médio quando o uso contínuo da natureza não provoca a escassez dos recursos naturais, sendo um processo reversível caso se tomem medidas que minimizem essas ações. E Baixo quando a utilização dos recursos naturais é mínima quanto a escassez, não afetando drasticamente o meio ambiente, podendo ser uma situação reversível.

A finalidade do processo de avaliação ambiental baseia-se no monitoramento e gerenciamento de uma determinada área. A avaliação ambiental significa comparar e mensurar, estabelecendo vertentes de temporalidade e espaço que analisem o ambiente de modo concreto. A conclusão dessas análises possibilita a criação de alternativas que modifiquem a atual realidade de um determinado ambiente, trazendo soluções para o futuro [11].

As ações impactantes identificadas foram sistematizadas em um mapa digitalizado da APA e realizada uma análise de acordo com as Unidades de Paisagem propostas [12] (Tabela 1).

Tabela 1: Unidades de Paisagem quanto aos seus elementos definidores de na Área de Proteção Ambiental Morro do Urubu. Aracaju, estado de Sergipe. Fonte: [12]

	Suporte Físico	Cobertura Vegetal	Mancha ou Tecido Urbanizado
UP1	Maior parte da área com cobertura vegetal, algumas edificações e mobiliários urbanos, voltados ao lazer, educação e administração. Presença de zoológico. Acesso por vias pavimentadas.	Frutíferas; Áreas gramadas e tratadas paisagisticamente; Campo sujo.	Estrutura de lazer do parque da Cidade; Sede da Polícia Militar Montada;
UP2	Acesso apenas por trilhas. Área mais preservada do morro, com vegetação arbórea.	Mata Atlântica em processo médio de regeneração.	Assentamento subnormal
UP3	Limite externo da APA, ocupação horizontal.	Jardins e hortas particulares; Arborização urbana	Assentamentos normais e subnormais
UP4	Acesso por ruas não pavimentadas; áreas degradadas.	Vegetação arbustiva; Vegetação rasteira; Campo sujo; Herbáceas.	Sítios particulares; Assentamento subnormal; Área de exploração mineral.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Constatou-se que na Unidade de Paisagem 03 (UP-03), correspondente a área mais urbanizada, encontra-se com o maior número de ações impactantes (desmatamento, expansão imobiliária, resíduos sólidos e despejos de efluentes domésticos); seguido da Unidade de Paisagem 02 (UP-02), onde está a área de Mata Atlântica localizada dentro do Parque da Cidade, está sofrendo três ações impactantes (desmatamento, extração mineral e depósito de resíduos sólidos). Na Unidade de Paisagem 01 (UP-01), foram encontradas duas ações impactantes (Torres de transmissão e resíduos sólidos) e a Unidade de Paisagem 04 (UP-04), que corresponde à área em que estão localizados sítios, muitos dos quais atualmente abandonados, encontra-se também, com duas ações impactantes (desmatamento e resíduos sólidos) (Figura 2).

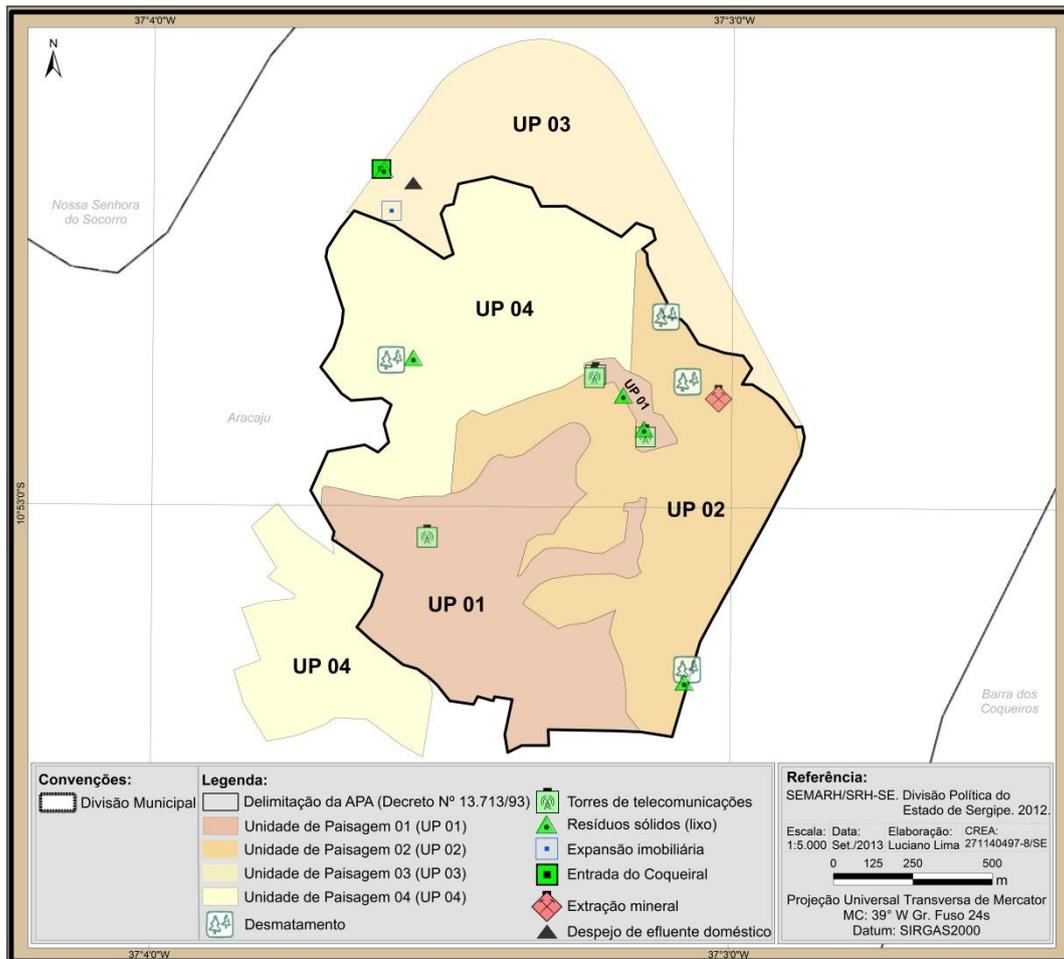


Figura 2: Unidades de Paisagem da APA.
Elaborado por Luciano Lima Santana, 2013.

3.1 Desmatamento

Observou-se com relação aos meios biótico, físico e antrópico (Quadro 1) que o Morro do Urubu está vulnerável às ações impactantes de desmatamento (UP 2, 3 e 4). As causas do estão aparentemente relacionadas com a retirada de lenha para consumo dos moradores locais e provável comercialização. Relatos de moradores indicam que a retirada de lenha ocorre durante a noite, o que dificulta a constatação.

As áreas desmatadas dão lugar a vários tipos de ocupação, por exemplo, área de lazer, como foi observado no bairro Porto Dantas (UP3) em que alguns moradores construíram um campo de futebol improvisado. A implantação desses campos pela população é irregular e contraditória, pois no bairro existem áreas públicas com quadras destinadas à práticas esportivas e um campo de futebol.

Quadro 1: Qualificação dos impactos ambientais nos meios biótico, físico e antrópico, em decorrência do desmatamento na APA Morro do Urubu. Aracaju, SE.

Meios	Impactos	Qualificação dos impactos
Biótico	Afugentamento da fauna; redução da capacidade de sustentação da fauna local e interrupção do Fluxo Gênico;	Temporário; reversível; local; negativo; direta; alto grau de impacto; curto prazo de resposta.
	Estresse para a fauna;	Temporário; reversível; local; negativo; direta; alto grau de impacto; médio prazo de resposta.
	Redução da diversidade biológica;	Permanente; reversível; local; direta; negativo; alto grau de impacto; resposta em longo prazo.
	Redução da biota do solo.	Temporário; local; reversível; negativa; direta; alto grau de impacto; resposta em médio prazo.
Físico	Aumento dos fenômenos erosivos.	Permanente; reversível; local; negativo; direta; alto grau de impacto; médio prazo de resposta.
Antrópico	Aumento dos riscos de desabamentos nas encostas;	Cíclica; reversível; local; negativo; direta; médio grau de impacto; médio prazo de resposta.
	Aumento dos riscos de acidentes com animais peçonhentos;	Cíclico, reversível, local, negativo, direta, curto prazo, baixo grau de impacto.
	Descaracterização da paisagem.	Permanente, reversível, negativo, local, direta, curto tempo de resposta, baixo grau de impacto.

Como medida minimizadora das ações impactantes relacionadas ao desmatamento, recomenda-se que o órgão gestor da APA Morro do Urubu contemple em seu planejamento os seguintes programas:

1. Fortalecimentos das ações de Educação Ambiental Formal, Não Formal e informal. A Educação Ambiental poderá dar enfoque em temas principais como a importância da Área de Proteção Ambiental Morro do Urubu para o município de Aracaju e biodiversidade da Mata Atlântica. Convém ressaltar que algumas ações de educação ambiental já vêm ocorrendo pela própria Secretaria de Estado do Meio Ambiente e dos Recursos Hídricos (SEMARH) e pelo Programa Sala Verde da Universidade Federal de Sergipe [13];
2. Criação e/ou divulgação de um Serviço de Denúncia Anônima. Sugere-se que a própria SEMARH abra um canal de denúncia ou divulgue os números de telefones dos órgãos de fiscalização a fim de coibir ações de degradação ambiental na APA e adjacências;
3. Programa de Fiscalização Ambiental para conter ações de desmatamento, atividades de mineração e construções de casas irregulares, pois a fiscalização é um importante instrumento de gestão ambiental e sugere-se para o caso da APA que ocorra com rondas constantes ao invés de se trabalhar somente por meio de denúncias;
4. Programa de mapeamento e recuperação da vegetação nativa com a participação da comunidade.

3.2 Expansão Imobiliária

A APA Morro do Urubu está situada em uma área de crescente fluxo populacional (UP-03). De acordo com dados da Secretaria de Estado do Planejamento, Habitação e Desenvolvimento Urbano [5] sua localização abrange uma região onde a maioria da população é de baixa renda e apresenta uma densidade demográfica alta (46,66 habitante/hectare). Entre os anos de 1996 e 2000 a população residente no Bairro Porto Dantas passou de 3.464 habitantes para 6.941, o que demonstra um acelerado crescimento (Tabela 2).

Tabela 2: População residente em 1996, 2000, por área (Km²) e densidade demográfica (2000) na Área de Influência da Área de Proteção Ambiental Morro do Urubu, Aracaju – SE. Fonte: [5]

Bairros de Aracaju	População Residente (1996)	População Residente (2000)	Área (Km ²)	Densidade Demográfica (2000)
Cidade Nova	20.223	22.305	2,1826	10.219,28
Industrial	15.145	16.239	1,6187	10.032,31
Palestina	4.215	4.287	0,3244	13.213,41
Porto Dantas	3.464	6.941	7,7847	891,62
Santo Antônio	12.177	12.193	1,3659	8.926,85
TOTAL	55.224	61.965	13.279	4.666,39

Para remediar a problemática social de habitação, o governo federal criou e financiou um programa para a construção de novas moradias, denominado Programa de Aceleração do Crescimento (PAC). O interior da APA foi contemplado pelo referido programa.

Os impactos das obras do PAC foram mais evidentes sobre a biota quando foram aterradas em 2009 duas lagoas (UP-03) para a construção de casas (Quadro 2). Convém ressaltar que as obras do PAC não implicaram em compensação ambiental à APA, como previsto no Sistema Nacional de Unidades de Conservação [4].

O Plano Diretor de Aracaju [7] considera os ecossistemas lacustres como áreas que devem ser mantidas, pois são locais cuja função principal é de transição e amortecimento dos impactos da dinâmica urbana sobre áreas de preservação. No referido documento, a região da APA Morro do Urubu é considerada Zona de Expansão o que leva a concluir que o principal instrumento de planejamento do município não contempla a importância ecológica da área.

Para o meio antrópico a construção de habitações proporciona um aspecto positivo relacionado à redução de problemas sociais. Por outro lado, a expansão imobiliária deve ser seguida de um ordenamento territorial eficaz, que além de solucionar e reduzir os problemas sociais possa garantir os propósitos de proteção da APA, priorizando e respeitando os limites de conservação do local.

As medidas para minimizar os impactos negativos devem estar vinculadas a uma política voltada para ações que direcionem a um planejamento urbano e ambiental, promovendo o ordenamento e remanejamento dos habitantes que residem em moradias construídas em áreas de risco, para localidades mais apropriadas, afim de que o propósito para conservação da APA fosse respeitado.

Quadro 2: Qualificação dos impactos ambientais referente aos meios biótico, físico e antrópico, em decorrência da expansão imobiliária na APA Morro do Urubu. Aracaju - SE.

Meio	Impactos	Qualificação dos impactos
Biótico	Redução da biodiversidade; Diminuição da base gênica;	Permanente; irreversível; local; negativo; direta; alto grau de impacto; curto prazo de resposta.
	Afugentamento da fauna; Capacidade de sustentação da fauna; Interrupção do fluxo gênico;	Permanente; reversível; local; negativo; direta; alto grau de impacto; curto prazo de resposta.
	Redução da Biota do solo;	Permanente; irreversível; local; negativo; direta; alto grau de impacto; curto prazo de resposta.
	Estresse para fauna local;	Temporário; local; irreversível; negativa; direta; alto grau de impacto; resposta em médio prazo.
	Redução da Capacidade de Sustentação da Fauna Aquática.	Permanente, irreversível, local, negativo, direta, alto grau de impacto, curto prazo de resposta.
Físico	Redução da capacidade de infiltração do solo;	Permanente; irreversível; local; negativo; direta; alto grau de impacto; curto prazo de resposta.
	Aumento dos fenômenos erosivos;	Permanente; irreversível; local; negativo; direta; alto grau de impacto; curto prazo de resposta.
	Alteração no microclima;	Permanente, irreversível, local, negativo, direta, curto prazo de resposta e alto grau de impacto.
	Aumento de Partículas sólidas suspensas no ar.	Temporário; reversível; local; direto; negativo; curto prazo de resposta; baixo grau de impacto.
Antrópico	Redução de problemas sociais;	Permanente, irreversível; local; positivo; direta; curto prazo de resposta; alto grau de impacto.
	Alteração no microclima.	Permanente; irreversível; local; negativo; direta; médio prazo de resposta; médio grau de impacto.

Como medida minimizadora das ações impactantes relacionadas à expansão imobiliária, recomenda-se que o órgão gestor da APA Morro do Urubu estabeleça como meta a abertura de um canal de diálogo com a Prefeitura Municipal de Aracaju para a revisão do Plano Diretor do Município.

3.3 Extração Mineral

Dentro da APA Morro do Urubu foi encontrada área de extração de areia e argila, cuja jazida (Quadro 3) encontra-se atualmente desativada (UP-02), provavelmente ocorrida antes da criação da APA.

É necessário que o órgão gestor da APA em conjunto com o órgão ambiental, fiscalizem com rigor as atividades de extração de mineral. No caso da jazida desativada deve-se verificar meios de recuperação paisagística da área explorada. A busca por uma solução de recuperação das

áreas afetadas pela exploração de recursos minerais não precisa ser necessariamente a vegetal, mas que possa trazer outros atrativos para a região. O conhecimento profundo das características do terreno (geotécnicas, etc.), do enquadramento ambiental, da ocupação humana, das expectativas de gestão do território, da aptidão dos solos, podem determinar a concepção de soluções inovadoras que conciliem os aspectos econômicos, ambientais ou mesmo socioculturais [14].

Sugere-se um Programa de recuperação paisagística do local e para isso deve haver um levantamento da situação fundiária da jazida, a fim de propor ações de recuperação.

Quadro 3: Qualificação dos impactos aos meios biótico, físico e antrópico, decorrentes da extração mineral na APA Morro do Urubu. Aracaju - SE.

Meio	Impactos	Qualificação dos impactos
Biótico	Redução da Biota do solo.	Permanente; irreversível; local; negativo; direta; alto grau de impacto; médio prazo de resposta.
Físico	Aumento dos fenômenos erosivos.	Permanente; irreversível; local; negativo; direta; alto grau de impacto; médio prazo de resposta.
Antrópico	Riscos de deslizamento de terra.	Cíclica; reversível; local; negativo; direta; médio grau de impacto; médio prazo de resposta.

3.4 Acúmulo de Resíduos Sólidos

Na APA foram identificados vários pontos de acúmulo de resíduos sólidos pertencentes às tipologias entulhos e lixo doméstico (Quadro 4). Parte do entulho acumulado provém de casas de ações da própria prefeitura decorrente da demolição de construções irregulares.

Por exemplo, no Parque da Cidade (UP-01) foram encontrados acúmulos de lixo doméstico por toda a área, proveniente dos próprios visitantes do parque. Porém no local, a coleta é efetuada semanalmente, além disso, em muitos pontos do parque existem coletores de lixo.

O bairro Porto Dantas (UP-03) aparece de um total de 35 bairros de Aracaju com o segundo maior número de lixo depositado em terrenos baldios e logradouros [15] [16].

Com a finalidade de minimizar os impactos negativos decorrentes da deposição inadequada de resíduos sólidos, sugere-se que o órgão gestor institua um Programa de Gestão Integrada dos Resíduos Sólidos. No bairro Porto Dantas foi recentemente criada uma associação de catadores de materiais recicláveis. Cabe à gestão da APA, contribuir para o fortalecimento de associações que conciliem o desenvolvimento social com o meio ambiente.

Quadro 4: *Qualificação dos impactos nos meios biótico, físico e antrópico decorrente da deposição de resíduos sólidos na APA Morro do Urubu. Aracaju, SE.*

Meio	Impactos	Qualificação dos impactos
Biótico	Contaminação alimentar da fauna terrestre;	Temporária; reversível; local; negativo; direta; médio grau de impacto; médio prazo de resposta.
	Redução da biota do solo.	Temporária; reversível; local; negativo; direta; alto grau de impacto; médio prazo de resposta.
Físico	Aumento da concentração de gases nocivos;	Cíclica; reversível; regional; negativo; direta; baixo grau de impacto; curto prazo de resposta
	Contaminação dos lençóis freáticos.	Permanente; irreversível; negativo; direta; curto prazo de resposta; alto grau de impacto
Antrópico	Proliferação de vetores;	Temporário; reversível; local; negativo; direta; baixo grau de impacto; médio prazo de resposta.
	Descaracterização da paisagem natural.	Temporária; reversível; local; direta; negativo; curto prazo de resposta; baixo grau de impacto.

3.5 Torres de Transmissão

Foram identificadas dentro do Parque da Cidade (UP-01) quatro torres de transmissão de televisão. A construção das torres ocasiona para a área impactos aos meios biótico, físico e antrópico (Quadro 5).

Sugere-se a criação de um programa de compensação e monitoramento ambiental das torres de transmissão. Por outro lado, deve-se garantir que recurso pago seja destinado para o gerenciamento da APA.

Quadro 5: *Qualificação dos impactos nos meios biótico, físico e antrópico decorrentes das torres de transmissão na APA Morro do Urubu. Aracaju - SE.*

Meio	Impactos	Qualificação dos impactos
Biótico	Afugentamento da fauna; Interrupção do fluxo gênico;	Permanente; reversível; negativo; local; direta; alto grau de impacto; curto tempo de resposta.
	Stress para a fauna local; Redução da biota do solo.	Permanente; reversível; local; negativo; direta; alto grau de impacto; médio prazo de resposta.
Físico	Aumento dos fenômenos erosivos.	Permanente; reversível; negativo; local; direta; alto grau de impacto; médio tempo de resposta.
Antrópico	Descaracterização da paisagem.	Permanente; reversível; negativo; local; direta; baixo grau de impacto; curto tempo de resposta.

3.6 Despejo de efluentes domésticos

A área conhecida como *invasão do coqueiral*, localizada no interior do Bairro Porto Dantas (UP-03), apresenta grande fluxo de contaminação de efluentes provenientes dos esgotos

residenciais (Quadro 6), pois o local é desprovido de infraestrutura básica, como rede de esgoto, pavimentação e água encanada.

Se por um lado as residências irregulares ocasionam impactos ambientais significativos, no caso dos regulares a situação não é diferente. O bairro Porto Dantas (UP-03) foi o primeiro colocado, dentre os bairros de Aracaju, no ranking dos domicílios particulares permanentes (28% dos domicílios) que não apresentam banheiros e sanitários [15] [16].

Os projetos urbanos devem implantar o sistema de coleta e tratamento de esgoto e, em se tratando de uma APA, esta resolução deve ser cumprida em sua área total [17].

As substâncias encontradas nos efluentes domésticos podem ser gorduras, proteínas, carboidratos, uréia, sendo que a hidrólise deste último com proteína forma o amônio que se oxidado por bactérias forma o nitrato (NO_3). Em altas concentrações, o NO_3 aumenta o risco de contaminação por doenças como câncer gástrico [18].

O principal objetivo de uma Área de Proteção Ambiental é garantir o ordenamento territorial de forma sustentável. Nesse sentido, é importante que seja aberto um canal de diálogo entre as instituições públicas que já participam do comitê gestor da APA.

Quadro 6: Qualificação dos impactos aos meios biótico, físico e antrópico decorrente dos efluentes domésticos na APA Morro do Urubu. Aracaju - SE.

Meio	Impactos	Qualificação dos impactos
Biótico	Redução da capacidade de sustentação da fauna aquática.	Permanente; irreversível; negativo; local; direta; alto grau de impacto; curto tempo de resposta.
Físico	Contaminação dos lençóis freáticos.	Permanente; irreversível; negativo; regional; direta; alto grau de impacto; curto tempo de resposta.
Antrópico	Aumento dos riscos de contaminação por doenças.	Temporária; reversível; negativo; local; direta; alto grau de impacto; médio prazo de resposta.

4. CONCLUSÃO

O procedimento metodológico utilizado nesta pesquisa permitiu identificar ações impactantes e propor um conjunto de programas visando inserir um cenário rumo ao desenvolvimento sustentável da APA Morro do Urubu, pois tais ações não tem permitido que a categoria APA cumprisse os propósitos para a qual foi criada.

Pode-se afirmar que as ações impactantes encontradas abrangem a qualidade ambiental. Por outro lado, as ações impactantes poderão ser minimizadas caso haja um canal de diálogo entre o comitê gestor e os órgãos públicos das três esferas de governo (federal, estadual e municipal).

Pode-se constatar, que dos problemas encontrados, todos possuem políticas públicas, sociais e ambientais que estão previstas nas leis ambientais vigentes no país, a exemplo da mata atlântica, educação ambiental, unidades de conservação, recuperação florestal, saneamento básico e resíduos sólidos. Porém, cabe ao comitê gestor da APA encontrar estratégias para prover medidas que garantam a efetividade das políticas públicas. Por essa questão, os programas aqui recomendados devem ser amplamente discutidos com a sociedade, para garantir a legitimação das tomadas de decisões.

-
1. Capobianco JPR. Artigo-Base sobre biomas brasileiros. In: Camargo A.; Capobianco J.P.R.; Oliveira JAP. Meio ambiente Brasil: avanços e obstáculos pós-Rio-92; 2004.
 2. Odum EP. Ecologia. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan; 1988.
 3. Paula FS, Sales MCL. O zoneamento ecológico-econômico como instrumento do planejamento ambiental [Internet]. João Pessoa (PB): II Congresso de Pesquisa e Inovação da Rede Norte

- Nordeste de Educação Tecnológica; 2007 [Citado em 27 mar 2009]. Disponível em: http://www.redenet.edu.br/publicacoes/arquivos/20080213_113441_MEIO-127.pdf
4. Brasil. Lei 9.985 de 18 de julho de 2000. Institui o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza e dá outras providências. Brasília (DF); Publicado no DOU de 19 de julho de 2000.
 5. Aracaju. Secretaria Municipal de Planejamento. População residente e densidade demográfica na área de influência na APA Morro do Urubu. Aracaju; 2009.
 6. Sergipe. Decreto nº 15.405 de 13 de maio de 1995. Institui e regulamenta a área de Proteção Ambiental Morro do Urubu em Aracaju. Publicado no DOE de 14 de julho de 1995.
 7. Sergipe. PLANO DIRETOR DE ARACAJU. Prefeitura Municipal de Aracaju; 2009 [Citado em 13 jun 2009]. Disponível em: http://www.aracaju.se.gov.br/planejamento/?act=fixo&materia=plano_diretor
 8. Cootram. Diagnóstico ambiental – Bases para Elaboração do Plano de Gestão da APA Morro do Urubu; 2004.
 9. Adema. Administração Estadual do Meio Ambiente. Zoneamento Ambiental da APA Morro do Urubu. Aracaju (SE); 2005.
 10. Santos RF. planejamento ambiental: teoria e prática. São Paulo, oficina de textos, 2004.
 11. Macedo RKA. A importância da avaliação ambiental. In: TauK SM. Análise ambiental: uma visão multidisciplinar. São Paulo (SP): Editora da Universidade Estadual Paulista; 1995.
 12. Chagas DCO. Indicadores de qualidade ambiental como subsídio ao planejamento da área de proteção ambiental Morro do Urubu (Aracaju – SE) [Dissertação de mestrado]. [São Cristóvão (SE)]; Núcleo de Pós-Graduação em Desenvolvimento de Desenvolvimento e Meio Ambiente, UFS; 2009.
 13. Araújo MIO, Cardoso L de R. APA MORRO DO URUBU: um contexto para Educação Ambiental. Aracaju: Ed. Criação. Aracaju, 2012. 89p.
 14. Bastos M., Silva IA. Restauração, reabilitação e reconversão na Recuperação paisagística de minas e pedreiras. Disponível em: << www.visaconsultores.com/pdf/ANIET_2006_MBIS_artigo.pdf.>> Acesso em 24 de jun. 2009.
 15. Aracaju. Secretaria Municipal de Planejamento. Aracaju em dados; 2006 [Citado em 24 maio 2009]. Disponível em: http://www.aracaju.se.gov.br/planejamento/?act=fixo&materia=aracaju_em_dados
 16. Brasil. INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA – IBGE – [Citado em 5 jul 2009]. Disponível em: www.ibge.gov.br
 17. Conama. Conselho Nacional do Meio Ambiente. Lei nº 10 de 14 de dezembro de 1988 [Citado em 5 jul 2009]. Disponível em: <http://www.mma.gov.br/port/conama/res/res88/res1088.htm>
 18. Cabral NMT. Comportamento dos indicadores de contaminação por efluentes domésticos nas águas dos aquíferos Barreiras nos bairros do reduto, nazaré e umarizal [Internet]. Belém: Serviço Geológico do Brasil - CPRM; 2004 - [Citado em 3 jul 2009]. Disponível em: http://www.cprm.gov.br/publique/media/comp_ind.pdf