

GEOPROCESSAMENTO APLICADO À CARACTERIZAÇÃO DA OCUPAÇÃO DE UNIDADES DE CONSERVAÇÃO – UM OLHAR SOBRE A ÁREA DE PROTEÇÃO AMBIENTAL DE GUAIBIM, BAHIA, BRASIL

Elfany Reis do Nascimento Lopes¹, Gil Marcelo Reuss-Strenzel²

¹*Doutorando em Ciências Ambientais pela Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho (UNESP). Mestre em Meio Ambiente pela Universidade Estadual de Santa Cruz. Biólogo. Email: elfany@posgrad.sorocaba.unesp.br.*

²*Docente do Departamento de Ciências Agrárias e Ambientais da Universidade Estadual de Santa Cruz (UESC).*

Artigo recebido em 27/01/2015 e aceito em 1/07/2015

RESUMO

A análise do uso da terra é essencial para diagnosticar a apropriação da sociedade sobre os recursos naturais, auxiliar o planejamento ambiental e disciplinar o processo de uso do solo. Objetivou-se neste estudo, mapear e caracterizar o uso do solo, a cobertura vegetal e os conflitos ambientais existentes na Área de Proteção Ambiental de Guaibim, utilizando técnicas de geoprocessamento. A partir da imagem obtida, em 2009, pelo sensor acoplado ao satélite RapidEye e imagens históricas, disponíveis no Google Earth, e, importadas para o *software* ArcGis 10.1, realizou-se o mapeamento por interpretação visual das imagens e edição de arquivos de vetores em escala 1:10000. A interpretação foi confirmada por observações em campo, com auxílio de GPS e câmera digital, para checagem das classes de uso do solo, e registro dos conflitos ao longo do território. Foram mapeadas treze classes de uso do solo, com maior expressão da área agrícola, porém, a soma das diferentes fisionomias vegetais constitui importante destaque da vegetação da unidade de conservação. Os resultados indicaram que o crescimento imobiliário encontra-se em avanço sobre as áreas de restinga e manguezais, e os conflitos ambientais tornam os recursos naturais altamente suscetíveis às ações antrópicas.

Palavras chaves: Área costeira; Arcgis; Usos da terra.

GEOPROCESSING TO CHARACTERIZATION OF THE OCCUPANCY PROTECTED AREAS - A LOOK AT THE AREA OF ENVIRONMENTAL PROTECTION FROM GUAIBIM, BAHIA, BRASIL

ABSTRACT

The analysis of land use is essential to diagnose the level of ownership of the society on the natural resources assist the environmental planning in coastal areas and the disciplinary process for use in conservation protected areas. The aimed this study is mapping and characterize the land use, vegetation and environmental conflicts of Guaibim Protected Area, using techniques of geoprocessing. From the image obtained in 2009 by the sensor attached to the satellite RapidEye and historical images, available in Google Earth and imported into the software ArcGIS 10.1 took place if the mapping by visual interpretation of the images and editing files of vectors in scale 1:10000. The interpretation was confirmed by observations in the field, with the aid of GPS and digital camera to check the classes of land use, and record of conflicts in the territory. Was mapped 13 classes of land use with greater

expression of agricultural area but the sum of the different physiognomies constitutes an important highlight of vegetation protected area. The results indicated that the growth real estate is in progress on the areas of restinga and mangroves and the environmental conflicts make the natural resources highly susceptible to anthropogenic actions.

Key words: Coastal area; Arcgis; Landuse.

INTRODUÇÃO

O processo de ocupação do território encontra-se determinado por fatores sociais e naturais que resultam em consequências sobre os sistemas ecológicos e produzem efeitos na paisagem que precisam ser compreendidos (Amaral e Rios, 2012). As análises do uso e ocupação do solo permitem diagnosticar o nível de apropriação da sociedade sobre os diferentes espaços, sendo uma importante ferramenta na identificação de padrões de degradação e obtenção de informações dos meios biofísicos e socioeconômicos (Santos, 2004).

Em unidades de conservações, a compreensão da ocupação do espaço é essencial na prevenção da exploração dos recursos de forma desordenada. Nas áreas de proteção ambiental (APAs), esses estudos são ainda mais enfáticos, já que esta categoria de unidade de conservação permite a ocupação humana, uma economia ativa e a exploração sustentável dos recursos. Na maioria das APAs litorâneas, o turismo se configura como uma das principais causas dessa ocupação e da demanda dos recursos naturais, sendo reconhecido por como um modelo global de fuga, em períodos específicos, dos grandes centros urbanos para lugares naturais, onde são intensificados os conflitos ambientais (Oliveira e Stipp, 2007).

No litoral sul baiano, a APA de Guaibim encontra-se na área costeira do município de Valença, e integra o Plano Nacional de Gerenciamento Costeiro (PNGC). A área possui histórico de ocupação desde o período colonial pela Capitania de Ilhéus em 1534, articulando a região com o recôncavo e com Salvador, tendo a sua ocupação moldada pela produção agrícola de mandioca, café, cacau e pimenta do reino (Bahia, 2012). Ao longo de sua história recente, vem sendo utilizada para o turismo, fato que contribuiu para a criação da respectiva APA em 1992 e sua ampliação em 2007.

Com uma gama de atributos ambientais, o distrito de Guaibim possui diversos elementos naturais e beleza cênica de grande valor, o que eleva a sua vocação para o turismo. Esses atributos naturais apresentam-se vulneráveis devido a forma de ocupação ocorrida nos últimos anos, e necessitam de estudos que compreendam o seu padrão de ocupação, que auxiliem no ordenamento territorial local.

Considerando o previsto no PNGC e no Sistema Nacional de Unidades de Conservação (SNUC), que enfatizam a importância dos estudos de mapeamento da ocupação para auxiliar o planejamento e a gestão das atividades socioeconômicas em áreas costeiras, o presente estudo objetivou mapear e caracterizar o uso da terra, a cobertura vegetal e os conflitos ambientais existentes na APA de Guaibim, utilizando técnicas de geoprocessamento.

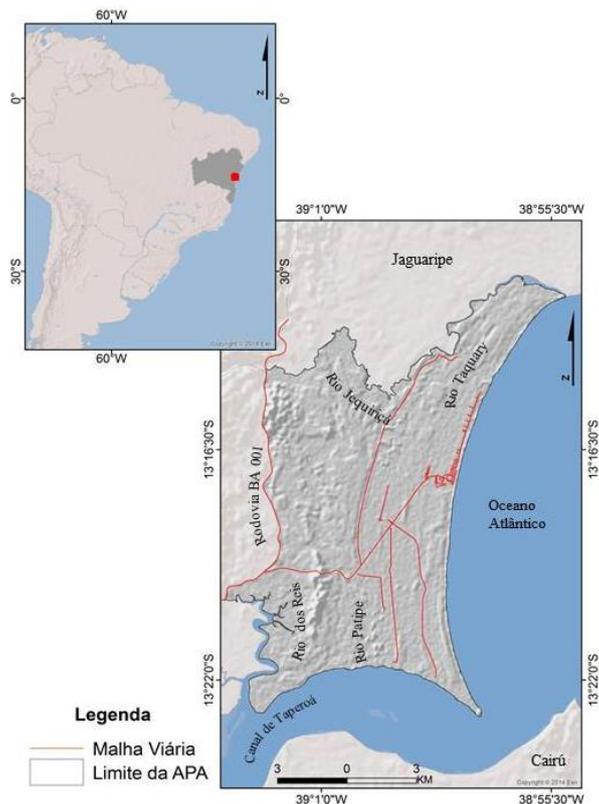
MATERIAIS E MÉTODOS

Área de estudo

A APA de Guaibim encontra-se inserida no distrito de Guaibim, no município de Valença, Bahia. Criada pela Lei Estadual 1.164/1992 em que considerava uma área total de 2.000 ha teve em 2002, por meio do poder municipal, uma sobreposição territorial para a criação da Área de Proteção Ambiental da Planície Costeira do Guaibim, com extensão de aproximadamente 13.000 ha (Decreto municipal 424/2007). A APA encontra-se delimitada a oeste pela rodovia estadual BA 001, a nordeste pelo rio Jequiriçá, a sudeste pelo rio dos Reis, ao sul pelo canal de Taperoá e foz do rio Una e a Leste pelo o Oceano Atlântico (Figura 1).

A economia do distrito se baseia em um centro comercial, um complexo hoteleiro, a empresa de carcinicultura Valença da Bahia Maricultura S/A, o Aeroporto de Valença e o Terminal Atracadouro do Bom Jardim. A renda da população advém também, da atividade de pesca artesanal e do turismo.

Figura 1: Localização da Área de Proteção Ambiental de Guaibim, Valença, Bahia.



Mapeamento do uso da terra, da cobertura vegetal e dos conflitos

O mapeamento do uso da terra e da cobertura vegetal foi realizado a partir da imagem, obtida em 2009, pelo sensor acoplado ao satélite RapidEye. O mapeamento foi complementado por imagem histórica da porção oeste da APA do ano de 2010, disponível no Google Earth. Essa complementação foi necessária em virtude da imagem obtida pelo satélite não cobrir toda a área mapeada, porém, como a diferença temporal das imagens foi de apenas um ano, não houve interferência nos dados analisados, já que toda área foi analisada também em campo.

A imagem foi importada pelo software ArcGIS 10.1, e sobreposta ao mapa vetorial do limite da APA. Este por sua vez, foi elaborado a partir das informações disponíveis em seu decreto de ampliação. Posteriormente, o mapeamento foi realizado por interpretação visual da imagem e edição de dados vetoriais, de acordo com os critérios estipulados por Panizza e Fonseca (2011), observando o tamanho e forma (geometria do objeto); tonalidade (quantidade de energia refletida por um objeto); localização do objeto na paisagem; textura (lisa ou rugosa, homogênea ou heterogênea) e estrutura (paralela, quadriculada, retangular, etc.) dos elementos da paisagem.

Com estes procedimentos, os usos do solo observados na APA foram mapeados em escala 1:10000 e identificados além do limite da APA, visando identificar as atividades existentes no entorno da UC.

A interpretação foi confirmada por observações em campo entre janeiro e fevereiro de 2014, demarcadas com auxílio de GPS e câmera digital, para checagem e melhor caracterização da ocupação, dos limites entre as classes de uso da área de estudo e do registro de conflitos ao longo do território. O mapeamento foi elaborado empregando-se as coordenadas UTM, datum WGS84_24S.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Uso da terra na APA de Guaibim

O Instituto Brasileiro de Geografia e Estatísticas reconhecem a importância de conhecer o uso da terra, tendo a caracterização do uso, as mudanças por interesses e os conflitos sobre os recursos naturais, relevante destaque nos mapeamentos, auxiliando a garantia da sustentabilidade ambiental e socioeconômica (BRASIL, 2013). A Tabela 1 apresentam as áreas ocupadas pelas treze classes de usos mapeadas, excetuando as atividades do entorno e a hidrografia. A Figura 2 apresenta o mapa de uso, ocupação e cobertura vegetal na APA de Guaibim.

Observou-se maior predomínio da área agrícola (23,0%), seguidos da restinga arbustiva-arbórea (17,6%) e da floresta ombrófila densa de terras baixas (17,0%). Os estudos na APA Guaraqueçaba, na APA de Guarajuba e na APA costeira de Jabotitiua-Jatium, corroboram com este trabalho, na medida em que identificaram respectivamente, as áreas agrícolas, as restingas e a floresta ombrófila densa como as maiores classes de uso da terra e cobertura vegetal (Kauano et al., 2012; Santos e Oliveira, 2013; Santos et al., 2003).

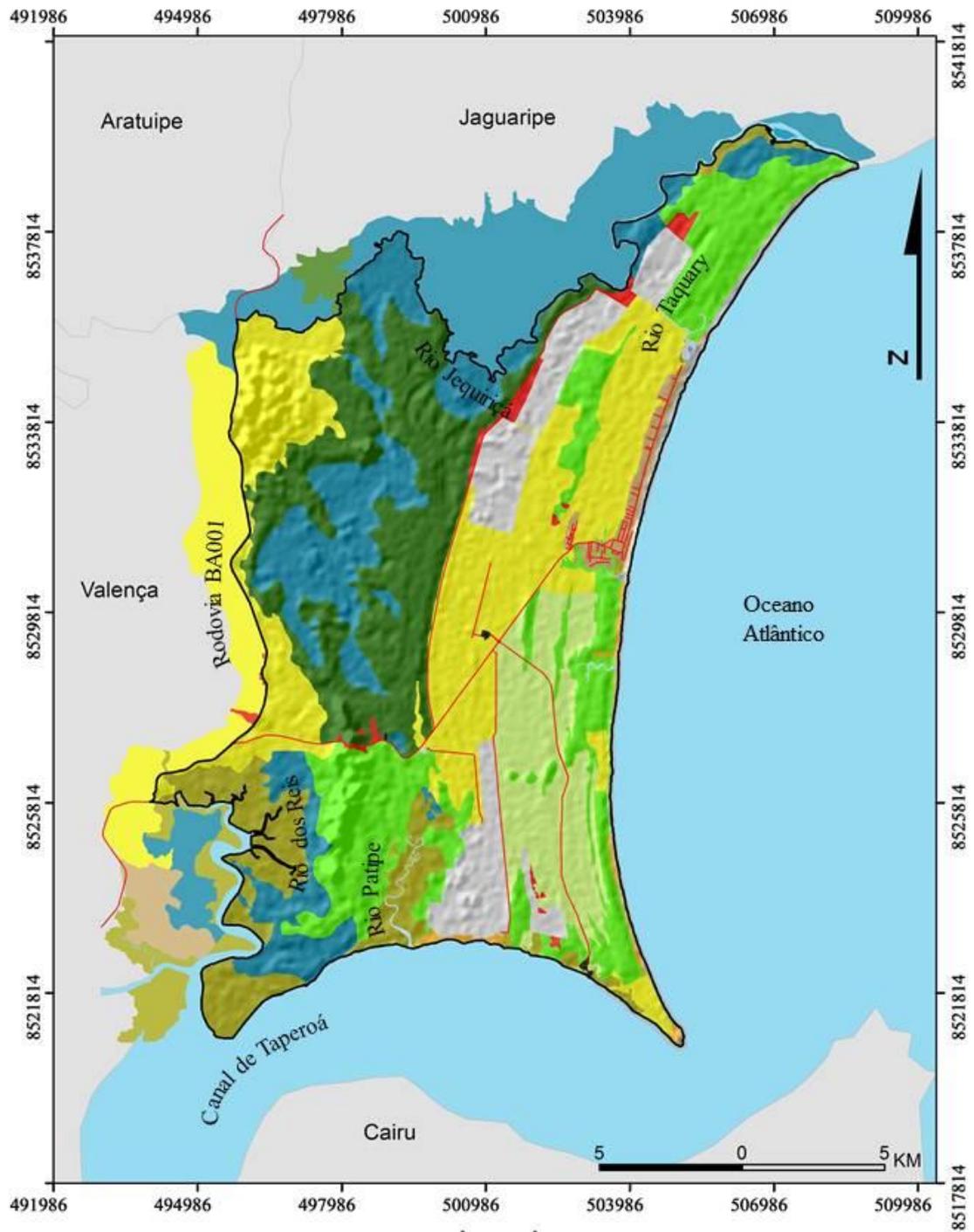
A classe de área agrícola da APA de Guaibim é caracterizada por cultivos de acácia (*Acacia cyanophylla* Lindley), dendê (*Elaeis guineensis* Jacq.), côco (*Cocos* sp.) e cajú (*Anacardium occidentale* L.) associadas às áreas de pastagens. O dendê (*E.guineensis*) tido como uma espécie exótica apresenta-se dispersa ao longo de toda a comunidade arbórea, sendo um exemplo de espécie exótica bem sucedida, fruto do cultivo que auxiliou a dispersão no ambientes naturais.

A compreensão urbano-espacial se configura como outro elemento do levantamento de uso da terra. A área urbana do distrito de Guaibim encontra-se organizada por uma vila, desenvolvida por uma ocupação desordenada, com estabelecimentos comerciais e rede hoteleira adjacente à faixa de praia.

Tabela 1: Classes de uso e cobertura vegetal da APA de Guaibim e suas respectivas áreas

CLASSE	AREA (ha)	AREA (%)
Área agrícola	2862,0	23,0
Restinga arbustiva-arbórea	2217,7	17,6
Floresta ombrófila densa	2131,2	17,0
Brejo	1860,0	15,0
Restinga herbácea	1118,3	9,0
Área de carcinicultura	999,6	8,0
Manguezal	985,7	8,0
Área degradada	112,3	0,8
Faixa de praia	93,6	0,8
Restinga herbácea-arbustiva	67,1	0,5
Área urbana	17,5	0,1
Área comercial municipal	8,6	0,1
Orla marítima	8,3	0,1

Figura 2: Mapa de uso e cobertura vegetal da APA de Guaibim, Valença, Bahia.



Legenda

- | | | |
|--------------------------|-----------------------------|----------------------------|
| Limite da APA | Área de carcinicultura | Restinga herbácea |
| Malha viária | Faixa de praia | Restinga arbustiva-arbórea |
| Hidrografia | Área agrícola | Floresta ombrófila densa |
| Brejo | Restinga herbácea-arbustiva | Manguezal |
| Área degradada | Orla marítima | |
| Área comercial municipal | Área urbana | |

Embora a ocupação em termos territoriais seja ainda pequena (17 ha), o crescimento urbano nos próximos anos pode configurar um potencial problema, fruto da vocação da APA para o turismo, que intensifica o crescimento imobiliário. A orla marítima próxima à vila de Guaibim, também foi favorecida pelo turismo, mantendo os serviços turísticos ao longo do ano. As áreas litorâneas respondem a uma lógica de que a expansão urbana desordenada é influenciada pela atividade turística, que acentua os conflitos socioambientais em áreas de preservação ambiental (Panizza et al., 2009).

A área de carcinicultura se caracteriza pela instalação da empresa Valença da Bahia Maricultura S/A, dispoindo de grandes tanques de criação de camarão e fábrica de beneficiamento, instalada próxima à rede hidrográfica da APA, supondo que sua proximidade esteja associada ao manejo e despejo de dejetos dos tanques.

A área comercial municipal encontra-se caracterizada pelo Aeroporto de Valença, com vôos particulares e comerciais entre Valença, Salvador e Campinas, bem como pelo Atracadouro Bom Jardim, via alternativa para embarque em direção a APA de Tinharé-Boipeba. Além dessa ocupação, foram observadas áreas em diferentes estágios de degradação, resultante da supressão de vegetação e da retirada de solo. Os solos onde se presenciam as áreas degradadas estão classificados em unidades geológicas definidas pelo Mapa Geológico do Quaternário Costeiro do Estado da Bahia, como sedimentos mesozóicos, terraços arenosos pleistocênico e holocênico, representando importantes locais para compreensão de mudanças na relação entre o homem e o ambiente (Martin et al., 1980).

O entorno da APA apresenta atividades de uso semelhantes (vegetação, cultivos de dendê, pastagens, área urbana e áreas degradadas) e respondem a uma continuidade dos usos mapeados na APA.

No tocante a utilização da terra, observou-se que a APA de Guaibim se configura pela sucessão de diferentes usos ao longo do tempo, moldada pela lógica do desenvolvimento local instituído, transposto desde a produção agrícola até o turismo nos dias atuais.

O mesmo foi observado para a APA de Serra do Baturité (CE) onde foi relatada a existência de uma influencia das mudanças econômicas sobre os diferentes usos ao longo do tempo (Nascimento et al., 2010).

Cobertura vegetal da APA de Guaibim

Na APA de Guaibim, a cobertura vegetal apresenta uma rica diversidade fisionômica que corrobora para um alto valor paisagístico e requer um monitoramento da sua distribuição, extensão e utilização pela comunidade local.

A vegetação é um importante componente da paisagem que funciona como um indicador do ambiente e das variações no espaço, contribuindo para o fornecimento de diversos serviços ecossistêmicos, alimentos, materiais de construção e abrigo (BOHRER et al., 2009). O mapeamento da vegetação, permite identificar a localização, extensão e distribuição dos tipos de vegetação de uma dada região, servindo como inventário das comunidades vegetais existentes, auxiliando na análise das relações entre a vegetação e o meio físico, e monitoramento das mudanças temporais na vegetação (Bohrer, 2000; Bohrer et al., 2009).

A seguir, são apresentadas as principais características das fisionomias vegetais existentes na APA:

Restinga

As restingas são ambientes geologicamente recentes com predominância de espécies derivadas de outros ecossistemas, dentre eles, a Mata Atlântica, Mata de Tabuleiros e a Caatinga (FREIRE, 1990). São consideradas como conjuntos de comunidades vegetais distintas, em ambiente frágil e complexo, com rica diversidade ecológica, distribuídas uniformemente entre a vertente do cordão externo e interno e composta por árvores, arbustos, herbáceas eretas e reptantes (Martins et al., 2008; Araujo et al., 2009).

Neste estudo, como a vegetação da restinga herbácea e arbustiva aberta se mesclam na faixa litorânea, ambas as vegetações foram agrupadas no mapa de cobertura vegetal como restinga herbácea-arbustiva, assim como, as restingas arbórea e arbustiva fechada, foram classificadas como restinga arbustiva-arbórea, consistindo de espécies adensadas e com identificação de transição dificultada.

O primeiro estudo nas restingas da APA de Guaibim apresentou enorme contribuição para a caracterização da vegetação em questão. A restinga foi classificada em oito fitoformações, sendo elas: Formação Arbustiva Aberta não Inundável, Formações Arbustivas Fechada não-Inundável e Inundável, Formações Florestais Inundável e não-Inundável e Formações Herbáceas não-Inundável, Inundável e Inundada que se distribuem e são influenciadas pela proximidade do mar, direção dos ventos, relevo e afloramento do lençol freático (Martins, 2012).

As formações herbácea e arbustiva aberta, ambas não inundáveis, encontram-se paralelas a Praia de Guaibinzinho, Taquary e Ponta do Curral, sendo que a primeira está disposta em mosaico de moitas e a segunda dispersa com maior proximidade à praia, e por vez, encontra-se ao

longo das moitas da formação arbustiva. Cerca de 70 espécies, em estudos iniciais e únicos sobre a florística da área destas duas formações. Destas espécies, 33% apresentam importância paisagística ou medicinal, e por isso, tornam-se úteis à população, confirmando o caráter sustentável da UC e a importância da vegetação da restinga (Lopes et al., 2010).

A restinga arbustiva fechada não inundável foi classificada como uma faixa com até 5m de largura, em transição entre as formações arbustivas abertas e florestais, formando uma barreira para a entrada nas formações florestais, compondo-se de espécies como *Byrsonima sericea* DC. (Malpighiaceae), *Davilla rugiosa* Poir. (Dilleniaceae), *Protium heptaphyllum* (Aubl.) Marchand (Burseraceae) e *Schinus terebinthifolius* Raddi (Anacardiaceae) (Martins, 2012).

A formação florestal corresponde à restinga arbórea e, encontra-se na APA de Guaibim interiorizada ao continente. Esta formação caracteriza-se por apresentar uma alta densidade de árvores, além de trepadeiras, epífitas e bromélias terrestres, refletindo a natureza transicional da formação através da mistura de espécies típicas de restingas e das florestas ombrófila e estacional (Bohrer et al., 2009).

A formação na APA de Guaibim atinge 20m de altura em algumas áreas e têm largura variável com trechos alagáveis no inverno, o que confere a definição de formação florestal inundável, com as espécies *Ficus* sp. (Moraceae), *Guatteria burchelli* R.E. Fr. (Annonaceae), *Myrsine* sp. (Primulaceae), *Protium heptaphyllum*, *Pera glabrata* (Schott) Poepp. ex Baill. (Euphorbiaceae) (Martins, 2012).

A formação herbácea inundável e inundada encontra-se interiorizadas ao continente, após a restinga arbórea e mais perceptível ao longo dos acessos à vila de Guaibim e ao Atracadouro Bom Jardim. A vegetação desta formação encontra-se dispersas em longos cordões litorâneos constituídos por espécies como *Eleocharis interstincta* (Vahl) Roem. e Schult. (Cyperaceae), *Blechnum serrulatum* Rich. (Blechnaceae), *Ludwigia* sp. (Onagraceae), *Syngonanthus* sp. (Eriocaulaceae) e *Xyris jupicai* Rich. (Xyridaceae) (Martins, 2012).

Manguezal

Os manguezais são considerados um dos ambientes costeiros mais importantes do planeta, característicos das zonas estuarinas tropicais e subtropicais entre a transição dos ambientes continentais e marinhos, (Cooper, 2001; Moaes e Lignon, 2012). Os manguezais da APA de Guaibim estão distribuídos de forma contínua, ao longo de todo território, ao sul no Canal de Taperoá e nas reentrâncias costeiras onde há encontro entre rio e mar, como ocorre na Praia de Guaibinzinho e Taquary. Algumas vezes, encontram-se à linha da costa, como é observado ao norte da APA, e no Atracadouro de Bom Jardim.

As espécies vegetais típicas observadas foram a *Rhizophora mangle* L. (Rhizophoraceae), *Avicennia schaueriana* Stapf. e Leechm. (Acanthaceae) e *Laguncularia racemosa* (L.) Gaertn. (Combretaceae), conferindo bom dinamismo e propagação na APA, a partir de suas adaptações morfológicas, fisiológicas e reprodutivas, adaptando-se à ambientes instáveis e estressantes (Moães e Lignon, 2012).

Os manguezais apresentam importante contribuição na região litorânea pelos seus serviços ambientais realizados, dentre eles, habitat para espécies produtoras e exportadoras de detritos, controladores da hidrodinâmica e erosão, estabilizadores da linha costeira, fonte de produtos naturais renováveis, manutenção da produção pesqueira (Fao, 2003; Alves e Nishida, 2003).

Na APA de Guaibim, embora seja umas das fisionomias vegetacionais com menor área, este ecossistema fomenta a economia local, onde, pescadores e marisqueiras praticam a pesca de crustáceos e bivalves para a venda e abastecimento das barracas locais, além de contribuírem como zonas estuárias da fauna marinha local.

Brejo

As áreas de brejo são definidas como comunidades vegetais das planícies aluviais que refletem os efeitos dos rios nas épocas chuvosas ou de depressões alagáveis todo o ano, abrigando desde vegetais criptofíticos, até terófitos, cametófitos e geófitos, além de espécies do gênero *Euterpe* sp. e *Mauritia* sp. (Arecaceae), *Typha* sp. (Thypaceae), *Cyperus* sp. e *Juncus* sp. (Juncaceae) (Brasil, 2012).

Na APA de Guaibim, estas áreas estão representadas pela terceira maior fisionomia vegetacional e encontra-se próxima a floresta ombrófila densa, como ocorre no centro-oeste da APA e aos manguezais mais ao sul, próximo a foz do Rio Una, sempre em contato com a hidrografia local. Esta vegetação é observada em proximidade com o Rio Jequiriça (nordeste), ao Rio dos Reis (sudeste), ao Rio Una (sul) e ao longo da APA pelo Rio Patipe. Na APA, parte desta área encontra-se localizada próxima a estradas que dão acesso a vila de Guaibim e à BA 001, estando facilmente identificadas pelo seu caráter alagadiço.

Floresta ombrófila densa de terras baixas

A Floresta Ombrófila Densa caracteriza-se pelo estabelecimento de uma vegetação de maior complexidade, estratificada, de maior altura, diversidade de espécies e fechamento de dossel, marcada pelos ambientes ombrófilos, de temperatura média elevada (25°C) e de alta precipitação, bem distribuída durante o ano (Schmidlin et al., 2005).

A formação presente na APA de Guaibim é conhecida como Floresta Ombrófila Densa de Terras Baixas, resultante da sua ocorrência em planícies costeiras (Veloso, 1991). Para o mesmo autor, esta formação ocorre desde a Amazônia, estendendo-se por todo nordeste, até o Rio de Janeiro, caracterizada por uma florística bastante típica por ecótipos do gênero *Ficus* sp. (Moraceae), *Alchornea* sp. (Euphorbiaceae), *Tabebuia* sp. (Bignoniaceae) e *Tapirira Guianenses* (Anacardiaceae).

A formação florestal identificada encontra-se disposta no centro-oeste e noroeste da APA de Guaibim, entremeada entre brejos e atividades agrícolas que definem seus limites. As áreas apresentam em geral, um considerável adensamento vegetacional, com extensões diferenciadas ao longo da APA, o que pode ser reflexo da sua substituição por atividades secundárias. Ao longo da BA 001, a Floresta Ombrófila Densa de Terras Baixas torna-se facilmente visualizada, assim como ao norte, no acesso aos tanques de camarões da empresa de carcinicultura Valença da Bahia Maricultura S/A.

Conflitos ambientais

Os conflitos ambientais ocorrem pela ameaça de uma determinada atividade sobre os atributos ecológicos ou protegidos legalmente, e por isso, é indispensável compreender que estes recursos também são condicionais para preservar a integridade do próprio ecossistema (Agra Filho, 2008).

As áreas em diferentes níveis de degradação sugerem o uso intensificado do solo (Figura 3A). Os cultivos de dendê, coco e acácia, encontram-se instalados principalmente nas áreas próximas aos brejos, a floresta ombrófila densa de terras baixas e sobre as restingas (Figura 3B-C). Existem ao menos duas áreas representativas de plantação de coco dentro da APA, uma na porção central e outra na porção sul, resultantes da retirada das moitas de restinga e da supressão de madeira. O principal conflito referente aos cultivos se dá na propagação de espécies exóticas sobre a vegetação, fato já observado com o dendê (Martins, 2012).

A empresa de carcinicultura e a área urbana encontram-se instaladas próximas aos manguezais e restinga, sugerindo que estas áreas já foram maiores e encontram-se suscetíveis as ações antrópicas. Embora a prefeitura do município de Valença, tenha remanejado 155 famílias instaladas sobre palafitas em áreas de manguezais, para casas populares em 2008, foram registradas residências em outras áreas de manguezais, com prática de aterramento tanto para a construção de casas, quanto para a implantação de estacionamentos privativos no Atracadouro de Bom Jardim (Figura 3D-E). A ocupação gera também o acúmulo de lixo, principalmente ao longo

de toda extensão da Praia de Guaibinzinho, que abriga a maior parte da restinga da região (Figura 3F).

A pesca artesanal com arpão e o lançamento de efluentes domésticos constituem outros conflitos, sendo que, os dejetos são despejados na rede hidrográfica local em direção ao mar, sugerindo a necessidade de estudos de qualidade hídrica, em especial no Rio Piam, principal corpo hídrico próximo a área urbana. Na APA de Guarajuba, os mesmos conflitos foram citados (Santos e Oliveira, 2013). Em áreas litorâneas do Pará, também foi relatado o turismo desordenado, soterramento, lixo e a retirada de vegetação como conflitos existentes (Amaral et al., 2008).

No caso da APA de Guaibim, a mitigação dos impactos pode ser alcançada por meio da fiscalização ambiental. Ainda assim, são sugeridas novas alternativas econômicas para a criação de gado e plantação agrícola e a elaboração de programas de educação ambiental para a mudança de postura na deposição de lixo e a retirada da madeira (Martins, 2012).

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este estudo colaborou de maneira consistente para o conhecimento das atividades da APA de Guaibim. As técnicas de geoprocessamento utilizadas reforçaram o uso do SIG no alcance de resultados espacializados confiáveis, assim como a fácil projeção e reconhecimento das classes de uso e de cobertura vegetal em campo, sendo de grande utilidade para estudos em UC em áreas costeiras no país.

Figura 3: A. Área degradada; B. Cultivos de dendê; C. Implantação de cultivos de Acácia; D. Estabelecimento de área urbana e construção civil, com soterramento de áreas de preservação permanente (manguezais); E. Estacionamentos em áreas de preservação permanente (manguezais) no Atracadouro de Bom Jardim; F. Deposição de lixo ao longo da Praia de Guaibinzinho e de manguezais na APA de Guaibim, Valença, Bahia.



O mapeamento identificou maior expressão da área agrícola sobre a APA de Guaibim, logo embora, a soma das diferentes fisionomias vegetais constitui importante destaque da vegetação nessa UC. Na espacialização da área urbana, embora concentre uma pequena área, o modelo atual de ocupação torna a questão preocupante, na medida em que o crescimento imobiliário avança sobre as áreas de restingas e manguezais.

Os conflitos ambientais estabelecidos encontram-se intimamente ligados a forma de utilização humana da APA, estando os recursos naturais altamente suscetíveis às ações antrópicas. O atual modelo de uso da APA sugere três principais formas de utilização: agricultura, indústria e turismo, contribuindo para o fomento da economia local. Estas atividades estão conciliadas com uma rica diversidade vegetal e de recursos hídricos que sugerem o monitoramento eficiente da sua extensão e utilização pela comunidade local.

AGRADECIMENTOS

Os autores agradecem à Fundação de Amparo a Pesquisa da Bahia (FAPESB) e ao Danilo dos Reis Cardoso Passos.

REFERÊNCIAS

- AGRA FILHO, S. S. Conflitos ambientais e os instrumentos da política nacional de meio ambiente. *eGesta*, Santos, v. 4, n. 2, p.127-140, 2008.
- ALVES, R. R. N; NISHIDA, A. K. Aspectos socioeconômicos e percepção ambiental dos catadores de caranguejo-uçá, *Ucides cordatus cordatus* (L. 1763) (Decapoda, Brachyura), no estuário do Rio Mamanguape, Nordeste do Brasil. *Interciência*, Venezuela, v. 28, n. 1, p.36-43, 2003.
- AMARAL, D. D.; PROST, M. T.; BASTOS, M. N. C.; COSTA NETO, S. V. ; SANTOS, J. U. M. *Restingas do litoral amazônico, estados do Pará e Amapá, Brasil. Boletim do Museu Paraense Emílio Goeldi Ciências Naturais, Pará, v. 3, n. 1, p.35-67, 2008.*
- AMARAL, M. B.; RIOS, S.A. Geoprocessamento: mapeamento do uso da terra no alto curso do Rio Piedade. *Revista de geografia física, Recife*, n. 2, p.1-8, 2012.
- ARAÚJO, D. S. D.; SÁ, C. F. C; FONTELLA-PEREIRA, J.; GARCIA, D. S.; FERREIRA, M. V. ; PAIXÃO, R. J.; SCHNEIDER, S. M.; FONSECA-KRUEL, V. S. Área de Proteção Ambiental de Massambaba, Rio de Janeiro: Caracterização fitofisionômica e Florística. *Rodriguésia, Rio de Janeiro*, v. 60, n. 1, p. 067-096. 2009.
- BAHIA. Decreto nº 1.164, de 11 de maio de 1992. Dispõe sobre a criação da Área de Proteção Ambiental de Guaibim, no Município de Valença e dá outras providências.
- BAHIA. Plano Desenvolvimento Territorial Sustentável. Baixo Sul da Bahia. 2012. Disponível em http://sit.mda.gov.br/download/ptdrs/ptdrs_qua_territorio021.pdf.
- BOHRER, C. B. A. Vegetação, paisagem e o planejamento do uso da terra. *GEOgraphia, Rio de Janeiro*, v. 2, n. 4, p. 103-20, 2000.
- BOHRER, C. B. A.; DANTAS, H. G. R.; CRONEMBERGER, F. M.; VICENS, R. S.; ANDRADE, S. F. Mapeamento da vegetação e do uso da terra no centro de Diversidade Vegetal de Cabo Frio, Rio de Janeiro, Brasil. *Rodriguésia, Rio de Janeiro*, v. 60, n. 1, p.01-023. 2009.
- BRASIL. Instituto Brasileiro de Geografia e estatísticas. Manual técnico de uso da terra. Rio de Janeiro: IBGE. 2012.
- BRASIL. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatísticas. Manual técnico de uso da terra. Rio de Janeiro: IBGE. 2013.
- COOPER, J. A. G. Geomorphological variability among microtidal estuaries from the wave-dominated South African coast. *Geomorphology, Estados Unidos*, v. 40, p.99–122, 2001.
- FAO. Status and trends in mangrove area extent worldwide. In: WILKIE, M. L. e FORTUNA, S. *Forest Resources Assessment Working. Forest Resources Division*. 2003. Disponível em: <http://www.fao.org/docrep/007/j1533e/J1533E00.htm#TopOfPage>. Acesso em 11 jul 2014.

FREIRE, M. S. B. Levantamento florístico do Parque Estadual das Dunas de Natal. *Acta Botanica Brasilica*, Belo Horizonte, v. 4, p. 41-59, 1990.

KAUANO, E. E.; TOREZAN, J. M. D.; CARDOSO, F. C. G.; MARQUES, M. C. M. Landscape structure in the northern coast of Paraná state, a Hotspot for the Brazilian Atlantic Forest conservation. *Revista Árvore*, Viçosa, v. 36, n. 5, p. 961-970, 2012.

LOPES, E. R. N.; MAGALHAES, J. ; MAGALHAES, V. C; MARTINS, M.L.L. Levantamento florístico das formações arbustivas abertas da APA de Guaiabim, Valença, Bahia. In: XXX Encontro Regional de Botânicos, Espírito Santo, Anais do ...2010.

MARTIN, L.; BITTENCOURT, A. C. S. P.; VILAS BOAS, G. S.; FLEXOR, J. M. Mapa Geológico do Quaternário Costeiro do Estado da Bahia – 1:250.000 – Texto Explicativo. Secretaria de Minas e Energia: Salvador, 1980. 60p.

MARTINS, S. E.; ROSSI, L.; SAMPAIO, P. S. P.; MAGENTA, M. A. G. Caracterização florística de comunidades vegetais de restinga em Bertioga, SP, Brasil. *Acta Botanica Brasilica*, Belo Horizonte, v. 22, n. 1, p. 249-274, 2008.

MARTINS, M. L. L. Fitofisionomia das formações vegetais da Restinga da Área de Proteção Ambiental (APA) de Guaiabim, Valença, Bahia, Brasil. *Revista Brasileira de Biociências*, Rio Grande do Sul, v. 10, n. 1, p. 66-73, 2012.

MOAES, H. M. T.; LIGNON, M. C. Caracterizando os Visitantes do Parque Estadual da Ilha do Cardoso (SP): subsídio para o planejamento de atividades turística-educacional em áreas de manguezal. *Revista Brasileira de Ecoturismo*, São Paulo, v. 5, n. 3, p. 648-665, 2012.

NASCIMENTO, F. R.; SOUZA, M. J. N.; CRUZ, M. L. B. Diagnóstico socioeconômico da área de proteção ambiental da serra de Baturité – Ceará. *RA´EGA*, Curitiba, v. 20, p. 19-33, 2010.

OLIVEIRA, J. G. R.; STIPP, N. A. F. Os efeitos da ocupação e do uso da terra em uma unidade de conservação: potenciais e impactos do Parque Estadual Vila Velha (PR). *Terra Plural*, Paraná, v. 1, n. 2, p. 99-110, 2007.

PANIZZA, A. C.; ROCHA, Y. T.; DANTAS, A. O litoral brasileiro: exploração, ocupação e preservação – um estudo comparativo entre regiões litorâneas dos estados de São Paulo e Rio Grande do Norte. *Revista RA´EGA*, Curitiba, v. 17, p. 7-16, 2009.

PANIZZA, A. C.; FONSECA, F.P. Técnicas de interpretação visual de imagens. *GEOUSP - Espaço e Tempo*, São Paulo, n. 30, p. 30-43, 2011.

SANTOS, J. U. M.; AMARAL, D. D.; GORAYEB, I. S.; BASTOS, M. N. C.; SECCO, R. S.; COSTA NETO, S. V.; COSTA, D. C. T. Vegetação da área de proteção ambiental Jabotitiua-Jatium, município de Viseu, Pará, Brasil. *Acta Amazônica*, Manaus, v. 33, n. 3, 2003.

SANTOS, R. F. Planejamento Ambiental: teoria e prática. Oficina de textos: São Paulo, 2004. 184p.

SANTOS, C. F. S.; OLIVEIRA, A. G. Mapeamento do uso da terra na APA estadual Lagoas de Guarajuba, Camaçari, BA, Brasil. *Revista da Gestão Costeira Integrada*, Lisboa, v. 13, n. 3, p. 391-397, 2013.

VALENÇA. Decreto nº 424, de 08 de maio de 2007. Dispõe sobre a reestruturação da Área de Proteção Ambiental de Guaibim, no Município de Valença e dá outras providências.

VELOSO, H. P.; RANGEL FILHO, A. L. R.; LIMA, J. C. A. Classificação da vegetação brasileira, adaptada a um sistema universal. Rio de Janeiro: IBGE. 1991.