



UNIVERSIDADE FEDERAL DA BAHIA
Programa de Pós-Graduação em Ecologia e Biomonitoramento
Mestrado Profissional Ecologia aplicada à Gestão Ambiental

YUKA KAMILA DE OLIVEIRA FUJIKI

**EFETIVIDADE DE GESTÃO DA APA LITORAL NORTE
DO ESTADO DA BAHIA**

Salvador
2016

YUKA KAMILA DE OLIVEIRA FUJIKI

**EFETIVIDADE DE GESTÃO DA APA LITORAL NORTE
DO ESTADO DA BAHIA**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós Graduação em Ecologia e Biomonitoramento da Universidade Federal da Bahia, como requisito parcial à obtenção do grau de Mestre em Ecologia aplicada à Gestão Ambiental.

Orientador: Prof. Dr. Danilo Boscolo

Salvador
2016

FICHA CATALOGRÁFICA

Fornecida pelo Sistema Universitário de Bibliotecas da UFBA

Fujiki, Yuka Kamila de Oliveira
Efetividade de Gestão da APA Litoral Norte do Estado da
Bahia / Yuka Kamila de Oliveira Fujiki. – Salvador, 2016.
f. 111

Orientador: Danilo Boscolo.
Dissertação (Mestrado Profissional em Ecologia aplicada
à Gestão Ambiental) – Universidade Federal da Bahia, 2016.

1. Efetividade de gestão. 2. Gestão ambiental. 3. Unidade
de Conservação. 4. RAPPAM. 5. Ecologia de Paisagens. I.
Boscolo, Danilo. II. Universidade Federal da Bahia – Programa
de Pós-graduação em Ecologia e Biomonitoramento. III. Título.

CDD /CDU código

YUKA KAMILA DE OLIVEIRA FUJIKI

**EFETIVIDADE DE GESTÃO DA APA LITORAL NORTE
DO ESTADO DA BAHIA**

Dissertação de Mestrado apresentada como requisito parcial do grau de Mestre em Ecologia do curso de Mestrado Profissional em Ecologia Aplicada à Gestão Ambiental da Universidade Federal da Bahia.

Aprovada em 01 de novembro de 2016.

BANCA EXAMINADORA

Prof. Dr. Danilo Boscolo (Orientador)
Universidade de São Paulo (USP)

Profa. Dr^a. Elaine Cristina Cambui Barbosa
Universidade Federal da Bahia (UFBA)

Profa. M.Sc. Maria Betânia Figueiredo Silva
Ministério Público do Estado da Bahia (MP-BA)

DEDICATÓRIA

Para a minha mãe (♡)

AGRADECIMENTOS

Fazer um mestrado profissional...

Para conciliar vida profissional e vida acadêmica é tarefa difícil, é preciso ter muita saúde física e mental. É retomar uma rotina de estudo, é superar, é se motivar, se recriar...e acima de tudo, ter fé em Deus e confiar que tudo vai dar certo.

Acredito que é impossível vencer sozinha. Ao longo desta caminhada tive o privilégio de receber apoio, incentivo e carinho de pessoas competentes e queridas, às quais deixo aqui o registro em agradecimento.

À minha família, base da minha vida. Pai, Mãe e Yumi. Agradecimento que se estende a todos os familiares e aos meus antepassados.

Ao meu amor Otavio, por compreender minha ausência, meus estresses, minha rotina. Por me incentivar, me apoiar, me reconfortar, me acompanhar... E saber esperar para que possamos atingir todos os nossos objetivos traçados juntos.

À família de Otavio, Gaby, Rafa, Tavinho, pelo apoio e carinho, em especial, à minha sogra Cilene, que no clichê, positivo (ufa...), se tornou uma segunda mãe... e uma grande amiga. Com incentivo mútuo, vamos vencendo.

Ao meu cunhado Rafael (de Yumi rrs), pela disposição em me auxiliar com bioestatística.

Ao Prof. Dr. Danilo Boscolo, pela orientação, pela paciência, pelo apoio, pelas valiosas e decisivas ideias, pelo incentivo, pela presença, mesmo à distância (BA x SP), meus sinceros e eternos agradecimentos.

Ao doutorando Eduardo Freitas, pela atenção e disposição em me auxiliar com as análises espaciais, pela paciência e pela solidariedade.

À Priscila Silva, pelo incentivo, pela atenção, pelo carinho, pelas revisões, por ter se tornado uma pessoa especial em minha vida, pelas palavras de apoio, pela sua energia, pelo seu entusiasmo. Peço a Deus que continue guiando o seu caminho.

Ao Secretário Paulo e aos meus colegas da SEPLAN: Neilaine, Delma, Gérson, Adelino, Edmilson, Lana, Miguel, Pedro, Dora, Fábio, Dona Meire pelo companheirismo e incentivo.

Ao Sr. Anivan, pelas palavras de incentivo, que chegavam sempre na forma de uma mensagem carinhosa. Para a turma da UAB – Polo de Mata de São João, que me apoiou e conciliou meus horários para que eu pudesse cursar o mestrado.

Aos amigos e amigas, as Unebianas de sempre: Rosa, Cau, Jeje, Lane, Mônica, Lila, que me incentivaram e compreenderam a minha distância e ausência, sabendo que era parte de uma etapa a ser vencida. E aqui novamente registro meu agradecimento a Gérson, pelas contribuições na melhoria dos gráficos e no incentivo.

A minha amiga-irmã Simone, por suportar minhas angústias e ansiedade...

À UFBA, em especial, aos professores que passaram pela nossa turma, que se disponibilizaram a compartilhar e construir conhecimento e ao projeto TAMAR pela oportunidade de cursar o presente mestrado.

Aos colegas da turma do mestrado, com quem dividi o momento das marmitas, as dores de cabeça, as agonias para apresentações no final de semana, o calor da sala de aula e a maravilhosa sala de aula ao ar livre, obrigada pelo ambiente descontraído e de união, obrigada pela convivência e aprendizagem.

A todos aqueles que me apoiaram e me incentivaram, de forma direta ou indireta, para a concretização de mais um grande objetivo.

RESUMO

Com a degradação da biodiversidade e diminuição da quantidade e qualidade de serviços ecossistêmicos gerados por essa biodiversidade uma tentativa de preservá-los foi a criação de áreas protegidas. Esta estratégia constitui um importante mecanismo de conservação *in situ* da biodiversidade, e assim, vem sendo utilizada amplamente como principal instrumento de conservação. No Brasil, a maioria das áreas protegidas está organizada pela lei federal nº 9.985/2000 e classificada em razão dos objetivos. Para que atinja seus objetivos, todas as Unidades de Conservação devem possuir instrumentos que permitam a sua gestão efetiva. Para avaliar a efetividade de gestão de áreas protegidas, diversos métodos foram elaborados, entre eles o RAPPAM (*Rapid Assessment and Prioritization of Protected Area Management*), amplamente vem sendo utilizado para avaliar as unidades de conservação federais do Brasil e de muitos países. Nesse sentido, o presente estudo tem como objetivo avaliar, por meio da aplicação do método RAPPAM, a efetividade de gestão da unidade de conservação da Área de Proteção Ambiental-APA Litoral Norte do Estado da Bahia, localizada nas coordenadas geográficas 12°34'58.15"S e 38°02'13.52"O. Haja vista sua relevância biológica e socioeconômica, bem como não ter sido realizada nenhuma avaliação dessa condição, desde a sua criação, em 1995. Além da realização do RAPPAM foi realizada uma análise temporal da cobertura de vegetação da APA, por meio de classificação digital de imagens de satélite, realizada de forma automática supervisionada pelo método da Máxima Verossimilhança, utilizando o programa Quantum QGis, tendo como objetivo também avaliar as contribuições do zoneamento ecológico econômico da APA Litoral Norte do Estado da Bahia para a efetividade de gestão da unidade de conservação. Constatou-se que a APA LN-BA apresenta uma média efetividade de gestão. Os módulos Infraestrutura, Recursos Financeiros e Pesquisa, Avaliação e Monitoramento, apresentaram os piores resultados. Tal situação é também observada no cenário nacional das APA. Quanto à análise espacial e temporal realizada, os resultados mostraram que houve aumento da cobertura de floresta na APA Litoral Norte do Estado da Bahia. Ao analisar este incremento em razão do zoneamento, constatou-se que houve variações positivas, de modo geral, em todas as macrozonas do zoneamento, indicando que este instrumento vem sendo respeitado. Porém, embora tenha obtidos índices positivos em razão do aumento da cobertura de vegetação, importante destacar que metade da área com cobertura florestal encontra-se em zonas de uso intensivo, passíveis de maiores alterações dentro da UC. Como medidas alternativas e com o objetivo de melhorar a gestão, indicamos principalmente, a necessidade de identificação dos objetivos específicos inerentes a realidade da APA, a realização de parceria público privada, para a realização dos programas e planos da Unidade de Conservação, o incentivo da participação popular por meio da instituição de canais de comunicação e implantação de uma base dentro dos limites da UC, alterações no zoneamento ecológico econômico da APA Litoral Norte do Estado da Bahia com o intuito de favorecer a permanência de cobertura de vegetação, com o enfoque nas áreas conservadas existentes e direcionamento de ações integradoras dos municípios que compõe a APA LN-BA e das unidades existentes no entorno.

Palavras chave: Áreas de Proteção Ambiental, Norte da Bahia, Conservação.

ABSTRACT

With the biodiversity degradation and decrease in the quantity and quality of ecosystem services generated by this biodiversity, an attempt to preserve them was the creation of protected areas. This strategy is an important mechanism for in-situ conservation of biodiversity and therefore it is widely used as a main conservation tool. In Brazil, most of the protected areas are organized by Federal Law 9.985/2000 and classified by their objectives. In order to achieve its objectives, all Conservation Units must have instruments that allow their effective management. To evaluate the effectiveness of protected area management, several methods have been developed, including the Rapid Assessment and Prioritization of Protected Area Management (RAPPAM), which has been widely used to evaluate federal conservation units in Brazil and many countries. In this context, this study aims to evaluate, through the application of the RAPPAM method, the effectiveness of the management of the Conservation Unit of the Environmental Protection Area-APA Litoral Norte of the State of Bahia, located in the geographic coordinates 12°34'58.15 "S and 38°02'13.52" W. Considering the biological and socioeconomic relevance of it, and no such evaluation has been made since its inception in 1995. In addition to the realization of the RAPPAM, a temporal analysis of the vegetation cover of the APA was carried out by means of the digital classification of satellite images, made automatically, supervised by the Maximum Likelihood method, using the Quantum QGis program, also aiming to evaluate The contributions of the economic ecological zoning of APA Litoral Norte of the State of Bahia for the effectiveness of the management of the conservation unit. It was verified that APA LN-BA presents a medium effectiveness of management. The modules Infrastructure, Financial Resources and Research, Evaluation and Monitoring, presented the worst results. This situation is also observed at the national level of the APAs. Regarding spatial and temporal analysis, the results showed an increase in forest cover in the APA Litoral Norte of the State of Bahia. Analyzing this increase due to zoning, there were positive variations, in general, in all the macrozones of zoning, indicating that this instrument has been respected. However, although positive indexes were obtained due to the increase in vegetation cover, it is important to highlight that half of the area with forest cover is located in areas of intensive use, which are subject to greater changes within the Conservation Unit. As alternative measures and with the objective of improving the management, we mainly indicate the need to identify the specific objectives inherent to the reality of the APA, the accomplishment of a private public partnership, to carry out the programs and plans of the Conservation Unit, the encouragement of popular participation through the establishment of communication channels and the establishment of a base within the boundaries of the UC, changes in the economic ecological zoning of the APA Litoral Norte of the State of Bahia with the purpose of favoring the permanence of vegetation cover, with Focus on the already conserved areas and directing actions of integration of the municipalities components of APA LN-BA and the existing units in the environment.

Keywords: Environmental Protect Areas, North of Bahia State, Conservation

SUMÁRIO

1 CONTEXTUALIZAÇÃO	10
2 CAPÍTULO I	15
A restrição de usos do espaço como mecanismo de conservação e preservação ambiental: As Unidades de Conservação	16
Categoria APA como instrumento de proteção da biodiversidade	17
Gestão de unidades de conservação	18
Avaliação da efetividade de gestão de conservação	20
Breve caracterização da APA Litoral Norte do Estado da Bahia	23
Método RAPPAM	25
Cenário atual da APA Litoral Norte do Estado da Bahia	28
Efetividade de gestão da APA Litoral Norte do Estado da Bahia	35
A APA Litoral Norte do Estado da Bahia no contexto nacional das APAs	43
Considerações finais	44
Referências	47
3 CAPÍTULO 2	55
Paisagem e zoneamento ambiental	56
Zoneamento ambiental como instrumento de gestão ambiental e conservação da biodiversidade	57
Ecologia de paisagem e zoneamentos de unidades de conservação	59
Avaliação do zoneamento ambiental por meio de análise da estrutura da paisagem	61
Uso de Sistemas de Informações Geográficas-SIG para avaliar o zoneamento ambiental e a paisagem	62
Breve descrição da APA Litoral Norte do Estado da Bahia	63
Classificação das imagens de satélite	64
Análise da evolução da cobertura de ambientes naturais da APA Litoral Norte do Estado da Bahia – anos 2000 e 2014, sob o enfoque do Zoneamento e da Ecologia da Paisagem	65
Considerações finais	83
Referências	86
4 CONCLUSÃO GERAL	92
ANEXOS	94
APÊNDICES	98

1 CONTEXTUALIZAÇÃO

O acelerado processo de urbanização promoveu uma ocupação desordenada do território, um crescimento sem planejamento das áreas urbanas com imediata redução e/ou supressão de áreas de ambientes naturais, acarretando em um aumento da fragmentação da paisagem que, conseqüentemente, contribuiu para uma crescente alteração dos ecossistemas (CASTRO, 2007). Essa perda e fragmentação dos ambientes são consideradas como a maior ameaça à biodiversidade por produzir efeitos deletérios como o isolamento das populações e maior suscetibilidade de extinções estocásticas das espécies nativas (FAHRIG, 2003).

A criação de Unidades de Conservação, tanto no Brasil quanto no mundo é uma das ferramentas mais utilizadas para conter as pressões antrópicas sobre a biodiversidade, a manutenção de processos ecossistêmicos e os serviços ambientais deles derivados, assim como os interesses socioculturais, com relevante contribuição para o desenvolvimento aliado à sustentabilidade (COSTA, 2013). Watson et al. (2014) apontam que a criação e manutenção de áreas protegidas continuam sendo a estratégia primária para conservação da biodiversidade envolvendo investimentos, esforços substanciais, recursos de uma ampla gama de instituições e pessoas interessadas.

O número de unidades de conservação instituídas ou a cobertura de área declarada como protegida geralmente constitui-se como um dos critérios para se medir o êxito das áreas protegidas, em razão de uma concepção de promover um “cercamento” de um ambiente, guardando da ação humana e restringindo os seus usos, porém, o aumento em número das mesmas em todo o mundo, ao longo dos últimos anos, não tem necessariamente significado aumento na conservação da diversidade biológica (PADOVAN, 2001).

Convém ressaltar que, somente a sua criação não se caracteriza como garantia do atendimento aos seus objetivos conservacionistas. A criação de áreas protegidas teve movimento iniciado no século XIX na América do Norte, Austrália, Europa e África do Sul, e tinha como objetivo principal proteger características naturais singulares e a vida selvagem (PHILLIPS, 2004). Isto é, a escolha de áreas destinadas à conservação foi sendo realizada de forma oportunista, com base em locais intocáveis, ambientes naturais, “virgens”, com uma idealizada ausência de

interferência antrópica e de beleza cênica (METZGER; CASATTI, 2006), com tendência na criação de unidades de conservação em áreas com menor “pressão” de serem convertidas a áreas antropizadas, resultando em uma rede de proteção com deficiências de representatividade ecológica (TABARELLI et al., 2012).

Dessa forma, somente a criação de áreas protegidas não tem sido sinônimo de conservação, sendo necessária uma série de ações que garantam atingir os seus objetivos e sua permanência em longo prazo. Essas ações são chamadas de gestão ou manejo e devem envolver vários elementos interconectados (CIFUENTES et al., 2000), bem como equilibrar uma coordenação dos componentes técnicos e operacionais, em conjunto com os atores sociais envolvidos (FARIA, 2004).

Diante da complexidade envolvida na gestão, saltam também dificuldades para avaliar a sua efetividade. A avaliação do manejo é o estabelecimento de modalidades de julgamento por meio de critérios ou padrões previamente indicados e deve incluir o monitoramento, considerando um processo de repetição da observação no espaço e no tempo, com procedimentos de coleta de dados definidos possibilitando comparações (HOCKINGS et al. (2000).

Visando auxiliar na efetividade das Unidades de Conservação diversas metodologias foram e estão sendo desenvolvidas para avaliar a gestão de áreas protegidas, FAUC (Ferramenta de Avaliação de Unidades de Conservação) (MMA, 2007), o EMAP (Medición de la Efectividad del Manejo de Áreas Protegidas), CATIE (Certificação do Manejo de Unidades de Conservação) (PADOVAN, 2002), entre elas o método RAPPAM vem sendo adotado para avaliação das Unidades Federais (ICMBIO, 2011).

Em razão desse contexto, a APA Litoral Norte do Estado da Bahia (APA LN-BA), objeto da presente pesquisa, foi avaliada quanto a sua efetividade de gestão. Com base nos resultados alcançados, busca-se subsidiar metas e ações a serem traçadas pelos gestores, tanto da referida Unidade de Conservação, quanto dos técnicos envolvidos na região.

Neste cenário, o presente estudo objetiva identificar as condições de gestão da APA LN-BA e com base em seus resultados propor às entidades competentes ações de gestão ambiental, fundamentadas nas ferramentas associadas à Biologia da Conservação e Ecologia de Paisagem, para as Unidades de Conservação da categoria Área de Proteção Ambiental.

A Ecologia de Paisagem é uma ciência que associa as disciplinas geografia e ecologia com o objetivo de entender como os processos ecológicos são influenciados pelos padrões espaciais da paisagem (DOS SANTOS; MACHADO, 2015) e por tanto, apresenta contribuições para a efetividade de uma gestão ambiental.

O trabalho foi estruturado em dois capítulos e uma conclusão geral. O primeiro manuscrito abordará a efetividade de gestão da APA Litoral Norte do Estado da Bahia, com base na aplicação do método Avaliação Rápida e Priorização do Manejo de Unidades de Conservação - RAPPAM (*Rapid Assessment and Prioritization of Protected Area Management*). O segundo manuscrito, por sua vez, trará uma análise espacial da APA, em especial da evolução da paisagem, comparando os anos de 2000 e 2014, com o intuito de avaliar as alterações ocorridas na área, buscando identificar melhorias para a conservação da biodiversidade, tendo em vista os critérios fundamentados na Ecologia de Paisagem. Na conclusão, propomos, então, ações para aperfeiçoar a avaliação da efetividade da gestão de Áreas de Proteção Ambiental.

Conforme descrito no parágrafo terceiro do art. 7º da Portaria Normativa nº 17 que dispõe sobre o Mestrado Profissional no âmbito da Fundação Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) e mencionado na seção V do regime interno do Programa de Pós-Graduação e Ecologia e Biomonitoramento, o trabalho de conclusão final do curso mestrado profissional poderá ser apresentado em diferentes formatos, dentre eles artigos, desde que demonstre a capacidade do aluno em aplicar os conhecimentos da área da ecologia na solução de problemas práticos de sua área de atuação profissional (BRASIL, 2009; UFBA, 2009).

No presente estudo foi feita a opção pela confecção de dois manuscritos. Estes foram estruturados conforme as normas da Associação Brasileira de Normas Técnicas - ABNT.

Por fim, tendo em vista que o processo de revisão do zoneamento da APA Litoral Norte do Estado da Bahia foi iniciado e encontra-se em elaboração, espera-se que as informações aqui produzidas sirvam como importante subsídio técnico-científico para a tomada de decisões pelo governo do Estado da Bahia, nas medidas que promovam o aumento e a persistência da biodiversidade local.

Além disso, o corpo técnico das secretarias de meio ambiente dos municípios que compõem a APA LN poderão utilizar as informações produzidas para

complementarem as análises de licenciamento ambiental e planos municipais de Mata Atlântica.

REFERÊNCIAS

BRASIL. Portaria Normativa no. 17 de 28 de dezembro de 2009. Dispõe sobre o Mestrado Profissional no âmbito da Fundação Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES). Brasília, 2009.

CASTRO, E. M. Ramos de. Políticas de ordenamento territorial, desmatamento e dinâmicas de fronteira. *Novos cadernos NAEA*. v. 10, n. 2, 2007.

CIFUENTES, M; IZURIETA, A; de FARIA, H.H. Medición de la Efectividad de Manejo de Áreas Protegidas. *Série Técnica n. 2. Forest Innovations Project. WWF. GTZ. UICN*, 2000. 105p.

COSTA, A.L.S. Efetividade de manejo de duas unidades de conservação de proteção integral do Estado do Pará. 2006. 149 p. Dissertação de mestrado. Universidade do Estado de São Paulo, Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz, Piracicaba, 2006.

DOS SANTOS, A. A; MACHADO, M. M. M. Análise da fragmentação da paisagem do Parque Nacional da Serra da Canastra e de sua Zona de Amortecimento-MG. *Raega-O Espaço Geográfico em Análise*, v. 33, p. 75-93, 2015.

FAHRIG, L. Effects of habitat fragmentation on biodiversity. *Annual review of ecology, evolution, and systematics*, p. 487-515, 2003.

FARIA, H. H. Eficácia de gestão de unidades de conservação gerenciadas pelo Instituto Florestal de São Paulo, Brasil / Helder Henrique de Faria.– Presidente Prudente : [s.n.], 2004 Dissertação de Mestrado. 401 f. : il.

HOCKINGS, M.; STOLTON, S.; DUDLEY, N. Evaluating effectiveness: a framework for assessing the management of protected areas. 2000. 105p. Disponível em:<www.iucn.org/about/union/commissions/wcpa/wcpa_puball/wcpa_pubssubject/wcpa_effectivenesspub/?2178/Evaluating-Effectiveness-Aframework-for-assessing-the-management-of-protected-areas>. Acesso em: 16 de abril de 2016.

ICMBIO; WWF-Brasil. 2011. Avaliação comparada das aplicações do método RAPPAM nas unidades de conservação federais, nos ciclos 2005-06 e 2010.

Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade, WWF-Brasil. Brasília: ICMBio. 134 p

METZGER, J. P.; CASATTI, L.. Do diagnóstico à conservação da biodiversidade: o estado da arte do programa BIOTA/FAPESP. *Biota Neotropica*, v. 6, n. 2, p. 1-23, 2006.

PADOVAN, M. P. Formulacion de um estandar y um procedimiento para la certificacion del manejo de áreas protegidas. Costa Rica: CATIE. 2001. 229p.

PHILLIPS, A. The history of the international system of protected area management categories. *Parks*, v. 14, n. 3, p. 4, 2004.

RIBEIRO, M. C. et al. The Brazilian Atlantic Forest: How much is left, and how is the remaining forest distributed? Implications for conservation. *Biological conservation*, v. 142, n. 6, p. 1141-1153, 2009.

TABARELLI, M. et al. A conversão da floresta atlântica em paisagens antrópicas: lições para a conservação da diversidade biológica das florestas tropicais. *Interciencia*, v. 37, n. 2, p. 88-92, 2012.

UFBA. Regime interno do Programa de Pós-Graduação e Ecologia e Biomonitoramento. Instituto de Biologia. Universidade Federal da Bahia. Salvador, 2009.

WATSON, J. E. M. et al. The performance and potential of protected areas. *Nature*, v. 515, n. 7525, p. 67-73, 2014.

2 CAPITULO 1

EFETIVIDADE DE GESTÃO DA ÁREA DE PROTEÇÃO AMBIENTAL DO LITORAL NORTE DO ESTADO DA BAHIA

FUJIKI, Y. K. O;

BOSCOLO, D.

RESUMO

Com o aumento da degradação da biodiversidade e diminuição da quantidade e qualidade de serviços ecossistêmicos gerados por essa biodiversidade uma tentativa de preservá-los foi a criação de áreas protegidas. Esta estratégia vem sendo utilizada amplamente como principal instrumento de conservação. No Brasil, a maioria das áreas protegidas está organizada pela lei federal nº 9.985/2000 e classificada em razão dos objetivos. Entre as categorias, a Área de Proteção Ambiental-APA foi a primeira categoria a possibilitar a integração da atividade humana com a natureza, por meio da convivência da população existente no local e seus interesses econômicos com ações conservacionistas de conectividade e amortecimento. Para que atinja seus objetivos, todas as Unidades de Conservação devem possuir instrumentos que permitam sua gestão efetiva. Para avaliar a efetividade de gestão de áreas protegidas, diversos métodos foram elaborados, entre eles o RAPPAM (*Rapid Assessment and Prioritization of Protected Area Management*), amplamente vem sendo utilizado para avaliar as unidades de conservação federais do Brasil e em muitos países. Nesse sentido, o presente estudo tem como objetivo avaliar, por meio da aplicação do método RAPPAM, a efetividade de gestão da unidade de conservação da Área de Proteção Ambiental-APA Litoral Norte do Estado da Bahia, haja vista sua relevância biológica e socioeconômica, bem como não ter sido realizada nenhuma avaliação dessa condição, desde a sua criação, em 1995. Constatou-se que a APA LN-BA apresenta uma média efetividade de gestão. Os módulos Infraestrutura, Recursos Financeiros e Pesquisa, Avaliação e Monitoramento, apresentaram os piores resultados. Tal situação é também observada no cenário nacional das APA. O presente estudo tem a intenção de subsidiar ações da UC avaliada, contribuindo para alcançar uma melhor efetividade de gestão para o alcance dos objetivos de conservação da biodiversidade.

Palavras-chave: Unidade de Conservação; RAPPAM; avaliação de efetividade; gestão ambiental; Litoral Norte da Bahia

A restrição de usos do espaço como mecanismo de conservação e preservação ambiental: As Unidades de Conservação

Com o aumento da degradação da biodiversidade e diminuição da quantidade e qualidade dos serviços ecossistêmicos gerados por esta biodiversidade uma tentativa de preservá-los foi a criação de áreas protegidas. Esta estratégia constitui um importante mecanismo de conservação *in situ* da biodiversidade, e assim, vem sendo utilizada amplamente como principal instrumento de conservação (CHAPE et al., 2005; WATSON et al., 2014).

São fundamentais para a manutenção da integridade de espécies, populações e ecossistemas, incluindo os meios de vida de comunidades tradicionais, garantindo a sobrevivência de populações humanas, pois mantêm os processos ecológicos essenciais para o funcionamento dos ecossistemas naturais; preservam a diversidade de espécies e as suas variações genéticas; protegem o patrimônio natural e cultural; garantem a capacidade produtiva dos ecossistemas; guardam a integridade de habitats críticos e frágeis e resguardam a estabilidade ambiental das áreas circundantes, reduzindo as inundações, as secas, a erosão dos solos e as adversidades do clima local (ERVIN, 2003; RYLANDS, BRANDON, 2005).

No Brasil, a Constituição Federal de 1988 no seu artigo 225, § 1º, inciso III, descreve que incumbe ao Poder Público, definir em todas as unidades da federação, espaços territoriais a serem protegidos, sendo a alteração e a supressão permitidas somente através de lei, vedada qualquer utilização que comprometa a sua integridade (BRASIL, 1988).

A finalidade do artigo constitucional é que, por meio desses espaços territoriais especialmente protegidos, estejam representadas amostras significativas das diferentes populações, habitats e ecossistemas do território nacional e das águas jurisdicionais, salvaguardando o patrimônio biológico existente (BRASIL, 2002).

A partir da década de 80, a legislação sobre o meio ambiente começou a ser implementada de uma forma global e integrada. A Política Nacional de Meio Ambiente (Lei Federal nº 6.938/1981) visando compatibilizar o desenvolvimento socioeconômico com a preservação da qualidade do meio ambiente e do equilíbrio ecológico, instituiu instrumentos para a sustentabilidade, entre os quais as Unidades de Conservação – UC. Assim, o sistema foi efetivamente instituído, por meio da Lei

Federal nº 9.985/2000 sendo consoante com a idéia de conservação associada à de desenvolvimento social e econômico regional (CAMARGOS, 2001).

O Sistema Nacional de Unidades de Conservação (SNUC) instituiu duas divisões: UCs de Proteção Integral e UCs de Uso Sustentável. A primeira tem como objetivo principal a preservação da natureza, sendo admitido, em regra, apenas o uso indireto dos recursos naturais, ou seja, aquele uso que não envolve consumo, coleta, dano ou destruição dos recursos naturais, e a segunda tem como objetivo a conservação da natureza compatibilizada com o uso sustentável de parte dos seus recursos naturais, esse uso sustentável deve ser feito com critérios que permitam a manutenção dos recursos ambientais e manutenção dos processos ecossistêmicos, preservando a biodiversidade e os demais atributos ecológicos de forma socialmente justa e economicamente viável (BRASIL, 2000).

Área de Proteção Ambiental

A Área de Proteção Ambiental (APA) é uma unidade de conservação da categoria de Uso Sustentável. Foi a primeira categoria de manejo que possibilitou a integração da atividade humana com a natureza, por meio da convivência da população existente no local e seus interesses econômicos com ações conservacionistas de conectividade e amortecimento. Instituídas em 1981, teriam as funções de evitar maiores danos ambientais em áreas já ocupadas pelo homem e de reger o uso dos recursos naturais em áreas privadas de difícil desapropriação. Atualmente a APA é definida pelo artigo 15 da Lei do SNUC como uma área em geral extensa, com certo grau de ocupação humana, dotada de atributos abióticos, estéticos ou culturais importantes para a qualidade de vida e o bem-estar das populações humanas, para proteger a biodiversidade biológica, disciplinar o processo de ocupação e assegurar a sustentabilidade do uso dos recursos naturais (BRASIL, 2000)

A APA é uma categoria de fácil criação formal, por não depender de processos de desapropriação. Tal característica possibilitou-a se tornar a categoria mais representativa de todo o SNUC, abrangendo cerca de 430 mil Km², correspondendo a quase 50% do total de unidades de uso sustentável e 25% de todas as unidades de conservação (ICMBIO, 2011).

Em geral, são formadas por grandes extensões, não alterando o domínio de propriedades, inclusive contemplando propriedades privadas e um grande número de atores envolvidos. Essas características são fatores que colocam em dúvida a efetividade das categorias de UC em atingir aquilo que se propõe, e também, algumas vezes, a sua relevância ecológica (COSTA, 2013). E, se considerarmos que algumas de suas regras de uso são permissivas ou por vezes não cumpridas, por falta, dentre outras coisas, de gestão,

Assim como as demais UCs, apenas a sua criação não garante a proteção à natureza, uma vez que as normas de utilização não são capazes de proteger de fato os recursos que necessitam ser preservados. Para o cumprimento dos objetivos pelos quais foram criadas, é fundamental que exista adequação do seu manejo e gerenciamento, de forma a garantir a perenidade dos recursos naturais ali existentes (THEULEN, 2004).

Gestão de Unidades de Conservação

A conservação da biodiversidade se tornou uma das questões centrais debatidas desde os anos 70, com a realização de conferências internacionais, tratados internacionais, como a Convenção sobre Diversidade Biológica e assinaturas de acordos com metas de planejamento, entretanto, ainda existem vários casos de atitudes sem resultados diretos para a conservação, como as unidades de conservação que ficaram apenas “no papel”, ou quando implementadas, permanecem carentes de infraestrutura.

Além disso, o Brasil apresenta uma histórica falta de políticas reais no que diz respeito ao fortalecimento das instituições públicas ambientais responsáveis em criar, executar e manter as áreas protegidas brasileiras (PEIXOTO, 2013).

Embora existam essas dificuldades, avanços foram conquistados, traduzidos na maior consciência ambiental da sociedade, especialização e treinamento em todos os níveis de agentes encarregados na administração direta da biodiversidade representada nas UC (FARIA, 2004; CASTRO et al., 2007).

A gestão ou manejo de unidades de conservação vem sendo abordada por diversos autores. Cifuentes et al. (2000) consideram que o manejo de uma UC envolve vários elementos interconectados: administrativo, de caráter legal, social,

institucional, científico, de planejamento, financeiro, entre outros, para assegurar a sustentabilidade a longo prazo de seus valores naturais, culturais e sociais, por meio de estratégias inovadoras de planejamento, haja vista a importância de se considerar as alterações na dinâmica de uso e ocupação da UC.

Nesse mesmo sentido, Faria (2004) define a gestão de Unidades de Conservação como a disposição equilibrada dos componentes técnicos e procedimentais (recursos humanos, materiais e financeiros) e os diversos agentes sociais que afetam o desenvolvimento da área, buscando a eficácia estabelecida nos objetivos, quando da criação da unidade de conservação, e a manutenção da produtividade dos ecossistemas abrangidos.

O principal instrumento de gestão de uma UC é o Plano de Manejo, definido como um documento técnico, baseado nos objetivos gerais de uma unidade de conservação, que estabelece o zoneamento e as normas que devem nortear o uso da área e o manejo dos recursos naturais, inclusive a implantação das estruturas físicas necessárias à gestão da unidade. Constitui instrumento obrigatório, conforme dita a Lei do SNUC. Tem como objetivo fazer a UC alcançar as metas estabelecidas em seu plano de manejo, conforme sua categoria e seu grupo (BRASIL, 2000).

Por outro lado, os planos de manejo possuem uma forte tendência a serem de pouca ou nenhuma utilidade, não são de aplicação imediata, são diferentes das idealizadas pelos técnicos e o detalhamento é insuficiente para a sua execução, resultando em realizações irrisórias ou aleatórias, culminando na permanente busca por mais estudos, funcionários e verbas consideráveis (ZELLER, 2014).

Instituído por meio do Plano de Manejo, o Zoneamento Ecológico Econômico - ZEE é um instrumento estratégico de gestão territorial que pode contribuir para a implementação de um desenvolvimento sustentável e ser extremamente importante para coibir o avanço da destruição na unidade de conservação com efeitos na região que a circunda, tendo em vista o estabelecimento de zonas de amortecimento e áreas circundantes com regras próprias para UC de uso integral e de uso sustentável.

Para que atinja os objetivos conservacionistas é necessário que o processo de zoneamento seja amplamente participativo e contemple em seu escopo a criação de outras unidades de conservação em grandes remanescentes representativos dos ecossistemas da região, definindo previamente o destino e o uso das terras, medidas mais efetivas no combate à destruição ambiental podem ser tomadas, bem

como implementando estratégias e conexão entre fragmentos e unidades de paisagem (CONDER, 1995).

Aliado a este entendimento da gestão em um contexto mais amplo, Cifuentes et al. (2000) indicam que é importante compreender as funções ecológicas dos ecossistemas assim como as funções culturais, sociais e econômicas que estão em envolvidas na unidade e seu entorno. Tendo em vista que por meio das funções ecossistêmicas ocorre a geração dos serviços ecossistêmicos (M.A, 2005), a avaliação da gestão com a interpretação dos serviços ecossistêmicos é um caminho para avaliar as relações existentes dentro de uma Unidade de Conservação. Partindo do pressuposto que o balanço entre a quantidade e qualidade de um serviço ecossistêmico e o tipo e a intensidade de pressão ou demanda sobre as funções geradoras desse serviço permite indicar a direção do equilíbrio (ou desequilíbrio) funcional do sistema, o quociente entre divisor (serviço/conservação) e dividendo (pressão/impacto) deve permitir concluir se a relação homem/natureza está ocorrendo de forma harmoniosa ou como forças de sentidos opostos (DE LIMA et al., 2010).

Avaliação da Efetividade da Gestão das Unidades de Conservação

A evolução do manejo das áreas protegidas é parte importante de sua gestão. Conhecendo a situação em que se encontram os componentes de manejo, identificando seus problemas e causas torna-se mais fácil ao gestor da área a tomada de decisões, melhorar as estratégias de planejamento, executar mais eficientemente as ações e programas de manejo. A gestão de áreas naturais protegidas, ao contar com um sistema de avaliação testado e validado, tem a sua disposição uma valiosa ferramenta, que pode levar à melhoria de suas condições de manejo e cumprimento dos seus objetivos (CIFUENTES et al., 2000).

Devido à importância do tema, a Comissão Mundial de Áreas Protegidas (CMAP) da União Internacional para Conservação da Natureza (IUCN) criou uma força-tarefa para estudá-lo com mais profundidade. Como resultado, Hockings et al. (2000) propuseram um modelo conceitual composto por seis elementos a serem avaliados (figura 01), a partir do qual os programas de monitoramento e avaliação da

efetividade da gestão devem ser estabelecidos. Esse modelo tem sido sugerido pela IUCN como parâmetro a ser utilizado em âmbito mundial.

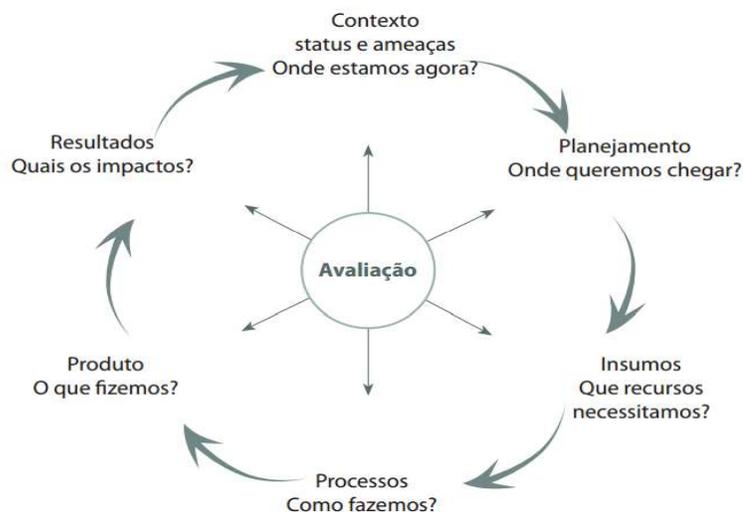


Figura 01: Marco conceitual proposto para embasar os programas de monitoramento da efetividade da gestão de UCs (HOCKINGS et al., 2000; 2006).

Os componentes do marco conceitual têm sido adotados como norteadores para as avaliações de efetividade pelo mundo e também como referencial para a criação de metodologias e ferramentas de avaliação.

O *Contexto* tem o objetivo de apresentar a situação atual da área protegida, sua importância no âmbito global, nacional e local, os objetivos de conservação, os valores ou alvos de conservação e seu respectivo estado de conservação, suas pressões e ameaças.

O *Planejamento* deve inserir os indicadores que apresentam a situação desejada da área com destaque para aspectos normativos (legislação, políticas), de desenho (formato, tamanho, conectividade) e planejamento da gestão (o que precisa ser feito).

O *Insumo* avalia a situação ou disponibilidade dos recursos necessários à gestão (recursos necessários para implementação do planejamento e da operacionalização da área protegida).

O componente *Processos* avalia os mecanismos disponíveis para a gestão.

O *Resultado ou produto* avalia a implementação dos programas, das ações e processos empreendidos para gestão da área.

O *Impacto ou efeito* avalia o real alcance dos objetivos, ou seja o impacto da gestão em relação aos objetivos da área (HOCKINGS et al., 2000).

Seguindo essa vertente, diversos autores desenvolveram metodologias para medir a efetividade do manejo (DE FARIA, 1993; IZURIETA, 1997; FERREIRA et al., 1999; CIFUENTES et al., 2000; PADOVAN, 2001; ERVIN, 2003; ARAUJO, 2009). Os métodos de avaliação são utilizados para medir os esforços de gestão nas UCs e apresentam contribuições significativas para verificar se as ações implementadas estão sendo eficientes para a construção de um sistema representativo e manejado.

As informações obtidas podem servir como orientações para o órgão gestor na tomada de decisão, em especial à alocação mais eficiente de recursos, de instrumentos de gestão, de recurso humano, na priorização de processos inerentes à gestão da UC. Contribuem também para identificar lacunas de capacidade técnica, traçar diretrizes de fortalecimento institucional (ARAYA, 2003; HOCKINGS et al. 2006).

As avaliações de Gestão de UC no Brasil vêm sendo realizadas com a aplicação de diversas metodologias, entre elas destaca-se a FAUC (Ferramenta de Avaliação de Unidades de Conservação), no programa ARPA - Áreas Protegidas da Amazônia, o EMAP (Medición de la Efectividad del Manejo de Áreas Protegidas) e o RAPPAM (Rapid Assessment and Prioritization of Protected Area Management), que é a metodologia largamente aplicada nas UC Federais, em alguns estados pelas secretarias de meio ambiente e em municípios como experiência de pesquisadores em dissertações e teses (PEIXOTO, 2013).

Para a presente pesquisa foi escolhido o método RAPPAM, em razão de se tratar de um método desenvolvido pela World Wildlife Fund (WWF) em consonância com os princípios recomendados pela União Internacional para a Conservação da Natureza e dos Recursos Naturais (IUCN) para avaliações desse tipo (HOCKINGS et al., 2006). Além disso, os dados dos relatórios aplicados nas Unidades Federais são de fácil acesso e permitem correlações com os dados gerados, ampliando as possibilidades de análise.

Nesse sentido, o presente estudo visou avaliar o índice de efetividade da gestão da APA Litoral Norte do Estado da Bahia por meio da aplicação do método RAPPAM. Além de analisar a APA no cenário nacional correlacionando com os índices das APAs federais e avaliar os elementos de gestão que tiveram melhores e piores rendimentos, conforme os elementos temáticos do método RAPPAM.

Breve caracterização da APA Litoral Norte do Estado da Bahia

A Área de Proteção Ambiental (APA) Litoral Norte do Estado da Bahia (LN-BA) apresenta uma extensão linear de cerca de 142 quilômetros, abrangendo áreas da planície marinha e planície flúvio-marinha dos Municípios de Jandaíra, Conde, Esplanada, Entre Rios e Mata de São João. Apenas as áreas litorâneas dos municípios formam a APA.

Esta UC está compreendida ao Norte pelo limite fronteiro entre os Estados da Bahia e Sergipe (rio Real), que coincide com o limite Norte do Município de Jandaíra; a Leste pelo Oceano Atlântico; ao Sul pelo curso do rio Pojuca, limite Sul do Município de Mata de São João, e a Oeste pela linha distante 10 Km dos pontos de preamar média de 1831, nos termos do PORTO-MARINST nº 318.001-A, de 30 de setembro de 1982 e do Programa Nacional de Gerenciamento Costeiro (Figura 02) (BAHIA, 1992).

O Governo do Estado da Bahia criou a APA/LN em 17 de março de 1992, por meio do Decreto Estadual nº 1.046/1992, como Unidade de Conservação adequada para o ordenamento ecológico-econômico desta porção litorânea, considerando que a implantação da Linha Verde (Rodovia BA-099) acarretaria relevantes impactos ambientais nos ecossistemas locais e modificações importantes no contexto sócio-econômico e cultural da região (INEMA, 2016).

Criada com o objetivo de harmonizar a ocupação do solo pelas diversas atividades econômicas com os valores ambientais, visto que o Litoral Norte possui um relevante patrimônio natural representado por diversos ecossistemas, como dunas, estuários, manguezais, restingas e lagoas diversas, de grande valor paisagístico (BAHIA, 1992).

Possui Plano de Manejo e Zoneamento ecológico econômico estabelecidos por meio da Resolução CEPRAM nº1.040/1995, bem como uma gestora, integrante do órgão ambiental estadual, que conduz o Conselho Gestor da referida APA. O Conselho possui representantes dos segmentos: poder público, sociedade civil e empreendedores locais, que totalizam 40 membros. Este se reúne bimestralmente e tem caráter consultivo.

Dentre os conflitos ambientais conhecidos, os principais são: a ocupação desordenada do solo, a construção de segundas residências na forma de *villages* condomínios e grandes complexos hoteleiros, a falta de saneamento básico,

Método RAPPAM

O RAPPAM - *Rapid Assessment and Priorization of Protected Area Management* (Avaliação Rápida e Priorização do Manejo de Áreas Protegidas), desenvolvido pelo *World Wildlife Fund For Nature*, em consonância com as recomendações da Comissão Mundial de Áreas Protegidas (CMAP) da União Internacional para a Conservação da Natureza (IUCN) tem a finalidade de fornecer ferramentas para o desenvolvimento de políticas adequadas à proteção de biodiversidade e à formação de uma rede viável de unidades de conservação, sendo seu objetivo principal a promoção da melhoria da gestão do sistema (ERVIN, 2003).

Entre as contribuições, o método permite aos gestores, identificar pontos fortes e fracos da gestão, pressões e ameaças, identificar áreas de alta importância ecológica e social e pontos de vulnerabilidade, indicar a urgência e prioridades na gestão de unidades de conservação e auxiliar no desenvolvimento e na priorização de intervenções políticas contribuindo para a efetividade de gestão em unidades de conservação (ERVIN, 2003). Este método tem sido aplicado em mais de 53 países e 1600 áreas protegidas (LEVERINGTON et al., 2010). No Brasil, o RAPPAM foi utilizado pela primeira vez em 2004, para a avaliação de 32 áreas protegidas no estado de São Paulo (SIMÕES; OLIVEIRA, 2004), e mais tarde aplicado em 2005 e 2010 para a avaliação de áreas protegidas federais (ICMBIO, 2011).

Cumprindo os preceitos do método, após uma avaliação da Unidade de Conservação selecionada para aplicação, para verificar sua abrangência, possibilidade de coleta de informação e tipo de UC, foi realizada uma adaptação do questionário. Dessa maneira, o questionário aplicado (Apêndice A) foi dividido em quatro partes: a primeira correspondente ao *módulo um* do questionário RAPPAM e refere-se à caracterização da área protegida, com questões como data de criação, área da unidade, número de funcionários, objetivos da UC.

A segunda parte, correspondente ao módulo dois do questionário RAPPAM, trata das pressões e ameaças à integridade da UC, Foram analisadas 16 atividades previamente identificadas pela ICMBIO como mais marcantes para áreas protegidas no Brasil (ICMBIO, 2011) e tem o intuito de avaliar a importância crítica, isto é, a gravidade das diferentes pressões e/ou sobre ameaças. As pressões são definidas como atividades que têm estado presentes na área durante os últimos cinco anos,

enquanto ameaças são atividades que têm o potencial de afetar a área ao longo dos próximos cinco anos. Pressões e Ameaças são avaliadas individualmente.

A terceira parte, correspondente aos módulos três, quatro e cinco, tem como intuito avaliar a importância biológica e socioeconômica, bem como a sua vulnerabilidade. Os índices são analisados separadamente e não são incluídos na avaliação da efetividade.

A quarta parte do questionário RAPPAM, correspondente aos módulos 6 ao 16, contém questões em matéria de gestão eficaz, de modo que foram analisados como um grupo. Quatro respostas possíveis são consideradas para essas perguntas: *Sim*, *parcialmente sim*, *Parcialmente não* e *Não*, representando 5, 3, 1 ou 0 pontos, respectivamente. Elementos de gestão e módulos podem ser avaliados individualmente, com base em suas pontuações, permitindo a identificação daqueles que contribuiriam mais ou menos para melhorias na efetividade de gestão da área protegida.

Os dados foram adquiridos por meio de preenchimento do questionário RAPPAM pela gestora da APA, haja vista ser a pessoa que trabalha e lida com a UC e conhece as dificuldades da UC, provendo assim dados suficientes e confiáveis, conforme preceitua o método (ERVIN, 2003) e considerando que este parâmetro foi utilizado nas unidades federais e em outros estudos (SÁ; FERREIRA, 2000; ICMBIO, 2011; ARAUJO; BERNARD, 2016). Ressalta-se que em razão de se tratar de apenas uma UC avaliada, o foco da avaliação foi a coleta e a interpretação de dados mais detalhados e qualitativos, atendendo às recomendações do método.

Tendo em vista ampliar a percepção dos atores sociais com influência no poder de decisão também foi coletada a visão técnica destes. Dessa forma, foram realizados contatos com as Secretarias de Meio Ambiente dos Municípios que compõem a APA. Posteriormente, os questionários foram enviados para os e-mails dos representantes, no qual seguiam as orientações. Dos 13 questionários enviados, 10 foram devolvidos. Por fim, foram realizadas entrevistas com os secretários e o corpo técnico dos municípios que se disponibilizaram a conceder as informações e também participamos das duas últimas reuniões do Conselho Gestor, ocorridas em junho e agosto de 2016.

Os resultados foram tabulados em planilha eletrônica, sendo gerado o somatório das pontuações alcançadas e aplicada a equação específica para definir os valores percentuais por elemento (conjuntos de módulos) e para a avaliação da

efetividade de gestão. Para tanto, o resultado é obtido através da seguinte equação: total alcançado dividido pelo total ótimo, multiplicado por cem, o resultado é a qualificação da eficácia de gestão (O Índice de Efetividade Geral - IEG). Com esses resultados foram gerados gráficos.

Convém ressaltar que, durante o processo de análise de resultados foi necessário uma reflexão sobre a escala de classificação e qualificação da eficácia de gestão e seus significados, pois a metodologia RAPPAM proposta pela IUCN (ERVIN, 2003), apresenta três classes de efetividade de gestão: alta efetividade (para pontuação > 60% de o máximo), de média efetividade (escores entre 40% e 60%), e baixa efetividade (pontuação < 40%).

Essa classificação é contestada por diversas pesquisas (FARIA, 2004; RINALDI, 2005; CASTRO et al., 2007; PEIXOTO, 2013) que apontam essa classificação como não sendo a mais representativa e adequada para a análise, pois a limita em apenas três classes, que tenderam sempre à média. Essa categorização permite conclusões equivocadas, haja vista que uma Unidade avaliada em 60% e outra com 90% são colocadas em um mesmo patamar de efetividade de gestão, sendo que possuem deficiências em taxas diferentes. Por estes motivos, a escala construída e usada no procedimento para classificar a eficácia de gestão foi adaptada.

Sendo assim, os valores percentuais obtidos foram comparados, conforme estabelecido na tabela 01, permitindo a classificação da efetividade de gestão e dos elementos analisados.

Tabela 01: Intervalos de classes, classificação e descrição do IFG

IEG	Classificação	Descrição
≤ 35	Insatisfatório	Os objetivos não são alcançáveis; faltam muitos elementos da gestão; não garantem a permanência da unidade no longo prazo.
36-50	Pouco Satisfatório	Alguns objetivos primários podem não ser atingidos; há recursos para a gestão, porém a área é vulnerável a fatores externos e/ou internos devido a poucos meios disponíveis para o manejo.
51-75	Moderadamente Satisfatório ou Regular	Alguns objetivos secundários podem não ser atendidos; apresentam deficiências que não proporcionam uma sólida base para a gestão efetiva.
76-89	Padrão Satisfatório	Existem fatores e meios para a gestão e as atividades essenciais são desenvolvidas normalmente.
≥ 90	Plenamente Satisfatório ou Padrão Excelência	Os componentes-chaves para a efetiva gestão estão presentes; podem absorver demandas e exigências futuras sem comprometer a conservação dos recursos protegidos; o cumprimento dos objetivos está assegurado.

Fonte: Adaptado de Castro et al. (2007), Cifuentes et al. (2000), Ervin (2003).

Percebe-se que esta escala é mais rigorosa por possibilitar que somente as UCs que atinjam mais de 90% do total ótimo sejam classificadas como possuidoras de um padrão de excelência.

Segundo Simões e Oliveira (2004), o RAPPAM não deve ser utilizado como um instrumento de auditoria ou de julgamento do desempenho de gestores da Unidade de Conservação. A sua aplicação pressupõe um ambiente favorável à avaliação, bem como o conhecimento adequado para promover dados suficientes e confiáveis. A qualidade dos dados está atrelada à participação e disposição dos gestores e envolvidos. Além disso, a transparência e a confiança são essenciais na obtenção de informações válidas que irão fornecer resultados úteis e coerentes (HOCKINGS, 2006).

Cenário Atual da APA Litoral Norte do Estado da Bahia

O presente cenário visa apresentar a importância biológica e socioeconômica da APA Litoral Norte do Estado da Bahia, por meio das informações obtidas no elemento *Contexto* do RAPPAM, composto pelos módulos *Perfil*, *Pressões e Ameaças*, *Importância biológica*, *Importância socio-econômica* e *Vulnerabilidades*. A categoria APA corresponde à classificação da IUCN em área protegida categoria V, que são as paisagens de terra, costa ou mar onde a interação das pessoas com a natureza através do tempo tem produzido uma área de caráter distinto com grande valor estético, ecológico ou cultural, e frequentemente com diversidade biológica e na qual a preservação da integridade desta interação tradicional é vital para a proteção, manutenção e evolução da área.

Apesar da importância das APA, esta categoria ocupa um patamar secundário nas prioridades dos órgãos ambientais estaduais, sempre focados na gestão e implantação dos parques, reservas biológicas e estações ecológicas (BIDEGAIN, 2015). No estado do Rio de Janeiro-RJ, decorridos 30 anos de experiência com APAs (1984-2015), a gestão permanece em estágio rudimentar, sendo guiada unicamente pelos Planos de Manejo (BIDEGAIN, 2015).

Com relação ao quadro de atuação direta da APA Litoral Norte, este conta apenas com dois colaboradores: a gestora e um estagiário. O Conselho Gestor foi implementado em 2005, com ciclos de renovação a cada 2 anos, atualmente

composto por 40 membros, subdivididos em 3 grupos: empreendedores locais, setor público e sociedade civil, possuindo caráter consultivo.

A Unidade de Conservação possui como prioridades a manutenção e qualificação do conselho gestor com gestão participativa, revisão e implementação do Plano de Manejo e manutenção dos patrimônios natural, histórico, arqueológico, social e cultural dentro da Unidade de Conservação. Atualmente tem definido como objetivo geral o ordenamento territorial da porção do Litoral Norte do Estado da Bahia devido ao advento da Linha Verde (Rodovia Estadual BA 099) e como objetivos específicos o desenvolvimento sustentável; a manutenção de mananciais de vegetação e hídricos, manutenção da cultura local, entre outros.

O módulo *Importância biológica* obteve índice (80%) que indica um alto nível de importância biológica. Visto que a APA LN-BA apresenta espécies que constam nas listas de espécies em extinção, com níveis significativos de biodiversidade e endemismo, exercendo uma função importante na paisagem, este alto índice era esperado, pois a variedade de ecossistemas encontrada é elevada a exemplo remanescentes de florestas de Mata Atlântica, restingas, dunas, áreas úmidas e manguezais (BAHIA, 2004).

Embora ainda não existam inventários de flora e fauna da região do litoral norte da Bahia, estudos pontuais estão disponibilizados na internet e apresentam informações relevantes para a região, onde registraram um grande número de espécies endêmicas da Mata Atlântica e/ou ameaçadas de extinção.

Entre os mamíferos destacam-se o macaco-prego-de-peito-amarelo (*Sapajus xanthosternos*), classificado em criticamente em perigo (IUCN, 2016) e Ameaçada de Extinção (MMA, 2014) (CHAGAS et al., 2009), o guigó-de-coimbra-filho (*Callicebus coimbrai*): Em perigo (IUCN, 2016). Espécie de macaco descrita apenas em 1999, cuja ocorrência está restrita a fragmentos florestais do Litoral Norte da Bahia e do estado de Sergipe (JERUSALINSKY et al. 2006) Ameaçada de Extinção (MMA, 2014), o ouriço caixeiro (*Chaetomys subspinosus*): Vulnerável (IUCN, 2016) e Ameaçada de Extinção (MMA, 2014) (FARIA, 2013) e a preguiça-de-coleira (*Bradypus torquatus*): Vulnerável – EN (IUCN, 2016) e Vulnerável (MMA, 2014) (FARIA, 2013). Entre as aves, de acordo estudo de Lima et al. (2006), o Litoral Norte do estado da Bahia apresentou presença de 431 espécies de aves, o equivalente a mais de 50% de todas as aves da Bahia (824). Dentre elas, 16 espécies são consideradas raras ou ameaçadas de extinção (tabela 02).

Tabela 02: Espécies de aves raras ou ameaçadas de extinção.

Espécie	Nome Vulgar	Situação
<i>Procellaria conspicillata</i>	Pardela de óculos	Vulnerável (IUCN, 2016; MMA, 2014)
<i>Sarcoramphus papa</i>	Urubu-rei	
<i>Aegolius harrisii</i>	Caburé canela	
<i>Falco peregrinus</i>	Falcão-peregrino	
<i>Nyctibius leucopterus</i>	Urutau-de-asa-branca	Em perigo (MMA, 2014)
<i>Sterna dougallii</i>	Trinta-réis-róseo	
<i>Sterna antillarum</i>	Trinta-réis-miudo	
<i>Aratinga auricapilla</i>	Jandaia-de-testa-vermelha	Quase ameaçada (IUCN, 2016)
<i>Amazona rhodocorytha</i>	Papagaio-chauã	Em perigo (IUCN, 2016) e vulnerável (MMA, 2014).
<i>Touit melanonota</i>	Apuim-de-costa-preta	Em perigo (IUCN, 2016)
<i>Pyriglena atra</i>	Olho-de-fogo-rendado	Em perigo (IUCN, 2016) e Em perigo (MMA, 2014).
<i>Conopophaga melanops nigrifrons</i>	Cuspidor mascarado	Vulnerável (MMA, 2014)
<i>Xipholena atropurpurea</i>	Ananbé-de-asa-branca	Em perigo (IUCN, 2016) e vulnerável (MMA, 2014).
<i>Procnias nudicollis</i>	Araponga	Vulnerável (IUCN, 2016).
<i>Porphyrospiza caerulescens</i>	Campainha-azul	Quase ameaçada (IUCN, 2016)
<i>Carduelis yarellii</i>	Coroinha	Vulnerável (IUCN, 2016) e Ameaçada de Extinção (MMA, 2003).

Fonte: Adaptado de LIMA et al., 2006.

Também integram a lista de animais endêmicos e/ou ameaçados do Litoral Norte da Bahia, a aranha marrom (*Phoneutria bahiensis*) (BRAZIL et al., 2009), o lagartinho-de-abaeté (*Ameivula abaetensis*), espécie endêmica do ecossistema de restinga (COUTO-FERREIRA et al., 2011) e o besouro *Dichotomius schiffleri* (LOPES, 2003; VIEIRA, 2008). As duas últimas estão na Lista das Espécies da Fauna Brasileira Ameaçadas de Extinção (MMA, 2014). De acordo com esses dados, convém ressaltar que as áreas mais importantes no Brasil e no mundo para a conservação de espécies como o guigó-de-coimbra-filho (*Callicebus coimbrai*), a olho-de-fogo-rendado (*Pyriglena atra*) e a lagartixa-de-abaeté (*Ameivula abaetensis*) estão no Litoral Norte da Bahia (MAIA; SANTOS, 2013).

Entre as espécies florísticas, os exemplos de endemismo são a *Aechmea blanchetiana*, *A. aquilega*, *Hohenbergia salzmännii*, *H. littoralis* e *H. castellanosii*, (COGLIATTI-CARVALHO et al. 2008), assim como as espécies *Allagoptera brevicalyx*, *Bactris soeiroana*, *Chamaecrista salvatoris*, *Eriope blanchetii*, *Erytroxylum leal-costae*, *Kiellmeyera 30argentea*, *K. reticulata* e *Macrobium latifolium*

(QUEIROZ, 2007). Ressalta-se que a *H. littoralis* e *H. castellanosii* estão na lista de espécies da flora brasileira ameaçadas de extinção classificadas como em perigo (MMA, 2014).

Com relação às tartarugas marinhas, as praias do Litoral Norte da Bahia, desde Salvador a Mangue Seco, são utilizadas para desova de quatro das cinco espécies que reproduzem no Brasil (tabela 03):

Tabela 03: Espécies de tartarugas marinhas ameaçadas de extinção.

Espécie	Nome Vulgar	Situação
<i>Caretta caretta</i>	tartaruga-cabeçuda	classificada em vulnerável (IUCN, 2016) e em perigo (MMA, 2014)
<i>Chelonia mydas</i>	tartaruga-verde	em perigo (IUCN, 2016), vulnerável (MMA, 2014)
<i>Eretmochelys imbricata</i>	tartaruga-de-pente	criticamente em perigo (IUCN, 2016) e criticamente em perigo (MMA, 2014).
<i>Lepidochelys olivacea</i>	tartaruga-oliva	vulnerável (classificação da IUCN), em perigo (MMA, 2014)

Fonte: TAMAR, 2016.

Ainda no ambiente marinho da região, destaca-se a presença das baleias jubarte (*Megaptera novaeangliae*), espécie que constava na lista de ameaçadas de extinção, porém, em 2014, em decorrência do crescimento da população nos últimos 30 anos, a espécie foi reclassificada para “quase ameaçada”, status que demanda a continuidade de trabalhos de conservação. O Litoral Norte, área de ocorrência histórica da espécie, possui uma base do Instituto Baleia Jubarte, em Praia do Forte (MMA, 2014).

Além de abrigar espécies endêmicas, vulneráveis e ameaçadas de extinção, o Litoral Norte possui áreas de grande relevância para o pouso e alimentação de aves migratórias continentais e oceânicas (LIMA et al., 2006). Ressalta-se que, conforme o Art. 215 da Constituição do Estado da Bahia, de 05 de outubro de 1989 e o art. 89 da Lei Estadual nº10.431 de 20 de dezembro de 2006, são consideradas Áreas de Preservação Permanente os locais que abrigam espécies endêmicas, raras e ameaçadas de extinção ou que servem de pouso ou local para reprodução de espécies migratórias. As zonas úmidas da região recebem anualmente centenas de aves aquáticas, principalmente durante o período chuvoso. Algumas espécies chegam a reproduzir na região, como o pernilongo-de-costas-negras (*Himantopus mexicanus*), a marreca toucinho (*Anas bahamensis*) e o irerê (*Dendrocygna viduata*) (LIMA et al., 2006). Para as aves oceânicas ou associadas a ecossistemas costeiros

como o trinta-réis-róseo (*Sterna dougallii*) e o trinta-réis-boreal (*Sterna hirundo*), o Litoral Norte, principalmente a localidade de Mangue Seco, é apontado como um dos pontos mais importantes de concentração de indivíduos oriundos de colônias de reprodução na América do Norte e Europa (LIMA et al. 2004).

O aumento das pesquisas na região nas últimas décadas além de realçar a sua importância biológica vem revelando importantes descobertas para a ciência. Alguns registros recentes no Litoral Norte representam o aumento da distribuição geográfica dos fungos *Speirospis pedatospora* e *S. scopiformis* (BARBOSA; GUSMÃO, 2005), dos répteis *Alexandresaurus cf. camacan* e *Micrablepharus maximilianis* (INSTITUTO BIOMAS, 2006) e dos anfíbios anuros *Leptodactylus mystaceus*, *Phyllodytes melanomystax* e *Sphaenorhynchus prasinus* (JUNCÁ, 2006).

Foram registradas 25 espécies de anfíbios na Reserva Sapiranga e na fazenda Camurugipe, localizadas próximo a Praia do Forte (JUNCÁ, 2006). Segundo Juncá (2006) os resultados em termos de espécies recentemente descritas, conhecimento do aumento da área de distribuição de três espécies e cinco táxons sem identificação ao nível específico mostra a necessidade da realização de mais estudos sobre a anurofauna nesta faixa litorânea, com vistas à conservação.

Novas espécies foram descritas a partir de exemplares coletados na região, desde cupins, *Cylindrotermes sapiranga* (AMARANTE, 2005), vespas parasitóides, *Dissomphalus elegans* (REDIGHIERI; AZEVEDO, 2006), *Apenesia patens* e *Apenesia hepatica* (CORRÊA; AZEVEDO, 2006), lagartos, *Ameivula abaetensis* (DIAS et al., 2002), anfíbios anuros, *Chiasmocleis sapiranga* (CRUZ et al., 2007) e plantas como *Faramea biflora* (JARDIM; ZAPPI 2008) e *Psidium bahianum* (LANDRUM; FUNCH, 2008).

Em face ao exposto, ainda que os estudos sejam pontuais, é possível constatar que a região da APA Litoral Norte do Estado da Bahia possui níveis significativos de biodiversidade e endemismo, exercendo uma função crítica para a paisagem, contribuindo para proteção de ecossistemas que vêm sofrendo pressões antrópicas.

Segundo Lima et al. (2006), as APA são importantes instrumentos para ordenar o uso do solo, entretanto, possuem limitações, em virtude do tipo de categoria, sendo importante que o governo crie reservas legais ao longo do litoral norte da Bahia, para preservar as áreas dos diversos ecossistemas, tais como: reservas de dunas, Mata Atlântica, cerrado, estuário, manguezal etc. Ou seja, o

estabelecimento de áreas com maiores restrições apresentaria maiores resultados para conservação da biodiversidade. Nesse sentido, o Município de Mata de São João já possui áreas de relevante interesse para conservação, com usos mais restritivos, sendo duas áreas particulares: a reserva da Sapiranga em Praia do Forte e a Reserva Particular do Patrimônio Natural-RPPN na localidade de Santo Antonio e, mais recentemente, criou o Parque Natural Municipal da Restinga de Praia do Forte.

Com relação ao módulo *Importância socioeconômica*, o elevado índice obtido (80%) revela que a UC possui atributos de relevante importância turística, social, econômica, estética, histórica e cultural, assim como possui um alto valor recreativo, científico e educacional. Este valor ainda reflete que a região, em razão da sua proximidade com Salvador e região metropolitana, é uma área propícia ao estabelecimento de segundas residências, e ainda, oferece oportunidades de desenvolvimento da comunidade mediante o uso sustentável de recursos e com a oferta de empregos diretos e indiretos.

A economia da região é historicamente marcada por atividades de agricultura e pecuária, com destaque para os plantios de cocos, mariscagem nos manguezais, eucaliptos e pinho por grandes empresas e as culturas domésticas e de subsistência baseadas nas culturas de mandioca, feijão, mangaba, milho, manga, tomate, caju, coco e na extração do palmito de piaçava, com o excedente vendido nas feiras locais. Dentre as atividades tradicionais também estão a pesca, a construção civil, comércio simples e o artesanato de piaçava. Esta última responsável pela ocupação, sobretudo das mulheres chamadas trancheiras que coletam e beneficiam a palha da piaçava criando bolsas, chapéus, esteiras, entre outros, resquício da herança dos índios Massarandupió (PANGEA, 2009).

Mais recentemente, nos últimos 30 anos, em razão das alterações promovidas pela expansão urbana natural da região metropolitana da capital Salvador, acentuada pelos incentivos do governo, verifica-se um aumento na representatividade da atividade de construção civil, ao longo de todo o litoral, atribuída à construção de casas de veraneio, seguida pela atividade relacionada à hospedagem e alimentação, realizada por estabelecimentos comerciais (FARIA, 2013).

A região apresenta paisagens de grande beleza, que atrai visitantes, novos moradores e empreendedores, tendo sido o turismo impulsionado com a

implantação da rodovia BA-099 e com os programas de indução do desenvolvimento turístico regional, entretanto, apesar do incremento de empregos decorrentes desta nova atividade, em geral, destina-se à população local, funções menos qualificadas em razão da baixa escolaridade da população (PANGEA, 2009).

Convém salientar sua importância arqueológica e histórica, uma vez que apresenta 18 sítios arqueológicos (em Mata de São João) e sambaquis (no Conde) (BAHIA, 2011), assim como apresenta bens tombados pelo Instituto do Patrimônio Histórico Nacional - IPHAN, como a Casa da Torre de Garcia d'Ávila e Capela de Nossa Senhora da Conceição, Mata de São João (IPHAN, 2016).

A escolha pela categoria de Unidade de Conservação do tipo Área de Proteção Ambiental é ressaltada pelo órgão ambiental estadual como sendo a mais apropriada à região pela possibilidade que enseja de gerenciamento e ordenamento ecológico-econômico desta porção território, favorecendo o desenvolvimento equilibrado de atividades sócio-econômicas e culturais, tais como o turismo, lazer, habitação, pesca, reflorestamento, fruticultura e outras, segundo as exigências do desenvolvimento sustentável (BAHIA, 2003b).

Contudo, segundo Sobrinho (2011), o crescimento acelerado do turismo em áreas de proteção ambiental vem ocasionando inúmeros debates e posturas divergentes relacionadas às dificuldades de integração das políticas públicas do turismo com as políticas públicas de gestão ambiental e com as políticas públicas de controle de uso e ocupação do solo, revelando um caráter conflituoso, visto que essas políticas, na teoria, buscam conciliar os interesses econômicos, com a preservação e a conservação ambiental, levando em consideração os interesses das populações locais com o objetivo de reduzir os impactos negativos sobre o meio ambiente, como também manter essas populações no seu lugar de origem.

Com relação ao módulo *Vulnerabilidade*, seu índice (58%) encontra-se classificado como moderadamente satisfatório ou regular. Sendo que, para este parâmetro, valores altos significam que a UC apresenta alta vulnerabilidade. O princípio da vulnerabilidade de um ambiente se define a partir da probabilidade, da iminência de destruição ou degradação de um determinado ambiente (BAHIA, 2013). Scoloro et al. (2008) indicam que a vulnerabilidade é a incapacidade de uma unidade espacial resistir ou recuperar-se após sofrer impactos naturais ou decorrentes de atividades antrópicas. Para o RAPPAM, o termo vulnerabilidade apresenta questões ligadas ao gerir da Unidade de Conservação, tais como

dificuldade de monitoramento das atividades ilegais; aplicabilidade da legislação; conflitos entre práticas culturais, crenças e usos tradicionais e a conservação da natureza; acesso fácil para atividades ilegais; demandas por recursos; dificuldade de recrutamento e manutenção de funcionários (ERVIN, 2003).

Em razão do resultado encontrado, pode-se inferir que os principais aspectos que influenciam a vulnerabilidade da APA LN-BA, como destaques positivos o baixo conflito entre as práticas culturais, crenças e usos tradicionais com os objetivos da UC e a baixa pressão para o desenvolvimento de ações em desacordo com os objetivos. Os destaques negativos apresentados foram a dificuldade de contratação de funcionários e a dificuldade de monitoramento das atividades ilegais.

Com relação ao módulo de *Pressões e Ameaças*, foram analisados os eventos ou ações que ocorrem ou poderão vir a ocorrer. Por se tratar de um módulo extenso e com pontuação diferenciada dos demais, o mesmo foi separado do questionário principal (APÊNDICE B). Dentre as pressões apontadas, as que apresentaram pontuação elevada foram: 1. Ocupação humana; 2. Turismo e Recreação; 3. Construção e operação de Infra-estruturas; 4. Disposição de resíduos (poluição); 5. Influências externas. Os dados coletados demonstram a grande pressão existente das atividades humanas modificadoras do solo, decorrentes do uso recreativo e turístico da região, com a ocupação por novas residências e grandes hotéis, obras de infra-estrutura, tais como estradas, estas atividades acarretam o aumento da disposição inadequada de resíduos e efluentes. Cabendo ressaltar que tais modificações foram e são incentivadas pelo Poder Público.

Com relação às ameaças, de acordo com os dados, também obteve a primeira colocação, a ocupação humana, seguida de incêndios de origem antrópica, disposição de resíduos e efluentes, construção e operação de infra-estruturas e incluindo o turismo e recreação.

Efetividade de gestão da APA Litoral Norte do Estado da Bahia

A. Resultado geral

Dos 14 questionários aplicados, 11 foram respondidos. Os dados foram compilados por meio de planilha do Excel, por meio de média ponderada, conforme

informado na metodologia. O resultado alcançado no presente estudo indica um índice de efetividade geral de gestão da APA LN/BA de 58%, classificado como desempenho moderadamente satisfatório ou regular, na escala adotada. Analisamos os resultados considerando os elementos que o compõe (tabela 04), mesmo avaliando os elementos separadamente, a efetividade em todos foi classificada em moderadamente satisfatória ou regular.

Tabela 04: Efetividade da Unidade de Conservação APA Litoral Norte do Estado da Bahia.

Análise RAPPAM	Elemento	Módulo temático	Índice obtido por módulo
O Contexto da UC é avaliada pelas informações do perfil e a média dos módulos dois, três, quatro e cinco, separadamente.	<i>Contexto</i>	1. Perfil	--
		2. Pressões e Ameaças	--
		3. Importância biológica	80
		4. Importância socioeconômica	80
		5. Vulnerabilidades	58
A efetividade de gestão é avaliada por meio da média geral dos elementos <i>Planejamento, Insumos, Processos e Resultados</i> . (Média geral= 58%) Sendo observadas as médias de cada elemento separadamente também.	<i>Planejamento</i> (média do elemento = 65%)	6. Objetivos	79
		7. Amparo legal	46
		8. Desenho e planejamento da área	66
		<i>Insumos</i> (média do elemento = 51%)	9. Recursos humanos
	10. Comunicação e informação		69
	11. Infra-estrutura		26
	<i>Processos</i> (média do elemento = 57%)	12. Recursos financeiros	27
		13. Planejamento	47
	<i>Resultados</i> (média do elemento = 51%)	14. Processo de tomada de decisão	79
		15. Pesquisa, avaliação e monitoramento	34
		16. Resultados	51

Analisando separadamente os elementos, verifica-se que o elemento *Planejamento*, que trata dos objetivos, amparo legal, desenho e planejamento da área, em geral aspectos ligados à criação das unidades, obteve a maior pontuação (65%). Em contrapartida, empatados com as menores pontuações (51%), ficaram os módulos *Insumos*, que versa sobre a infra-estrutura, recursos humanos e financeiros, comunicação e informação, e *Resultados*, que se refere às informações dos efeitos da gestão.

Detalhando os índices obtidos (figura 03), apresentamos um panorama geral dos módulos que compõem os elementos.

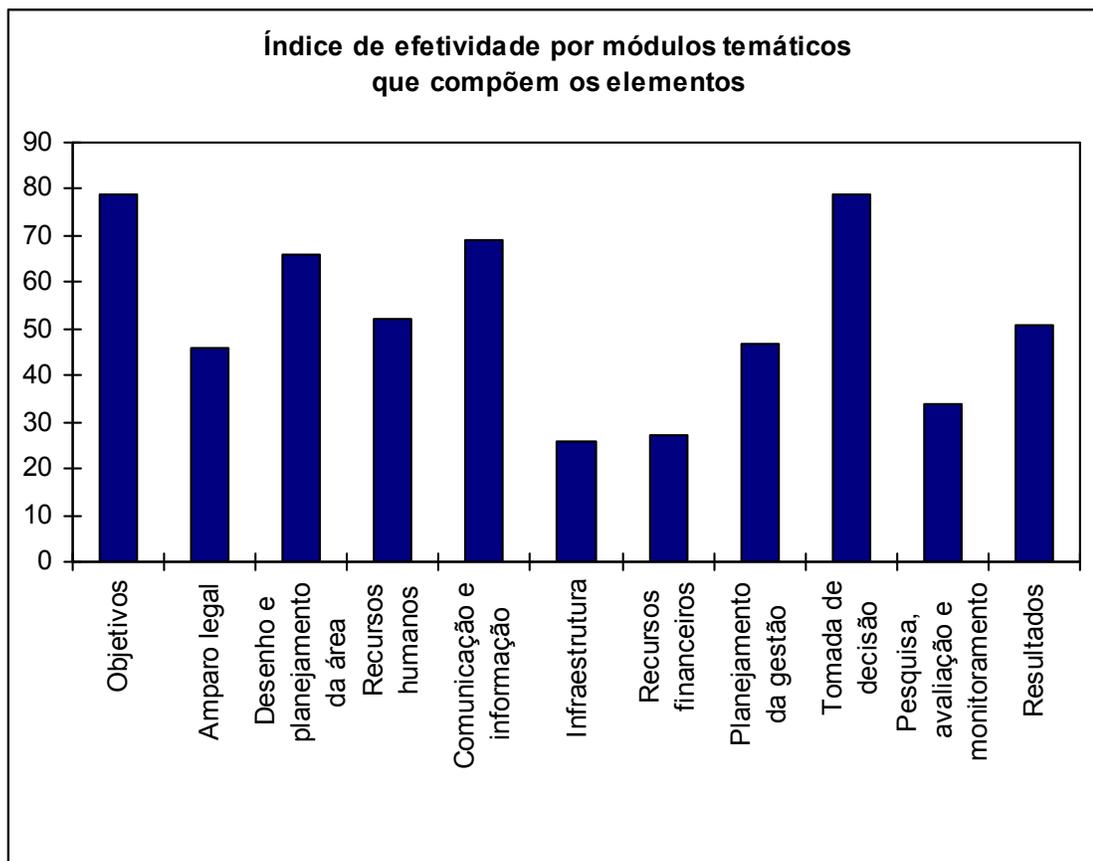


Figura 03: Efetividade da Unidade de Conservação APA Litoral Norte do Estado da Bahia, por módulos e elementos.

O resultado indica desempenho acima da média geral para os módulos *Objetivos*, *Desenho e planejamento da área*, *Comunicação e informação* e *Tomada de decisão*. Os módulos mais deficientes foram *Infraestrutura* e *Recursos financeiros*.

Tendo em vista a apresentação dos resultados de maneira mais ampla, procedemos a realização da análise dos índices em cada elemento, buscando detalhar os módulos que obtiveram maiores ou menores pontuações, dessa forma, apresenta-se a seguir as principais considerações a respeito dos índices encontrados, discutidos em função dos elementos e seus módulos componentes.

B. Elemento *Planejamento*

Apresentando a maior pontuação (média dos módulos = 65%), dentre os demais, o resultado do elemento *Planejamento* pode ser atribuído principalmente à existência de objetivo especificado no plano de manejo, à existência de um conselho gestor formado por segmentos representativos e com regularidade de reuniões, à existência de um zoneamento ecológico-econômico.

O módulo *Objetivos* (79%), classificado em padrão satisfatório, indica que os objetivos da UC incluem a proteção e a conservação da biodiversidade, assim como aponta que a Unidade possui planos e projetos coerentes com os objetivos e que os funcionários e membros do conselho gestor entendem as políticas da UC e os seus objetivos.

Neste ponto, convém ressaltar que o objetivo que consta no Plano de Manejo da UC, instituído pela Resolução CEPRAM nº1040/1995 versa apenas: “desenvolvimento sustentável da área”, sem citar objetivos específicos e quanto aos programas instituídos, consta: “Programas de Controle e Desenvolvimento, Defesa, Recuperação, Conservação e Educação Ambiental”. No questionário respondido pela gestora da UC, constam como objetivos específicos: “desenvolvimento sustentável, manutenção de mananciais de vegetação e hídricos, manutenção da cultura e desenvolvimento social local, manutenção da arqueologia e patrimônio histórico e cultural local, entre outros”.

Os objetivos têm que ser realmente específicos, evitando objetivos muito gerais que poderiam servir para qualquer unidade de conservação. Cases (2012) afirma que os objetivos específicos da unidade de conservação representam a finalidade ou propósito da unidade de conservação para longo prazo, devendo ser identificados com base nas características singulares que foram descritas na declaração de significância (importância biológica e sociocultural), levando-se em conta também os objetivos da categoria de manejo, estabelecidas no SNUC e acrescenta que em alguns planos de manejo de outros países, os objetivos específicos da UC são denominados como alvos de conservação, objetos da conservação ou missão da unidade.

O módulo *Amparo legal* foi o que obteve menor pontuação (46%), no elemento *Planejamento*. Esse índice é considerado pouco satisfatório e reflete que a

demarcação e sinalização dos limites da UC não foram consideradas adequadas, assim como o item recursos humanos e financeiros também não são apropriados para realizar ações críticas de proteção.

Por fim, o módulo *Desenho e planejamento da área* (66%) foi enquadrado como moderadamente satisfatório ou regular, indicando que a localização da UC é coerente com os seus objetivos, porém o seu zoneamento e seu desenho não atendem plenamente aos fins propostos. Tal questão pode ter sido decorrente da ausência do processo participativo para o delineamento da UC, na época da criação da UC, visto que seu delineamento foi proposto em decorrência da implantação de uma rodovia estadual e, além disso, segundo a gestora, praticamente não houve processo participativo para a definição do desenho e categoria de UC. Faria (2013) indica que as escalas utilizadas para a determinação dos parâmetros de planejamento da APA Litoral Norte da Bahia não foram adequadas.

C. Elemento *Insumos*

O segundo elemento, *Insumos* (média dos módulos = 51%), corresponde a uma efetividade moderadamente satisfatória ou regular. Embora tenha obtido uma classificação regular, analisando separadamente os módulos que o compõe, dois deles, *Infraestrutura* e *Recursos financeiros* obtiveram um baixo índice (26% e 27% respectivamente). Esses valores indicam que as instalações da UC e infraestrutura para ordenar a visita não são adequadas para o atendimento dos seus objetivos, os equipamentos e sua manutenção também não são adequadas ou são insuficientes. A sede do órgão gestor da UC fica em Salvador-BA, a uma distância de 70km aproximadamente e não possui equipamentos adequados para atendimento dos seus objetivos.

No que diz respeito aos dados financeiros, as informações sobre execução financeira no último ano, recursos institucionais e recursos de fontes externas não foram disponibilizados pelo Instituto do Meio Ambiente (INEMA), órgão estadual responsável pela gestão da APA LN. Segundo informações da gestora, as unidades de conservação do Estado da Bahia não possuem orçamento próprio, desta forma não é possível calcular os recursos financeiros disponibilizados. Todas são geridas

pela mesma fonte financeira dentro do orçamento geral da Diretoria de Unidades de Conservação, setor que integra o INEMA.

Mesmo não tendo sido divulgados, segundo os dados obtidos pelo questionário aplicado, os recursos financeiros não foram adequados para atendimentos objetivos da UC nos últimos cinco anos, não estão previstos recursos financeiros para os próximos cinco anos e a previsão financeira em longo prazo não é estável. Segundo a gestora, a UC possui capacidade para captação de recursos externos e, tal possibilidade, diante das dificuldades enfrentadas na obtenção dos recursos financeiros, pode ser uma alternativa para a implementação de programas.

Borges et al. (2007) constataram que parcerias de cunho técnico entre órgãos governamentais e organizações da sociedade civil são de grande importância nos processos de gerenciamento de áreas protegidas, quando existem grandes limitações de recursos humanos e financeiros. Indicaram ainda que, em unidades de conservação da Amazônia, muitos planos de manejos foram elaborados por meio de parcerias, demonstrando que a ausência de recursos pode ser contornada com a iniciativa de envolvimento entre os atores.

Um baixo índice em *Recursos financeiros* é preocupante, pois tal situação é refletida em outros módulos, uma vez que os recursos financeiros são identificados como essenciais para a gestão de áreas protegidas (LEVERINGTON et al., 2010). Borges et al. (2007) indica que se as áreas protegidas forem consideradas prioridades pelo poder público, os estados e o governo federal deverão investir um grande volume de recursos financeiros e humanos em seus órgãos de gestão ambiental.

Por fim, destaca-se nesse elemento, o módulo *Comunicação e informação* (68,7%), indicando que há estrutura de comunicação adequada entre a UC e outras instâncias administrativas, há meio adequado para coleta de dados e há sistemas adequados para o armazenamento, processamento e análise de dados. Porém, conforme os dados analisados, a comunicação não é efetiva entre a UC e as comunidades locais, assim como entre as comunidades locais entre si. Apesar dos esforços de conscientização e educação ambiental realizados, a interação da comunidade da Unidade para manter a integridade dos recursos naturais não se faz sentir na prática em razão dos problemas ambientais existentes como disposição de resíduos sólidos de forma inadequada, caça e desmatamentos.

Melhorar a comunicação entre gestores e comunidades locais se torna essencial para efetividade da gestão. Por vezes, os usos e costumes das populações residentes de áreas protegidas não são considerados pelos estudiosos que elaboram os planos para as unidades de conservação e essa exclusão dos atores sociais acarreta em dificuldades para alcanças metas da conservação, pois medidas restritivas podem levar a comunidade ter uma reação contrária a UC (JERONIMO; SANTOS 2013).

D. Elemento *Processos*

O elemento *Processos* (média dos módulos = 57%) obteve efetividade Moderadamente Satisfatória ou Regular. Deste elemento, o módulo com pior índice foi *Pesquisa, avaliação e monitoramento* (34%), enquadrado em insatisfatório. O resultado indica que o impacto das atividades ilegais na UC não vem sendo monitorado e registrado de forma precisa, as pesquisas socioeconômicas não são coerentes com as necessidades da UC e a equipe da UC e comunidades locais não têm acesso regular às informações geradas pelas pesquisas realizadas na UC.

O módulo *Tomada de decisão* (79%), classificado em padrão satisfatório, indica que existe uma organização interna nítida da UC, com conselho gestor implementado, articulação efetiva da UC com órgãos e entidades relacionadas. A gestão colabora regularmente com os parceiros, comunidades locais e outras organizações.

O módulo *Planejamento da gestão* (47%) está enquadrado em pouco satisfatório. Neste módulo destaca-se que a UC possui um plano de manejo, porém o mesmo precisa ser revisado, assim como cabe ressaltar a ausência de um inventário completo e sistemático dos recursos naturais e culturais adequados à gestão da UC.

A maior concentração dos investimentos públicos e privados na região do litoral norte situa-se na poligonal da APA Litoral Norte, que por sua vez apresenta padrões e normas urbanísticas mais rígidas estabelecidas no zoneamento ecológico-econômico, apresentando condições mais restritivas para a ocupação e uso do solo nesta área, além das restrições já existentes na legislação ambiental (GOMES; CAVALCANTI, 2011).

Considerado um trabalho inovador para os parâmetros da época, a concepção deste zoneamento teve como cerne essencialmente critérios biofísicos, e um caráter normativo, priorizando mais os instrumentos de controle que os instrumentos de promoção do desenvolvimento sustentável. Apesar de ter um plano de manejo com inúmeros programas, as atividades de gestão centraram-se prioritariamente no controle, com sua entidade gestora assumindo quase que exclusivamente a tarefa de licenciar empreendimentos (BAHIA, 2003a).

Posteriormente, percebendo a necessidade de melhorar o conceito e eficiência da gestão, no ano de 1998 o Governo do Estado da Bahia assinou um acordo de cooperação internacional com o governo britânico, para elaboração de um Programa de Desenvolvimento Sustentável – PRODESU para a APA do Litoral Norte. Este programa teve como objetivo básico aprimorar o modelo de gestão desta unidade de conservação para a promoção do seu desenvolvimento sustentável (BAHIA, 2003a). Entretanto, segundo Gomes Sobrinho (2011) o plano de manejo da APA Litoral Norte do Estado da Bahia está desatualizado, necessitando de revisão, haja vista, as rápidas mudanças e transformações e o elevado dinamismo socioeconômico a que está submetida a região.

Faria (2013) é mais contundente e indica que no zoneamento ecológico econômico da APA LN, os parâmetros possuem falhas, ocultamentos e equívocos, pois não constam nos mapas diversas nascentes e cursos d'água, assim como não foram consideradas as especificidades e fragilidades das formações vegetais da restinga. Acrescenta que as escalas utilizadas foram inapropriadas para a elaboração dos diagnósticos / zoneamento e conseqüentemente o licenciamento para ocupação do solo vem sendo pautado em instrumentos inadequados, resultando em desfiguração paisagística e a destruição de ecossistemas, além de aumentar os conflitos com as atividades tradicionais.

Nesse sentido, Zeller (2008) apresenta um rol de recomendações para a elaboração de planos de manejo, entre os quais destaca-se a importância da participação ativa dos técnicos da própria unidade de conservação, sendo que a linguagem deve ser simples e sucinta, porém deve retratar a realidade local, a institucional e a capacidade de realização. Na sequência, é importante o estabelecimento de prioridades para estabelecimento de planos secundários, com enfoque na proteção, controle da ocupação humana e na recuperação de áreas degradadas, no uso público e na atuação do entorno, contemplando temas

coerentes com as pressões e ameaças sobre a unidade e incluir o estabelecimento de um monitoramento para uma avaliação contínua do manejo.

E. Elemento *Resultados*

O elemento *Resultados* (média dos módulos = 51%) corresponde a uma efetividade Moderadamente Satisfatório ou Regular. Correspondendo ao módulo *Resultados*, este índice alcançado demonstra que a UC realizou o planejamento da gestão nos últimos dois anos, apoiou a organização, capacitação e desenvolvimento das comunidades locais e conselho gestor, porém, não houve supervisão e avaliação de desempenho de funcionários nos últimos dois anos, nem implantação de infraestrutura nos seus limites para o órgão gestor. Jerônimo e Santos (2013) apontam a importância da vontade política para manter políticas públicas direcionadas para a conservação e proteção do meio ambiente e suas populações tradicionais. E que conseqüentemente, a ausência do interesse político aumenta a morosidade na gestão.

A APA Litoral Norte do Estado da Bahia no contexto nacional das APA

Utilizando os dados obtidos na avaliação da APA LN-BA foi possível realizar uma correlação com as demais APA brasileiras, haja vista a publicação dos resultados da avaliação RAPPAM realizada pelo ICMBIO nas UCs federais (ICMBIO; WWF, 2012). Essa análise teve como intuito avaliar a situação da APA LN/BA no cenário brasileiro.

Com relação ao índice geral de efetividade, a APA LN do Estado da Bahia (58%) se encontra acima da média das APAs federais (45%). Porém, os dois índices são classificados em uma Média efetividade ou Regular (inclusive se utilizada a Classificação RAPPAM), possibilitando inferir que o resultado da APA LN do Estado da Bahia reflete a realidade encontrada nas APA federais. Convém ressaltar que as APA são categorias criadas para a conservação dos ecossistemas e habitats juntamente com os valores culturais associados e sistemas tradicionais de gestão de recursos naturais (DUDLEY, 2008), caracterizando assim, um contexto com várias

situações conflituosas, motivo pelo qual apresentam dificuldades para aliar o desenvolvimento e a conservação ambiental.

Realizando a análise dos elementos, os piores índices encontrados, tanto na APA LN-BA quanto nas APAs federais, foram em *Insumos* e *Resultados*. Theulen (2004) avaliou a percepção dos chefes das unidades federais em relação ao manejo e gerenciamento das unidades e identificou que os principais problemas relatados foram a falta de recursos financeiros, humanos e capacitação. Isso demonstra que essa problemática é enfrentada há muito tempo e na maioria das unidades.

O elemento com melhor índice foi *Planejamento*. Convém a ressalva que este índice atingiu melhor pontuação em decorrência principalmente do elemento *Objetivos*. Demonstrando que os objetivos da UC, de forma geral, são coerentes com o planejamento. Tal resultado também foi obtido no estudo realizado pelo Instituto Florestal (SIMÕES; OLIVEIRA, 2004) nas 32 unidades do estado de São Paulo.

Considerações finais

A APA Litoral Norte do Estado da Bahia apresenta um índice de efetividade de gestão classificado como média efetividade. Entre as diversas razões, o índice de recursos financeiros e a carência de infraestrutura obtiveram os piores resultados, em razão dos resultados, indicamos pontos importantes para um aumento no sucesso da gestão da APA Litoral Norte do Estado da Bahia e alcance dos seus objetivos.

No que diz respeito ao planejamento, neste momento em que foi iniciada a revisão do plano de manejo é importante selecionar e apresentar dos objetivos realmente específicos, pois estes devem ser condizentes com a realidade local e direcionados para ações peculiares à APA LN/BA, visto que diagnósticos realizados já apontaram tais situações, em especial a preservação do manguezal do estuário do Rio Real, sistema de áreas úmidas, brejo e manguezal, com sambaquis no Rio Itapicuru, remanescentes de Mata Atlântica em Bu e Bonito, associadas ao Rio Inhambupe, brejo do Curió, associado ao rio Inhambupe, sistema de dunas e lagoas de Subaúma, mata de restinga arbóreo-arbustiva de Subaúma, sistema de restingas e dunas de Massarandupió, sistema de restinga e dunas de Santo Antonio,

remanescentes de Mata Atlântica em Sapiranga e Camarujipe e recifes de corais da Praia do Forte (INEMA, 2016).

Estas áreas e outras que também forem identificadas como ambientes frágeis, devem ser objeto de estudos e ações de ordenamento da visitação, com a indicação de trilhas, horários e capacidade de pessoas por dia. Algumas áreas, em razão da sua relevância ecológica e social podem ser instituídas como outras Unidades de Conservação, em especial, da categoria de proteção integral, pois a comutação dessas áreas em novas UCs possibilita um maior amparo legal para as ações conservacionistas, por meio de visibilidade, atuação própria e captação de recurso financeiro por meio da visitação.

Em conjunto com a seleção dos objetivos específicos e a realização de estudos para a melhoria destes, importante sinalizá-los adequadamente, por meio de placas educativas, incluindo também as áreas de preservação permanente e também os limites da UC, destacando a importância dessas para o meio ambiente e para o ser humano, e assim, em consonância com a realização de programas de educação ambiental fazer com que as pessoas se sintam inseridas e entendam os benefícios da preservação e conservação ambiental.

Conscientes de que essas ações dependem de adequados recursos humanos e financeiros, em virtude da indefinição dos recursos financeiros previstos para a gestão da APA e diante das dificuldades de contratações, sugerimos como ações a curto prazo, o incentivo de programa de voluntariado, com o envolvimento dos moradores da UC e parceria com outras instituições privadas, tais como os grandes empreendimentos existentes na região, assim como verificar as possibilidades existentes dentro dos procedimentos de licenciamento e fiscalização dos órgãos ambientais, podendo as condicionantes das Licenças e as penalidades impostas nos autos de infração serem convergidas para o atendimento dos objetivos especificados para a APA Litoral Norte-BA, sendo que a longo prazo, o fortalecimento de políticas públicas visando o direcionamento de recursos adequados para a gestão.

Em relação às ações direcionadas à proteção da UC contra ações ilegais, sugerimos a implantação de uma base ou núcleo administrativo do órgão gestor, dentro dos limites da UC, facilitando o acesso e comunicação do órgão gestor com as demais instituições e com as comunidades envolvidas.

Aos municípios que compõe a APA Litoral Norte-BA, recomendamos avaliar se o número de agentes de fiscalização está adequado para as demandas, pois um

dos pontos bastante discutido nas reuniões do Conselho foi a falta de fiscalização. Para otimizar as ações recomendamos a criação e/ou divulgação de um número de telefone para denúncias, assim como a divulgação dos locais em que são possíveis realizar denúncias e órgãos relacionados, tais como Delegacias de Proteção Ambiental, órgãos ambientais municipais e Promotorias de Justiça. Essa ação ocasionará num aumento do número de denúncias com a participação ativa da comunidade, o que demandará dos órgãos a prática de procedimentos bem definidos para apurar as infrações, com prazos e monitoramento que devem ser cumpridos, resultando em dados estatísticos das ações e em envolvimento dos órgãos competentes com o desenvolvimento de estratégias de fiscalização integradoras, tais como a sistematização de vistorias conjuntas e identificação de denúncias de infrações graves que demandem esse tipo de abordagem articulada e interinstitucional, ampliando e melhorando os mecanismos de proteção da Unidade de Conservação e consequentemente coibindo as atividades em desacordo com a legislação ambiental.

Quanto ao gerenciamento, com a oportunidade da revisão do Plano de Manejo, que se encontra em andamento, recomendamos que esta atualização seja realizada em processo consistente de participação social, por meio de um ciclo de oficinas, nos municípios integrantes, com ampla divulgação para propiciar o envolvimento de toda a população e não somente os membros do Conselho Gestor, tendo o intuito de incorporar o conhecimento tradicional e as percepções dos diversos atores envolvidos, tornando-os parte do processo. Sendo dessa vez realizada por meio de participação popular, haja vista que o primeiro plano não ouviu os atores envolvidos. Especificamente para os membros do Conselho Gestor, sugerimos o estabelecimento de programa de capacitação continuada incluindo avaliação de desempenho visando apresentar as atividades realizadas pelo Conselho.

Considerando que não vem sendo adotadas metodologias para o monitoramento da gestão da APA LN-BA, recomendamos que seja dada continuidade ao método RAPPAM, em períodos de cinco anos, para que esta primeira avaliação possa subsidiar comparações. Aliada a metodologia de avaliação, para o seu monitoramento nos próximos anos, consideramos importante a utilização de indicadores de impacto quantitativos, tais como índice de desmatamento, para que seja possível relacionar o índice de efetividade com os índices dos indicadores

selecionados, possibilitando então, avaliar se existe relação entre as ações realizadas para a gestão da UC e indicadores de impacto na conservação ambiental.

REFERÊNCIAS

AMARANTE, S. T. P. On the systematics of *Trypoxylon scrobiferum* Richards and *T. anapaikae* Amarante with the recognition of a new species group in the subgenus *Trypoxylon* (Hymenoptera: Crabronidae: Trypoxylini). *Papéis Avulsos de Zoologia* (São Paulo), v. 45, n. 9, p. 91-101, 2005.

ARAUJO, M. Melhorando a efetividade da gestão de unidades de conservação: a experiência do Programa de Gestão para Resultados – PGR. Brasília: MMA. Cadernos ARPA 3, 56p. 2009.

ARAYA, E. N. Método para la Planificación del Manejo de Áreas Protegidas. Santiago, Chile: CORPORACIÓN NACIONAL FLORESTAL. Santiago, Chile, 2003.

BAHIA. Vulnerabilidade da Biodiversidade. In: Diagnóstico da Vulnerabilidade Natural e Social, volume 4. 2013.

_____. Superintendência de Estudos Econômicos e Sociais da Bahia (SEI). Patrimônio Arqueológico da Bahia. / Carlos Etchevarne, Rita Pimentel (organizadores). – Salvador: SEI, 2011. 132 p. il. (Série estudos e pesquisas, 88). Disponível em <http://www.ipac.ba.gov.br/wp-content/uploads/2013/08/patrimonio-arqueologico-da-bahia.pdf>. 2011.

_____. Companhia de Desenvolvimento Urbano do Estado da Bahia – CONDER. Programa de Desenvolvimento Sustentável para a Área de Proteção Ambiental do Litoral da Bahia – Relatório Síntese. Salvador: CONDER/SUDETUR 2001.

_____. Companhia de Desenvolvimento Urbano do Estado da Bahia. Área de proteção ambiental do Litoral Norte: relatório síntese do plano de manejo. Salvador, 1995.

_____. Centro de recursos ambientais-CRA. Projeto de gerenciamento costeiro revisão do diagnóstico sócio-ambiental, consolidado numa proposta de zoneamento e plano de gestão. Salvador, Bahia. 2003a.

_____. Centro de recursos ambientais-CRA. Projeto de gerenciamento costeiro "gestão integrada da orla marítima no município do Conde no Estado da Bahia" diagnóstico socio-econômico e ambiental do Conde Salvador, Bahia. 2003b.

_____. Instituto do Meio Ambiente e Recursos Hídricos - INEMA, 2016. APA Litoral Norte do Estado da Bahia. Disponível em: <http://www.inema.ba.gov.br/gestao-2/unidades-de-conservacao/apa/apa-litoral-norte-do-estado-da-bahia/> Acesso em 16 de abril de 2016.

_____. Decreto Estadual nº 1.046 de 17 de março de 1992. Cria a Área de Proteção Ambiental do Litoral Norte do Estado da Bahia e dá outras providências.

BARBOSA, F. F.; GUSMÃO, L. F. P. Two *Speiropsis* species (anamorphic fungi-Hyphomycetes) from Bahia state, Brazil. *Acta Botanica Brasilica*, v. 19, n. 3, p. 515-518, 2005.

BIDEGAIN, P. Áreas de proteção ambiental como ferramentas para gestão de espaços de interesse do turismo no estado do Rio de Janeiro: proposta de estratégia para implementação. In: *Anais do II Encontro Fluminense de Uso Público em Unidades de Conservação. Turismo, recreação e educação: caminhos que se cruzam nos parques*. Niterói, RJ / Brasil - 01 a 04 de julho de 2015. Disponível em www.rjusopublico.uff.br.

BORGES, S. H., et al. "Uma análise geopolítica do atual sistema de unidades de conservação na Amazônia Brasileira." *Política Ambiental* 4 (2007): 1-42.

BRASIL. Constituição (1988). Constituição da República Federativa do Brasil. Brasília, DF, Senado, 1988.

_____. Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional - IPHAN, LISTA DE BENS TOMBADOS, DISPONÍVEL EM: http://portal.iphan.gov.br/uploads/ckfinder/arquivos/Lista_bens_tombados_atualizada_11_05_2016.pdf

_____. MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE. 2014. Lista da Flora Brasileira Ameaçada de Extinção. Portaria do Ministério do Meio Ambiente n.º 443 de 17 de dezembro de 2014.

_____. MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE. 2014. Lista da Fauna Brasileira Ameaçada de Extinção. Portaria do Ministério do Meio Ambiente n.º 444 de 17 de dezembro de 2014.

_____. Lei nº 9.985 de 18 de julho de 2000. Institui o Sistema Nacional de Unidades de Conservação – SNUC. Brasília, 2000.

_____. Lei nº 6.902 de 27 de abril de 1981. Dispõe sobre a criação de Estações Ecológicas, Áreas de Proteção Ambiental e dá outras providências. Brasília.1981.

_____. Lei nº 6.938 de 31 de agosto de 1981. Dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente, seus fins e mecanismos de formulação e aplicação, e dá outras providências. Brasília.1981.

BRAZIL, T. K. et al. Aranhas de importância médica do Estado da Bahia, Brasil. *Gazeta Médica da Bahia*, v. 79, n. 1, 2009.

CAMARGOS, R. M. F. Unidades de Conservação em Minas Gerais: levantamento e discussão. Belo Horizonte: Fundação Biodiversitas, 2001.

CASES, M. O. Noções básicas para elaboração de planos de manejo. in: *Gestão de Unidades de Conservação: compartilhando uma experiência de capacitação*. Realização: WWF-Brasil/IPÊ– Instituto de Pesquisas Ecológicas. Organizadora: Maria Olatz Cases. WWF-Brasil, Brasília, 2012.

CASTRO, R. C. L. de et al. Avaliação da efetividade de gestão e do uso público no Parque Estadual da Serra do Brigadeiro-MG. 2007.

CHAGAS, R. R. D. et al. Levantamento das populações de *Callicebus coimbrai* Kobayashi & Langguth, 1999 em fragmentos de Mata Atlântica no sul do estado de Sergipe, Brasil. 2009.

CHAPE, S. et al. Measuring the extent and effectiveness of protected areas as an indicator for meeting global biodiversity targets. *Philosophical transactions of the Royal Society of London. Ser. B, Biol. Sci.* 360, 443–455. 2005

CIFUENTES, M; IZURIETA, A; de FARIA, H.H. Medición de la Efectividad de Manejo de Áreas Protegidas. Série Técnica n. 2. Forest Innovations Project. WWF. GTZ. UICN, 105p., 2000.

COGLIATTI-CARVALHO, L. et al. Bromeliaceae species from coastal restinga habitats, Brazilian states of Rio de Janeiro, Espírito Santo, and Bahia. *Check List*, v. 4, n. 3, p. 234-239, 2008.

CORRÊA, M. S.; AZEVEDO, C. O. O gênero *Apenesia* (Hymenoptera, Bethyilidae) na Mata Atlântica: notas e descrição de sete espécies novas. *Revista Brasileira de Entomologia*, v. 50, n. 4, p. 439-449, 2006.

COSTA, A.L.S. Efetividade de manejo de duas unidades de conservação de proteção integral do Estado do Pará. 2006. 149 p. Dissertação de mestrado. Universidade do Estado de São Paulo, Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz, Piracicaba, 2006.

COUTO-FERREIRA, Danilo et al. Restinga lizards (Reptilia: Squamata) at the Imbassaí Preserve on the northern coast of Bahia, Brazil. *Journal of Threatened Taxa*, v. 3, n. 8, p. 1990-2000, 2011.

CRUZ, C. A. G.; CARAMASCHI, U.; NAPOLI, M. F. A new species of *Chiasmocleis* (Anura, Microhylidae) from the atlantic Rain Forest of northeastern Bahia, Brazil. *South American Journal of Herpetology*, v. 2, n. 1, p. 47-52, 2007.

DE LIMA, G. T. N. P.; et al. Trilhas náuticas, serviços ecossistêmicos e impactos ambientais na Estação Ecológica de Juréia-Itatins [São Paulo], Brasil. *Labor e Engenho*, v. 4, n. 2, p. 34-46, 2015.

DIAS, E. J. D. R., ROCHA, C. F. D. AND VRCIBRADIC, D. 2002. New *Cnemidophorus* (Squamata: Teiidae) from Bahia State, Northeastern Brazil. *Copeia* 4: 1010-1077.

DIAS, E. J. R.; ROCHA, C. F. D.; VRCIBRADIC, D.. New *Cnemidophorus* (Squamata: Teiidae) from Bahia state, northeastern Brazil. *Copeia*, v. 2002, n. 4, p. 1070-1077, 2002.

DUDLEY, N. (Editor) 2008. *Guidelines for Applying Protected Area Management Categories*. Gland, Switzerland: IUCN. x + 86pp. WITH Stolton, S., P. Shadie and N. Dudley (2013). *IUCN WCPA Best Practice Guidance on Recognising Protected Areas and Assigning Management Categories and Governance Types*, Best Practice Protected Area Guidelines Series No. 21, Gland, Switzerland: IUCN. xxpp.

ERVIN, J. WWF: *Rapid Assessment and Prioritization of Protected Area Management (RAPAM) Methodology*. Gland, Switzerland. Stolton. 2003.

FARIA, G. A. Natureza, Apropriação e Resistência: contradições na dinâmica de ocupação territorial da zona litorânea de Mata de São João-Bahia. Dissertação de mestrado. UCSAL. Salvador. 220p, 2013.

FARIA, H. H. Eficácia de gestão de unidades de conservação gerenciadas pelo Instituto Florestal de São Paulo, Brasil / Helder Henrique de Faria.– Presidente Prudente : [s.n.], 2004 Dissertação de Mestrado. 401 f. : il.

_____, H. H. Elaboracion de um procedimento para medir La efectividad de manejo de áreas silvestres protegidas y su aplicacion em dos áreas protegidas de Costa Rica. 197 f Tesis (Mag. Scientiae). CATIE, Turrialba, Costa Rica. 1993.

FERREIRA, L. V. et al. Áreas protegidas ou espaços ameaçados. Informe sobre o grau de implementação e vulnerabilidade das unidades de conservação brasileiras. Brasília, DF: WWF, 1999. 15p.

GOMES, L; CAVALCANTI, S. Turismo em áreas litorâneas protegidas: o exemplo da Área de Proteção Ambiental do Litoral Norte da Bahia. SEMINÁRIOS ESPAÇOS COSTEIROS, v. 1, 2011.

GOMES SOBRINHO, L. Luzes e sombras no litoral norte da Bahia: os efeitos territoriais, socioambientais e econômicos da implantação das redes hoteleiras espanhola e portuguesas. Tese de doutorado. São Cristóvão. UFS. 344p. 2011.

HOCKINGS, M.; STOLTON, S.; DUDLEY, N. Evaluating effectiveness: a framework for assessing the management of protected areas. 2000. 105p. Disponível em:<www.iucn.org/about/union/commissions/wcpa/wcpa_puball/wcpa_pubsubject/wcpa_effectivenesspub/?2178/Evaluating-Effectiveness-Aframework-for-assessing-the-management-of-protected-areas>. Acesso em: 16 de abril de 2016.

HOCKINGS, M. et al. Evaluating Effectiveness: A framework for assessing management effectiveness of protected areas. 2nd edition. IUCN, Gland, Switzerland and Cambridge, UK. 105 p. 2006.

ICMBIO; WWF-Brasil. 2011. Avaliação comparada das aplicações do método RAPPAM nas unidades de conservação federais, nos ciclos 2005-06 e 2010. Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade, WWF-Brasil. Brasília: ICMBio. 134 p

INSTITUTO BIOMAS 2006. Relatório técnico referente ao projeto: “Mapping the occurrence, distribution and conservation status of endemic and threatened reptiles in Bahian restingas”. 11pp. Disponível em: <http://docplayer.com.br/19258226-Relatorio-tecnico-referente-ao-projeto-mapping-the-occurrence-distribution-and-conservation-status-of-endemic-and-threatened-reptiles-in-bahian.html>

IUCN, 2016. The IUCN Red List of Threatened Species. Version 2016-2. <www.iucnredlist.org>.

IZURIETA, A. Elavución de la eficiencia del manejo de areas protegidas: zonas de influência em El Area de Conservación. OSA, Costa Rica. Tese de mestrado, CATIE. Turrialba, Costa Rica. 126p. 1997.

JARDIM, J. G.; ZAPPI, D. C. Studies of *Faramea* Aubl. (Rubiaceae) in Brazil: two new species for Eastern Bahia—*F. nocturna* and *F. biflora*. *Kew Bulletin*, v. 63, n. 1, p. 131-136, 2008.

JERONIMO, C. E. M.; SANTOS, E. Unidades de Conservação da natureza: diagnóstico do programa estadual de Unidades de Conservação-PEUC no Rio Grande do Norte-Brasil. *Revista Monografias Ambientais (Fechada para submissões por tempo indeterminado)*, v. 11, n. 11, p. 2435-2445, 2013.

JERUSALINSKY, L. et al. Preliminary evaluation of the conservation status of *Callicebus coimbrai* Kobayashi & Langguth, 1999 in the Brazilian state of Sergipe. *Primate Conservation*, p. 25-32, 2006

JUNCÁ, F. A. Diversidade e uso de hábitat por anfíbios anuros em duas localidades de Mata Atlântica, no norte do estado da Bahia. *Biota Neotropica*, v. 6, n. 2, p. 1-8, 2006.

LANDRUM, L. R.; SILVEIRA FUNCH, L. Two new species of psidium (Myrtaceae) from Bahia, Brazil. *Novon: A Journal for Botanical Nomenclature*, v. 18, n. 1, p. 74-77, 2008.

LEVERINGTON, F. Management effectiveness evaluation in protected áreas – a global study. The University of Queensland, Brisbane, Austrália. 2010.

LIMA, P. C. Aves do litoral norte da Bahia. Salvador, Pedro Cerqueira Lima and *Atualidades Ornitológicas*. 616p.[Links], 2006.

LIMA, P. C., HAYS, H., LIMA, R. C. F. R., CORMONS, T., CORMONS, G., DICONSTANZO, J. & SANOS, S. S. D. Recuperações de *Sterna dougallii* (Montagu, 1823) na Bahia, Brasil, entre 1995 e 2004. *Revista Brasileira de Ornitologia* 12: 147-149. 2004.

LIMA, G. S. Criação, implantação e manejo de unidades de conservação no Brasil: estudo de caso em Minas Gerais. Tese de doutorado. Universidade Federal de Viçosa, Viçosa, 2003.

LOPES, P. P. Comunidade de insetos de uma reserva de Mata Atlântica no litoral Norte da Bahia, Reserva da Sapiranga: uma análise preliminar. *In: VI Congresso de Ecologia do Brasil, 2003, Fortaleza. Anais de Trabalhos Completos. Simpósios Floresta Pluvial Tropical Amazônica, Floresta Pluvial Tropical Atlântica, Florestas Estacionais, Funcionamento de Ecossistemas, Interações Atmosfera / Biosfera na Amazônia – Projeto LBA. Fortaleza : Editora da Universidade Federal do Ceará, 2003. v. 6. p. 347-348. 2003.*

MAIA, M. P. e SANTOS, S. S. Conservação e Uso Sustentável da Biodiversidade no Litoral Norte da Bahia – Importância, Ameaças e Estratégias de Conservação. Disponível em: http://www.ceama.mpba.mp.br/2013-03-15-18-55-53/doc_view/1324-conservacao-e-uso-sustentavel-da-biodiversidade-no-litoral-norte-da-bahia-importancia-ameacas-e-e.html

MILLENIUM ECOSYSTEM ASSESSMENT (M.A.). Ecosystem and human well-being: a framework for assessment. Island Press, Washington, DC. 2005.

PANGAEA, Centro de Estudos Socioambientais. Diagnóstico da Cadeia Produtiva do Turismo. Projeto Turismo com Inclusão. Mata de São João, Costa dos Coqueiros. 2009.

PEIXOTO, L. B. O. Efetividade de Gestão em Unidade de Conservação de Proteção Integral Federal do Norte Fluminense: Uma Comparação de Metodologias Empregadas no Parque Nacional da Restinga de Jurubatiba. Dissertação de mestrado. CAMPOS DOS GOYTACAZES/RJ 2013.

QUEIROZ, E. P. Levantamento florístico e georreferenciamento das espécies com potencial econômico e ecológico em restinga de Mata de São João, Bahia, Brasil. *Biotemas*, v. 20, n. 4, p. 41-47, 2007.

REDIGHIERI, E. S.; AZEVEDO, C. O. Fauna de *Dissomphalus* Ashmead (Hymenoptera, Bethyilidae) da Mata Atlântica brasileira, com descrição de 23 espécies novas. *Revista Brasileira de Entomologia*, v. 50, n. 3, p. 297-334, 2006.

RINALDI, R. R.P. Avaliação da Efetividade de Manejo em seis unidades de conservação do Município do Rio de Janeiro, RJ. Dissertação de mestrado. Viçosa, MG. 2005.

RYLANDS, A. B.; BRANDON, K. Unidades de Conservação Brasileiras. *Megadiversidade*, v. 1, nº1, p. 28-35, 2005.

SÁ, R. M. L.; FERREIRA, L. V. Áreas protegidas ou espaços ameaçados: o grau de implementação e vulnerabilidade das unidades de conservação federal brasileiras de uso indireto. 2000.

SCOLFORO, J. R. S.; OLIVEIRA, AD de; CARVALHO, LMT de. Zoneamento ecológico-econômico do Estado de Minas Gerais: componente socioeconômico. Lavras: UFLA, 2008.

SIMÕES, L. L. OLIVEIRA; L. R. C. Implementação da avaliação rápida e priorização do manejo de unidades de conservação do Instituto Florestal e da Fundação Florestal de Sao Paulo-RAPPAM. In: Implementação da avaliação rápida e priorização do manejo de unidades de conservação do Instituto Florestal e da Fundação Florestal de São Paulo-RAPPAM. WWF Brasil/Instituto Florestal, 2004.

TAMAR. Projeto Tamar. Site institucional. Disponível em www.tamar.org.br. Acessado em 05/09/2016.

THEULEN, V. Percepção dos chefes das unidades de conservação federais na década de 90. Dissertação (Mestrado em Engenharia Florestal)–Setor de Ciências Agrárias, Universidade Federal do Paraná, Curitiba. 120 p. 2004.

VIEIRA, L. M. Degradação da vegetação de restinga litorânea: Implicações para a comunidade de Scarabaeinae (Coleoptera: Scarabaeidae) e conservação da espécie ameaçada *Dichotomius schiffleri*. Tese de doutorado. Lavras, UFLA, 2008.

WATSON, J. E. M. et al. The performance and potential of protected areas. *Nature*, v. 515, n. 7525, p. 67-73, 2014.

ZELLER, R. H. Aplicabilidade dos planos de manejo de oito parques nacionais do sul e sudeste do Brasil. Dissertação de mestrado. UFPR. Curitiba. 2008.

ZELLER, R. H; FIRKOWSKI, C. Aplicabilidade dos planos de manejo de oito parques nacionais do sul e sudeste do Brasil. *Nature and Conservation*, v. 7, n. 1, p. 33-47, 2014.

3 CAPÍTULO 2

ECOLOGIA DE PAISAGENS COMO INSTRUMENTO DE AVALIAÇÃO DE EFETIVIDADE DE GESTÃO DE UNIDADES DE CONSERVAÇÃO

RESUMO

A crescente fragmentação das paisagens tem contribuído para a perda da biodiversidade. Essa realidade decorre, na grande maioria dos casos, à maneira desordenada com que o homem vem usando e ocupando as terras. A criação de áreas protegidas ou Unidades de Conservação (UC) tem sido um dos principais mecanismos utilizados para a proteção da biodiversidade (in situ), além de assumir objetivos mais amplos como a proteção dos recursos hídricos, de espécies ameaçadas, dos recursos genéticos, do grau de endemismo, dos habitats, entre outros. Contudo, é preciso que haja instrumentos de gestão adequados a realidade e aos objetivos propostos, bem como a sua avaliação periódica do seu estado de conservação visando fornecer subsídios aos planos de manejo e zoneamentos através da identificação das potenciais ameaças à funcionalidade ecológica dessas áreas protegidas. Nesse sentido, o presente estudo visou avaliar as contribuições do zoneamento ecológico econômico da APA Litoral Norte do Estado da Bahia para a efetividade de gestão da unidade de conservação, por meio da análise de imagens de satélite e ferramentas de geoprocessamento. Com base em mapas temáticos de classificação da cobertura do solo, elaborados para os anos de 2000 e 2014, foi analisado as alterações ocorridas na paisagem da Área de Proteção Ambiental Litoral Norte do Estado da Bahia, localizada nas coordenadas geográficas 12°34'58.15"S e 38°02'13.52"O. Os resultados mostram que houve aumento da cobertura de floresta na APA Litoral Norte do Estado da Bahia. Ao analisar este incremento em razão do zoneamento, constatou-se que houve variações positivas, de modo geral, em todas as macrozonas do zoneamento, indicando que este instrumento vem sendo respeitado. Embora tenha obtidos índices positivos em razão do aumento da cobertura de vegetação, importante destacar que metade da área com cobertura florestal encontra-se em zonas de uso intensivo, passíveis de maiores alterações dentro da UC. Os resultados dessa pesquisa podem subsidiar alterações no zoneamento ecológico econômico da APA Litoral Norte do Estado da Bahia com o intuito de favorecer a permanência de cobertura de vegetação, com o enfoque nas áreas conservadas existentes e direcionamento de ações integradoras dos municípios que compõe a APA LN-BA.

PALAVRAS-CHAVE: Zoneamento Ambiental, Área de Proteção Ambiental; Litoral Norte.

Paisagem e zoneamento ambiental

Uma das primeiras referências na literatura à palavra *paisagem* aparece no *Livro dos Salmos*, poemas líricos do antigo testamento, escritos por diversos autores, em hebraico, por volta de 1000 a.C. No *Livro dos Salmos*, a paisagem faz referência à bela vista que se tem do conjunto de Jerusalém, com os templos, castelos e palacetes do Rei Salomão. Essa noção visual e estética foi adotada pela literatura e pelas artes em geral, em especial pela pintura na segunda metade do século XVIII. Além do retrato real da beleza da natureza, os pintores e escritores pré-românticos e românticos, assim como os simbolistas e os impressionistas, retratavam também a paisagem como um reflexo da *paisagem interior*, dos sentimentos de melancolia e solidão (METZGER, 2001).

Na linguagem comum e atual, a paisagem possui significados diversos em função do contexto e do profissional que a usa. Pintores, geógrafos, biólogos, ecólogos, geólogos, arquitetos, todos têm uma interpretação própria do que é a paisagem. No âmbito científico, o termo *paisagem* foi introduzido no início do século XIX, a partir das contribuições do geo-botânico Alexandre Von Humboldt, como *característica total de uma região terrestre*. E no início do século XX, o biogeógrafo alemão Carl Troll indicou que a noção básica da paisagem é a espacialidade, a heterogeneidade do espaço onde o homem habita (METZGER, 2001).

Apesar da diversidade de conceitos, o sentido original da palavra ainda é muito utilizado e há sempre uma noção de distanciamento, amplitude, de espaço aberto, espaço vivenciado ou de espaço de inter-relação do homem com o seu ambiente, fazendo com que a paisagem nunca esteja em primeiro plano. Esse espaço é vivenciado de diferentes formas, através de uma projeção de sentimentos ou emoções pessoais, da contemplação de uma beleza cênica, da organização ou planejamento territorial, da domesticação da natureza segundo os padrões sociais, do entendimento das relações da biota com o seu ambiente, ou como cenário de eventos históricos. A paisagem como noção de espaço, ganhando sentido ou utilizada através do olho ou da percepção de um observador, pode ser o conceito principal de confluência dessas diferentes visões (METZGER, 2001).

A Paisagem, portanto, destaca-se por suas propriedades visuais, pelo seu caráter dinâmico e por suas peculiaridades às mudanças sociais, abrigando formas (do passado, do presente e as possíveis tendências ao futuro), funções, estruturas e

processos distintos (SANTOS, 1986). Sua produção e transformação contínuas estão associadas, basicamente, a fatores sociais (interesses humanos), os quais produzem e reproduzem, em diferentes escalas espaciais e temporais, os contextos culturais e históricos da sociedade (ZACHARIAS, 2007).

A paisagem é um mosaico heterogêneo formado por unidades interativas, sendo esta heterogeneidade existente para pelo menos um fator, segundo um observador e numa determinada escala de observação. A paisagem só existe a partir do indivíduo que a organiza, combina e promove arranjos do conteúdo e forma dos elementos e processos, num jogo de mosaico (METZGER, 2001).

Com abordagem na paisagem, o Zoneamento Ambiental torna-se um importante estudo para o levantamento de proposições para a gestão de Unidades de Conservação. Por meio dos mapeamentos temáticos, é possível o desenvolvimento de simulações e construções de cenários da paisagem e estes cenários revelam o passado, mostram o presente e destacam o seu futuro. Análises espaciais e temporais são utilizadas para conhecer as potencialidades, fragilidades e vocações atuais e futuras da paisagem; propor uma gestão integrada e descentralizada, com a participação tanto do poder público, mas da sociedade civil organizada e do setor empresarial; compatibilizar políticas de diferentes esferas, federal, estadual e municipal; proteger e recuperar a paisagem ambiental e os patrimônios culturais, históricos, paisagísticos, artísticos e arqueológicos, assegurando o acesso a eles; e integrar e compatibilizar atividades urbanas e rurais, com uso racional da infra-estrutura (ZACHARIAS, 2007).

Zoneamento ambiental como instrumento de gestão ambiental e conservação da biodiversidade

No Brasil, as áreas protegidas foram organizadas por meio da Lei Federal nº 9.985/2000, conhecida como Lei do Sistema Nacional de Unidades de Conservação - SNUC, passando a ser denominadas como Unidades de Conservação-UC, divididas em categorias em razão dos seus objetivos. Para o alcance destes, as UCs devem implementar o Plano de Manejo, documento técnico, que estabelece as normas e o zoneamento. Este, por sua vez, é entendido como a definição de setores

ou zonas com objetivos de manejo e normas específicas, com o propósito de proporcionar os meios e as condições para que todos os objetivos da unidade possam ser alcançados de forma harmônica e eficaz (BRASIL, 2000).

O referido zoneamento, chamado de zoneamento ambiental ou zoneamento ecológico econômico – ZEE, é um instrumento instituído desde a Lei Federal nº 6.938/1981 (Política Nacional do Meio Ambiente) e pode ser entendido como o procedimento de divisão de determinado território em zonas ou parcelas onde se autorizam determinadas atividades ou se restringe, de modo absoluto ou relativo, o exercício de outras atividades em razão das características ambientais e sócio-econômicas do local (MACHADO, 2010). O autor esclarece ainda que o zoneamento decorre do planejamento, e que se este for mal-estruturado e mal-fundamentado, poderá acarretar em um zoneamento incorreto e inadequado. (MACHADO, 2010).

Segundo Camargos (2006), pelo zoneamento ambiental são estabelecidos diferentes tipos de zonas, nas quais o Poder Público estabelece regimes especiais de uso, gozo e fruição da propriedade na busca da melhoria e recuperação da qualidade ambiental e do bem-estar da população. Suas normas, que deverão obrigatoriamente respeitar o disposto em legislação ambiental, abrangem todas as atividades exercidas na região de sua incidência, o que implica na inadmissibilidade de ali serem exercidas atividades contrárias a elas.

Definir o esquema de zoneamento é o processo mais relevante no planejamento de uma unidade de conservação. Por meio do zoneamento, usos específicos são atribuídos, consistindo, geralmente, de áreas centrais, onde a conservação da natureza estrita é imposta, e áreas onde a presença humana gradualmente é intensificada e atividades são permitidas (GENELETTI; DUREN, 2008). Entretanto, zoneamentos ambientais que consideram apenas as áreas de proteção já previstas em outras leis, preservando prioritariamente as áreas ao longo dos cursos de água e em declividades superiores a 45%, replicando o que já consta como áreas protegidas em outras normas legais (REMPEL et al. (2008). Tal limitação desconsidera a importância ecológica de áreas que não estão enquadradas como áreas de preservação permanente, nos parâmetros estabelecidos na Lei. Conseqüentemente as áreas com relevância ecológica não são protegidas, podendo acarretar no estabelecimento de um instrumento com conflito ambiental. Nesse sentido, Eckhardt et al. (2007) definem conflito ambiental

como toda e qualquer ação e/ou situação que extrapole a resiliência ecossistêmica, não possibilitando o restabelecimento natural das condições de equilíbrio do meio.

Portanto, desde que seja decorrente de um planejamento estruturado e condizente com a realidade da UC, o zoneamento é um instrumento que pode ser correlacionado ao desenvolvimento econômico sustentável, servindo como base para políticas públicas, considerado eficiente para o exercício do poder de polícia, por meio do controle do uso e ocupação do solo, seja este urbano ou rural. É também um instrumento essencial para demarcar áreas especialmente protegidas e nortear o uso racional do solo (DA SILVA et al., 2012), contribuindo assim, para a sustentabilidade de áreas protegidas.

Considerando as diferentes visões a respeito do seu papel, conforme o contexto em que é discutido e aplicado, é inquestionável o seu entendimento como instrumento de ordenamento territorial. Sendo assim, o zoneamento ambiental é um instrumento que deve incorporar critérios ecológicos no âmbito do ordenamento territorial de modo que as atividades humanas a serem desenvolvidas em um determinado espaço sejam viáveis, considerando aspectos ambientais e não somente o ponto de vista econômico ou social (SANTOS; RANIERI, 2013).

Ecologia de Paisagens e zoneamentos de unidades de conservação

A perda e fragmentação de ambientes naturais, oriundas da diminuição da cobertura de vegetação nativa, podem conduzir a severas e irreversíveis mudanças na biodiversidade em razão da alteração do funcionamento dos ecossistemas e serviços ambientais associados (ANDRÉN 1994, FAHRIG 2003, PARDINI et al. 2010, HANSKI 2011). Um dos biomas que mais reduziram sua abrangência, foi a Mata Atlântica, explorada e ocupada de forma desordenada, resultando em milhões de hectares de áreas desmatadas, transformadas em pastos, áreas agrícolas e centros urbanos (BARBOSA, 2006; MYERS et al., 2000). Ribeiro et al. (2009) apontam que restam aproximadamente 11,4% a 16,0% da vegetação original da Mata Atlântica, fragmentados em manchas com menos de 100 hectares, com grande variação na distribuição espacial e nas diferentes regiões deste bioma.

Nessa perspectiva, a Ecologia de Paisagens termo empregado pela primeira vez em 1939, pelo biogeógrafo alemão Carl Troll, trata-se de uma ciência que associa as disciplinas geografia e ecologia, com o objetivo de entender como os processos ecológicos são influenciados pelos padrões espaciais da paisagem. Nos anos 80 atrelada à preocupação de se verificar os padrões espaciais e suas consequências para a conservação da biodiversidade, a Ecologia de Paisagens ressurgiu (SANTOS; MACHADO, 2015) e vem promovendo uma mudança de paradigma nos estudos sobre fragmentação e conservação de espécies e ecossistemas, pois permite a integração da heterogeneidade espacial e do conceito de escala na análise ecológica, tornando esses trabalhos ainda mais aplicados para resolução de problemas ambientais (METZGER, 2001).

Como já explicado, a fragmentação é um dos processos que alteram a estrutura da paisagem. Por meio dela ambientes contínuos são substituídos por ambientes divididos em manchas que podem estar mais ou menos isoladas resultando na criação de habitats ruins ou negativos para um grande número de espécies. (RAMBALDI, 2005). Dessa maneira, um dos aspectos essenciais de estudo da paisagem sob o olhar dessa ciência é como a biodiversidade responde a variações em sua estrutura. A estrutura é caracterizada como o arranjo ou padrão espacial produzido pelo relacionamento de suas unidades interativas, que podem ser: unidades de ecossistemas, de vegetação ou de uso e ocupação do solo (METZGER et al., 2009).

Observa-se que em decorrência das alterações ambientais ocorre a reestruturação dos elementos que compõe a paisagem por meio da introdução de elementos antrópicos. Esses, conseqüentemente, alteram os fragmentos interferindo em seu tamanho, forma e distância entre fragmentos de mesmo tipo. Tem-se então que é importante o estudo dessas características das manchas com o intuito de proporcionar considerável entendimento das consequências da fragmentação de paisagens (SANTOS; MACHADO, 2015).

Dessa maneira, a ecologia de paisagens pode subsidiar o estabelecimento e avaliação do zoneamento ambiental, como meio de alcançar o desenvolvimento sustentável, visto que pode apontar as questões avaliadas como riscos ambientais para a conservação e confrontar com as determinações previstas na legislação, fazendo com que a tomada de decisão se baseie na normal legal e também nos valores ambientais (REMPEL et al., 2008). Assim, em vista do cenário marcado pela

perda de habitat e fragmentação de paisagens decorrente da expansão urbana sem o devido planejamento, uma paisagem dominada por pequenos fragmentos florestais e unidades de conservação instituídas com o intuito de preservar os remanescentes maiores, se faz imprescindível o planejamento de paisagens baseado na literatura científica e nos fundamentos da Ecologia de Paisagens. Essa importância de se considerar a paisagem como instrumento eficaz na gestão ambiental é evidenciada por Metzger (2001):

Em poucas palavras, ao lidar com a paisagem como um todo, considerando as interações espaciais entre unidades culturais e naturais, incluindo assim o homem no seu sistema de análise, a ecologia de paisagens adota uma perspectiva correta para propor soluções aos problemas ambientais (METZGER, 2001, pag. 07).

Avaliação do zoneamento ambiental por meio de análise da estrutura da paisagem

O entendimento de como a floresta e suas espécies respondem às perturbações humanas ainda é precário (TABARELLI et al., 2012). As razões para esta precariedade, segundo Tabarelli et al. (2012) são: (i) o número relativamente reduzido de estudos nas florestas tropicais; (ii) os estudos tendem a ser realizados apenas com os mesmos grupos de organismos como árvores, aves e mamíferos; (iii) a maioria destes estudos são de curta duração, o que não possibilita determinar com segurança sobre o destino das população a longo prazo; (iv) as espécies aparentemente respondem de formas diferentes as perturbações antrópicas, o que dificulta as percepções de padrões gerais (METZGER et al., 2009).

Nesta perspectiva, a análise das influências e contribuições da paisagem para a conservação da biodiversidade em áreas instituídas como Unidades de Conservação do Uso Sustentável, (áreas passíveis de fragmentação e perda de habitat) pode ser de extrema valia, haja vista o arcabouço científico disponível de estudos ecológicos da paisagem.

A utilização de um enfoque nos indicadores baseados na estrutura da paisagem advém das evidências empíricas existentes sobre as vantagens de seu uso. O uso de espécies indicadoras se mostra eficaz, porém, os seus resultados são variáveis e sensíveis a mudanças na escala, e sua aplicação requer extenso

trabalho de campo (RIGUEIRA, 2013). A utilização de indicadores baseados em paisagem pode permitir a rápida identificação de áreas prioritárias para a conservação, e indicar estratégias para ações de restauração, utilizando imagens de sensoriamento remoto (BANKS-LEITE et al., 2011). Nesse sentido, Banks-Leite et al. (2011) sugerem que os indicadores baseados em paisagem são, por muitas vezes, melhores, mais simples e mais baratos como componentes de estratégia para promover decisões na conservação.

Como parâmetros para análise, diante de evidências empíricas apresentadas em literatura científica, Rigueira et al. (2013) apontaram que, para áreas marcadas por forte interferência antrópica, a existência de fragmentos maiores, menos irregulares, menos isolados e imersos em ambientes criados pelo homem que mais se assemelham ao habitat original têm maior probabilidade de manter populações, em especial de grupos biológicos mais sensíveis, e portanto, são primordiais para conectividade da paisagem. Não obstante, manchas de habitat, mesmo pequenas ou estreitas devem ser consideradas como trampolins ecológicos (BUNN et al. 2000; FALL et al. 2007; BOSCOLO et al. 2008) ou corredores (MARTENSEN et al. 2008) que proporcionam conectividade espacial. Portanto, aspectos associados à estrutura das manchas de vegetação nativa podem influenciar a viabilidade de populações e a diversidade de espécies, servindo como indicadores da composição biológica das manchas, sendo passíveis de utilização em planejamento de paisagens (EWERS; DIDHAM, 2006, METZGER; CASATTI, 2006, RIGUEIRA et al., 2013).

Uso de Sistemas de Informações Geográficas-SIG para avaliar o zoneamento ambiental e a paisagem

O esforço para atender às questões de diagnóstico e manejo da biodiversidade juntamente com a relativa escassez de informações sobre espécies e processos ecossistêmicos tem encontrado no desenvolvimento de ferramentas em sistemas de informação geográficas aplicadas a solução dos problemas ambientais (PAESE et al., 2012). No contexto das UC, os Sistemas de Informações Geográficas - SIG vêm contribuindo para solucionar problemas relacionados à avaliação da eficácia das áreas protegidas para a proteção de espécies (RODRIGUES et al.,

2004) e o zoneamento de macro ou microrregiões visando estabelecer áreas para usos diversos, tanto para o desenvolvimento de atividades econômicas quanto para a delimitação de áreas de conservação da natureza como, por exemplo, por meio de zoneamentos ecológico-econômicos (CARVALHO; CARVALHO, 2012; CUNHA et al., 2013).

O desenvolvimento de ferramentas de análises espaciais possibilitou a integração de informações e diversas áreas do conhecimento, bem como a atualização constante dos dados e das metodologias. A análise espacial vem permitindo identificar padrões e dinâmicas de distribuição de espécies, processos ecossistêmicos e também compreender os processos relacionados aos padrões espaciais, assim como os processos que promovem ou degradam a biodiversidade, permitindo propor estratégias voltadas à conservação da biodiversidade e ao desenvolvimento socioeconômico, respeitando as prioridades, bem como projetar para o futuro ou passado, cenários específicos, facilitando o planejamento a médio e longo prazo, levando em conta a influência de outros processos na biodiversidade, como as mudanças climáticas globais (CUNHA et al., 2013).

Nesse sentido, o presente estudo visou avaliar as contribuições do zoneamento ecológico econômico da APA Litoral Norte do Estado da Bahia para a efetividade de gestão da unidade de conservação, por meio da análise de imagens de satélite e ferramentas de geoprocessamento, tendo como enfoque a análise da evolução da cobertura de habitat entre os anos 2000 e 2014 e a avaliação do cenário atual sob os critérios da Ecologia da Paisagens.

Breve descrição da APA Litoral Norte do Estado da Bahia

A APA Litoral Norte do Estado da Bahia (APA LN-BA), localizada nas coordenadas 12°34'58.15"S e 38°02'13.52"O, situa-se na planície costeira, porção litorânea do norte do Estado da Bahia, no Bioma da Mata Atlântica, tendo como bacias hidrográficas a Bacia Hidrográfica do Recôncavo Norte e Inhambupe e a Bacia Hidrográfica do Itapicuru. Apresenta contato com outras Unidades de Conservação, tais como a unidade de conservação APA Lagoas de Guarajuba, litoral do município de Camaçari, a APA Mangue Seco, criada antes da APA LN-BA que se localiza sobreposta na porção mais ao norte do litoral norte da Bahia, e no

interior da APA LN, foi criado em 2008 um Parque Municipal no Município de Mata de São João.

Dados oficiais indicam que a APA LN-BA possui uma área de aproximadamente 142000 hectares, composto por porções territoriais litorâneas dos municípios de Mata de São João, Entre Rios, Esplanada, Conde e Jandaíra (BAHIA, 1992). Caracterizada por um mosaico de remanescentes de floresta ombrófila, restingas, manguezais, rios, lagoas e brejos, silvicultura de eucalipto e pinho, fruticultura, além de áreas de extrativismo da piaçava, contando também com áreas urbanas, contemplando grandes empreendimentos hoteleiros. Apesar de apresentar grandes áreas com cultivo de árvores exóticas e com a forte pressão turística que vem alterando o cenário regional, a APA LN-BA, apresenta uma grande biodiversidade e um importante papel na sua conservação, devido ao fato da mesma estar localizada em uma área do Bioma da Mata Atlântica, com algumas áreas em bom estado de conservação, e à presença de diversos animais ameaçados de extinção a nível regional e mundial (BAHIA, 1992; 2016).

Sua criação ocorrida em 1992, foi decorrente da implantação da *Linha Verde* (Rodovia BA-099), considerada um importante indutor do desenvolvimento econômico social da sub-área do Litoral Norte do Estado da Bahia. A APA LN-BA tem como objetivo proporcionar o desenvolvimento e a ocupação do solo por diversas atividades que devem ser harmonizadas entre si e com os valores ambientais (BAHIA, 1992). A escolha da categoria APA foi apontada como a mais adequada em virtude do objetivo de ordenamento das atividades existentes na região com o desenvolvimento sustentável, bem como em razão do desenvolvimento turístico dessa área apresentar estreita relação com a política de desenvolvimento da Região Metropolitana de Salvador (BAHIA, 1992). A APA Litoral Norte possui zoneamento desde 1995, instituído por meio do seu Plano de Manejo, com a publicação da Resolução CEPRAM nº1040/1995. O mesmo divide-se em zonas que apresentam restrições de uso e parâmetros estabelecidos.

Classificação das imagens de satélite

A classificação digital das imagens de satélites, que envolve a utilização de métodos pelos quais pixels são associados a classes de uso e cobertura do solo, foi

realizada de forma automática supervisionada pelo método da Máxima Verossimilhança. As imagens dos anos 2000 e 2014 dos satélites landsat 7 e 8 com resolução de 30 metros, foram obtidas por meio do estudo de Hansen et al. (2013), disponibilizadas para download. A Classificação supervisionada das imagens foi realizada por meio do programa de SIG, QuantumGis-QGis, usando o módulo Semiautomatic Classification, extensão do QGis. Nas imagens foram levantados dados a respeito da cobertura de três classes: *Floresta*, *Restinga* e *Mangue*. As imagens foram analisadas em conjunto com o zoneamento ecológico econômico da APA Litoral Norte do Estado da Bahia (Anexo II).

Ressaltamos que a metodologia utilizada apresenta um erro médio quadrático de georreferenciamento controlado com valor de 30m. Ao se sobrepor o zoneamento com a imagem, o erro entre eles é de pelo menos 30m, tendo como média 60m. Em razão do tipo de análise deste estudo, do tamanho da área da APA Litoral Norte e do objetivo de se avaliar a média das classes citadas, o erro foi considerado pouco relevante, haja vista a intenção de se verificar o que ocorreu na paisagem da APA para as classes selecionadas, em média e na região como um todo.

Consideramos de grande importância a realização de um mapeamento mais refinado, porque foram constatados na análise dos dados, erros que precisam ser corrigidos. Para isso, uma segunda etapa de análise, com a visita em campo, contribuirá para sanar as dúvidas surgidas decorrentes desta primeira análise. Por essa razão, ressaltamos que a análise das classes *Restinga* e *Mangue* contida no presente estudo foi realizada de maneira mais cautelosa, pois, em razão da metodologia de levantamento adotada, essas classes podem ter áreas confundidas com áreas de cidade, pastagem, lagoas e solo exposto.

Análise da evolução da cobertura de ambientes naturais da APA Litoral Norte do Estado da Bahia – anos 2000 e 2014 sob o enfoque do Zoneamento e da Ecologia de Paisagens

Para verificar se a gestão de uma unidade de conservação é efetiva no que diz respeito ao seu zoneamento é fundamental, assim como em qualquer avaliação sobre conservação, a compreensão dos aspectos relacionados à interação fauna-

paisagem, o que conduz a importância de se avaliar a conectividade da paisagem. A conectividade pode ser definida como o grau no qual uma paisagem facilita ou restringe o movimento dos indivíduos entre manchas de habitat e populações (TAYLOR et al. 1993), essa propriedade depende da proximidade dos elementos de habitat, da densidade de corredores e trampolins na paisagem e da permeabilidade da matriz (METZGER, 2001).

De maneira geral, distinguem-se dois tipos de conectividade da paisagem, a estrutural e a funcional. Enquanto a conectividade estrutural descreve relações físicas entre as manchas, tais como corredores de habitat ou as distâncias entre fragmentos, baseando-se exclusivamente na estrutura da paisagem e desconsiderando as respostas dos organismos (TAYLOR et al., 2006), a conectividade funcional considera as respostas comportamentais aos elementos da paisagem junto com a estrutura espacial (GOODWIN, 2003).

Em vista disto, Taylor et al. (1993) indicam o conceito de conectividade funcional, a qual pode ser medida para um determinado organismo, utilizando a probabilidade de movimento entre todos os pontos ou manchas de recursos em uma paisagem. E também indicam que quanto mais isolados os fragmentos, menores serão as chances de colonização e recolonização das espécies e menor será a disponibilidade de recursos para suprir as necessidades dessas espécies, aumentando as chances de extinção local.

Considerando se tratar de uma Unidade de Conservação da categoria de Uso Sustentável, composta por uma extensa área e com diversas espécies envolvidas, mas com escassez de informações biológicas adequadas e disponíveis para a área de estudo, a presente pesquisa teve como enfoque a avaliação de um dos parâmetros iniciais para a avaliação da conectividade estrutural. Nesta perspectiva os resultados da presente análise são apresentados de forma a delinear a evolução da cobertura de vegetação nativa e sua representatividade na paisagem, e por conseguinte, subsidiar uma avaliação do ZEE estabelecido e análise da APA com base nos critérios da ecologia de paisagens.

Dentre as unidades de observação e análise da paisagem, a bacia hidrográfica é uma das mais utilizadas (GUERRA; CUNHA, 2003), a adoção de limites municipais como unidade territorial básica para a execução do zoneamento ambiental vem sendo muito utilizada, pois permite reduzir excessivas generalizações, permite a participação dos atores sociais envolvidos e apresenta

melhor autonomia administrativa para tornar possível a execução das políticas públicas (RANIERI, 2000 apud REMPEL, 2008).

No presente estudo, consideramos que não seria mais relevante se o zoneamento ambiental fosse analisado para um território que apresentasse diretrizes administrativas diferentes (como poderia ser o caso de uma bacia hidrográfica que englobasse mais de um município, por exemplo). Por esta razão, as principais alterações ocorridas entre 2000 e 2014 foram analisadas, separadamente, em cada porção litorânea dos municípios, conforme apresentado a seguir. Ressaltando que houve a identificação das zonas que apresentaram os melhores e os piores índices, com o intuito de subsidiar novos estudos, por meio da apresentação das áreas que deverão ser mais bem avaliadas pela gestão da UC e pelos gestores dos municípios, para verificar as causas dessas alterações e identificar ações prioritárias para cada caso.

Disponibilizamos no anexo I, um quadro informativo a respeito das zonas que compõe o ZEE da APA LN-BA. Para uma melhor leitura e entendimento, foram categorizadas as zonas, em razão do objetivo principal (Tabela 01). O índice de permeabilidade foi apresentado, para esclarecer de maneira simplificada que em algumas zonas existe esta restrição que visa à permanência de áreas que permitem a infiltração de água no solo, áreas que devem ser livres de qualquer edificação ou pavimentação, servindo para contribuir com a qualidade ambiental, possibilitando a presença de vegetação.

Considerando a classificação adotada pelo Governo do Estado da Bahia, as zonas do ZEE da APA Litoral Norte do Estado da Bahia foram categorizadas em três macrozonas: Preservação, Conservação e Uso Intensivo (BAHIA, 2003; BAHIA, 2016). As áreas de Preservação são áreas de alta fragilidade onde as atividades antrópicas devem ser evitadas ao máximo, cabendo apenas algum tipo de atividade de baixíssimo impacto, ou usos praticados por comunidades tradicionais, devidamente analisados e avaliados. As áreas de Conservação são áreas de média fragilidade, onde se recomendam apenas atividades antrópicas que promovam a conservação dos sistemas naturais existentes, ou seja, que não impliquem em modificações na morfologia do terreno, ou grandes alterações na cobertura vegetal, mantendo baixa densidade demográfica. As áreas de Uso Sustentável ou Intensivo são áreas de baixa fragilidade onde são permitidos usos diversificados, desde que os mesmos respeitem toda a legislação ambiental existente e princípios

conservacionistas, procurando-se sempre que possível promover atividades econômicas que conciliem o crescimento o desenvolvimento com a conservação dos ambientes naturais.

Tabela 01: Classificação das zonas em razão dos seus objetivos

Zonas	Índice de permeabilidade ou outra restrição
Preservação	
ZPR – Zona de Preservação Rigorosa	Vedada a ocupação por edificações permanentes
ZOM – Zona de Orla Marítima	Vedada a ocupação por edificações permanentes
ZPV – Zona de Proteção Visual	70% de permeabilidade
ZME – Zona de Manejo Especial	60 – 70% de permeabilidade
Conservação	
ZRE – Zona de Reserva Extrativista	Vedada a ocupação por edificações permanentes
ZOR – Zona de Ocupação Rarefeita	70% de permeabilidade
ZOR-E - Zona de Ocupação Rarefeita Especial	70% de permeabilidade
ZT – Zona Turística	50% de permeabilidade
ZT-E – Zona Turística Especial	50% de permeabilidade
ZCA – Zona de Comprometimento ambiental	Vedada a ocupação por novas edificações permanentes
ZUR – Zona de Urbanização Rarefeita	40% de permeabilidade
Uso Intensivo	
ZUP – Zona de Urbanização Prioritária	30% de permeabilidade
ZUD – Zona de Usos Diversos	30% de permeabilidade
ZEP I – Zona de Expansão Prioritária I	40% de permeabilidade
ZEP II - - Zona de Expansão Prioritária II	40% de permeabilidade
ZEP III - - Zona de Expansão Prioritária III	50% de permeabilidade
ZAG – Zona de Agricultura	50% de permeabilidade
ZCS – Zona de Comércio e Serviços	30% de permeabilidade

Fonte: Adaptado de Bahia, 1995.

A análise dos dados constantes da tabela 02 revela as alterações da paisagem estudada, no que diz respeito às classes selecionadas de *Floresta*, *Restinga* e *Mangue*.

Tabela 02: Análise da evolução de cobertura das classes: floresta, restinga e mangue da APA Litoral Norte do Estado da Bahia

Município	Classe	Ano 2000 (hectare)	Ano 2014 (hectare)	Variação (%)
CONDE				
	Floresta	10708,86	12602,00	18
	Restinga	1485,48	1977,04	33
	Mangue	3688,88	3357,26	-9
ENTRE RIOS				
	Floresta	4356,58	5028,20	15
	Restinga	911,61	995,74	9
	Mangue	622,93	714,05	15
ESPLANADA				
	Floresta	9423,85	12802,84	36
	Restinga	1470,17	1963,99	34
	Mangue	1644,62	1744,86	6
JANDAIRA				
	Floresta	5876,91	7102,65	21
	Restinga	2519,57	2785,36	11
	Mangue	3259,43	2904,19	-11
MATA DE S. JOÃO				
	Floresta	1143,14	1029,27	-10
	Restinga	225,62	215,64	-4
	Mangue	128,38	190,92	49
APA LITORAL NORTE DO ESTADO DA BAHIA				
	Floresta	31509,35	38564,97	23
	Restinga	6612,47	7937,79	20
	Mangue	9344,25	8911,30	-5

Para uma visualização ampla de todos os municípios da APA Litoral Norte e suas alterações sofridas entre os anos de 2000 e 2014 elaboramos a figura 01.

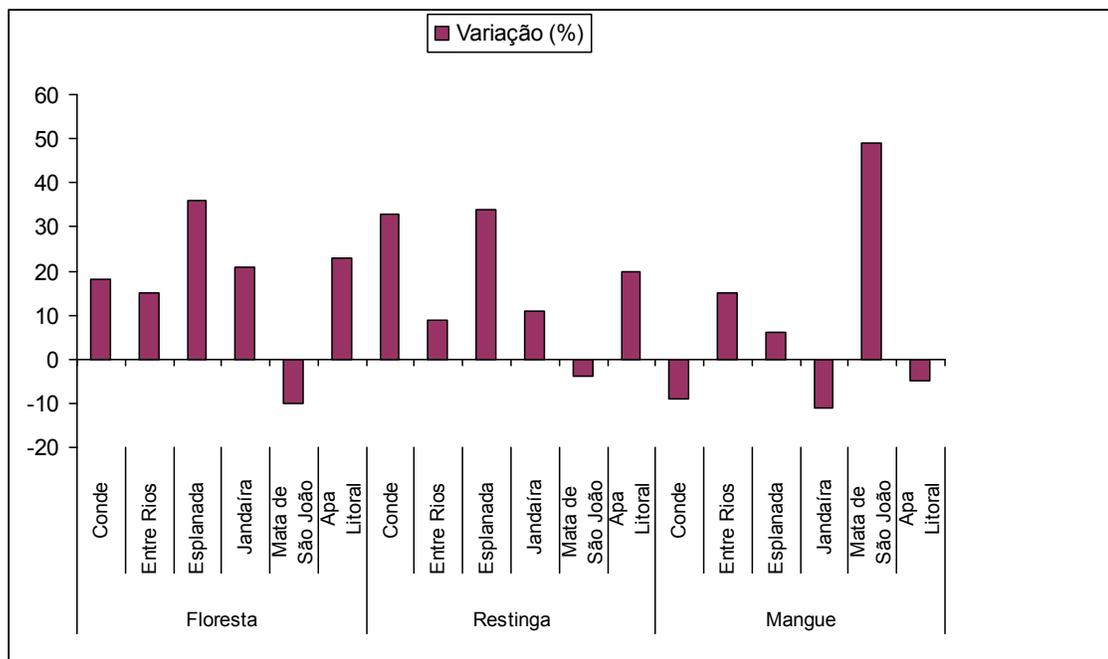


Figura 01: Variações por classe em cada município e na APA LN/BA

A. Conde

A porção litorânea do município de Conde, integrante da APA LN-BA apresentou variação positiva para *Floresta* (17,7%), com as zonas ZAG, ZME e ZPR com maiores alterações positivas (figura 02). Tendo em vista que a ZME e a ZPR são áreas de preservação, se tratando de áreas de preservação permanente (ZPR), pode-se indicar que o zoneamento tem sido respeitado e apresenta, inclusive, incremento nas zonas supracitadas. Com relação às zonas que apresentaram perda na cobertura, ressaltam-se as ZRE, ZEP I e ZOM. É provável que esta perda esteja relacionada aos usos previstos nas zonas, pois devem corresponder à extração de produtos na Zona de Reserva Extrativista-ZRE a ocupação urbana na Zona de Expansão Prioritária I -ZEP I e também a usos ilegais, como o avanço de algumas atividades irregulares nas Zonas de Orla Marítima, tais como realização de passeio com veículos nas áreas de praias.

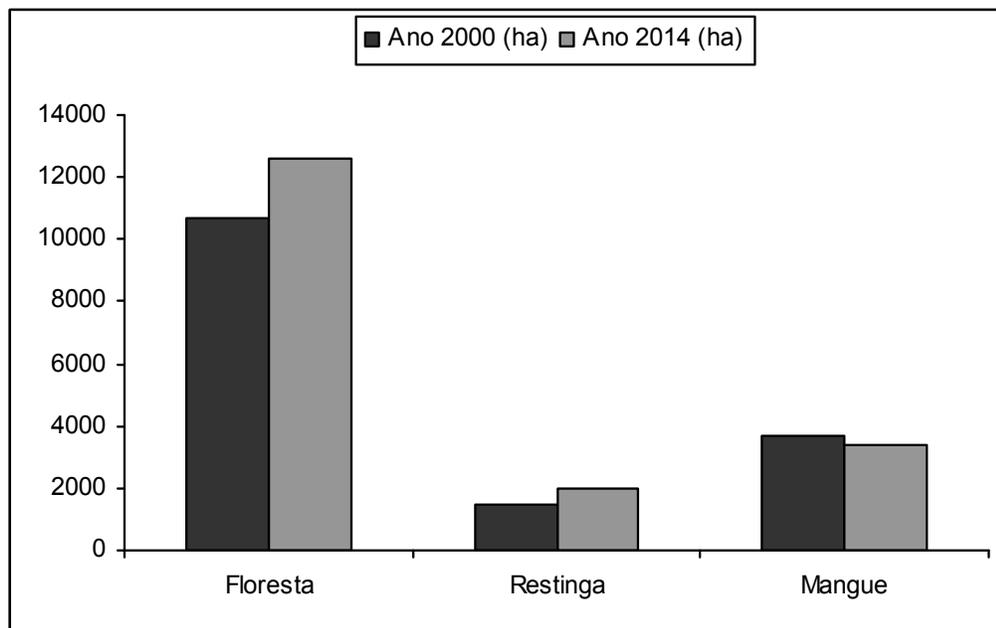


Figura 02: Variação na cobertura das classes Floresta, Restinga e Mangue no Município de Conde

Para a classe *Restinga*, o levantamento para a área do município de Conde apresentou aumento no índice de cobertura (33,1%), ressaltando as zonas ZAG, ZME e ZOR com melhores índices. ZUD e ZPR foram zonas que apresentaram perda de cobertura de restinga. Essas áreas são pertencentes a categorias que visam a conservação e a preservação, podendo indicar que o zoneamento vem sendo respeitado e conseguiu resultado positivo com aumento das áreas de restinga. Conforme explicado na metodologia, convém realizar outras análises, para precisar as áreas classificadas como restinga, pois estas podem ter sido confundidas com áreas de solo exposto e cidade.

A classe *Mangue* apresentou perda de cobertura (-9%). Embora apresente uma perda, ao verificar as zonas que apresentaram aumento na cobertura, a ZPR, ZRE e ZCA se destacaram entre outras. As maiores perdas foram nas zonas ZAG, ZME, ZUD e ZOR. Embora tenham sido em áreas passíveis de alterações, necessário investigar com mais detalhes, pois as áreas de mangues são consideradas áreas de preservação permanente. Assim como, em razão de possível erro do levantamento, as áreas impactadas podem ser áreas úmidas, que atualmente não apresentam faixas de preservação permanente, conforme código

florestal, Lei Federal nº12651/2012, fato que pode vir a justificar a diminuição de cobertura.

B. Entre Rios

O município de Entre Rios, em seu trecho inserido na APA LN-BA, apresentou alterações positivas para os índices de cobertura das três classes analisadas (figura 03). As maiores diferenças para *Floresta*, que obteve 15% de variação percentual, ocorreram, em ordem, nas zonas ZAG, ZPR e ZOR. Demonstrando que em todas as macrocategorias do zoneamento houve melhoras significativas, pois a ZAG pertence a macrozona de uso intensivo, a ZPR de preservação e a ZOR é voltada para conservação. Apenas a ZOM apresentou leve diminuição, provavelmente em decorrência de ações ilegais em especial a utilização de veículos nas praias. Para a classe *Restinga*, embora tenha havido um aumento no percentual geral (9%), houve perda, em ordem, na ZAG, ZPR, ZCA e ZEP I. O aumento mais expressivo foi na ZOM, ZOR e ZUD. A Classe *Mangue* também obteve percentual positivo de modo geral (14%), porém, ressalta-se que para as zonas ZUD, ZPV e ZME houve perda. Embora positivas, ambas as classes precisam ser avaliadas para verificar se os dados foram decorrentes de erros no levantamento ou se houve incremento.

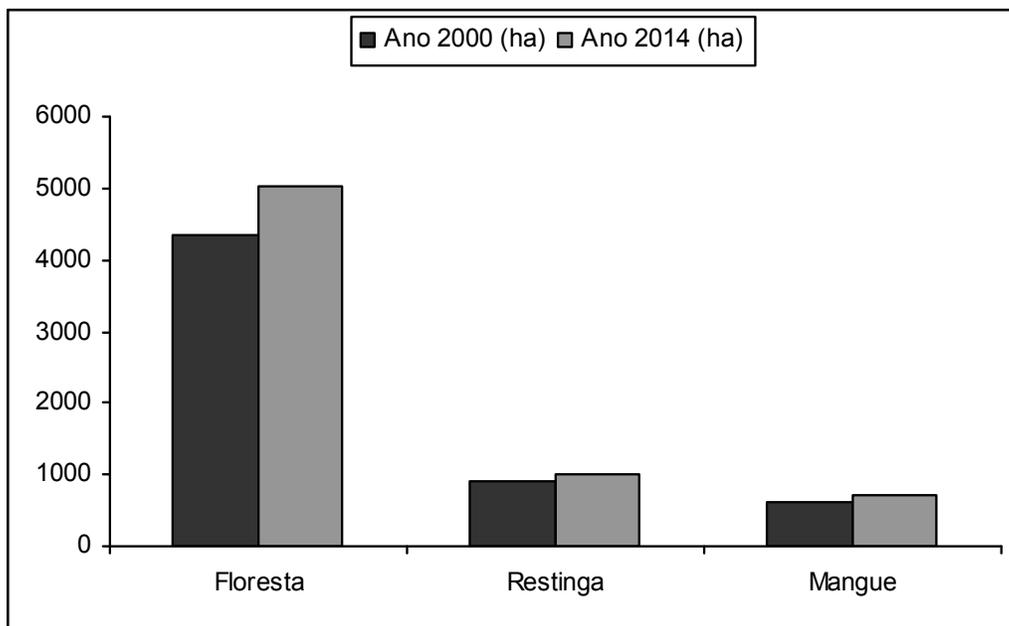


Figura 03: Variação na cobertura das classes Floresta, Restinga e Mangue no Município de Entre Rios

C. Esplanada

As porções territoriais do Município de Esplanada inseridas na APA LN-BA obtiveram, em comparação com os outros municípios componentes da APA, a melhor variação positiva de cobertura de *Floresta* (36%) (figura 04). Com a ZAG com a maior diferença entre os anos (2214,19 hectares), seguida das zonas ZME, ZOR e ZPV. Porém a Zona de Agricultura – ZAG, zona de uso intensivo, é característica por abrigar empreendimentos voltados para a silvicultura, em especial o plantio de eucalipto, o que fez o mapeamento acusar esse aumento na cobertura de *Floresta*, mas que na verdade, trata-se de exploração da área, então, o que poderia ser considerado positivo para a paisagem da APA na verdade reflete uma exploração da área. Houve perda de cobertura nas zonas ZRE, ZOM e ZUP. Esta perda está relacionada ao uso permitido nas zonas ZRE e ZUP, e com atividades irregulares na ZOM, tais como ocupações urbanas. A classe *Restinga* apresentou aumento na sua cobertura (34%). Com as zonas ZOR, ZPV e ZOM com maiores índices, as duas últimas zonas são áreas voltadas para a preservação então, esse aumento na cobertura de *Restinga* pode significar que houve regeneração de áreas e dentro do esperado pelo zoneamento. Somente a ZAG obteve perda, mas por se tratar de uma

zona de uso intensivo, esta alteração já era esperada em razão das atividades passíveis de serem realizadas. Para *Mangue* também houve aumento do percentual de cobertura (6%). Tendo como zonas mais representativas pelo aumento, a ZPR e a ZOR.

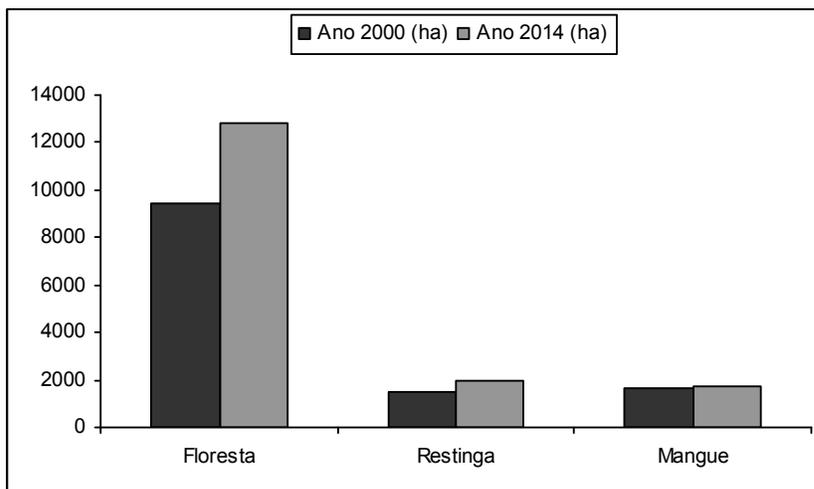


Figura 04: Variação na cobertura das classes Floresta, Restinga e Mangue no Município de Esplanada.

D. Jandaíra

Jandaíra, em sua porção integrante da APA LN-BA, apresentou variação positiva para *Floresta* (20,9%) (figura 05), com as zonas ZAG, ZME e ZOR com maiores alterações positivas. Novamente áreas de ZAG, voltadas para o uso intensivo e em especial ao cultivo de silvicultura fornecem informações que a princípio poderiam ser consideradas favoráveis para o aumento de ambientes naturais, porém correspondem ao uso intensivo da área. E as zonas ZPR e ZT, que deveriam apresentar um incremento na cobertura da vegetação, pelo contrário, apresentaram perdas na cobertura. Ressaltamos que a ZPR apresentou a perda considerável de 97 hectares, aproximadamente, sendo que esta é a zona mais restritiva do Zoneamento Ecológico Econômico e corresponde à Áreas de Preservação Permanente. Tal situação permite inferir que embora a média de cobertura tenha sido positiva e considerável, zonas (ZPR e ZT) voltadas para a preservação sofreram ações ilegais.

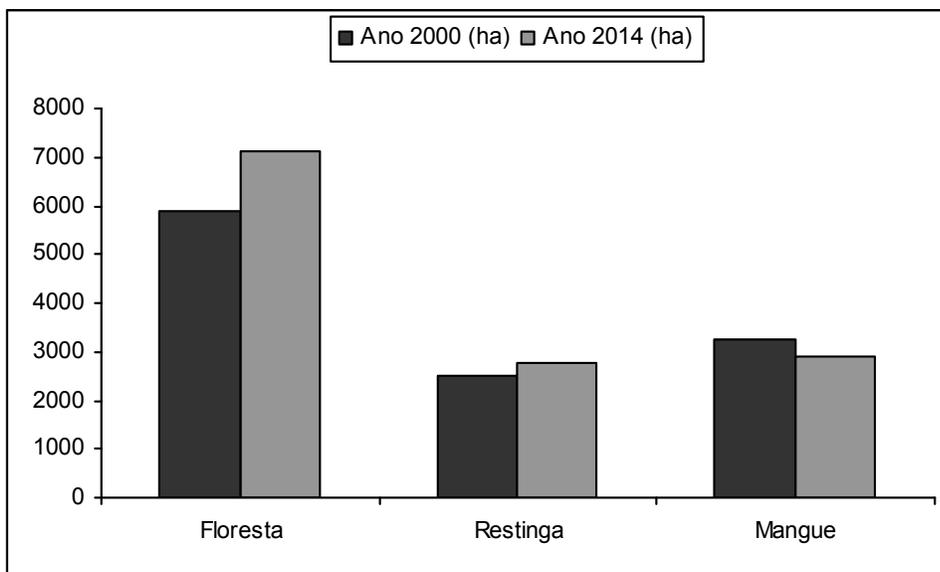


Figura 05: Variação na cobertura das classes Floresta, Restinga e Mangue no Município de Jandaíra.

Para a classe *Restinga*, o levantamento apresentou (10,5%) aumento no índice de cobertura, ressaltando as zonas ZME, ZPV, ZPR e ZOR com melhores índices, este aumento indica que as zonas de preservação (ZPV, ZPR e ZME) apresentaram incrementos de áreas naturais. ZAG, ZOM e ZT foram zonas que apresentaram perda de cobertura de restinga, novamente, a ZAG, como já explicado, trata-se de uma zona de uso intensivo, e o zoneamento já indica essa exploração da área. Porém ZOM e ZT deveriam ter melhorado os índices, pois são áreas em que os parâmetros são mais restritos e que deveriam ter proporcionado um incremento de áreas de restinga.

Mangue apresentou perda de cobertura (-10,9%). Embora apresente uma perda, ao verificar as zonas que apresentaram aumento na cobertura, a ZPR e ZCA se destacaram como as zonas com incremento, e são zonas com essa previsão de preservação e conservação. As perdas foram nas zonas ZAG, ZME e ZPV. Mesmo considerando que, em decorrência das ressalvas existentes, quanto à representação de mangue no levantamento realizado, haja vista que pode ser confundido com áreas úmidas, chamamos atenção para o fato de que, independente do zoneamento, áreas úmidas e mangues são áreas protegidas pela legislação federal (Lei Federal

12651/2012) e estadual (Constituição estadual, 1989), sendo classificadas como Área de Preservação Permanente. Esta perda provavelmente está relacionada à atividades ilegais, tais como aterramento de áreas úmidas e ocupações irregulares.

E. Mata de São João

A porção territorial do município de Mata de São João que integra a APA LN-BA apresentou alterações negativas para o percentual de cobertura de *Floresta* (-9%) e *Restinga* (-4%) (figura 06). Embora em termos percentuais as alterações possam ser consideradas baixas (menores que 10%), coube uma análise a respeito, assim como realizado nos demais municípios que compõe a APA Litoral Norte do Estado da Bahia, sob a ótica dos usos permitidos nas zonas do ZEE, para verificar se tais alterações ocorreram em áreas passíveis ou não. Dessa maneira, constatou-se que a ZAG e a ZME tiveram reduções nos índices de cobertura de floresta. Tal alteração pode ter justificativa em razão da nova norma legal, Lei Estadual nº11476/2009, de 01 de julho de 2009 que criou a Política de Desenvolvimento do Turismo Sustentável nas Áreas de Proteção Ambiental do Estado da Bahia, sobre o uso e ocupação na Zona de Proteção Visual, na Zona de Agricultura e na Zona de Manejo Especial da APA do Litoral Norte do Estado da Bahia. Dessa maneira, essas alterações podem estar vinculadas a esta flexibilidade ocorrida no uso das referidas zonas, em decorrência da lei sancionada, que ampliou os usos das referidas zonas, permitindo a compatibilização de empreendimentos turísticos hoteleiros, residenciais e atividades comerciais ligadas ao turismo nessas áreas. Sendo que anteriormente a ZPV e a ZME eram voltadas para a preservação e era vedada a ocupação urbana por edificações.

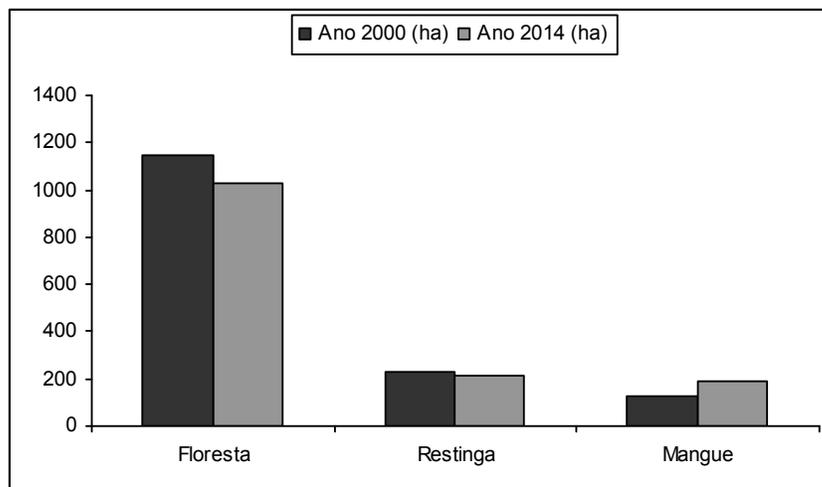


Figura 06: Variação na cobertura das classes Floresta, Restinga e Mangue no Município de Mata de São João

Ressaltamos que a ZOR, ZPR, ZUD e ZT apresentaram aumento no índice de cobertura de florestal. Por se tratarem de áreas destinadas a preservação e conservação (exceto a ZUD, que é de uso intensivo) este incremento é de relevância, sugerindo que o zoneamento vem sendo respeitado em áreas estabelecidas no ZEE.

Com relação às classes *Restinga* e *Mangue*, a maior alteração negativa foi na zona ZPR. O que pode significar usos ilegais em áreas de preservação permanente.

O expressivo aumento da classe *Mangue* (48%) foi melhor avaliado, haja vista ter ocorrido em ZAG, área que não apresenta localização condizente com manguezais. Podemos indicar então, como uma provável razão dessa grande diferença a existência de áreas úmidas e o represamento de rios realizados por empreendedores, localizados mais para o interior do município de Mata de São João. Essas represas devem ser objeto de fiscalização, pois alteram a dinâmica dos corpos hídricos, alterando áreas de preservação permanente e acesso a este recurso, pois pode ocasionar grande diminuição no fluxo dos rios.

F. APA Litoral Norte do Estado da Bahia

Com base no índice geral, a APA Litoral Norte apresentou incremento nos índices de cobertura de *Floresta* (23%) e *Restinga* (20%), apresentando uma

redução na cobertura por *Mangue* (-5%) (figura 07). Se considerarmos apenas os índices de cobertura, poderíamos inferir que entre os anos de 2000 e 2014 houve avanços positivos para a conservação na paisagem da APA, porque sua cobertura de floresta e restinga apresentou aumento, e inclusive, considerando a perda de 5% da classe mangue, um valor que pode ser considerado baixo. Porém, os resultados por município e por zonas possibilitaram identificar que esses índices alcançados não necessariamente corresponderam a áreas com cobertura de vegetação nativa, pois em muitos casos, o aumento foi decorrente de zonas de uso intensivo, que são exploradas com espécies exóticas, como o eucalipto e o pinus.

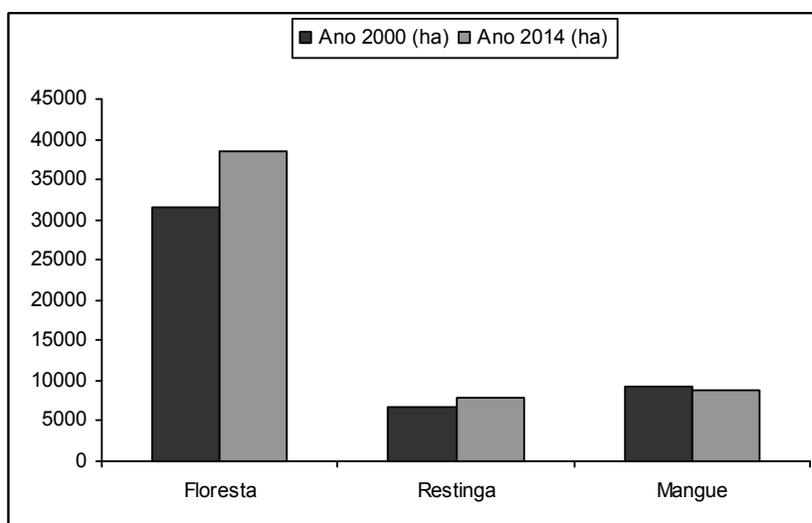


Figura 07: Variação na cobertura das classes Floresta, Restinga e Mangue da APA Litoral Norte do Estado da Bahia.

Buscando avaliar os dados correlacionando-os com os usos previstos no zoneamento da APA LN-BA, identificamos em quais zonas do Zoneamento Ecológico Econômico estas alterações ocorreram, para avaliar se as alterações encontradas estão condizentes com os parâmetros de uso do zoneamento ecológico econômico da APA. Conforme exposto, a análise realizada por município permitiu indicar que quase a totalidade apresentou aumento na cobertura de *Floresta*, com destaque para o município de *Esplanada* que apresentou variação de 36% (incremento de 3379 hectares), e no outro extremo, o município de *Mata de São João*, que obteve variação negativa de 10% da sua cobertura de floresta (perda de 114 hectares). Contudo, somente a análise de cobertura de *Floresta* não poderia ser utilizada levemente para afirmar que houve melhora no estado de conservação

da APA. Para isto, a análise foi restringida para os dados de cobertura de *Floresta* com o intuito de apresentar dados confiáveis e uma análise de qualidade, conforme explicado na metodologia. Então os dados da classe *Floresta*, apresentados na tabela 03, foram avaliados em razão da classificação das zonas do ZEE nas três macrozonas: zonas de Preservação, zonas de Conservação e zonas de Uso Intensivo.

Assim, ao avaliar os dados da tabela 03, verifica-se que todas as macro zonas apresentaram variação positiva para *Floresta*, entre os anos 2000 e 2014. E mesmo ao retirarmos os altos índices decorrentes da Zona de Agricultura, ainda sim, houve aumento da cobertura de *Floresta*. Com base nessa análise, percebemos que as macro zonas do ZEE estão apresentando, de maneira geral, incremento da cobertura de *Floresta*, o que permite indicar que o Zoneamento Ecológico Econômico vem apresentando resultados coerentes com os seus parâmetros estabelecidos.

Tabela 03: Comparação da cobertura de Floresta entre os anos 2000 e 2014

Zonas	Floresta – 2000 (ha)	Floresta – 2014 (ha)	% de Floresta na área da APA	Diferença 2000 e 2014 Floresta (ha)	Variação percentual Floresta 2000 e 2014 (%)
Zonas de Preservação	13841	15904	13,4	2063	15
Zonas de Conservação	2122	2554	2	433	20
Zonas de Uso Intensivo	15547	20107	16	4560	29
Total	31509	38565	32	7056	

Entretanto, ao avaliarmos a representatividade da cobertura de *Floresta* dentro dessas macro zonas, ocorre uma preocupante constatação: metade da área com cobertura de floresta encontra-se em zonas de uso intensivo. E essa cobertura é decorrente em grande parte das áreas de silvicultura localizadas em Zonas de Agricultura, com uso previsto no zoneamento, ou seja, embora esteja atendendo ao ZEE, se consideramos apenas os índices encontrados nas zonas de preservação e conservação, o que resta são apenas 15% de cobertura de *Floresta* na APA.

Ao analisarmos os mapas gerados dos anos de 2000 e 2014 (figura 08) e a evolução da cobertura florestal na APA LN-BA, podemos indicar que tanto o incremento quanto a perda ocorreram de maneira bastante dispersa na paisagem da

APA LN, embora tenham ocorrido alterações mais significativas que podem ser visualizadas na imagem.



Figura 08: Mapas de cobertura florestal da APA Litoral Norte do Estado da Bahia, análise evolutiva 2000 – 2014.

Os índices obtidos de cobertura florestal da APA LN-BA, considerando as zonas de uso intensivo (32%) e somente as zonas de preservação e conservação (15%), são preocupantes, pois existem evidências empíricas que indicam que paisagens modificadas pela ação humana deveriam manter uma porcentagem mínima de 30% de cobertura com vegetação nativa para manter a biodiversidade e a resiliência ecológica (HANSKI, 2011). Com base em padrões gerados em estudos com paisagens simuladas e revisões sobre o impacto da fragmentação em aves e mamíferos, Andrén (1994) propôs um limiar de perda de habitat na escala da paisagem abaixo do qual a importância das características dos fragmentos (tamanho e isolamento) passa a ser determinante para a distribuição e abundância das espécies. Assim, em paisagens com mais de 30% de remanescentes, o declínio no tamanho de uma população ou na riqueza estaria relacionado linearmente com a proporção de habitat original perdido. Abaixo deste índice, o tamanho e isolamento atuam junto com a perda de habitat e também passariam a influenciar o tamanho da população, a riqueza e a distribuição das espécies. Embora este índice seja indicado, ele está muito próximo do limiar de extinção, o que significa dizer que, caso aconteça alguma situação que concorra para a redução da vegetação esta pode acarretar em perda brusca da biodiversidade (RIGUEIRA et al., 2013).

Mesmo com um cenário mais otimista, somando os percentuais de cobertura encontrados para *Restinga* (7%) e *Mangue* (7,5%), a APA não consegue atingir 40% de cobertura com ambientes naturais. O estabelecimento de uma meta para cobertura de vegetação fixada em 50% promoveria alterações positivas, visto que, estudo em áreas de Mata Atlântica com quantidade total de floresta igual ou maior que 50%, a abundância e riqueza de espécies de pequenos mamíferos florestais permanecem altas, independentemente do tamanho dos fragmentos (PARDINI et al., 2010).

Em razão do índice de cobertura florestal, analisamos o grau de fragmentação apresentado para avaliar a conectividade da Unidade de Conservação. Dessa forma, verificamos que a paisagem apresenta predomínio de pequenos fragmentos, importantes para a conectividade da paisagem, pois possibilitam a integração das manchas. No sentido de verificar as classes que predominam na paisagem da APA LN, foram elaborados os dados (tabela 04) indicando as proporções na área da Unidade de Conservação em questão e nos municípios, em 2014.

Tabela 04: Composição de classes da paisagem da APA Litoral Norte do Estado da Bahia de acordo os municípios que a compõe.

Municípios/APA	Floresta (%)	Restinga (%)	Pasto (%)	Mangue (%)
Conde	28,02	4,40	55,24	7,46
Entre Rios	38,26	7,58	44,02	5,43
Esplanada	44,53	6,83	38,74	6,07
Jandaíra	24,57	9,63	52,05	10,05
Mata de S. João	31,87	6,68	52,24	5,91
APA LN-BA	32,40	6,67	49,16	7,49

Existe um predomínio de áreas com pasto, seguido de áreas com cobertura de floresta, e, em menor proporção, áreas de manguezais/áreas úmidas e restinga. As áreas urbanas não foram apresentadas, por se tratarem de áreas com ocupações humanas consolidadas. As áreas de pastagens dominam a paisagem e devem ser avaliadas em relação à zona em que estão inseridas, para avaliar se são condizentes com a zona em que estão inseridas, ou se deverão ser objeto de alteração, possibilitando a inclusão dessas em zonas de uso intensivo, uma vez que já se encontram descaracterizadas e as áreas com cobertura de vegetação em zonas de preservação, tornando mais coerente a preservação de ambientes com cobertura florestal, que são importantes para a conservação da biodiversidade na APA. Essa análise deverá integrar todos os aspectos envolvidos: além do ecológico, o social e o econômico.

Os dados (tabela 04) também apontam os municípios que apresentaram em suas porções territoriais inseridas na APA LN-BA índices de cobertura abaixo da porcentagem mínima recomendada pela literatura científica, com destaque, Conde e Jandaíra. Estes municípios devem avaliar seu arcabouço jurídico, suas políticas públicas e ações realizadas, com o objetivo de aumentar o percentual de cobertura de *Floresta* neste trecho identificado.

Entre as medidas, sugerimos a elaboração e implementação do Plano Municipal da Mata Atlântica, em razão da importância deste bioma e conforme recomenda a Lei da Mata Atlântica e seu decreto regulamentador (Lei Federal 11.428/2006 e Decreto Federal 6.660/2008). Mata de São João, Entre Rios e Esplanada devem verificar medidas que possibilitem incrementar as suas áreas, em especial, recomendamos aliar os procedimentos do licenciamento e da fiscalização com medidas voltadas à preservação e conservação, isto é, os condicionantes

estabelecidos no licenciamento deverão envolver ações de proteção das áreas com cobertura de vegetação com relevante contribuição para a conectividade da paisagem e as medidas de regularização ambiental impostas nos autos de infração também deverão ser direcionadas para ações de restauração de áreas que apresentam importância para diminuir o isolamento da paisagem.

As medidas propostas em razão do licenciamento e da fiscalização não devem ser avaliadas isoladamente, a cada empreendimento ou infração identificada, é necessário que os municípios determinem as áreas que devem ser objeto de proteção, em razão da importância ecológica para a conservação da biodiversidade, principal objetivo de criação da APA Litoral Norte-BA. Essas áreas devem extrapolar as áreas que já são regulamentadas (áreas de preservação permanente e reservas legais), pois já sabemos que somente a preservação destas não atende a critérios ecológicos estabelecidos na literatura científica, como visto anteriormente.

É importante ter a preocupação em aliar os critérios da ecologia de paisagens e as ações de proteção à biodiversidade da APA LN-BA. A compreensão que a influência da conectividade e da complexidade dos elementos que compõe a paisagem sobre as populações e comunidades fragmentadas é particularmente urgente, principalmente, no qual o processo de fragmentação e degradação da cobertura original é intenso e ultrapassou o limiar de 30% de cobertura florestal (METZGER, 1998).

Dessa maneira, a paisagem da APA Litoral Norte do Estado da Bahia deverá ser avaliada em razão dos dados obtidos a partir deste estudo, e também por meio de estudos sobre a estrutura de sua paisagem e em conjunto com informações da fauna, promovendo assim, uma análise da conectividade funcional da Unidade de Conservação em função de espécies selecionadas.

Considerações finais

A utilização de sensoriamento remoto e de sistema de informação geográfica se mostrou de grande relevância para a obtenção dos resultados da presente pesquisa e ficou evidenciado o bom potencial dessas ferramentas na identificação das classes existentes e indicação das mudanças ocorridas na paisagem da APA

Litoral Norte do Estado da Bahia, possibilitando avaliar a evolução da cobertura de ambientes naturais e o zoneamento ecológico econômico existente.

São instrumentos importantes para fundamentar o planejamento e gestão das Unidades de Conservação, pois integram diversos dados com delimitação adequada, podendo ainda combinar dados de áreas de preservação permanente, hidrografias, redes viárias, uso e ocupação do solo, entre outros, servindo de subsídios para elaboração de zoneamentos, identificação de áreas em conflito de uso, identificação de áreas a serem preservadas, contribuindo para a tomada de decisão pelos gestores.

A análise temporal da dinâmica das áreas naturais efetuada contínua e periodicamente, por ciclos de cinco anos, em conjunto com metodologias de avaliação da gestão da Unidade de Conservação, poderá ser utilizada como ferramenta para o monitoramento da gestão da APA e, também como, um importante instrumento para a fiscalização de atividades realizadas dentro e no entorno da Unidade de Conservação, detectando possíveis degradações ambientais que possam comprometer a sua integridade, identificando áreas que demandam ações incisivas. Além de se tratar de tecnologia acessível pelos órgãos responsáveis pela proteção ambiental.

Os resultados da presente pesquisa permitem subsidiar análises específicas para o órgão gestor da APA Litoral Norte, em relação às zonas estabelecidas no ZEE, no sentido de buscar a ampliação da proteção das áreas com cobertura florestal, uma vez que as mesmas encontram-se em zonas que não garantem de maneira eficaz a sua preservação.

Sendo assim, recomendamos que neste momento de atualização do plano de manejo e conseqüentemente do zoneamento, os presentes dados sejam utilizados como norteadores de medidas para a conservação dos remanescentes da Mata Atlântica encontradas da APA, assim como a realização de estudos complementares, em escalas adequadas para a indicação de ações de conservação e restauração, garantindo assim um maior rigor quanto aos limites do zoneamento e principalmente, atendendo aos critérios ecológicos da Ecologia de Paisagens, não servindo apenas para delimitar áreas com impeditivos legais e que não correspondem ao indicado como adequado para a conservação da biodiversidade.

Os gestores municipais de Conde, Entre Rios, Esplanada, Jandaíra e Mata de São João deverão implementar planos voltados para a conservação e recuperação

dos ambientes naturais, importantes para a conservação da biodiversidade, haja vista, que a cobertura existente encontra-se em índices considerados muito próximo à limiares ecológicos, e existem pressões e ameaças, principalmente a conversão de áreas em pastos e silvicultura, a ocupação humana e o turismo descontrolado com alto potencial de alterações da paisagem no sentido de aumentar ainda mais a perda de vegetação e o aumento da fragmentação.

Em razão do exposto, sugerimos que todos os municípios elaborem um Plano de Conservação e Recuperação da Mata Atlântica e aliado a este, implementar condicionantes das Licenças Ambientais e medidas compensatórias em atendimento ao estabelecido neste Plano, para que as ações sejam realizadas de maneira integrada e não apenas isoladas e em decorrência da escala do empreendimento a ser licenciado ou infração identificada.

Por integradora também entendemos que o Plano deve observar os demais planos envolvidos no planejamento do Município, tais como o Plano Diretor, o zoneamento municipal, a lei de uso e ocupação do solo, o Plano Municipal de Saneamento Básico, o Plano de Bacia Hidrográfica, o Plano de Manejo das Unidades de Conservação e ressaltamos que a integração deverá ocorrer nos demais níveis, estadual e federal, pois os gestores municipais devem procurar estabelecer planos coerentes com o planejamento em escalas local, regional e nacional.

O governo estadual da Bahia deve estabelecer mecanismos de planejamento na escala que inclua a Unidade de Conservação e seu entorno, em especial incluindo as outras unidades de conservação localizadas próximo, para que sejam criados marcos referenciais para o planejamento de ações a serem desenvolvidas nas áreas, consoante com a escala de mosaico de unidades de conservação. Um mosaico de unidades é um conjunto de unidades de conservação de categorias diferentes ou não, próximas, justapostas ou sobrepostas, e outras áreas protegidas públicas ou privadas, cuja gestão deve ser feita de maneira conjunta e integrada (BRASIL, 2000).

Nesse sentido, analisar não somente a Unidade de Conservação da APA Litoral Norte do Estado da Bahia e sim o seu entorno, tornando essa ação positiva para os processos ecológicos que geram e mantêm a biodiversidade, pois estes ocorrem em escalas que ultrapassam os limites da UC e parcelas maiores de território possuem mais possibilidades de serem manejadas de forma a assegurar a

integridade desses processos. Além disso, o diálogo e o enfrentamento conjunto das dificuldades por atores de realidades diretas e distintas possibilitam maior riqueza e efetividade na compreensão da complexidade da gestão de áreas protegidas de forma justa e participativa, inclusive com redução de tempo e custos.

REFERÊNCIAS

ALVES, L. F.; METZGER, J. P. A regeneração florestal em áreas de floresta secundária na Reserva Florestal do Morro Grande, Cotia, SP. **Biota Neotropica**, v. 6, n. 2, p. 1-26, 2006.

ANDREN, H. Effects of habitat fragmentation on birds and mammals in landscapes with different proportions of suitable habitat: a review. **Oikos**, p. 355-366, 1994.

BAHIA. Instituto do Meio Ambiente e Recursos Hídricos - INEMA, 2016. APA Litoral Norte do Estado da Bahia. Disponível em: <http://www.inema.ba.gov.br/gestao-2/unidades-de-conservacao/apa/apa-litoral-norte-do-estado-da-bahia/> Acesso em 16 de abril de 2016.

_____. Secretaria Estadual de Meio Ambiente-SEMA. Gestão Participativa em Unidades de Conservação no Estado da Bahia. Apresentação em Power point. Disponível em: http://www.semarh.ba.gov.br/pdf/apresentacao_gestao.pdf Acesso em 16 de abril de 2016.

_____. Centro de recursos ambientais-CRA. Projeto de gerenciamento costeiro revisão do diagnóstico sócio-ambiental, consolidado numa proposta de zoneamento e plano de gestão. Salvador, Bahia. 2003

_____. DECRETO nº 1.046 de 17 de MARÇO de 1992. Cria a área de proteção ambiental do Litoral Norte do Estado da Bahia e dá outras providências. Disponível em <http://www.inema.ba.gov.br/wp-content/uploads/2011/09/DECRETO-N%C2%BA-1.046-DE-17-DE-MAR%C3%87O-DE-1992-Litoral-Norte-do-Estado-da-Bahia.pdf>

BANKS-LEITE, C. et al. Comparing species and measures of landscape structure as indicators of conservation importance. *Journal of Applied Ecology*, v. 48, n. 3, p. 706-714. 2011.

BARBOSA, K. C.; PIZO, M. A. Seed rain and seed limitation in a planted gallery forest in Brazil. **Restoration Ecology**, v. 14, n. 4, p. 504-515, 2006.

BAUM, K. A. et al. The matrix enhances the effectiveness of corridors and stepping stones. **Ecology**, v. 85, n. 10, p. 2671-2676, 2004.

BOSCOLO, D.; METZGER, J. P. Is bird incidence in Atlantic forest fragments influenced by landscape patterns at multiple scales? *Landscape Ecology*, v.24, p.907-918, 2009.

BOSCOLO, D. et al. Importance of interhabitat gaps and stepping stones for lesser woodcreepers (*Xiphorhynchus fuscus*) in the Atlantic Forest, Brazil. *Biotropica*, v. 40, n. 3, p. 273-276, 2008.

BRASIL. Lei nº 9.985 de 18 de julho de 2000. Institui o Sistema Nacional de Unidades de Conservação – SNUC. Brasília, 2000.

BUNN, A. G.; URBAN, D. L.; KEITT, T. H. Landscape connectivity: a conservation application of graph theory. **Journal of environmental management**, v. 59, n. 4, p. 265-278, 2000.

CAMARGOS, M. N. (2006): Desafios da implementação do zoneamento ambiental: preservação dos manguezais e exploração de seus recursos naturais por população tradicional, *Anais do Congresso Brasileiro de Advocacia Pública*, Paraty, RJ. 10, 1-12.

CARVALHO, T. M.; CARVALHO, C. M. Sistemas de informações geográficas aplicadas à descrição de habitats-[doi: 10.4025/actascihumansoc.v34i1.14489](https://doi.org/10.4025/actascihumansoc.v34i1.14489). **Acta Scientiarum. Human and Social Sciences**, v. 34, n. 1, p. 79-90, 2012.

CASIMIRO, P. C. estrutura, composição e configuração da paisagem conceitos e princípios para a sua quantificação no âmbito da ecologia da paisagem. **Revista portuguesa de estudos regionais**, n. 20, p. 75, 2009.

COSTA, A. L. So. Efetividade de gestão da área de proteção ambiental Triunfo do Xingu: desafios de consolidação de uma unidade de conservação na região da Terra do Meio, estado do Pará. Tese de Doutorado. UFPA. 2013.

CUNHA, A.; GUEDES, F. B. Mapeamentos para a conservação e recuperação da biodiversidade na Mata Atlântica: em busca de uma estratégia espacial integradora para orientar ações aplicadas. **Ministério do Meio Ambiente, Brasília**, 2013.

DA SILVA, C. L.; ANDERSEN, S.; KÄSSMAYER, K.. Avaliação Comparativa de três Políticas Ambientais no Estado do Paraná: o ZEE, o GERCO e Políticas de Incentivo à Agroecologia. **Revista Paranaense de Desenvolvimento-RPD**, n. 122, p. 95-122, 2012.

DOS SANTOS, M. R. R.; RANIERI, V. E. L. Critérios para análise do zoneamento ambiental como instrumento de planejamento e ordenamento territorial. *Ambiente & Sociedade*. São Paulo v. XVI, n. 4. p. 43-62. out.-dez. 2013

EWERS, R. M.; DIDHAM, R. K. Confounding factors in the detection of species responses to habitat fragmentation. **Biological Reviews**, v. 81, n. 01, p. 117-142, 2006.

FAHRIG, L. Effects of habitat fragmentation on biodiversity. **Annual review of ecology, evolution, and systematics**, p. 487-515, 2003.

FALL, A. et al. Spatial graphs: principles and applications for habitat connectivity. **Ecosystems**, v. 10, n. 3, p. 448-461, 2007.

FORMAN, R. T. T.; GORDON, M. 1986: *Landscape Ecology*. Cambridge University Press, Cambridge.

GENELETTI, D.; VAN DUREN, I. Protected area zoning for conservation and use: A combination of spatial multicriteria and multiobjective evaluation. **Landscape and urban planning**, v. 85, n. 2, p. 97-110, 2008.

GOODWIN, B. J. 2003. Is landscape connectivity a dependent or independent variable? *Landscape Ecology* 18: 687-699.

GUERRA, A. J. T.; CUNHA, S. B. (org.). *Geomorfologia e meio ambiente*. 4.ed. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2003.

HANSEN, et al. High-Resolution Global Maps of 21st-Century Forest Cover Change. *Science* 15 Nov 2013: Vol. 342, Issue 6160, pp. 850-853

HANSKI, I.. Habitat loss, the dynamics of biodiversity, and a perspective on conservation. **AMBIO: A Journal of the Human Environment**, v. 40, n. 3, p. 248-255, 2011.

HERNÁNDEZ-STEFANONI, J. L.; DUPUY, J. M. Effects of landscape patterns on species density and abundance of trees in a tropical subdeciduous forest of the Yucatan Peninsula. **Forest Ecology and Management**, v. 255, n. 11, p. 3797-3805, 2008.

LOPES, A. V. et al. Long-term erosion of tree reproductive trait diversity in edge-dominated Atlantic forest fragments. **Biological Conservation**, v. 142, n. 6, p. 1154-1165, 2009.

MACHADO, P. A. L. Direito ambiental brasileiro. 18.ed. São Paulo: Malheiros, 2010.

MARTENSEN, A. C.; PIMENTEL, R. G.; METZGER, J. P. Relative effects of fragment size and connectivity on bird community in the Atlantic Rain Forest: implications for conservation. **Biological Conservation**, v. 141, n. 9, p. 2184-2192, 2008.

METZGER, J. P. Estrutura da paisagem: o uso adequado de métricas. Cullen Jr.; L., Rudran, R. & Valladares-Pádua, C.(eds). Métodos de estudos em biologia da conservação & manejo da vida silvestre. Editora da UFPr, Curitiba, Brasil, p. 667, 2003.

METZGER, Jean Paul. O que é ecologia de paisagens?. In www.biotaneotropica.org.br. Publicado em, v. 28, n. 11, p. 9, 2001.

METZGER, J. P. Tree functional group richness and landscape structure in a Brazilian tropical fragmented landscape. **Ecological applications**, v. 10, n. 4, p. 1147-1161, 2000.

METZGER, J. P. Landscape ecology approach in the preservation and rehabilitation of riparian forest areas in S.E. Brazil. In: CHAVÉZ, S.; MIDDLETON, J. (Org.). Landscape Ecology as a Tool for Sustainable Development in Latin America: International Association for Landscape Ecology, 1998.

MYERS, N. et al. Biodiversity hotspots for conservation priorities. **Nature**, v. 403, n. 6772, p. 853-858, 2000.

PAESE, A. et al. **conservação da biodiversidade com SIG**. Oficina de Textos, 2015.

PARDINI, R. et al. Beyond the fragmentation threshold hypothesis: regime shifts in biodiversity across fragmented landscapes. **PLoS One**, v. 5, n. 10, p. e13666, 2010.

RAMBALDI, D. M.; OLIVEIRA, D. **Fragmentação de ecossistemas: causas, efeitos sobre a biodiversidade e recomendações de políticas públicas**. Secretaria de Biodiversidade e Florestas, 2005.

REMPEL, C. A Ecologia de Paisagem e suas ferramentas podem aprimorar o zoneamento ambiental? O caso da região política do Vale do Taquari. Tese de doutorado. Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2009.

REMPEL, C. et al. A ecologia da paisagem como base para o zoneamento ambiental da região político-administrativa – Vale do Taquari – RS – Brasil – um modelo de proposta metodológica, **GeoFocus** (Artículos), nº 9 , p. 102-125. ISSN: 1578-5157. 2008.

RICKLEFS, R. E. 2010. **A Economia da Natureza**. 6ª edição. Editora Guanabara Koogan, Rio de Janeiro.

RIGUEIRA, D. Moreira Gonçalves et al. Perda de habitat, leis ambientais e conhecimento científico: proposta de critérios para a avaliação dos pedidos de supressão de vegetação. **Revista CAITITU-aproximando pesquisa ecológica e aplicação**, v. 1, n. 1, p. 21-42, 2013.

RODRIGUES, A. S. L. et al. Effectiveness of the global protected area network in representing species diversity. **Nature**, v. 428, n. 6983, p. 640-643, 2004.

SANTOS, A. A.; MACHADO, M. M. M. ANÁLISE DA FRAGMENTAÇÃO DA PAISAGEM DO PARQUE NACIONAL DA SERRA DA CANASTRA E DE SUA ZONA DE AMORTECIMENTO-MG. **Raega-O Espaço Geográfico em Análise**, v. 33, p. 75-93, 2015.

SANTOS, M. Pensando o espaço do homem. São Paulo: Hucitec, 2.ed., 1986 156p.

TABARELLI, M. et al. A conversão da floresta atlântica em paisagens antrópicas: lições para a conservação da diversidade biológica das florestas tropicais. **Interciência**, v. 37, n. 2, p. 88-92, 2012.

TAYLOR, P. D.; FAHRIG L.; WITH, K. A. 2006. "Landscape connectivity: a return to the basics", *Connectivity Conservation*. 1a. ed. Cambridge: 2006. 29-43. Cambridge

Books Online. Web. 12 November 2013.
<http://dx.doi.org/10.1017/CBO9780511754821.003>

TAYLOR, P.D.; FAHRIG, L.; HENEIN, K. & MERRIAM, G. 1993. Connectivity is a vital element of landscape structure. *Oikos*, 68: 571-573

WATSON, J. E.M. et al. The performance and potential of protected areas. **Nature**, v. 515, n. 7525, p. 67-73, 2014.

ZACHARIAS, A. A. A REPRESENTAÇÃO GRÁFICA DAS UNIDADES DE PAISAGEM NO ZONEAMENTO AMBIENTAL: um estudo de caso no Município de Ourinhos-SP. Tese de Doutorado. Rio Claro-SP. UNESP. 209 p. 2007.

4 CONCLUSÃO GERAL

Áreas propostas como Unidades de Conservação geralmente representam ambientes frágeis e de importância ecológica inestimável. A preservação destes locais proporciona benefícios ecológicos, sociais e econômicos. Ao implementar metodologias de avaliação de efetividade e consolidar as informações das UC com o uso de Sistemas de Informações Geográficas é possível dimensionar de forma mais clara e objetiva as atividades que oferecem riscos e pressões diretas sobre as áreas protegidas, possibilitando aos gestores priorizar ações e planejamento de processos de gestão mais adequados de acordo com a realidade da região.

A APA LN possui 24 anos de criação, 21 anos de plano de manejo e 11 anos de conselho gestor. De acordo com informações da gestora da APA, nenhuma metodologia anterior foi realizada junto à gestão para avaliar a sua efetividade, sendo realizadas apenas ações de avaliação internas, que não são divulgadas. A aplicação do método RAPPAM, com sua ampla abrangência possibilitou apontar lacunas e áreas críticas da gestão, permitindo uma visualização e sistematização de questões importantes que até então estavam apenas no nível da percepção e subjetividade daqueles de alguma forma relacionados com a gestão da unidade de conservação.

A análise espacial com fundamento nos critérios da ecologia de paisagens promoveu grande subsídio para a revisão do zoneamento ambiental, pois, por meio da avaliação da cobertura de ambientes naturais foi possível avaliar a conectividade estrutural e funcional da Unidade de Conservação e apontar as questões críticas do ZEE. Os resultados do mapeamento também podem subsidiar a identificação dos objetivos específicos, ou seja, as áreas prioritárias para os programas da gestão, haja vista a necessidade apontada pelo RAPPAM de identificar e propor metas específicas para a UC.

Em razão do índice obtido por meio do RAPPAM e da constatação de que a maior parte de cobertura de vegetação florestal foi encontrada em zonas de uso intensivo, que são justamente as áreas indicadas para a exploração, e tendo em vista que no ZEE as zonas destinadas à preservação correspondem as áreas de preservação permanente-APP, o que não interfere em aumento de áreas protegidas em função de criação de UC, visto que as APP são áreas já protegidas por outras legislações, compreendemos que a gestão da APA LN-BA reflete o pouco

comprometimento do poder público com o manejo das Unidades de Conservação, em especial as unidades da categoria de uso sustentável, em razão do demonstrado pelo índice do RAPPAM obtido tanto na APA LN-BA quanto nas demais APA Federais que situaram-se em média efetividade ou regular.

As UC da categoria APA apresentam, em geral, desde o início de sua constituição, conflitos em razão de suas características de amplas dimensões, inclusão de áreas públicas e privadas, interesses diferentes dos diversos atores envolvidos entre outros, aos quais usualmente são tidos como os responsáveis pela baixa efetividade de gestão da UC, fazendo com que ocorra, de maneira geral, um conformismo em face aos problemas de gestão. Para o governo, mesmo com deficiências, essas UC são incluídas em estatística ampliando as áreas protegidas, sendo que a realidade que vem se apresentando em face às avaliações realizadas é bem diferente.

ANEXO I

Quadro 01 das zonas que compõem o ZEE da APA LN-BA, com os objetivos a que se propõem, descritivo das características e seus usos permitidos.

Quadro 01: Zoneamento Ecológico Econômico: zonas e usos.

Zona	Descrição	Usos permitidos
ZPR Zona de Proteção Rigorosa	Compreende: I - As Áreas de Preservação Permanente relacionadas no Art. 215 da Constituição Estadual e no Código Florestal, Lei nº 4.771 de 15 de setembro de 1965, nos termos dos artigos 2º e 3º, com a redação alterada pela Lei Federal nº 7.803 de 18 de julho de 1989; II - As Reservas Ecológicas, em conformidade com o que dispõe o artigo 18 da Lei nº 6.938, de 31 de agosto de 1981 e Resolução do CONAMA nº 004, de 18 setembro de 1985; III - Os bolsões de desova de tartarugas nas localidades de Praia do Forte, Setor Sul, Praia do Forte - Papa Gente, Santo Antônio, Porto de Sauípe, Massarandupió, Mamucabo, Tempo Limpo - Baixio, Ribeiro, Barra do Itariri, Siribinha.	Visitação contemplativa; Pesquisa científica. e Trilhas ecológicas controladas.
ZOM Zona de Orla Marítima	Compreende a faixa de proteção de 60 (sessenta) metros, contados a partir da linha de preamar máxima, conforme o art. 214, inc. IX da Constituição Estadual e art 10º parágrafo 3º da Lei Federal nº 7.661, de 16.05.88.	Visitação, pesca artesanal e recreio.
ZPV Zona de Proteção Visual	Corresponde a áreas de coqueiros, localizados próximos a ecossistemas, que devem ser conservados por formarem uma paisagem singular, atrativa para empreendimentos de turismo ecológico.	Turismo ecológico controlado. Incluídas pela Lei Nº 11.476 de 01 de julho de 2009: Ocupações turístico hoteleiras; residências uni e plurifamiliares; atividades comerciais de apoio ao turismo; trilhas ecoturísticas e turismo contemplativo; mirantes, vias e passarelas para acessos, inclusive sobre cursos d'água; canoagem e atracadouros para pequenas embarcações; caminhadas, cavalgadas e campismo.
ZME Zona de Manejo Especial	Corresponde às áreas que contém remanescentes de matas, restingas, cerrados e brejos, que sofreram alguma ação antrópica, mas que poderão ser conservadas se submetidas a estudos específicos para definição de sua utilização	Atividades tradicionais extrativistas Estudos técnicos e científicos. Incluídas pela Lei Nº 11.476 de 01 de julho de 2009: Ocupações turístico hoteleiras; residências uni e plurifamiliares; atividades comerciais de

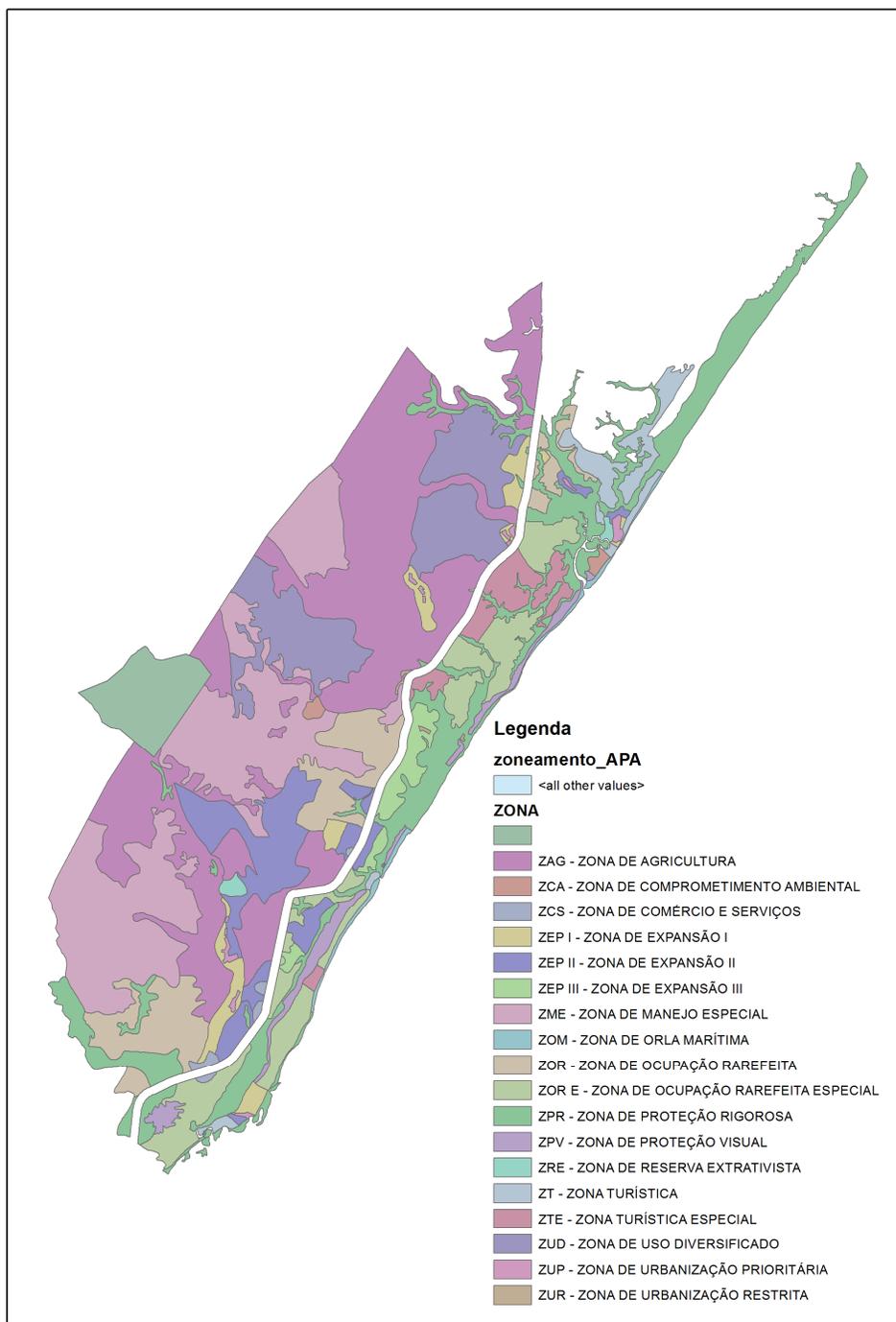
		apoio ao turismo; trilhas ecoturísticas e turismo contemplativo; mirantes, vias e passarelas para acessos, inclusive sobre cursos d'água; canoagem e atracadouros para pequenas embarcações; caminhadas, cavalgadas e campismo.
ZRE Zona de Reserva Extrativista	Corresponde a áreas utilizadas pelas populações tradicionais para extração de mariscos e matérias-primas para manufaturas de artesanato, que deverão ter acompanhamento e assistência técnica dos órgãos governamentais para sua utilização.	Extrativismo monitorado de manguezais. Extrativismo de piaçava.
ZOR Zona de Ocupação Rarefeita	Contém áreas de recarga de aquíferos, terraços marinhos e fluviais terrenos ondulados e arenosos e áreas onde ocorrem, de forma conservada, vegetação típica de regiões costeiras, relacionadas principalmente a mananciais superficiais e subterrâneos de abastecimento.	Residencial unifamiliar e plurifamiliar.
ZOR-E Zona de Ocupação Rarefeita Especial		Turismo de baixa densidade.
ZT Zona Turística	Compreendem áreas que já abrigam a atividade turística tradicional (veraneio), áreas previstas para programas integrados de desenvolvimento turístico e aquelas cuja localização determina uma vocação turística de baixa densidade. A ZT-E corresponde as áreas previstas pelo PRODETUR - para programas especiais de desenvolvimento turístico, aí incluídas as "Vilas Turísticas"	Equipamentos turísticos. Comércio e serviços de apoio ao turismo. Residencial uni e plurifamiliar.
ZT-E Zona Turística Especial		ZT-E Institucional, comercial e serviços, centros comerciais, restaurantes, bares, equipamentos turísticos e parques temáticos
ZCA Zona de Comprometimento Ambiental	Corresponde a áreas já ocupadas ou cujo processo de ocupação encontra-se em desacordo com a legislação vigente e compromete a qualidade dos mananciais superficiais e subterrâneos de abastecimento.	
ZUR Zona de Urbanização Restrita	Compreende as povoações com elementos de patrimônio histórico, população com características sócio-culturais tradicionais, que utilizam processos produtivos voltados essencialmente para subsistência (pesca artesanal, extrativismo do mangle e piaçava).	Residencial unifamiliar. Comércio e serviços de pequeno porte.
ZUP Zona de Urbanização Prioritária	Compreende as povoações que já apresentam um processo de ocupação desordenada, carentes de infra-estrutura básica, e que sofrem influência direta dos impactos decorrentes da rodovia BA099.	Residencial unifamiliar e plurifamiliar. Comércio e Serviços Mistos.
ZUD Zona de Usos Diversificados	Corresponde as áreas interiores, localizadas em unidades ambientais que não impõem restrições rigorosas aos usos que nela possam se estabelecer.	Residencial unifamiliar e plurifamiliar. Comércio e serviços Turismo. Agricultura Piscicultura Misto

ZEP I Zona Expansão I		Residencial unifamiliar e plurifamiliar. Comércio e serviços. Mistos.
ZEP II Zona de Expansão II	Correspondem à áreas localizadas em unidades ambientais propícias ao adensamento populacional.	Residencial unifamiliar e plurifamiliar. Comércio e serviços. Mistos.
ZEP III Zona de Expansão III		Residencial, unifamiliar e plurifamiliar, equipamentos turísticos e comerciais.
ZAG Zona de Agricultura		Uso e ocupação agrícola; turismo de baixa densidade; Silvicultura existente. Incluídas pela Lei Nº 11.476 de 01 de julho de 2009: Ocupações turístico hoteleiras; residências uni e plurifamiliares; atividades comerciais de apoio ao turismo; trilhas ecoturísticas e turismo contemplativo; mirantes, vias e passarelas para acessos, inclusive sobre cursos d'água; canoagem e atracadouros para pequenas embarcações; caminhadas, cavalgadas e campismo.
ZCS Zona de Comércio e Serviços	Engloba áreas de uso comercial e de serviços ligados aos diferentes pólos turísticos distribuídos ao longo da faixa compreendida pelos rios Pojuca e Sauípe.	Lojas de alimentação, de materiais de construção, postos de serviços de apoio.

Fonte: Adaptado de Bahia, 1995.

ANEXO II

Figura 09: Mapa do zoneamento ecológico econômico da APA Litoral Norte do Estado da Bahia



APÊNDICE A

Universidade Federal da Bahia – UFBA
Programa de Pós-graduação em Ecologia e Biomonitoramento
Mestrado Profissional em Ecologia aplicada à Gestão Ambiental

Questionário para avaliar a Efetividade de Gestão da Unidade de Conservação APA Litoral Norte do Estado da Bahia, baseado no método RAPPAM (Rapid Assessment and Prioritization of Protected Area Management) elaborado por Ervin (2003).

ORIENTAÇÕES NO FINAL DO QUESTIONÁRIO

MÓDULO 1 – PERFIL					
1.a	Nome da unidade de conservação:				
1.b	Data de criação da UC:				
1.c	Área da unidade de conservação:				
1.d	Nome completo do responsável pela informação:				
1.e	Função do responsável pela informação:				
1.f	Tempo de atuação do responsável pela informação na UC:				
1.g	Data de preenchimento do questionário:				
1.h	Execução financeira no último ano	Recursos institucionais	Recursos de fontes externas		
Valor total disponibilizado para a UC					
Valor total executado:					
1.i	Objetivo geral da UC:				
1.j	Objetivos específicos da UC:				
1.k	Prioridades de/para gestão da UC:				
1.l	Recursos humanos:				
	Servidores	Cargos comissionados	Terceirizados	Estagiários	Parcerias
Analista					
Técnico					
Auxiliar Administrativo					
Vigilante					
Motorista					
Serviços Gerais					
Observações					
MÓDULO 2 – PRESSÕES E AMEAÇAS (Apêndice B)					
MÓDULO 3 – IMPORTÂNCIA BIOLÓGICA					
3.a	A UC contém um alto número de espécies que constam da lista brasileira e ou das listas estaduais de espécies ameaçadas de extinção				
3.b	A UC contém um número significativo de espécies cujas populações estão sobreexploradas, ameaçadas de sobreexploração e/ou reduzidas por pressões diversas				
3.c	A UC tem níveis significativos de biodiversidade				
3.d	A UC possui níveis significativos de endemismo				
3.e	A UC exerce uma função crítica para a paisagem				
3.f	A UC contribui significativamente para a representatividade do sistema de UCs				
3.g	A UC da suporte a populações mínimas viáveis de espécies-chave				

3.h	A diversidade estrutural da UC é condizente com a paisagem antes de uma interferência sócio-econômica mais intensiva.	
3.i	A UC protege ecossistemas cuja abrangência tem diminuído significativamente	
MÓDULO 4 - IMPORTÂNCIA SOCIOECONÔMICA		
4.a	A UC é uma fonte importante de emprego para as comunidades locais (diretos e indiretos)	
4.b	As comunidades locais dependem do uso dos recursos da UC para o seu sustento	
4.c	A UC oferece oportunidades de desenvolvimento da comunidade mediante o uso sustentável de recursos	
4.d	A UC tem importância religiosa ou espiritual	
4.e	A UC possui atributos de relevante importância estética, histórica e/ou cultural	
4.f	A UC possui espécies de plantas e animais de alta importância social, cultural ou econômica	
4.g	A UC possui um alto valor recreativo	
4.h	A UC contribui significativamente com serviços e benefícios ambientais	
4.i	A UC possui um alto valor educacional e/ou científico	
MÓDULO 5 - VULNERABILIDADE		
5.a	As atividades ilegais na UC são difíceis para monitorar	
5.b	A aplicação dos instrumentos legais é baixa na região	
5.c	A unidade de conservação está sofrendo distúrbios civis e/ou instabilidade política	
5.d	As práticas culturais, as crenças e os usos tradicionais estão em conflito com os objetivos da UC	
5.e	O valor de mercado de recursos da UC é alto	
5.f	A unidade de conservação é de fácil acesso para atividades ilegais	
5.g	Existe uma grande demanda por recursos naturais da UC	
5.h	A gestão da UC sofre pressão para desenvolver ações em desacordo com os objetivos da UC	
5.i	A contratação de funcionários é difícil	
5.j	A permanência da equipe na UC é difícil	
MÓDULO 6 - OBJETIVOS		
6.a	Os objetivos da UC incluem a proteção e a conservação da biodiversidade	
6.b	Os objetivos específicos relacionados à biodiversidade são claramente expressos no plano de manejo	
6.c	Os planos e projetos são coerentes com os objetivos da UC	
6.d	Os funcionários e os administradores da UC entendem os objetivos e as políticas da UC	
6.e	As comunidades locais apóiam os objetivos da UC	
6.f	Os membros do conselho gestor da UC entendem os objetivos e as políticas da UC	
MÓDULO 7 - AMPARO LEGAL		
7.a	A UC e seus recursos naturais possuem amparo legal	
7.b	A situação fundiária está regularizada	
7.c	A demarcação e sinalização dos limites da UC são adequadas	
7.d	Os recursos humanos e financeiros são adequados para realizar as ações críticas de proteção	
7.e	Há amparo legal para a gestão de conflitos	
MÓDULO 8 - DESENHO E PLANEJAMENTO DA ÁREA		

8.a	A localização da UC é coerente com os seus objetivos	
8.b	O desenho da UC favorece a conservação da biodiversidade e/ou aspectos socioculturais e econômicos	
8.c	O zoneamento da UC é adequado para alcançar os objetivos da UC	
8.d	Os usos no entorno propiciam a gestão efetiva da UC	
8.e	A UC é ligada à outra unidade de conservação ou a outra área protegida	
8.f	A definição do desenho e da categoria da UC foi decorrente de um processo participativo	
8.g	A categoria da UC é adequada às características naturais e de uso da área	
MÓDULO 9 - RECURSOS HUMANOS		
9.a	Há recursos humanos em número suficiente para a gestão efetiva da UC	
9.b	Os funcionários possuem habilidades adequadas para realizar as ações de gestão	
9.c	Há oportunidades de capacitação e desenvolvimento da equipe, apropriadas às necessidades da UC	
9.d	Há avaliação periódica do desempenho e do progresso dos funcionários	
9.e	As condições de trabalho são suficientes para manter uma equipe adequada aos objetivos da UC	
MÓDULO 10 - COMUNICAÇÃO E INFORMAÇÃO		
10.a	Há estrutura de comunicação adequada entre a UC e outras instâncias administrativas	
10.b	As informações ecológicas e socioeconômicas existentes são adequadas ao planejamento da gestão	
10.c	Há meios adequados para a coleta de dados	
10.d	Há sistemas adequados para o armazenamento, processamento e análise de dados	
10.e	Existe a comunicação efetiva da UC com as comunidades locais	
10.f	Existe a comunicação efetiva entre as comunidades locais	
MÓDULO 11 – INFRAESTRUTURA		
11.a	A infraestrutura de transporte é adequada para o atendimento dos objetivos da UC	
11.b	O equipamento de trabalho é adequado para o atendimento dos objetivos da UC	
11.c	As instalações da UC são adequadas para o atendimento dos seus objetivos	
11.d	A infraestrutura para visitantes é apropriada para o nível de uso pelo visitante	
11.e	A manutenção e cuidados com o equipamento e instalações são adequados para garantir seu uso a longo prazo	
MÓDULO 12 - RECURSOS FINANCEIROS		
12.a	Os recursos financeiros dos últimos 5 anos foram adequados para atendimento dos objetivos da UC	
12.b	Estão previstos recursos financeiros para os próximos 5 anos para atendimento dos objetivos da UC	
12.c	As práticas de administração financeira propiciam a gestão eficiente da UC	
12.d	12.d A alocação de recursos está de acordo com as prioridades e os objetivos da UC	
12.e	A previsão financeira em longo prazo para a unidade de conservação é estável	

12.f	A unidade de conservação possui capacidade para a captação de recursos externos	
MÓDULO 13 - PLANEJAMENTO DA GESTÃO		
13.a	Existe um plano de manejo adequado à gestão	
13.b	Existe um inventário dos recursos naturais e culturais adequados à gestão da UC	
13.c	Existe uma análise e também uma estratégia para enfrentar as ameaças e as pressões na UC	
13.d	Existe um instrumento de planejamento operacional que identifica as atividades para alcançar as metas e os objetivos de gestão da UC	
13.e	Os resultados da pesquisa, monitoramento e o conhecimento tradicional são incluídos rotineiramente no planejamento	
MÓDULO 14 - TOMADA DE DECISÃO		
14.a	Existe uma organização interna nítida da UC	
14.b	A tomada de decisões na gestão é transparente	
14.c	A UC colabora regularmente com os parceiros, comunidades locais e outras organizações	
14.d	As comunidades locais participam efetivamente da gestão da UC, contribuindo na tomada de decisão	
14.e	Existe a comunicação efetiva entre os funcionários da UC e Administração	
14.f	Existe conselho implementado e efetivo	
14.g	Existe a articulação efetiva da UC com órgãos e entidades relacionadas	
14.h	Há implementação de ações educativas contínuas e consistentes que contribuem com a gestão e atingimento dos objetivos da UC	
MÓDULO 15 - PESQUISA, AVALIAÇÃO E MONITORAMENTO		
15.a	O impacto das atividades legais da UC é monitorado e registrado de forma precisa	
15.b	O impacto das atividades ilegais da UC é monitorado e registrado de forma precisa	
15.c	As pesquisas sobre questões ecológicas são coerentes com as necessidades da UC	
15.d	As pesquisas sobre questões socioeconômicas são coerentes com as necessidades da UC	
15.e	A equipe da UC e comunidades locais têm acesso regular às informações geradas pelas pesquisas realizadas na UC	
15.f	As necessidades críticas de pesquisa e monitoramento são identificadas e priorizadas	
15.g	A equipe da UC tem acesso às conhecimentos científicos recentes	
MÓDULO 16 – RESULTADOS: Nos últimos dois anos, as seguintes ações foram coerentes com a minimização de ameaças e de pressões, os objetivos da UC e o plano de trabalho anual:		
16.a	A UC realizou o planejamento da gestão nos últimos dois anos	
16.b	A UC realizou a recuperação de áreas e ações mitigatórias adequadas às suas necessidades nos últimos dois anos	
16.c	A UC realizou o manejo da vida silvestre, de habitat ou recursos naturais adequado às suas necessidades nos últimos dois anos	
16.d	A UC realizou ações de divulgação e informação à sociedade nos últimos dois anos	
16.e	A UC realizou a Implantação e manutenção da infraestrutura nos últimos dois anos	
16.f	A UC realizou a prevenção, detecção de ameaças e aplicação da lei nos últimos dois anos	

16.g	A UC realizou a supervisão e avaliação de desempenho de funcionários nos últimos dois anos	
16.h	A UC realizou capacitação e desenvolvimento de recursos humanos nos últimos dois anos	
16.i	A UC apoiou a organização, capacitação e desenvolvimento das comunidades locais e conselho nos últimos dois anos	
16.j	Houve o desenvolvimento de pesquisas na UC nos últimos dois anos, alinhadas aos seus objetivos	
16.k	Os resultados da gestão foram monitorados nos últimos dois anos	
16.l	A UC desenvolveu ações de educação ambiental nos últimos dois anos	

ORIENTAÇÕES GERAIS PARA O PREENCHIMENTO DO QUESTIONÁRIO

O questionário tem quatro opções de resposta: 'sim', 'predominantemente sim', 'predominantemente não' ou 'não'. Esse formato serve para detectar tendências gerais ao invés de identificar o nível exato do alcance de metas.

Por exemplo, a questão 13 a afirma: “Existe um plano de manejo escrito, relativamente recente e abrangente”.

Uma resposta 'sim' indica que todas ou quase todas as exigências (escrito, abrangente, atualizado) foram cumpridas.

Uma resposta “predominantemente sim” indica que a maioria das exigências foi cumprida, provavelmente serão cumpridas no futuro próximo, ou foram todas cumpridas, mas há reservas por parte do informante em relação a um “Sim” absoluto.

Uma resposta 'predominantemente não' indica que poucas exigências foram cumpridas (e.g. existe um plano escrito desatualizado e não efetivo) ou, a maioria das exigências foi cumprida, mas os resultados são insatisfatórios.

Uma resposta 'não' indica que nenhuma ou quase nenhuma das exigências foram cumpridas. As questões com 'predominantemente sim' ou 'predominantemente não' devem incluir observações para explicar por que não houve uma resposta completa de 'sim' ou 'não'.

Em casos em que a resposta é 'desconhecida'/'não se sabe', os informantes devem responder de acordo com as melhores informações disponíveis e aplicando o melhor julgamento profissional.

Uma falta de dados deve também ser anotada na seção de 'observações'.

Sim = 5, predominantemente sim = 3, predominantemente não = 1, Não = 0. Nos casos em que as informações não são disponíveis, o informante deve fornecer uma estimativa mais precisa possível e apontar que as informações não são baseadas em dados.

APÊNDICE B



Questionário sobre Pressões e Ameaças APA Litoral Norte do Estado da Bahia

Nome do Participante:

Assinatura:

Pressão Pressões são processos, ações ou eventos, que já tiveram um impacto prejudicial sobre a integridade da unidade de conservação (e.g. aqueles que resultaram em uma diminuição da diversidade ou capacidade biológica, e/ou um empobrecimento dos recursos naturais da unidade). As pressões abrangem as atividades legais e ilegais e podem resultar dos impactos diretos ou indiretos de tais forças.

Ameaça Ameaças são processos, atividades ou eventos potenciais pelos quais um impacto prejudicial provavelmente ocorrerá ou continuará no futuro.

MODULO 2 – PRESSÕES E AMEAÇAS	
Pressão ou Ameaça	Orientações
1. Extração de madeira	Refere-se à extração legal e ilegal de madeira, de qualquer porte, inclusive para uso como lenha, que ocorre dentro da área.
2. Agricultura e silvicultura	Conversão do uso do solo nas unidades de conservação em áreas de agricultura e reflorestamento. O uso do fogo para a conversão será tratado separadamente.
3. Pastagem	Conversão do uso do solo para o estabelecimento de pastagem, pastoreio de espécie nativa e coleta de forragem dentro da UC.
4. Ocupação humana	Transformação de áreas da UC em moradia, assentamentos, urbanização ou chaceamento.
5. Extração mineral	Escavação e exploração de recursos minerais licenciados ou não, que ocorrem na UC. Deve-se também considerar o impacto dos resíduos produzidos por tais atividades.
6. Construção e operação de infraestruturas	Barragens, estradas, linhas de transmissão e distribuição, portos, gasodutos, PCHs, hidrelétricas, hidrovias, etc. no interior da UC. Se a infraestrutura foi construída há mais de 5 anos, considerar o impacto da sua operação para avaliação da pressão. Construções de infraestruturas da UC, caso sejam impactantes, devem ser consideradas.
7. Caça	Práticas de caça de subsistência que podem ameaçar os recursos da UC, onde essa prática é permitida e caça e coleta ilegais realizadas dentro da UC. Exemplos: captura de animais terrestres, jacarés, quelônios, ovos, aves, invertebrados, serpentes, etc.
8. Pesca	Práticas de pesca de subsistência, amadora, esportiva e comercial, legais ou ilegais que impactam negativamente os recursos da UC. Impactos de pesque e pague devem ser considerados em construção de infraestrutura e introdução de espécies exóticas, quando for o caso.
9. Coleta de produtos não madeireiros	Coleta de produtos não madeireiros no interior da UC para comercialização ou subsistência, tais como frutos, plantas medicinais, resinas, orquídeas, bromélias, cipós, musgos, sementes e flores.
10. Turismo e recreação	Referem-se ao impacto causado pela visitação em trilhas, acampamentos, passeios a cavalo, passeios de barco e uso de outros veículos motorizados e outros tipos de recreação, autorizadas ou não. Não inclui os impactos causados pela construção de infraestruturas e disposição de resíduos gerados pela visitação que são avaliados em outros itens.
11. Disposição de resíduos (poluição)	Abrange qualquer forma inadequada de disposição de resíduos e efluentes, sólidos ou líquidos (ex: lixo, efluentes domésticos e industriais e materiais tóxicos). Abrange vazamentos e emissões de substâncias poluidoras. Os resíduos provenientes de mineração e garimpo não são considerados nesse item.
12. Processos	São processos naturais que foram intensificados pela intervenção

seminaturais	antrópica, tais como o fenômeno da maré vermelha (crescimento exagerado de algas marinhas tóxicas, superalimentados pelo material orgânico, geralmente vindo do esgoto), incêndios de causas naturais e assoreamento acelerado de cursos d'água pela supressão da vegetação, dentre outros
13. Espécies exóticas invasoras	Abrangem as plantas e os animais exóticos introduzidos intencional ou inadvertidamente por humanos, e que passaram a ter comportamento invasor. Como por exemplo, pode se citar tilápia <i>Tilapia sp.</i> , camarão-da-Malásia <i>Macrobrachium rosenbergii</i> , caramujo -gigante-africano <i>Achatina fulica</i> , mexilhão dourado <i>Limnoperna fortunei</i> , capim braquiária <i>Brachiaria sp.</i> , tigre-d'água <i>Trachemis scripta</i> e animais considerados domésticos, mas que adquiriram natureza selvagem (búfalos, porcos, cães e gatos). O estabelecimento de pastagens sem invasão de outras áreas de vegetação nativa é considerada em outro item.
14. Uso dos recursos por populações residentes	Abrange as pressões de populações humanas residentes no interior da UC sobre os recursos naturais e culturais da UC, como o uso de recursos em áreas e categorias de manejo nas quais os usos não são permitidos, ou o uso inadequado ou excessivo de recursos naturais em UC de uso sustentável. Incorpora impactos do aumento demográfico das populações residentes, alterações no padrão de consumo e forma de utilização dos recursos.
15. Influências externas	Considera os impactos, na UC, decorrentes das atividades realizadas nas áreas do entorno, imediato ou não. Exemplos: poluição, aumento ou diminuição do escoamento de águas, resíduos, perda de conectividade, mudanças climáticas globais.
16. Incêndios de origem antrópica	São incêndios intencionais ou acidentais originados dentro da UC ou que invadem seus limites. Os impactos negativos de incêndios provenientes de causas naturais devem ser tratados em "processos seminaturais"

PRESSÕES

Pressão Pressões são processos, ações ou eventos, que já tiveram um impacto prejudicial sobre a integridade da unidade de conservação (e.g. aqueles que resultaram em uma diminuição da diversidade ou capacidade biológica, e/ou um empobrecimento dos recursos naturais da unidade).

As pressões abrangem as atividades legais e ilegais e podem resultar dos impactos diretos ou indiretos de tais forças.

Atividade que impacta a UC (fatores/atividades internos e uma avaliação de todas as influências externas que afetam a UC)

Pressão: Extração de madeira

<input type="checkbox"/> Sim	<input type="checkbox"/> Não houve pressão nos últimos cinco anos		
A pressão nos últimos cinco anos tendeu a:	O nível de pressão nos últimos cinco anos tem sido:		
Aumentar drasticamente	Abrangência	Impacto	Permanência do dano (Tempo de Recuperação da Área)
Aumentar ligeiramente			
Permanecer constante	Total (>50%)	Severo	Permanente (>100 anos)
Diminuir ligeiramente	Generalizada (15–50%)	Alto	A longo prazo (20–100 anos)
Diminuir drasticamente	Espalhada (5–15%)	Moderado	A médio prazo (5–20 anos)
	Localizada (5%)	Suave	A curto prazo (<5 anos)

Pressão: Agricultura e silvicultura

<input type="checkbox"/> Sim	<input type="checkbox"/> Não houve pressão nos últimos cinco anos		
A pressão nos últimos cinco anos tendeu a:	O nível de pressão nos últimos cinco anos tem sido:		
Aumentar drasticamente	Abrangência	Impacto	Permanência do dano (Tempo de Recuperação da Área)
Aumentar ligeiramente			
Permanecer constante	Total (>50%)	Severo	Permanente (>100 anos)
Diminuir ligeiramente	Generalizada (15–50%)	Alto	A longo prazo (20–100 anos)
Diminuir drasticamente	Espalhada (5–15%)	Moderado	A médio prazo (5–20 anos)
	Localizada (5%)	Suave	A curto prazo (<5 anos)

Pressão: Pastagem			
<input type="checkbox"/> Sim	<input type="checkbox"/> Não houve pressão nos últimos cinco anos		
A pressão nos últimos cinco anos tendeu a:	O nível de pressão nos últimos cinco anos tem sido:		
Aumentar drasticamente	Abrangência	Impacto	Permanência do dano (Tempo de Recuperação da Área)
Aumentar ligeiramente			
Permanecer constante	Total (>50%)	Severo	Permanente (>100 anos)
Diminuir ligeiramente	Generalizada (15–50%)	Alto	A longo prazo (20–100 anos)
Diminuir drasticamente	Espalhada (5–15%)	Moderado	A médio prazo (5–20 anos)
	Localizada (5%)	Suave	A curto prazo (<5 anos)

Pressão: Ocupação humana			
<input type="checkbox"/> Sim	<input type="checkbox"/> Não houve pressão nos últimos cinco anos		
A pressão nos últimos cinco anos tendeu a:	O nível de pressão nos últimos cinco anos tem sido:		
Aumentar drasticamente	Abrangência	Impacto	Permanência do dano (Tempo de Recuperação da Área)
Aumentar ligeiramente			
Permanecer constante	Total (>50%)	Severo	Permanente (>100 anos)
Diminuir ligeiramente	Generalizada (15–50%)	Alto	A longo prazo (20–100 anos)
Diminuir drasticamente	Espalhada (5–15%)	Moderado	A médio prazo (5–20 anos)
	Localizada (5%)	Suave	A curto prazo (<5 anos)

Pressão: Extração mineral			
<input type="checkbox"/> Sim	<input type="checkbox"/> Não houve pressão nos últimos cinco anos		
A pressão nos últimos cinco anos tendeu a:	O nível de pressão nos últimos cinco anos tem sido:		
Aumentar drasticamente	Abrangência	Impacto	Permanência do dano (Tempo de Recuperação da Área)
Aumentar ligeiramente			
Permanecer constante	Total (>50%)	Severo	Permanente (>100 anos)

Diminuir ligeiramente	Generalizada (15–50%)	Alto	A longo prazo (20–100 anos)
Diminuir drasticamente	Espalhada (5–15%)	Moderado	A médio prazo (5–20 anos)
	Localizada (5%)	Suave	A curto prazo (<5 anos)

Pressão: Construção e operação de infraestruturas			
<input type="checkbox"/> Sim	<input type="checkbox"/> Não houve pressão nos últimos cinco anos		
A pressão nos últimos cinco anos tendeu a:	O nível de pressão nos últimos cinco anos tem sido:		
Aumentar drasticamente	Abrangência	Impacto	Permanência do dano (Tempo de Recuperação da Área)
Aumentar ligeiramente			
Permanecer constante	Total (>50%)	Severo	Permanente (>100 anos)
Diminuir ligeiramente	Generalizada (15–50%)	Alto	A longo prazo (20–100 anos)
Diminuir drasticamente	Espalhada (5–15%)	Moderado	A médio prazo (5–20 anos)
	Localizada (5%)	Suave	A curto prazo (<5 anos)

Pressão: Caça			
<input type="checkbox"/> Sim	<input type="checkbox"/> Não houve pressão nos últimos cinco anos		
A pressão nos últimos cinco anos tendeu a:	O nível de pressão nos últimos cinco anos tem sido:		
Aumentar drasticamente	Abrangência	Impacto	Permanência do dano (Tempo de Recuperação da Área)
Aumentar ligeiramente			
Permanecer constante	Total (>50%)	Severo	Permanente (>100 anos)
Diminuir ligeiramente	Generalizada (15–50%)	Alto	A longo prazo (20–100 anos)
Diminuir drasticamente	Espalhada (5–15%)	Moderado	A médio prazo (5–20 anos)
	Localizada (5%)	Suave	A curto prazo (<5 anos)

Pressão: Pesca			
<input type="checkbox"/> Sim	<input type="checkbox"/> Não houve pressão nos últimos cinco anos		
A pressão nos últimos cinco anos tendeu a:	O nível de pressão nos últimos cinco anos tem sido:		
Aumentar drasticamente	Abrangência	Impacto	Permanência do dano (Tempo de Recuperação da Área)
Aumentar ligeiramente			
Permanecer constante	Total (>50%)	Severo	Permanente (>100 anos)
Diminuir ligeiramente	Generalizada (15–50%)	Alto	A longo prazo (20–100 anos)
Diminuir drasticamente	Espalhada (5–15%)	Moderado	A médio prazo (5–20 anos)
	Localizada (5%)	Suave	A curto prazo (<5 anos)

Pressão: Coleta de produtos não madeireiros	
<input type="checkbox"/> Sim	<input type="checkbox"/> Não houve pressão nos últimos cinco anos
A pressão nos	O nível de pressão nos últimos cinco anos tem sido:

últimos cinco anos tendeu a:			
Aumentar drasticamente	Abrangência	Impacto	Permanência do dano (Tempo de Recuperação da Área)
Aumentar ligeiramente			
Permanecer constante	Total (>50%)	Severo	Permanente (>100 anos)
Diminuir ligeiramente	Generalizada (15–50%)	Alto	A longo prazo (20–100 anos)
Diminuir drasticamente	Espalhada (5–15%)	Moderado	A médio prazo (5–20 anos)
	Localizada (5%)	Suave	A curto prazo (<5 anos)

Pressão: Turismo e recreação			
() Sim	() Não houve pressão nos últimos cinco anos		
A pressão nos últimos cinco anos tendeu a:	O nível de pressão nos últimos cinco anos tem sido:		
Aumentar drasticamente	Abrangência	Impacto	Permanência do dano (Tempo de Recuperação da Área)
Aumentar ligeiramente			
Permanecer constante	Total (>50%)	Severo	Permanente (>100 anos)
Diminuir ligeiramente	Generalizada (15–50%)	Alto	A longo prazo (20–100 anos)
Diminuir drasticamente	Espalhada (5–15%)	Moderado	A médio prazo (5–20 anos)
	Localizada (5%)	Suave	A curto prazo (<5 anos)

Pressão: Disposição de resíduos (poluição)			
() Sim	() Não houve pressão nos últimos cinco anos		
A pressão nos últimos cinco anos tendeu a:	O nível de pressão nos últimos cinco anos tem sido:		
Aumentar drasticamente	Abrangência	Impacto	Permanência do dano (Tempo de Recuperação da Área)
Aumentar ligeiramente			
Permanecer constante	Total (>50%)	Severo	Permanente (>100 anos)
Diminuir ligeiramente	Generalizada (15–50%)	Alto	A longo prazo (20–100 anos)
Diminuir drasticamente	Espalhada (5–15%)	Moderado	A médio prazo (5–20 anos)
	Localizada (5%)	Suave	A curto prazo (<5 anos)

Pressão: Processos seminaturais			
() Sim	() Não houve pressão nos últimos cinco anos		
A pressão nos últimos cinco anos tendeu a:	O nível de pressão nos últimos cinco anos tem sido:		
Aumentar drasticamente	Abrangência	Impacto	Permanência do dano (Tempo de Recuperação da Área)
Aumentar ligeiramente			
Permanecer constante	Total (>50%)	Severo	Permanente (>100 anos)
Diminuir ligeiramente	Generalizada (15–50%)	Alto	A longo prazo (20–100 anos)

Diminuir drasticamente	Espalhada (5–15%)	Moderado	A médio prazo (5–20 anos)
	Localizada (5%)	Suave	A curto prazo (<5 anos)

Pressão: Espécies exóticas invasoras			
<input type="checkbox"/> Sim	<input type="checkbox"/> Não houve pressão nos últimos cinco anos		
A pressão nos últimos cinco anos tendeu a:	O nível de pressão nos últimos cinco anos tem sido:		
Aumentar drasticamente	Abrangência	Impacto	Permanência do dano (Tempo de Recuperação da Área)
Aumentar ligeiramente			
Permanecer constante	Total (>50%)	Severo	Permanente (>100 anos)
Diminuir ligeiramente	Generalizada (15–50%)	Alto	A longo prazo (20–100 anos)
Diminuir drasticamente	Espalhada (5–15%)	Moderado	A médio prazo (5–20 anos)
	Localizada (5%)	Suave	A curto prazo (<5 anos)

Pressão: Uso dos recursos por populações residentes			
<input type="checkbox"/> Sim	<input type="checkbox"/> Não houve pressão nos últimos cinco anos		
A pressão nos últimos cinco anos tendeu a:	O nível de pressão nos últimos cinco anos tem sido:		
Aumentar drasticamente	Abrangência	Impacto	Permanência do dano (Tempo de Recuperação da Área)
Aumentar ligeiramente			
Permanecer constante	Total (>50%)	Severo	Permanente (>100 anos)
Diminuir ligeiramente	Generalizada (15–50%)	Alto	A longo prazo (20–100 anos)
Diminuir drasticamente	Espalhada (5–15%)	Moderado	A médio prazo (5–20 anos)
	Localizada (5%)	Suave	A curto prazo (<5 anos)

Pressão: Influências externas			
<input type="checkbox"/> Sim	<input type="checkbox"/> Não houve pressão nos últimos cinco anos		
A pressão nos últimos cinco anos tendeu a:	O nível de pressão nos últimos cinco anos tem sido:		
Aumentar drasticamente	Abrangência	Impacto	Permanência do dano (Tempo de Recuperação da Área)
Aumentar ligeiramente			
Permanecer constante	Total (>50%)	Severo	Permanente (>100 anos)
Diminuir ligeiramente	Generalizada (15–50%)	Alto	A longo prazo (20–100 anos)
Diminuir drasticamente	Espalhada (5–15%)	Moderado	A médio prazo (5–20 anos)
	Localizada (5%)	Suave	A curto prazo (<5 anos)

Pressão: Incêndios de origem antrópica	
<input type="checkbox"/> Sim	<input type="checkbox"/> Não houve pressão nos últimos cinco anos
A pressão nos últimos cinco anos tendeu a:	O nível de pressão nos últimos cinco anos tem sido:

Aumentar drasticamente	Abrangência	Impacto	Permanência do dano (Tempo de Recuperação da Área)
Aumentar ligeiramente			
Permanecer constante	Total (>50%)	Severo	Permanente (>100 anos)
Diminuir ligeiramente	Generalizada (15–50%)	Alto	A longo prazo (20–100 anos)
Diminuir drasticamente	Espalhada (5–15%)	Moderado	A médio prazo (5–20 anos)
	Localizada (5%)	Suave	A curto prazo (<5 anos)

AMEAÇAS

Ameaça Ameaças são processos, atividades ou eventos potenciais pelos quais um impacto prejudicial provavelmente ocorrerá ou continuará no futuro.

Ameaça: Extração de madeira

Sim Não será uma ameaça nos próximos cinco anos
 A probabilidade dessa ameaça se concretizar nos próximos cinco anos é:
 Muito alta Alta Baixa Muito Baixa

Ameaça: Agricultura e silvicultura

Sim Não será uma ameaça nos próximos cinco anos
 A probabilidade dessa ameaça se concretizar nos próximos cinco anos é:
 Muito alta Alta Baixa Muito Baixa

Ameaça: Pastagem

Sim Não será uma ameaça nos próximos cinco anos
 A probabilidade dessa ameaça se concretizar nos próximos cinco anos é:
 Muito alta Alta Baixa Muito Baixa

Ameaça: Ocupação humana

Sim Não será uma ameaça nos próximos cinco anos
 A probabilidade dessa ameaça se concretizar nos próximos cinco anos é:
 Muito alta Alta Baixa Muito Baixa

Ameaça: Extração mineral

Sim Não será uma ameaça nos próximos cinco anos
 A probabilidade dessa ameaça se concretizar nos próximos cinco anos é:
 Muito alta Alta Baixa Muito Baixa

Ameaça: Construção e operação de infraestruturas

Sim Não será uma ameaça nos próximos cinco anos
 A probabilidade dessa ameaça se concretizar nos próximos cinco anos é:
 Muito alta Alta Baixa Muito Baixa

Ameaça: Caça

Sim Não será uma ameaça nos próximos cinco anos
 A probabilidade dessa ameaça se concretizar nos próximos cinco anos é:
 Muito alta Alta Baixa Muito Baixa

Ameaça: Pesca

Sim	Não será uma ameaça nos próximos cinco anos
A probabilidade dessa ameaça se concretizar nos próximos cinco anos é:	
() Muito alta () Alta () Baixa () Muito Baixa	
Ameaça: Coleta de produtos não madeireiros	
Sim	Não será uma ameaça nos próximos cinco anos
A probabilidade dessa ameaça se concretizar nos próximos cinco anos é:	
() Muito alta () Alta () Baixa () Muito Baixa	
Ameaça: Turismo e recreação	
Sim	Não será uma ameaça nos próximos cinco anos
A probabilidade dessa ameaça se concretizar nos próximos cinco anos é:	
() Muito alta () Alta () Baixa () Muito Baixa	
Ameaça: Disposição de resíduos (poluição)	
Sim	Não será uma ameaça nos próximos cinco anos
A probabilidade dessa ameaça se concretizar nos próximos cinco anos é:	
() Muito alta () Alta () Baixa () Muito Baixa	
Ameaça: Processos seminaturais	
Sim	Não será uma ameaça nos próximos cinco anos
A probabilidade dessa ameaça se concretizar nos próximos cinco anos é:	
() Muito alta () Alta () Baixa () Muito Baixa	
Ameaça: Espécies exóticas invasoras	
Sim	Não será uma ameaça nos próximos cinco anos
A probabilidade dessa ameaça se concretizar nos próximos cinco anos é:	
() Muito alta () Alta () Baixa () Muito Baixa	
Ameaça: Uso dos recursos por populações residentes	
Sim	Não será uma ameaça nos próximos cinco anos
A probabilidade dessa ameaça se concretizar nos próximos cinco anos é:	
() Muito alta () Alta () Baixa () Muito Baixa	
Ameaça: Influências externas	
Sim	Não será uma ameaça nos próximos cinco anos
A probabilidade dessa ameaça se concretizar nos próximos cinco anos é:	
() Muito alta () Alta () Baixa () Muito Baixa	
Ameaça: Incêndios de origem antrópica	
Sim	Não será uma ameaça nos próximos cinco anos
A probabilidade dessa ameaça se concretizar nos próximos cinco anos é:	
() Muito alta () Alta () Baixa () Muito Baixa	

APÊNDICE C



UNIVERSIDADE FEDERAL DA BAHIA –UFBA
Programa de Pós-graduação em Ecologia e Biomonitoramento
Mestrado Profissional em Ecologia aplicada à Gestão Ambiental

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

O(A) Sr.(a) está sendo convidado(a) como voluntário(a) a participar da pesquisa **EFETIVIDADE DE GESTÃO DE UNIDADES DE CONSERVAÇÃO: CONTEXTO DA APA LITORAL NORTE DO ESTADO DA BAHIA**.

Os objetivos deste estudo são: avaliar a efetividade de gestão da Unidade de Conservação da APA Litoral Norte do Estado da Bahia utilizando o método RAPPAM, correlacionando com as APAs existentes no Brasil e avaliar o contexto espacial da unidade, em especial no que tange as áreas protegidas.

Para esta pesquisa solicitaremos o preenchimento do questionário anexo e a disponibilidade para entrevista, caso seja necessário.

Para participar deste estudo o(a) Sr.(a) não terá nenhum custo, nem receberá qualquer vantagem financeira. O Sr.(a) terá o esclarecimento sobre o estudo em qualquer aspecto que desejar e estará livre para participar ou recusar-se a participar.

Caso o(a) Sr.(a) tenha alguma dúvida ou necessite de qualquer esclarecimento, por favor, entre em contato com a pesquisadora abaixo a qualquer tempo.

Pesquisadora responsável – Yuka Fujiki, Mestranda em Ecologia aplicada à Gestão Ambiental na Universidade Federal da Bahia e o telefone de contato é (71)99336-3500.

Os resultados da pesquisa estarão à sua disposição quando finalizada. Seu nome ou o material que indique sua participação não será liberado sem a sua permissão. Este termo de consentimento encontra-se impresso em duas vias originais, sendo que uma será arquivada pelo pesquisador responsável e a outra será fornecida ao Sr.(a). Os dados e instrumentos utilizados na pesquisa ficarão arquivados com o pesquisador responsável por um período de cinco (5) anos, e após esse tempo serão destruídos.

Eu, _____, portador do documento de Identidade _____ fui informado (a) dos objetivos da pesquisa **EFETIVIDADE DE GESTÃO DE UNIDADES DE CONSERVAÇÃO: CONTEXTO DA APA LITORAL NORTE DO ESTADO DA BAHIA**, de maneira clara e detalhada e esclareci minhas dúvidas. Sei que a qualquer momento poderei solicitar novas informações e modificar minha decisão de participar se assim o desejar. Declaro que concordo em participar e autorizo, para fins científicos e de estudos, a utilização do meu depoimento sem quaisquer ônus financeiros a nenhuma das partes.

Recebi uma cópia deste termo de consentimento livre e esclarecido e me foi dada à oportunidade de ler e esclarecer as minhas dúvidas.

_____, _____ de _____ de 2016.

_____	_____
Assinatura do participante	Data
_____	_____
Yuka Kamila de Oliveira Fujiki (pesquisadora responsável)	Data
_____	_____
Nome completo e assinatura (testemunha)	Data