



**UNIVERSIDADE FEDERAL DA BAHIA
INSTITUTO DE GEOCIÊNCIAS
CURSO DE PÓS-GRADUAÇÃO EM GEOLOGIA**

TESE DE DOUTORADO

**GESTÃO COSTEIRA MUNICIPAL: MÉTODOS E
FERRAMENTAS PARA O GERENCIAMENTO DO
LITORAL DA APA LAGOA ENCANTADA/RIO ALMADA,
SUL DO ESTADO DA BAHIA**

JOSÉ RODRIGUES DE SOUZA FILHO

SALVADOR – BAHIA

2014

**GESTÃO COSTEIRA MUNICIPAL: MÉTODOS E FERRAMENTAS PARA O
GERENCIAMENTO DO LITORAL DA APA LAGOA ENCANTADA/RIO ALMADA, SUL
DO ESTADO DA BAHIA**

por:

José Rodrigues de Souza Filho
Geógrafo (Universidade Federal da Bahia - 2002)

TESE DE DOUTORADO

Submetida em satisfação parcial dos requisitos ao grau de

DOUTOR EM CIÊNCIAS

- GEOLOGIA -

à

Câmara de Ensino de Pesquisa e Pós-Graduação

da

Universidade Federal da Bahia

COMISSÃO EXAMINADORA:

Dr^a. Iracema Reimão Silva (Orientadora)

Abílio C. S. P. Bittencourt

Dr. Sylvio B. de Mello e Silva

Dr. Vandemberg Salvador de Oliveira

Dr. Marcus Polette

Data da Defesa Pública: ____ / ____ / 2014

AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente a Deus e a meus pais que me deram a vida e todas as condições para que chegasse ao doutorado e defesa desta tese.

A minha esposa e filha pelo seu apoio e amor incondicional e incessante.

A Iracema, pelo seu apoio, amizade e confiança.

A minha irmã, meus sogros e cunhada, por me acompanharem sempre dando força e incentivo.

A Fábio, meu irmão de coração e companheiro para todas as horas, pelo auxílio na escrita como nos trabalhos de campo.

Aos professores Abílio, Sylvio, Vandemberg e Polette pelas sugestões, confiança e aprovação da Tese.

A Peri pelo auxílio tantas e tantas vezes, seja no trabalho ou na farra rsrs...

A Menandro, meu Pai em Uruçuca, pela acolhida e constante alegria.

A Gerson pela ajuda e apoio.

A Hogana, David, Serginho, Caio e Daniela, por todo auxílio nos trabalhos de campo.

A Rodrigo, pela sua disponibilidade em ajudar com as análises de Cluster.

Aos colegas do Instituto Federal Baiano – IF Baiano, pela colaboração e amizade.

Ao IF Baiano, campus Uruçuca, pelo apoio logístico durante as campanhas de campo.

RESUMO

A Área de Proteção Ambiental (APA) Lagoa Encantada/Rio Almada, está localizada no litoral sul do Estado da Bahia e sua zona costeira compreende o trecho norte do município de Ilhéus partindo do Distrito Sede, foz do Rio Almada, até o promontório de Serra Grande ao sul do município de Uruçuca. Apesar de guardar importantes ativos ambientais, esta APA apresenta projeções preocupantes quanto à ocupação de seu litoral, por exemplo, a grande pressão imobiliária, pois está localizada em um dos principais vetores de crescimento urbano da Costa do Cacau. O objetivo principal desta pesquisa foi desenvolver métodos e ferramentas para o gerenciamento de áreas costeiras dominadas por praias arenosas, tendo como estudo de caso o litoral da APA Lagoa Encantada/Rio Almada. Utilizou-se um método de análise da qualidade recreacional, onde as praias da APA foram classificadas a partir de vinte indicadores de qualidade geoambiental e onze indicadores de infraestrutura. Com o intuito de avaliar a similaridade das características geoambientais e de infraestrutura recreacional entre as praias estudadas, foi aplicada a análise multivariada de agrupamento de Cluster. Foram também avaliadas a capacidade de carga social das praias e seus respectivos limites ambientais, sendo, posteriormente, valorados qualitativamente os serviços ecossistêmicos, agrupados nas classes de Serviços de Regulação e/ou Suporte, Serviços de Provisão e Serviços de Informação e Cultura. Apenas a praia do Jóia do Atlântico (trecho 1) foi classificada como qualidade recreacional alta, todas as outras foram classificadas como qualidade recreacional média. Porém, algumas apresentaram baixa qualidade geoambiental e comprometimento da oferta de serviços ecossistêmicos, especialmente os de regulação e suporte. Nenhuma das praias apresentaram um nível de uso acima da sua capacidade de carga. Contudo, verificou-se que as praias com baixos níveis de urbanização apresentam uma maior diversificação e qualidade dos serviços ecossistêmicos, tanto de regulação e suporte como de provisão e de informação, cultura e lazer, conseqüentemente, foram estas as praias com limites ambientais mais restritivos.

Palavras Chaves: serviços ecossistêmicos; qualidade recreacional; capacidade de carga; gestão litorânea.

ABSTRACT

The Lagoa Encantada/Rio Almada Marine Protected Area (MPA) is located in the southern coast of Bahia and its coastal zone includes the northern section of the municipality of Ilhéus from the District Headquarters, at the mouth of the Almada River, until the promontory of Serra Grande, southwards from the municipality of Uruçuca. Despite the presence of important environmental assets, this area presents worrying projections concerning its coastline occupation, for example, a huge housing pressure, because it is located in one of the main drivers of urban growth of the Cocoa Coast. The present study aimed to develop methods and tools for managing the coastal areas dominated by sandy beaches, considering the Lagoa Encantada/Rio Almada MPA as a study of case. A recreational quality analysis methodology was applied using twenty geoenvironmental indicators and eleven infrastructure indicators to classify the beaches of the MPA. In order to assess the similarity of geoenvironmental characteristics and recreational infrastructure between the studied beaches a Cluster analysis was applied. In addition, the social carrying capacity of the beaches and their respective environmental limits were also assessed, subsequently valuing in a qualitative manner the ecosystem services, which were grouped in classes of regulation and/or support services, provisioning services and information and culture services. Only the Joia do Atântico beach (sector 1) was classified as having a high recreational quality, all other beaches were classified with an average recreational quality. However, some beaches presented low geoenvironmental quality and a compromised supply of ecosystem services, especially those of regulation and support. None of the beaches showed a level of use above its capacity. However, beaches with low levels of urbanization presented a greater diversification and quality of their ecosystem services, regarding regulatory and/or support services as well as provisioning and information, culture and recreation services. Thus, these beaches presented the most restrictive environmental limits.

Keywords: ecosystem services; recreational quality; carrying capacity; coastal management.

LISTA DE FIGURAS

Capítulo 1: Introdução.....	1
Figura 1: Localização da área de estudos ao longo das Praias da APA Lagoa Encantada/Rio Almada, Municípios de Ilhéus e Uruçuca, Estado da Bahia	21
Figura 2: Climograma de Ilhéus, estação meteorológica de Ilhéus. Período: 1961-1990. Altitude: 60m. Latitude: 14048'S. Longitude: 39004'W	25
Capítulo 2: Qualidade recreacional das praias da APA Lagoa Encantada/Rio Almada, Litoral Sul do estado da Bahia	38
Figura 1: Localização da área de estudos ao longo das Praias da APA Lagoa Encantada/Rio Almada, Municípios de Ilhéus e Uruçuca, Estado da Bahia	41
Figura 2: Qualidade recreacional das praias da APA Lagoa Encantada/Rio Almada, Litoral Sul do estado da Bahia	55
Capítulo 3: Avaliação das similaridades das condições geoambientais e de infraestrutura das praias da APA Lagoa Encantada/Rio Almada, municípios de Ilhéus e Uruçuca, a partir da análise de agrupamento de cluster	62
Figura 1 – Dendograma de Cluster para análise de agrupamento da Qualidade Geoambiental	67
Figura 2: Condomínio Mar e Sol.....	69
Figura 3: Vista aérea da Praia de Sargi (trecho 2) e sua zona costeira adjacente	71
Figura 4: Dendograma de Cluster para análise de agrupamento da Qualidade de Infraestrutura	74
Capítulo 4: Avaliação da capacidade de carga das praias da APA Lagoa Encantada/Rio Almada, Bahia, Brasil	81
Figura 1: Localização da área de estudos ao longo das Praias da APA Lagoa Encantada/Rio Almada, Municípios de Ilhéus e Uruçuca, Estado da Bahia	85
Figura 2: Fluxo diário de banhistas/recreacionistas na Praia do Joia do Atlântico.....	86
Figura 3 – Divisa Ilhéus-Uruçuca	101
Figura 4 – Praia do Mamoã – trecho 2, presença de construções fixas entre 30 e 70% da área	103
Figura 5 – Pequenas lagoas, Praia do Japará.....	104
Figura 6 – Remanescentes de Mata Atlântica, Praia do Pé de Serra.....	105

Figura 7 – Praias de São Miguel e São Domingos – trecho 2, continuum a área urbana de Ilhéus	107
Figura 8: Nível de Uso Atual	108
Figura 9: Limite ambiental	109
Figura 10: Praia da Fazenda de Osmar.....	110
Capítulo 5: Avaliação qualitativa dos serviços ecossistêmicos oferecidos pelas praias da APA Lagoa Encantada/Rio Almada, Bahia, Brasil	113
Figura 1: Climograma de Ilhéus, estação meteorológica de Ilhéus. Período: 1961-1990. Altitude: 60 m. Latitude: 14048'S. Longitude: 39004'W. Fonte: INMET (1991).....	120
Figura 2: Localização da área de estudos ao longo das Praias da APA Lagoa Encantada/Rio Almada, Municípios de Ilhéus e Uruçuca, Estado da Bahia	121
Figura 3: Vista 3D da Praia do Pé de Serra, Mirantes 1 e 2, Costão Rochoso e Vila de Serra Grande, Uruçuca/BA (Coord. UTM 24 L 496846.23 m E 8399782.11 m S).....	124
Figura 4: Avaliação qualitativa dos serviços ecossistêmicos das Praias da APA Lagoa Encantada/Rio Almada, Municípios de Ilhéus e Uruçuca, Estado da Bahia.....	135

LISTA DE FOTOS

Capítulo 1: Introdução.....	1
Foto 1: Foz do Rio Almada, zona urbana da cidade de Ilhéus.....	25
Foto 2: Foz de pequeno riacho na divisa Ilhéus/Uruçuca entre as praias de Ponta do Ramo e Sargi.....	26
Foto 3: Areia de Cor Branca dos Terraços Marinhos Holocênicos, fazendo contato com as Areias de Praia no trecho entre a Praia do Mar e Sol e a de São Domingos – trecho 1.....	27
Foto 4: Depósitos de Mangues associado a foz de pequeno riacho, fazendo contato com as Areias de Praia na Barra do Rio Sargi, divisa Ilhéus – Uruçuca.....	27
Foto 5. Sedimentos Marinhos de Praia na Ponta da Tulha, Ilhéus.....	28
Foto 6: Sedimentos Flúvio-lacustres no Japar, Ilhéus	29
Foto 7: Trecho do litoral estudado com destaque para Praia do P de Serra vista do Mirante de Serra Grande, Uruçuca	30
Capítulo 2: Qualidade recreacional das praias da APA Lagoa Encantada/Rio Almada, Litoral Sul do estado da Bahia	38
Foto 1 – Vista parcial do estuário entre as praias do Mamo (trecho 3) e Ponta da Tulha (trecho 1).....	48
Foto 2 – Praias de P de Serra e Sargi (trecho 1), vistas do mirante de Serra Grande.....	48
Foto 3 – Escarpa erodida do terraço marinho holocênico, coqueiros caídos e com raízes expostas na Praia de São Domingos (trecho 1).....	48
Foto 4 – Calçada de pedestres e muro de arrimo destruídos pela erosão e rodovia ameaçada (Praia de São Domingos – trecho 2).....	49
Foto 5 – Praia com coqueiros com raízes expostas (Praia de São Miguel).....	51
Foto 6 – Barraca de praia no Jóia do Atlântico (trecho 1)	52
Capítulo 3: Avaliao das similaridades das condioes geoambientais e de infraestrutura das praias da APA Lagoa Encantada/Rio Almada, municípios de Ilhéus e Uruçuca, a partir da análise de agrupamento de cluster	62
Foto 1 – Escarpa em terraço marinho holocênico, coqueiros caídos e com raízes expostas....	69
Foto 2 – Erosão atingindo os limites de área particular e causando prejuízos aos proprietários	70
Foto 3 – Praias de P de Serra e Sargi (trecho 1), vistas do mirante de Serra Grande.....	71
Foto 4 – Exemplo de residência de alto padrão existente nos condomínios fechados.....	72

Foto 5 – Construção quiosques, cercas de alvenaria (a esquerda) e muros (direita) em área de pós-praia	73
Foto 6 – Manguezal em foz de pequeno riacho, divisa entre as praias de Ponta da Tulha (trecho 1) e Mamoã (trecho 3).....	73
Capítulo 4: Avaliação da capacidade de carga das praias da APA Lagoa Encantada/Rio Almada, Bahia, Brasil	81
Foto 1: Erosão da zona de pós-praia, Praia de São Miguel.....	89
Foto 2: Destruição de infraestrutura recreacional, Praia de São Miguel.....	89
Foto 3: Colapso de estrutura de contenção, Praia de São Domingos – trechos 2	91
Foto 4: Vôos de parapente para turistas, Praia do Pé de Serra.....	91
Foto 5: Foz de pequeno riacho na base do promontório rochoso, Praia do Pé de Serra	92
Foto 6: Foz do Rio Sargi na divisa entre Uruçuca e Ilhéus, Praia do Sargi – trecho 2 – vista a partir de mirante na Praia da Ponta do Ramo	93
Foto 7: Escarpa erodida dos Terraços Marinheiros Holocênicos, trecho entre a Praia de São Domingos e Praia do Mar e Sol	97
Foto 8: Plantação de Coqueiros, Praia do Japaró	103
Capítulo 5: Avaliação qualitativa dos serviços ecossistêmicos oferecidos pelas praias da APA Lagoa Encantada/Rio Almada, Bahia, Brasil	113
Foto 1: Pântanos e Mangues associados a foz de pequeno riacho na Praia do Japaró, Ilhéus .	122
Foto 2: Sedimentos Marinheiros de Praia na Ponta da Tulha, Ilhéus.....	122
Foto 3: Vista das Praias do Pé de Serra e Sargi, Mirante de Serra Grande, Uruçuca	123
Foto 4: Vista da Foz do Rio Sargi na divisa Ilhéus/Uruçuca a partir da Ponta do Ramo, Ilhéus	125
Foto 5: Alta vulnerabilidade a erosão costeira, praia de São Domingos – trecho 2, Ilhéus.....	131

LISTA DE QUADROS E TABELAS

Capítulo 1: Introdução.....	1
Quadro 1 – Indicadores de Qualidade Geoambiental utilizados para as praias da APA Lagoa Encantada/Rio Almada [modificado de Leatherman (1997), Araújo & Costa (2008) e Silva et al. (2012)]	32
Quadro 2 – Indicadores de Qualidade de Infraestrutura utilizados para as praias da APA Lagoa Encantada/Rio Almada [modificado de Leatherman (1997), Araújo & Costa (2008) e Silva et al. (2012)].	33
Quadro 3: Indicadores utilizados para a avaliação do limite ambiental da capacidade de carga das praias do Litoral Norte da Bahia	35
Quadro 3 – Identificação e Classificação dos Serviços Ecossistêmicos nas praias da APA Lagoa Encantada/Rio Almada [modificado de Constanza et al. (1987)].	36
Capítulo 2: Qualidade recreacional das praias da APA Lagoa Encantada/Rio Almada, Litoral Sul do estado da Bahia	38
Capítulo 2:	
Quadro 1: Indicadores de Qualidade Geoambiental utilizados para as praias da APA Lagoa Encantada/Rio Almada.....	43
Quadro 2 – Indicadores de Qualidade de Infraestrutura utilizados para as praias da APA Lagoa Encantada/Rio Almada.....	44
Quadro 3 – Índice da qualidade recreacional das praias da APA Lagoa Encantada/Rio Almada	56
Capítulo 3: Avaliação das similaridades das condições geoambientais e de infraestrutura das praias da APA Lagoa Encantada/Rio Almada, municípios de Ilhéus e Uruçuca, a partir da análise de agrupamento de cluster	62
Quadro 1 - Indicadores de Qualidade Geoambiental utilizados para as praias da APA Lagoa Encantada/Rio Almada.....	65
Quadro 2 – Indicadores de Qualidade de Infraestrutura utilizados para as praias da APA Lagoa Encantada/Rio Almada.....	66
Capítulo 4: Avaliação da capacidade de carga das praias da APA Lagoa Encantada/Rio Almada, Bahia, Brasil	81
Tabela 1: Indicadores utilizados para a avaliação do limite ambiental da capacidade de carga das praias do Litoral Norte da Bahia	88

Tabela 2: Capacidade de carga.....	98
Tabela 3: Limite ambiental para a capacidade de carga das praias da APA Lagoa Encantada/Rio Almada.....	106
Capítulo 5: Avaliação qualitativa dos serviços ecossistêmicos oferecidos pelas praias da APA Lagoa Encantada/Rio Almada, Bahia, Brasil	113
Quadro 1: Parâmetros para valoração dos serviços ecossistêmicos de regulação e suporte	118
Quadro 2: Parâmetros para valoração dos serviços ecossistêmicos de provisão	119
Quadro 3: Parâmetros para valoração dos serviços ecossistêmicos de informação e cultura ..	119

SUMÁRIO

Capítulo 1: Introdução.....	1
1.1 Objetivos.....	5
1.2 Hipótese, problema e justificativa	6
1.3 Revisão teórica.....	8
1.4 Descrição da área.....	20
1.4.1 Características socioeconômicas	21
1.4.2 Características geoambientais	23
1.5 Materiais e Métodos.....	30
1.5.1 Avaliação da qualidade recreacional das praias.....	30
1.5.1.1 Indicadores de Qualidade Geoambiental	31
1.5.1.2 Indicadores de Qualidade de Infraestrutura.....	33
1.5.2 Avaliação da capacidade de carga.....	34
1.5.3 Valoração qualitativa dos serviços ecossistêmicos	35
Capítulo 2: Qualidade recreacional das praias da APA Lagoa Encantada/Rio Almada, Litoral Sul do estado da Bahia	38
Resumo	38
Abstract.....	38
2.1 Introdução	39
2.2 Materiais, métodos e técnicas utilizados.....	40
2.3 Resultados e discussões	45
2.4. Considerações finais	57
Agradecimentos	58
Referências.....	58
Capítulo 3: Avaliação das similaridades das condições geoambientais e de infraestrutura das praias da APA Lagoa Encantada/Rio Almada, municípios de Ilhéus e Uruçuca, a partir da análise de agrupamento de cluster	62
Resumo	62
Abstract.....	62
3.1 Introdução	63
3.2 Métodos de pesquisa.....	65
3.3 Resultados e discussões	67

3.3.1 Análise de Agrupamento Aplicado à Qualidade Geoambiental.....	67
3.3.2. Análise de Agrupamento Aplicado à Qualidade de Infraestrutura.....	74
3.4 Considerações finais	75
Agradecimentos	78
Referências.....	78
Capítulo 4: Avaliação da capacidade de carga das praias da APA Lagoa Encantada/ Rio Almada, Bahia, Brasil	81
Resumo	81
Abstract.....	81
4.1 Introdução	82
4.2. Métodos	85
4.3 Resultados e discussão.....	88
4.3.1 Condicionantes geoambientais e de infraestruturas para o uso recreacional	90
4.3.2 Capacidade de Carga das Praias.....	98
4.3.3 Limite Ambiental da Capacidade de Carga.....	102
4.4 Conclusões.....	106
Agradecimentos	110
Referências.....	111
Capítulo 5: Avaliação qualitativa dos serviços ecossistêmicos oferecidos pelas praias da APA Lagoa Encantada/Rio Almada, Bahia, Brasil	113
Resumo	113
Abtsract.....	113
5.1 Introdução	115
5.2 Materiais, métodos e técnicas utilizadas.....	116
5.3 Descrição da área de estudos	120
5.4. Resultados e discussão.....	123
5.5 Considerações finais	134
Agradecimentos	135
Referências.....	135
Capítulo 6: Conclusão geral	139

1. INTRODUÇÃO

As áreas costeiras sempre despertaram grande interesse da comunidade acadêmica por sua localização diferenciada, com características naturais e de ocupação que lhe são próprias, circunscrevendo um monopólio espacial de certas atividades e local privilegiado para outras tantas. A interface com o mar, torna os espaços litorâneos bases terrestres imediatas para exploração de todos os recursos marinhos, dando-lhes ampla vantagem locacional para instalação das infraestruturas e suportes necessários. Tais características favorecem ao fenômeno de concentração das populações nas zonas costeiras em todo o mundo, sendo, na atualidade, reforçado por conta imaginário turístico da vida a beira mar e pela concentração das atividades econômicas em áreas próximas aos oceanos (CORBIN, 1989; WONG, 1998; MORAES, 1999; BELFIORI, 2003; CORNEJO-ORTEGA *et al.*, 2013).

Segundo Krelling *et al.* (2008), os recursos costeiros e marinhos representam um importante patrimônio para construção da sustentabilidade mundial, considerando que o valor total das *commodities* e serviços ecológicos estavam estimados em aproximadamente \$21 trilhões de dólares anuais, 70% a mais que os sistemas terrestres. Estes mesmos autores mostram que cerca de 2,8 bilhões de pessoas vivem dentro da faixa de no máximo 100 km da costa, um bilhão destes nos países em desenvolvimento. As zonas costeiras são também os ecossistemas mais urbanizados, com 65% dos habitantes vivendo em áreas urbanas (PIATTO; POLETTE, 2012).

No Brasil, a faixa costeira se estende por mais de 8.000 km, levando em conta os recortes litorâneos, e compreende 395 municípios distribuídos em 17 estados litorâneos. Somente nos últimos vinte anos, a população residente na faixa costeira aumentou em mais de dez milhões de habitantes passando de 32.833.423, em 1991, para 44.984.595, em 2010. Assim, na atualidade existe uma concentração de aproximadamente um quarto da população brasileira residindo em zonas costeiras (IBGE, 1994; IBGE, 2011; IBAMA, 2013).

As praias arenosas são um dos ambientes mais conhecidos e se constituem a partir de depósitos de areias acumulados pelos agentes de transporte fluvial ou marinho, apresentando largura variável em função da maré (IBAMA, 2013). Dentre os diversos ambientes costeiros, as praias são um dos que mais sofrem impactos diretos da pressão demográfica, em grande medida devido ao seu potencial turístico onde se destaca o turismo de “sol, areia e mar” (HALL, 2001; MIDAGLIA, 2001; CORIOLANO; SILVA, 2005; ERGIN *et al.*, 2006; VAZ *et al.*, 2009; SILVA *et al.*, 2008; NUR *et al.*, 2001). Potencializando o risco desta situação, existe o fenômeno sazonal que no mundo inteiro concentra em certas épocas do ano (especialmente no verão) imensos contingentes populacionais na

faixa costeira (SILVA *et al.*, 2009; MORAES, 1999). Confirmando esta tendência, a pesquisa "Son-dagem do Consumidor – Intenção de Viagem" do Ministério do Turismo (2013) mostra que a maioria dos brasileiros (49%), que optaram por viagens domésticas e pretendem fazer alguma viagem nos primeiros seis meses de 2013, afirmam que vão optar por algum destino da região Nordeste, repetindo a tendência mundial na busca por bastante sol ao longo do ano, praias arenosas e mares de águas mornas (MTUR, 2013). No caso brasileiro, apesar das praias estarem associadas aos principais car-tões postais do país, estão ameaçadas pela especulação imobiliária, pelo turismo descontrolado, pela expansão de marinas e pela poluição urbana e industrial (IBAMA, 2013).

A vocação turística da costa brasileira tem sido comprovada através da implantação de gran-des empreendimentos hoteleiros, com destaque para os últimos anos, o que tem auxiliado na intensi-ficação nos processos de urbanização e ocupação do litoral (MTUR, 2010; MMA, 2006; SOUSA, 2011; SILVA *et al.*, 2008; CORIOLANO, 2006). Em todo o mundo, as praias, com as suas diversas possibilidades de usos recreacionais, além do seu valor cênico e ecológico, constituem uma das prin-cipais motivações para estes investimentos. Neste contexto, a grande expansão da indústria turística têm, em muitos casos, sido percebida como via alternativa de crescimento econômico para diversos países, estados e regiões, principalmente, dentre aqueles que apresentam dificuldades para se desen-volver. Esta situação tem favorecido a aceitação plena deste pensamento por parte significativa das sociedades em todo o mundo, surgindo mesmo um senso comum nas populações sobre a necessidade de suas cidades e territórios fazerem parte dos chamados eixos ou circuitos turísticos, muitas vezes fragilizando o processo de planejamento e proteção dos seus ativos ambientais (CORIOLANO, 2006; HALL, 2001; SILVEIRA, 2002; MARUJO; CARVALHO, 2010). Atualmente, cresce a preocupação em planejar racionalmente a ocupação e o uso do espaço costeiro, mas os constantes problemas re-sultantes de interferências nos ecossistemas costeiros, em geral, mostram que ainda existe um longo caminho entre intenção e realização, bem como, uma atenção especial deve ser dada sobre o avanço da urbanização em áreas que deveriam ser preservadas (WONG, 1998; CIRM/GI-GERCO, 2005; MMA/BRASIL, 2006; MUEHE, 2005; PHILLIPS; JONES, 2006). No caso das praias brasileiras, dos 82.778 hectares de praias, apenas 20.011 hectares (24,2%) estão sob proteção por diferentes ca-tegorias de Unidades de Conservação (MMA, 2010).

O aumento no uso e ocupação das orlas marítimas como recurso recreacional, mais especifi-camente as praias arenosas, criou a demanda por estudos que procuram identificar de alguma maneira o limite de uso destes ecossistemas. Este limite é, do ponto de vista dos usuários, a percepção que os utilizadores de um determinado recurso turístico têm em relação ao maior ou menor grau de conges-tionamento que o mesmo apresenta, em termos de utilização, ou seja, representa o número máximo

de turistas/recreacionistas que podem ser acomodados em uma determinada região sem detrimento da qualidade recreacional da mesma. Em geral, nota-se uma preocupação e uma ênfase focada muito mais em questões sociais, com estudos baseados principalmente na capacidade de acomodação e não na sustentabilidade dos sistemas naturais e técnicos (PIGRAM, 1983; ARCHER; COOPER, 2001; WILLIAMS; GILL, 2001; PEREIRA DA SILVA, 2002; SILVA *et al.*, 2009).

Existe uma grande dificuldade em se estabelecer qual o limite de alteração aceitável nos ecossistemas costeiros induzida por atividades recreacionais, uma vez que a situação ideal, que deve ser usada como parâmetro de comparação, depende do comportamento e preferência dos usuários. Como consideram Haggett (2001) e Morgan (1999), a percepção dos visitantes sobre as qualidades ambiental e recreacional de uma praia pode ser influenciada por diversos fatores que, por sua vez, refletirão em diferentes preferências de usos. Titre *et al* (1996) também destaca que a capacidade de um atrativo, de uma área ou de um local, depende de elementos culturais e naturais, que variam tanto espacial quanto temporalmente. Assim, sempre se faz necessário observar o caráter restrito sob a percepção dos usuários envolvidos na pesquisa, pois, reflete apenas a opinião dos usuários no período em que esta foi realizada. Deve-se levar em conta também, que muitos problemas resultantes do uso recreacional das praias podem não ser devidos ao número de usuários, mas sim, ao seu comportamento, e que o nível de uso ideal das praias, segundo a percepção dos usuários, depende de muitas características relacionadas ao indivíduo, tais como, idade, tipo de personalidade, sexo, e as características cultural e ocupacional (EDNEY; JORDAN-EDNEY apud DE RUICK *et al.*, 1997; MAC LEOD *et al.* 2002; POLETTE; RAUCCI, 2003). Representa uma variável dinâmica e diferenciada que pode variar amplamente a depender do tipo de usuário, do local e do período analisado, relativizando, assim, o estabelecimento dos níveis de tolerância. Portanto, esta análise deve ser feita, preferencialmente, no âmbito de uma área limitada, refletindo uma percepção local e dentro de um período de tempo limitado (SILVA *et al.*, 2012; SOUZA FILHO *et al.*, 2014).

O Estado da Bahia apresenta diversas semelhanças com o Brasil, formação territorial do litoral para o interior, extensa linha de costa (acima de 1.000 km) e alta concentração urbano industrial na zona costeira. Esta situação se mantém até os dias atuais onde as taxas anuais de crescimento geométrico da população, entre os anos de 2000 e 2010, apontam um crescimento de 1,15 % para a zona costeira contra 0,49 %, para o interior (IBAMA, 2013). As zonas costeiras dos municípios situados no Sul da Bahia possuem mais de 500 quilômetros de extensão, em grande parte, formadas por praias arenosas que naturalmente atraem grandes fluxos turísticos para esta região. Historicamente ocupado por comunidades tradicionais (pescadores artesanais, marisqueiras etc), este trecho do litoral baiano vem sofrendo nas últimas décadas um forte processo de loteamento e urbanização, com implantação

de indústrias e demais atividades econômicas, a semelhança do que ocorre em outros Estados brasileiros. Toda esta dinâmica tem favorecido o embate entre os diversos atores locais e seus diferentes interesses políticos, sociais, econômicos e ambientais. Portanto, torna-se fundamental o desenvolvimento de programas de gerenciamento costeiro que auxiliem estes territórios na busca por oportunidades que potencializem seu desenvolvimento sustentável.

O litoral da APA Lagoa Encantada/Rio Almada desponta como um trecho ainda em elevado estágio de conservação e grande potencial turístico, ao longo dos seus quase 35 quilômetros de praias. Contudo, a expansão descontrolada da atividade turística, especialmente, o chamado “turismo de massa”, tem contribuído para intensificar os conflitos entre as comunidades tradicionais e os demais usuários (turistas, veranistas, empresários etc), estes últimos, quase sempre melhor integrados a cadeia produtiva. Neste sentido, deve-se considerar que a melhoria na qualidade de vida da população local e a sustentabilidade da própria atividade turística encontram-se diretamente ligados entre si, pois, as relações horizontais que se dão no ambiente local o tornam *lugar*¹ de todos, sendo o próprio atrativo do turismo. Portanto, o gerenciamento dos diversos usos e atividades desta zona costeira, como em qualquer outra, precisam ser avaliados e entendidos de forma integrada.

Para tanto, tornam-se essenciais avaliações como da qualidade recreacional, capacidade de carga e dos serviços ecossistêmicos das praias da APA Lagoa Encantada/Rio Almada, pois, em geral, estas praias são avaliadas como em bom estado de conservação e pouco exploradas (BAHIA, 1998). Essas características atraem diferentes tipos de usuários que necessitam de diferentes formas de manejo, que, a um só tempo, possam preservar os recursos naturais e atender às expectativas dos frequentadores. Apesar do bom estado de conservação, o litoral desta APA apresenta diversos riscos ambientais que podem ser classificados como resultantes de três categorias básicas, segundo o Macrodiagnóstico da Zona Costeira (IBAMA, 2008): Risco Natural (aceleração de processos erosivos etc), Risco Social (falta de serviços públicos básicos, etc.) e o Risco Tecnológico (implantação do “Porto Sul” etc).

Breton *et al.* (1996), avaliando o uso recreacional das praias da região metropolitana de Barcelona, observam que, no entendimento dos usuários, as praias precisam apresentar boas condições de higiene, funcionalidade e segurança, reforçando a necessidade de alguns serviços básicos como limpeza, provisão de sanitários, salva-vidas, bares, cadeiras de praia, etc. As praias da APA Lagoa Encantada/Rio Almada apresentam fragilidades em muitos destes requisitos, ao lado disso, persiste a

¹ “Assim cada lugar, cada subespaço, tanto se define por sua existência corpórea, quanto por sua existência relacional” Milton Santos em *A Natureza do Espaço*. 2. edição. São Paulo: Editora Hucitec, 1996.

falta de instrumentos legais para ordenamento da zona costeira (Plano Estadual e Plano Municipal de Gerenciamento Costeiro, dentre outros), permitindo que muitos empreendimentos sejam implantados de forma irregular e desordenada, em geral, estruturas comerciais para dar suporte a demanda crescente de turistas e recreacionistas (BAHIA, 1998; IBAMA, 2013). Normalmente, estas construções irregulares não respeitam a legislação ambiental existente, instalando-se nas áreas de praia, pós-praia, até mesmo com supressão de ecossistemas produtivos, a exemplo dos manguezais. Faz-se necessário, portanto, salientar o fato das praias serem sistemas naturais e que o planejamento para diversificadas atividades de uso e lazer, devem estar de acordo com a qualidade natural dos diferentes trechos da praia, da sua diversidade física e características sociais da comunidade tradicional presente no lugar (SOUZA FILHO et al., 2014).

Neste contexto, o desenvolvimento de métodos que auxiliem de maneira efetiva o diagnóstico e monitoramento das praias e ecossistemas associados, da APA Lagoa Encantada/Rio Almada, através de ferramentas práticas que sirvam adequadamente aos, em geral, poucos recursos humanos e técnicos das prefeituras municipais ao longo do litoral baiano, são importantes subsídios aos futuros planos de gerenciamento costeiro municipal e zoneamento econômico-ecológico costeiro, mais do que necessários em uma zona costeira que está situada entre dois importantes destinos turísticos internacionais (Ilhéus e Itacaré) e na rota para alocação de importantes infraestruturas logísticas de alcance mundial (Complexo Porto Sul), direcionando investimentos e auxiliando na busca por garantir uma melhor utilização deste trecho do litoral baiano (SILVA et al., 2012, SOUZA FILHO et al., 2014).

1.1 Objetivos

Esta pesquisa apresenta como objetivo principal o desenvolvimento de métodos e ferramentas para o gerenciamento de áreas costeiras dominadas por praias arenosas, tendo como estudo de caso o litoral da APA Lagoa Encantada/Rio Almada, municípios de Ilhéus e Uruçuca, Estado da Bahia. Por conseguinte, esperar-se subsidiar os planos de gestão costeira, em municípios com intensas atividades de turismo e lazer associados aos ecossistemas costeiros, na busca de caminhos para sustentabilidade entre as demandas antropogênicas e a qualidade do meio ambiente.

Objetivos específicos:

- avaliar a qualidade geoambiental e de infraestrutura das praias;
- mensurar a qualidade recreacional das praias;
- avaliar a capacidade de carga social e limite ambiental deste ecossistema;

- identificar e valorar qualitativamente os serviços ecossistêmicos oferecidos pelas praias e zona costeira adjacente.

1.2 Hipótese, problema e justificativa

A velocidade das transformações no uso e ocupação do solo é bem maior que a evolução das políticas e instrumentos para a gestão costeira. A situação atual dos instrumentos do Plano Nacional de Gerenciamento Costeiro (PNGC) é um exemplo da demora na implementação da Política Nacional do Meio Ambiente (PNMA) e da Política Nacional para Recursos do Mar (PNRM). Observa-se que dos 17 Estados litorâneos, somente seis possuem Plano Estadual de Gerenciamento Costeiro (PEGC) e Zoneamento Ecológico-Econômico Costeiro (ZEEC) finalizados, outros quatro possuem apenas um deles, PEGC ou ZEEC. Assim como em Estados, os Municípios costeiros também não tem conseguido implementar as diretrizes da política nacional, dos 395 municípios costeiros brasileiros, apenas 84 realizaram seus Planos de Gestão Integrada da Orla Marítima (PGI) “Projeto Orla”, até o momento (BRASIL/MMA, 2013). Neste contexto, o Estado da Bahia possui uma das piores situações, sem possuir o PEGC nem o ZEEC e apenas 03 municípios costeiros realizaram o PGI (Ilhéus, Entre Rios e Conde). No caso específico do município de Ilhéus, o PGI não contemplou todo o litoral e tão somente 03 pequenos trechos no distrito sede.

Neste sentido, entendemos que existe uma lacuna quanto aos instrumentos que permitam uma gestão costeira adequada ao litoral da APA Lagoa Encantada/Rio Almada. Assim, partimos do pressuposto que a qualidade recreacional destas praias depende de suas características geoambientais e de infraestrutura, e que sua capacidade de carga social pode oferecer um limite – seja ele ambiental ou de acomodação – para seu uso, a partir do qual a manutenção dos serviços ecossistêmicos ofertados podem ser comprometidos de forma irreversível. Desta forma, acredita-se que as ferramentas aplicadas neste trabalho irão permitir o efetivo diagnóstico e possível monitoramento do litoral, auxiliando na implementação de uma gestão costeira integrada, em âmbito municipal e regional.

A partir desta hipótese, são levantadas as seguintes questões:

- Quais as principais características geoambientais e de infraestrutura das praias deste litoral e como estas definem sua qualidade recreacional?
- Qual a capacidade de carga social das praias estudadas, considerando os limites ambientais e de acomodação?
- Quantos ecossistemas estão presentes nesta zona costeira e qual a qualidade dos serviços ecossistêmicos ofertados?

- As ferramentas aplicadas neste trabalho são alternativas metodológicas que podem auxiliar os gestores municipais no diagnóstico e monitoramento eficiente de suas praias, com vistas ao Gerenciamento Costeiro Integrado?

As regiões costeiras apresentam normalmente diversificados ecossistemas, associados às praias, falésias, dunas, desembocaduras fluviais, manguezais, planícies de maré, deltas, recifes de corais e formações de restinga. Essa diversidade resulta principalmente da sua localização, com o contato direto mar e terra e das interações entre os processos tectônicos, geomorfológicos, climáticos e oceanográficos (MUEHE; VALENTINI, 1998; MORAES, 1999; IBAMA, 2013; ORTEGA *et al*, 2013). Por todas essas características, estes ambientes oferecem diversos serviços ecológicos, dificilmente mensuráveis ou levados em conta nos planos de gestão.

Este estudo se justifica pela necessidade premente de subsídios para a gestão costeira de municípios litorâneos, em especial naqueles mais pobres e com forte presença de praias arenosas, a fim de garantir a manutenção deste sensível ambiente que vem sendo comprometido pelo uso não sustentável do seu espaço. Ressalta-se que apesar do Brasil possuir aproximadamente 151.044km² de ambientes costeiros, as praias cobrem apenas 827,78km², ou seja, cerca de 0,55% das áreas de todos os ecossistemas costeiros brasileiros. Como dito anteriormente, destas áreas de praia, apenas 200,11km² (24,2%) estão sob proteção por diferentes categorias de UCs (MTUR, 2010; MMA, 2010; IBAMA, 2013; SCHERER, 2013). Além deste ecossistema ser escasso, em relação ao extenso litoral brasileiro, este patrimônio está concentrado na Região Nordeste onde sabidamente existem os maiores riscos sociais.

O diagnóstico da área selecionada ganha ainda mais relevância pelo andamento do projeto para implantação do complexo intermodal denominado “Porto Sul” (02 portos, ferrovia e aeroporto), com licença prévia já autorizada pelo IBAMA e que, certamente, acarretará grandes modificações na dinâmica socioambiental de uma área com ecossistemas de grande produtividade e fragilidade, além das comunidades fortemente atreladas cultural e economicamente aos mesmos (IBAMA, 2013; SOUZA FILHO e SILVA, 2014 no prelo). Por outro lado, a qualidade recreacional das praias e dos serviços ecossistêmicos oferecidos dependem sobremaneira de boas condições ambientais, de infraestruturas e sociais, para continuar oferecendo estes que são os principais ativos econômicos da região, responsáveis pela alta demanda turística (MARIN *et al*, 2009; SOUZA FILHO *et al*, 2011).

Desta forma, a estimativa de limites, possibilidades e restrições de uso das praias da APA Lagoa Encantada/Rio Almada, podem balizar ações e propostas visando o uso sustentável deste litoral, identificando conflitos e fortalecendo a efetivação da gestão costeira integrada em seus municípios.

1.3 Revisão teórica

Esta revisão teórica parte da certeza que são cada vez mais importantes as preocupações locais e globais com a qualidade do meio ambiente. Estas tem ganho força sob a ótica do ecodesenvolvimento com a crescente preocupação pela identificação, utilização e gestão dos recursos naturais que devem ser processadas em sintonia com a preocupação pelo atendimento prioritário das necessidades fundamentais das gerações atuais e futuras (GONÇALVES, 2002; HUNTER & SHAW, 2007; SACHS & VIEIRA, 2007).

As relações entre o ambiente e as atividades econômico-sociais, seus impactos e os efeitos sobre os recursos naturais e as sociedades, determinam a prosperidade da atividade humana e seu desenvolvimento sustentável. As evidências de transgressão dos “limites do crescimento material” vêm suscitando um intenso debate sobre novas metodologias para compreensão dos limites aceitáveis de desenvolvimento, expostos em números passíveis de traduzirem níveis de saturação da utilização espacial. Possibilitando planejamentos e ações preventivas, não somente reativas, aos conflitos inerentes ao crescimento da atividades antropogênicas (AMAZONAS, 2009; SUSAN *et al.*, 2012).

Atualmente, no que tange as atividades socioeconômicas presentes no litoral brasileiro, mais especificamente no baiano, o turismo é sem dúvidas uma das mais relevantes. Nas sociedades modernas, em geral, foi somente nas últimas décadas do século passado que essa indústria passou a exercer influência significativa na economia global (CORIOLANO, 2006; MARUJO, 2008; UNEP, 2009). Esta realidade advém de características da própria indústria do turismo, pois esta experiência humana exige como base para seu desenvolvimento, em larga escala, a existência de complexos sistemas técnicos de informação, comunicação e transportes. É a partir destas infraestruturas que a indústria turística, no contexto atual, atinge praticamente todos os lugares do mundo e tem significativa importância no comércio internacional. Segundo a United Nations World Tourism Organization (2014), na atualidade, a atividade do turismo é responsável por cerca de 9% do Produto Interno Bruto (PIB) mundial, por 1 em cada 11 empregos, \$1,4 trilhões de dólares em exportações, ou seja, 6% das exportações mundiais, saindo de 25 milhões de turistas internacionais em 1950 para 1.087 milhões de turistas internacionais em 2013.

Não é tão fácil fornecer uma definição clara e abrangente do turismo, particularmente quando se considera que este está intimamente relacionado com diversos setores econômicos e tendo impactos sobre todas as instâncias sociais (ELLIOT, 1991; MARUJO, 2008; SANTOS, 1997). Parte dos autores que discutem a temática do turismo, consideram que falar das origens do turismo é voltar ao tempo dos romanos. Outros porém, o definem como fenômeno relativamente recente, como um lazer de viagem, elitizado, transformado em mercadoria, invenção da sociedade de consumo, atividade própria das classes médias e ricas que podem pagar pelo lazer. Esta linha de entendimento destaca que, apesar do ato da viagem existir desde o início da existência humana, não tinha a conotação da viagem turística moderna. Viagem sempre existiu desde a origem do homem, mas turismo não (UNEP, 2009; CORIOLANO, 2006; MURICY, 2009). Pode-se assim entender o turismo como um tipo de lazer que exige deslocamento e consumo, pois o lazer sozinho pode ser realizado sem consumo. O turismo então é produto simultâneo do trabalho e do ócio, resultado do modo de vida contemporâneo, cujos serviços criam formas confortáveis e prazerosas de viver, embora restrita a poucos (CORIOLANO, 2006).

A exemplo da maioria dos campos de estudos e das atividades econômicas, o turismo só voltou sua atenção para as questões sociais e ambientais aproximadamente quatro décadas atrás, também sob provável efeito da Conferência de Estocolmo. No entanto, as pesquisas sobre o tema específico “turismo sustentável”, começaram apenas duas décadas atrás (MAY, 1991; NASH & BUTLER, 1990). A Organização Mundial do Turismo define “turismo sustentável” como a atividade que satisfaz as necessidades dos turistas e as necessidades socioeconômicas das regiões receptoras, enquanto a integridade cultural, a integridade dos ambientes naturais e a diversidade biológica são mantidas para o futuro (UNWTO, 1999; BENI, 1997; INSKEEP, 1991; ORTEGA *et al.*, 2013; UNWTO, 2004).

Com base nos autores citados acima, entende-se que a sustentabilidade da atividade turística encontra-se diretamente ligada à relação entre o turismo e o meio ambiente, pois o ambiente é o próprio espaço do turismo. Milton Santos (1997) entende ambiente ou meio ambiente como o conjunto de complexos territoriais que constituem a base física do trabalho humano. É então o conjunto, de um dado momento, dos agente físicos, químicos, biológicos e dos fatores socioeconômicos susceptíveis de terem efeito direto ou indireto, sobre os seres vivos e as atividades humanas. Entretanto, apesar desta relação de dependência, é sabido que as concepções da relação homem-natureza, estabelecidas ao longo da história ocidental, acabaram por integrar o projeto de modernidade na perspectiva de dominação e o turismo, acaba por realçar tais características em parte dos seus empreendimentos (GONÇALVES, 2002; GIANANTI, 1998).

A partir da perspectiva de distribuição espacial, o turismo é uma atividade altamente fragmentada. Ele está localizado em ambientes específicos e destinos, onde existe uma variedade de atrações culturais, ambientais, sociais e físicas. O fato de numa área relativamente pequena, existir uma elevada concentração de pressões podem ter consequências negativas, embora localizadas. No entanto, os efeitos cumulativos destes impactos podem ainda ser maiores. Como citado anteriormente, em muitos casos, o turismo tem sido considerado como uma atividade que impulsiona o desenvolvimento econômico de uma região e, conseqüentemente, outras atividades se desenvolverão por causa do turismo, aumentando as chances de também criar impactos negativos e dificultar a sustentabilidade, então, em muitos casos, os prejuízos serão maiores do que os benefícios que o turismo pode trazer (SANTOS, 1992; VASCONCELOS, 2005; MORAES, 2003).

Existe hoje, como resultado do avanço nas pesquisas e estudos sobre turismo, a convergência na busca de uma associação harmônica entre turismo e desenvolvimento sustentável pondo a tônica nos tipos de turismo mais baseados no respeito ambiental, na qualidade em vez da quantidade, na sustentabilidade a médio e longo prazo mais do que na exploração de recursos a curto prazo. Supostamente, esta abordagem resultará também a favor de uma disponibilidade construtiva e participativa que deverá ganhar terreno em relação à fórmula tradicional turística do sol, areia e mar, que teve a sua grande eclosão nos anos setenta do século passado.

A grande variedade de ecossistemas costeiros, especialmente as praias, e a alta densidade populacional, vinculada aos interesses sociais e econômicos, proporciona, muitas vezes, conflitos difíceis de serem gerenciados sem graves impactos ao meio ambiente (KULLENBERG, 2001; SUMAN, 2001). Estes conflitos na maioria das vezes podem gerar consequências negativas tanto para os ecossistemas ali oferecidos como para os usuários, devido ao fato destas regiões apresentarem um alto grau de sensibilidade, onde os usos desordenados passam a comprometer o ambiente e sua atratividade recreacional, que, conseqüentemente, impacta nas atividades turísticas (SILVA et al, 2012; SOUZA FILHO et al, 2014).

Buscando periodizar a temática do turismo em áreas costeiras, temos como primeira referência Corbin (1989), relatando que somente na aurora do século XVII um grupo de poetas franceses falam da alegria que a presença à beira-mar desperta. O mesmo autor acrescenta que nos séculos seguintes, especialmente a partir de meados do século XVIII, o turismo costeiro foi geralmente relacionadas com as propriedades terapêuticas de sol e mar. Até hoje, Sol, areia e mar continuam a fornecer os ingredientes principais para o turismo costeiro, especialmente na segunda metade do século 20, que foi marcado pelo desenvolvimento do turismo de massa (CORIOLANO, 2006).

Um dos tipos mais comuns de turismo é o turismo costeiro. Este é baseado em uma combinação única de recursos da estreita interface entre terra e mar que oferecem por exemplo, água, praias, beleza cênica, rica biodiversidade terrestre e marinha, diversificada herança cultural e histórica, alimentos saudáveis e, geralmente, boa infraestrutura. Este tipo de turismo inclui uma diversidade de atividades que têm lugar nas zonas costeiras terrestres e aquáticas, favorecendo o desenvolvimento de potencialidades turísticas (hotéis, resorts, casas de veraneio, restaurantes, etc) e infraestrutura de apoio tais como portos de pesca, marinas, lojas de mergulho, dentre outros recursos (WONG, 1998; MORAES, 1999; ORTEGA *et al.*, 2013).

Segundo diversas fontes (UNEP, 2009; HUNTER & SHAW, 2007; MTUR, 2010), as atividades de recreação costeiras vem aumentando em volume e em número durante a última década e já ocupam um lugar único no turismo costeiro. Estas dividem-se em dois principais tipos de usos recreativos das zonas costeiras: aqueles de consumo e de não consumo (UNEP, 2009). Atividades como a pesca, mariscagem, e outros, pertencem à primeira categoria, enquanto as atividades da segunda categoria incluem natação, mergulho, canoagem, surf, etc.

Outra característica do turismo costeiro é sua forte dependência dos recursos naturais (clima, paisagem, ecossistemas, etc) e culturais (patrimônio histórico e cultural, artes e artesanato, tradições, etc). Este engloba atividades que só podem ser realizadas em áreas particulares e em condições específicas (JURADO *et al.*, 2012). Por isso, algumas áreas são consideradas particularmente adequadas para tipos específicos de atividades de turismo, o que para alguns se tornou conhecido em uma escala global, como por exemplo o surf nas praias do Havaí.

Como vimos, além das condições físicas, o desenvolvimento do turismo nas zonas costeiras está relacionado com as características socioeconômicas do ambiente receptor, tais como os interesses da comunidade local, a saúde e as condições de segurança, fatores políticos, as flutuações da taxa de câmbio, os modelos tradicionais da exploração do turismo ou, simplesmente, uma bem sucedida ou menos eficaz representação de marketing dirigida a um destino turístico (CORIOLANO, 2006). Outros fatores importantes são as condições ambientais que, por exemplo, são regularmente divulgadas em diversos meios de comunicação as condições climáticas imprevisíveis, proliferação de algas, os ventos, tsunamis, tempestades e inundações, assim como muitas outras características constantes ou eventos inesperados, que podem afetar o desenvolvimento do turismo nas zonas costeiras.

Embora não haja dados confiáveis sobre o turismo costeiro sozinho, este é geralmente considerado como uma das mais rápidas formas de crescimento turístico nas últimas décadas e a Organização Mundial de Turismo, em suas estatísticas, mostram que 14 dos 15 principais países destino turísticos do mundo em 2012, foram países com importantes áreas de turismo litorâneo (UNWTO, 2012).

Outro exemplo significativo é a bacia do Mediterrâneo. Com todas as dificuldades de extrapolação dos dados das estatísticas coletadas em países do Mediterrâneo como um todo, a UNWTO (2012) estima que as áreas costeiras do Mediterrâneo tenham hospedado sozinhas cerca de 250 milhões de visitantes em 2008. Como previsto pelo Plano Azul – 2005, esse número pode aumentar para 312 milhões até 2025. Segundo a Agência Europeia do Ambiente, as densidades populacionais de pico nos destinos turísticos da costa mediterrânea da França e da Espanha podem chegar a 2.300 pessoas por quilômetro quadrado, o que é mais do dobro dos da temporada de inverno (EEA, 2005).

Por tudo já relatado, a importância econômica do turismo costeiro é inquestionável. Alguns números divulgados pelo Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente – PNUMA, falam ainda mais claramente, com base em estudo realizado por Wilson e Wheeler (1997), mostrando que o turismo predominantemente costeiro na Califórnia arrecadou \$ 9,9 bilhões de dólares, sendo o maior contribuinte para a economia do estado, seguido pelos portos com \$ 6,0 bilhões e o petróleo offshore com \$ 860 milhões. Da mesma forma, o setor do turismo costeiro em outras regiões do mundo cresce cada vez mais em importância no que diz respeito à sua magnitude e contribuição para as economias nacionais, bem como para o bem-estar das comunidades locais (UNEP, 2009).

Permeando toda essa temática do turismo e sustentabilidade em ambientes costeiros, existe uma questão fundamental que é a relação entre os benefícios dessa atividade econômica para a economia como um todo e para o ambiente social, e seu forte impacto sobre o ambiente físico costeiro em termos de expansão urbana, urbanização linear, pressão em áreas sensíveis, produção de resíduos, fragmentação de ecossistemas e do ambiente social, em termos de perda da identidade social, cultural e de valores (CORIOLANO, 2006; MURICY, 2009; MARUJO, 2008; MCLACHLAN *et al.*, 2013).

Normalmente, o desenvolvimento de atividades turísticas em áreas costeiras é baseado em um processo onde o planejamento, a gestão ou ambos, são decididos principalmente com base em critérios financeiros, enquanto que o meio ambiente é levado em conta somente na tentativa de minimizar os custos inerentes ao projeto (WONG, 1998; MARIN *et al.*, 2009; MARUJO &

CARVALHO, 2010). Este processo leva ao desenvolvimento insustentável das zonas costeiras, gerando impactos negativos sobre o meio ambiente e a sociedade, bem como, a longo prazo, sobre a própria atividade turística, uma vez que destrói a base desta atividade econômica em áreas costeiras, ou seja, a variedade da paisagem, a biodiversidade e os serviços ecossistêmicos (marinhos e terrestres). O grande desafio neste conflito permanece sendo como desenvolver padrões de turismo do litoral que gerem benefícios aos turistas, as populações locais, bem como, mantenham a qualidade dos recursos naturais, base para o próprio turismo (CORIOLANO, 2006; MCLACHLAN *et al.*, 2013).

A fim de minimizar os problemas induzidos pelo turismo e garantir tanto a sustentabilidade da indústria do turismo e dos recursos costeiros utilizados por outros setores, uma maior atenção deve ser dada para a integração do turismo costeiro no planejamento estratégico de desenvolvimento. No planejamento de desenvolvimento do turismo, é de extrema importância se concentrar no planejamento adequado de crescimento do turismo em relação à capacidade dos arranjos locais (UNEP, 2009; HUNTER & SHAW, 2007; CORIOLANO, 2006; MURICY, 2009).

Segundo o Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente (PNUMA), o Gerenciamento Costeiro Integrado (GCI), foi reconhecido recentemente pelos operadores turísticos e muitos tomadores de decisão como um caminho a seguir para o desenvolvimento sustentável do turismo costeiro. O GCI é uma adaptação, uma abordagem de governança multisetorial, que se esforça para um desenvolvimento equilibrado, uso e proteção dos ambientes costeiros. Baseia-se em princípios holísticos e na abordagem ecossistêmica, salvaguardando a especificidade dos ambientes costeiros, sob o princípio da precaução e prevenção, dando um contexto para a realização dos objetivos do turismo sustentável (UNEP, 2011). Segundo Polette e Silva (2003), o Gerenciamento Costeiro Integrado é um amplo processo de busca, na realidade, a sua base de ação. Estes autores também destacam que o GCI é uma contribuição oportuna para o atual momento onde ainda é possível reverter inúmeros problemas existentes na zona costeira brasileira.

Dada a dimensão do turismo nas zonas costeiras do mundo, um dos maiores desafios enfrentados pelos gestores costeiros está em prover adequadamente o desenvolvimento do turismo local dentro da gestão costeira integrada, a fim de aumentar a sua sustentabilidade a longo prazo (MARUJO & CARVALHO, 2010; VASCONCELOS, 2005).

No âmbito da gestão costeira integrada, o turismo é identificado como uma das atividades mais importantes e, segundo o próprio Programa Ambiental das Nações Unidas, uma série de ativi-

dades iniciadas pelo PNUMA e outras organizações internacionais estão apontando para a necessidade de incentivar a implementação de ações-piloto de gerenciamento costeiro integrado em escala local, regional e nacional. O GCI fornece um conjunto abrangente de ações associadas ao seu ciclo de desenvolvimento e hoje é aplicado em todo o mundo. No entanto, o estabelecimento de sua implementação coerente e global no setor do turismo continua a ser um desafio atual (UNEP, 2009).

Nas análises de sustentabilidade do turismo costeiro a qualidade recreacional das praias aparece como importante indicador da atratividade e pressão do número de turistas em uma dada região. O crescimento da procura por regiões costeiras para fins recreacionais é o resultado de fatores sociais e econômicos que têm levado a uma mudança na qualidade e no tipo de recreação buscado pelos turistas (WILLIAMS & SOTHERN, 1986; BLAKEMORE & WILLIAMS, 1998), e o estudo sobre a utilização das praias por banhistas e recreacionistas constitui uma variável fundamental para a solução de problemas relacionados às praias oceânicas (KLEIN *et al.*, 2000).

Em geral, as praias são avaliadas de duas maneiras por parte dos seus usuários: pelas suas características naturais e pelas chamadas “praias de resort” (MAC LEOD *et al.*, 2002; MORGAN, 1999). Essas características atraem diferentes tipos de usuários e necessitam de diferentes formas de manejo que, a um só tempo, possam preservar os recursos naturais e atender às expectativas dos frequentadores. Breton *et al.* (1996), avaliando o uso recreacional das praias da região metropolitana de Barcelona, observam que, no entendimento dos usuários, as praias precisam apresentar boas condições de higiene, funcionalidade e segurança, reforçando a necessidade de alguns serviços básicos como limpeza, provisão de sanitários, salva-vidas, bares, telefones, cadeiras de praia, etc. Ao lado disso, estes autores salientam uma crescente consciência, por parte dos usuários, do fato de as praias serem sistemas naturais e de que o planejamento para diversificadas atividades de uso e lazer deve estar de acordo com a qualidade natural dos diferentes trechos da praia, da sua diversidade física e características sociais. Já estudos realizados em praias da Austrália sugerem que as mesmas são valorizadas sob três principais aspectos: i) o “valor de segurança”, no sentido de que a praia oferece proteção à costa adjacente, durante eventos erosivos intensos, principalmente do ponto de vista das construções costeiras; ii) o valor das residências e terrenos em frente à praia e, iii) o valor da praia devido ao seu uso recreacional (SMITH & PIGGOT, 1989).

Neste contexto, a avaliação da qualidade recreacional das praias através de indicadores geo-ambientais e das infraestruturas existentes, é mais uma ferramenta disponível para orientar os planos de gestão municipal, direcionando investimentos, de forma a garantir uma melhor utilização do litoral (SILVA *et al.*, 2012, SOUZA FILHO *et al.*, 2011).

Por outro lado, o aumento do uso das praias como recurso recreacional criou a necessidade de estabelecer a sua capacidade de carga, representando o número máximo de utilizadores que podem ser acomodados em uma determinada praia sem detrimento da sua qualidade recreacional (ARCHER; COOPER, 2001; WILLIAMS; GILL, 2001; SILVA, 2002; POLETTE; RAUCCI, 2003; SILVA *et al.*, 2008; SILVA *et al.*, 2009). Os estudos de capacidade de suporte/carga objetivavam, inicialmente, indicar o nível máximo de exploração permitido (em termos quantitativos) de certo sistema, sem causar a degradação deste. O conceito veio se ampliando. Hoje é aplicado a todos os tipos de recursos naturais renováveis e a certas atividades realizadas pelo homem, sendo definido pelos objetivos do uso do solo. É variável no tempo e leva em consideração a dinâmica dos elementos naturais e as alterações que estes podem sofrer com a interferência humana (POLETTE; RAUCCI, 2003).

O conceito de capacidade de carga parte da preocupação e reconhecimento da necessidade de compreender os sistemas litorâneos dentro da ótica do desenvolvimento sustentável, tendo como objetivo evitar os níveis de saturação que tanto põem em risco os sistemas naturais, como perturbam a qualidade de fruição dos espaços por parte dos seus utilizadores (MCCOOL; LIME, 2001; POLETTE; RAUCCI, 2003; SACHS; VIEIRA, 2007).

No caso concreto do conceito de capacidade de carga aplicada a áreas recreativas e de lazer, ele deverá ser entendido como o nível de recreação/utilização que uma área pode sustentar sem atingir um grau inaceitável de deterioração da natureza, da qualidade dos recursos e da recreação experiente. Está aqui implícito um equilíbrio do meio natural, não devendo existir uma degradação irreversível das suas condições ou, um ponto de não retorno. Mas também se contempla a ideia de qualidade da fruição recreativa por parte do utilizador, sendo esta bem mais difícil de quantificar, uma vez que varia de indivíduo para indivíduo (CLARK, 1996; PEREIRA DA SILVA, 2002; POLETTE E RAUCCI, 2003; JURADO, 2009; TEJADA *et al.*, 2009; SOUZA FILHO *et al.*, 2011; SILVA *et al.*, 2012).

O conceito de capacidade de carga pode ser então subdividido em quatro categorias (PEREIRA DA SILVA, 2002), que são respectivamente, a capacidade de carga física, a econômica, a ecológica e a social:

- A Capacidade de Carga Física é talvez a categoria de mais fácil definição e aplicação, referindo-se ao número máximo de unidades (automóveis, pessoas, barcos entre outros) que uma determinada área ou atividade pode suportar de forma satisfatória.

- A Capacidade de Carga Ecológica é definida como o limite máximo de uso recreativo (quer em número de utilizadores quer de atividades) que uma determinada área ou ecossistema pode suportar, sem que ocorra um declínio irreversível dos seus valores ecológicos.
- A Capacidade de Carga Econômica implica apenas o nível de utilização que um determinado recurso necessita para dar uma compensação econômica ou lucro.
- A Capacidade de Carga Social diz respeito à percepção que os utilizadores de um determinado recurso turístico têm em relação ao maior ou menor grau de congestionamento que o mesmo apresenta, em termos de utilização.

Da interação das diferentes capacidades de carga referidas numa determinada área, poderá ainda resultar a Capacidade de Carga Recreativa, considerada como o limite a partir do qual o recurso fica saturado “*capacidade de carga física*”, as características ambientais se degradam “*capacidade de carga ecológica*” e a fruição por parte do utilizador diminui “*capacidade de carga social*” (DE RUYCK *et al.*, 1997; PEREIRA DA SILVA, 2002; JURADO *et al.*, 2009).

Se a complexidade do conceito de capacidade de carga é uma evidência, quando o mesmo se aplica às áreas litorâneas, essa complexidade vê-se aumentada. Este fato resulta, sobretudo, da multiplicidade de relações que aí se estabelecem entre os diferentes sistemas, respectivos elementos e dinâmicas. Basta pensar na alteração das áreas de praia ao longo do ano, ou entre marés, em que a área potencialmente utilizável se modifica de forma bastante significativa (PEREIRA DA SILVA, 2002; SOUSA, 2011; SILVA *et al.*, 2008; SILVA *et al.*, 2009; SOUZA FILHO *et al.*, 2011).

Para o estudo da capacidade de carga de uma praia, como foi demonstrado por Pearce e Kirk (1986), onde predomina a função recreativa, dominará a capacidade de carga social, que irá refletir-se também na capacidade de carga física. Contudo, este fato não significa que não devam ser consideradas as suas capacidades de carga física e ecológica, sendo essenciais os estudos dos fatores, da dinâmica costeira (PEREIRA DA SILVA, 2002).

Com efeito, o cálculo da capacidade de carga física de uma praia pode tornar-se bastante difícil, estes cálculos são, sem dúvida, complexos e muitas vezes resultam de indicadores indiretos em relação ao recurso a ser utilizado. Por exemplo, do ponto de vista físico e ecológico, o mais indicado é que a sua capacidade de carga seja calculada não só pela capacidade de acomodar indivíduos no areal, mas igualmente pelos fatores meteorológicos, geológicos, morfodinâmicos, oceanográficos e urbanos, relacionados à incidência de afogamentos, bem como, pelo número de lugares de estacionamento que podem existir. Estes exemplos podem ser elementos muito importantes para a gestão de

áreas sensíveis do ponto de vista físico e ecológico, visto poder condicionar o número de utilizadores (CARVALHO, 2002; PEREIRA DA SILVA, 2002). Esta avaliação deve envolver também a análise do nível de urbanização das praias e a necessidade de conservação dos recursos naturais associados (SILVA *et al.*, 2008).

Silva *et al.* (2012), Souza Filho *et al.* (2011), Silva *et al.* (2009) e Silva *et al.* (2008) estimaram a área disponível por usuário para o trecho de maior concentração de usuários para as praias de Arembepe/BA (em 2,4m²/pessoa), Marajú/BA (entre 2 e 7m²/pessoa), Itapoã/BA (entre 4 e 10 m²/pessoa) e de Porto Seguro/BA (entre 6 e 9 m²/pessoa), respectivamente. Na praia de Boa Viagem, em Recife/PE, Silva *et al.* (2006) estimaram valores entre 2,9 e 40,5 m²/pessoa e De Ruyck (1997), para praias da África do Sul, encontrou valores entre 6,3 e 25 m²/pessoa. Estes estudos servem como base para estimar o intervalo de uso considerado como confortável ou ideal por parte dos usuários.

Por outro lado, embora no entendimento de Murphy (2001) e Williams & Gill (2001) a ênfase deva ser dada para as condições desejáveis para uma área e não para a carga de uso que ela pode tolerar, o estabelecimento de parâmetros de tolerância de uso, sejam eles ecológicos, de infraestrutura ou sociais, gera subsídios importantes para os planos de gestão (SILVA *et al.*, 2009; SOUZA FILHO *et al.*, 2011).

Além da capacidade de carga social, outro fator com forte correlação a qualidade recreacional dos ambientes costeiros (praias arenosas em especial), são os resíduos sólidos marinhos mais conhecidos como “lixo marinho”, devido aos problemas de contaminação e os impactos negativos sobre o meio ambiente e a fruição da experiência turística, muitas vezes impactando a própria imagem do destino turístico, desta forma é cada vez mais necessário para os destinos turísticos medir a produção destes resíduos, bem como, gerenciar o seu tratamento. O termo lixo marinho (marine litter ou marine debris) pode ser definido como qualquer resíduo sólido antropogênico, descartado ou perdido, que tenha alcançado os oceanos e ambientes costeiros, incluindo itens dispostos nas praias, flutuando nos mares ou afundados no leito (FRIAS *et al.*, 2013; CHESHIRE *et al.*, 2009). Esses resíduos são classicamente subdivididos, conforme o material de origem, nas seguintes categorias: borracha, espuma, madeira antropogênica, metal, nylon, papel, plástico, tecido, vidro, além do poliestireno “Isopor” (COE E ROGERS, 1997).

Atualmente, encontram-se destacadas, em escala global, as preocupações relativas à presença e magnitude do lixo no ambiente marinho, bem como aos diversos problemas a ele associados

(ARAÚJO e COSTA, 2003; UNEP, 2009; FRIAS *et al.*, 2013). No entanto, na década de 70, elevadas densidades de resíduos flutuantes já haviam sido reportadas na literatura científica. A partir de então, esses detritos foram reconhecidos como uma das principais formas de poluição marinha (CORCORAN *et al.*, 2009; SANTOS *et al.*, 2008).

A longevidade de muitos desses resíduos, especialmente os sintéticos, é largamente aceita pela literatura científica. O tempo de residência no ambiente costeiro e marinho, contudo, pode variar de acordo com as condições ambientais vigentes, como a exposição ao sol, a temperatura, a energia de ondas incidentes na costa e a presença de fatores abrasivos (sedimentos consolidados e inconsolidados) (CHESHIRE *et al.*, 2009). A flutuabilidade de alguns itens tende ainda a proporcionar um transporte por longas distâncias junto à superfície d'água (THIEL *et al.*, 2003; RYAN, 2013).

Do ponto de vista científico, diversos objetivos tem amparado um número cada vez maior de pesquisas sobre o lixo marinho, inclusive no Brasil. Destaca-se o interesse pelo incremento da conscientização pública, por uma melhor avaliação dos seus riscos e impactos, além de uma concisa compreensão a respeito de suas fontes e origens, sendo essa última considerada fundamental ao processo de resolução e/ou remediação do problema (CHESHIRE *et al.*, 2009; UNEP, 2009; PORTZ *et al.*, 2011).

Na busca por um gerenciamento efetivo sobre a poluição marinha, torna-se indispensável a compreensão da dinâmica costeira, abrangendo a avaliação da distribuição da energia das ondas e dos padrões de dispersão ao longo da costa, ambos relacionados diretamente às correntes de deriva locais (DOMINGUEZ *et al.*, 2005; SILVA *et al.*, 2001). Tais correntes podem atuar na remobilização dos resíduos nas praias, principalmente, quando dispostos na face praias (SILVA-IÑIGUEZ & FISCHER, 2003; OLIVEIRA *et al.*, 2011).

Compreender a circulação costeira implica também em identificar áreas de convergência e divergência dos raios de onda, onde, respectivamente, ocorrem maiores e menores concentrações de energia, possibilitando, inclusive, a previsão de possíveis alterações na linha de costa, de modo a evitar ou minimizar perdas físicas e econômicas (DOMINGUEZ *et al.*, 2005; SILVA *et al.*, 2001). Sua relevância torna-se notável em relação aos processos sedimentares erosivos ou deposicionais, os quais são considerados um dos principais problemas da zona costeira a nível mundial, visto que podem resultar no recuo ou na progradação da linha de costa (SILVA *et al.*, 2007; SOUZA, 2009).

Ainda acerca das ações de gerenciamento, considera-se como ponto-chave do controle da poluição, a interferência no comportamento de descarte junto às prováveis fontes, incluindo a sensibilização via educação ambiental (ARAÚJO e COSTA, 2007; SANTOS *et al.*, 2008; THIEL *et al.*, 2011), tanto com atividades destinadas ao ambiente escolar e à comunidade local (SANTANA NETO *et al.*, 2011a), quanto em campanhas educativas efetivas nas zonas costeiras, em oposição às iniciativas de curto prazo, que atuam apenas como um alerta para a problemática (PORTZ *et al.*, 2011).

Entre as principais medidas restritivas ao descarte de lixo no ambiente marinho, destaca-se o Protocolo da Convenção Internacional para a Prevenção da Poluição de Navios (MARPOL 73/78), que através do seu Anexo V, aborda o controle da poluição oriunda do tráfego de embarcações (SANTOS *et al.*, 2008). No entanto, a sua real aplicabilidade é dificultada pela ampla área a ser monitorada, além da complexidade relativa ao rastreamento das possíveis fontes de contaminação. A fiscalização nos portos e atracadouros diversos também deve ser incluída em iniciativas de gestão ambiental (CHESHIRE *et al.*, 2009; KOEHLER e ASMUS, 2010; UNEP, 2009). Deve-se destacar a relevância do MARPOL 73/78 no contexto deste projeto por conta da implantação do Complexo Porto Sul (Ilhéus), inserido na área costeira em estudo.

Por fim, buscamos identificar e classificar os ecossistemas costeiros presentes na área de estudos entendendo-os como sistemas que englobam as complexas e dinâmicas interações entre os seres vivos e os seus ambientes físicos e biológicos. Esse conceito inclui o homem como parte integrante e participativa e trata não apenas das interações entre os organismos, mas de todos os fatores físicos que formam o ambiente (ANDRADE; ROMERO, 2009). Uma das principais propriedades apresentadas pelos ecossistemas é a sua resiliência, que representa a sua habilidade para retornar ao seu estado natural, ou seja, a medida dos distúrbios que podem ser absorvidos por um ecossistema sem que o mesmo mude seu equilíbrio estável (ANDRADE; ROMERO, 2009). A resiliência dos ecossistemas é uma propriedade fundamental na tentativa de garantir a provisão dos serviços ecossistêmicos. Por exemplo, existe atualmente uma preocupação global com os benefícios econômicos da biodiversidade e seus recursos genéticos, comparando-se os custos gerados pela sua perda com os custos de medidas para a sua conservação. Neste sentido, a Economia Ecológica estuda as relações entre os ecossistemas e os sistemas econômicos, ampliando os conceitos da Economia Neoclássica e associando aos estudos econômicos conceitos ecológicos, sociais e ambientais, dentre outros (DALY; FARLEY, 2004). Estes mesmo autores também definem como objetivo da Economia Ecológica, avaliar e tentar quantificar os serviços oferecidos pelos ecossistemas e estabelecer os seus limites de resiliência, visando à sustentabili-

dade destes serviços. Dentre os muitos autores que abordam a temática dos serviços ecossistêmicos Constanza et al. (1987), De Groot et al. (2002) e Andrade & Romeiro (2009), trazem as principais contribuições quanto a evolução dos esforços de síntese para identificação e classificação dos diversos serviços geralmente observados, dividindo-os em Serviços de Provisão, Regulação, Culturais e Suporte.

1.4 Descrição da área

A APA Lagoa Encantada/Rio Almada perfaz uma área total estimada de 157.745 ha, abrangendo os Municípios de Ilhéus, Uruçuca, Itajuípe, Coaraci e Almadina. Todavia, as praias desta APA possuem um pouco mais que 33 quilômetros de extensão, com uma divisão administrativa envolvendo somente os municípios de Ilhéus e Uruçuca. Este litoral é limitado ao Norte a partir das coordenadas métricas UTM, fuso 24, Datum de Referência Córrego Alegre, $X = 496.666,77$ e $Y = 8.399.247,24$, na linha de costa por onde passa o limite entre os Municípios de Uruçuca e Ilhéus, e ao Sul pelas coordenadas $X = 494.099,46$ e $Y = 8.367.289,16$, na linha de costa da Foz do Rio Almada, excetuando a área urbana da Cidade de Ilhéus (DOE/BAHIA, 2003).

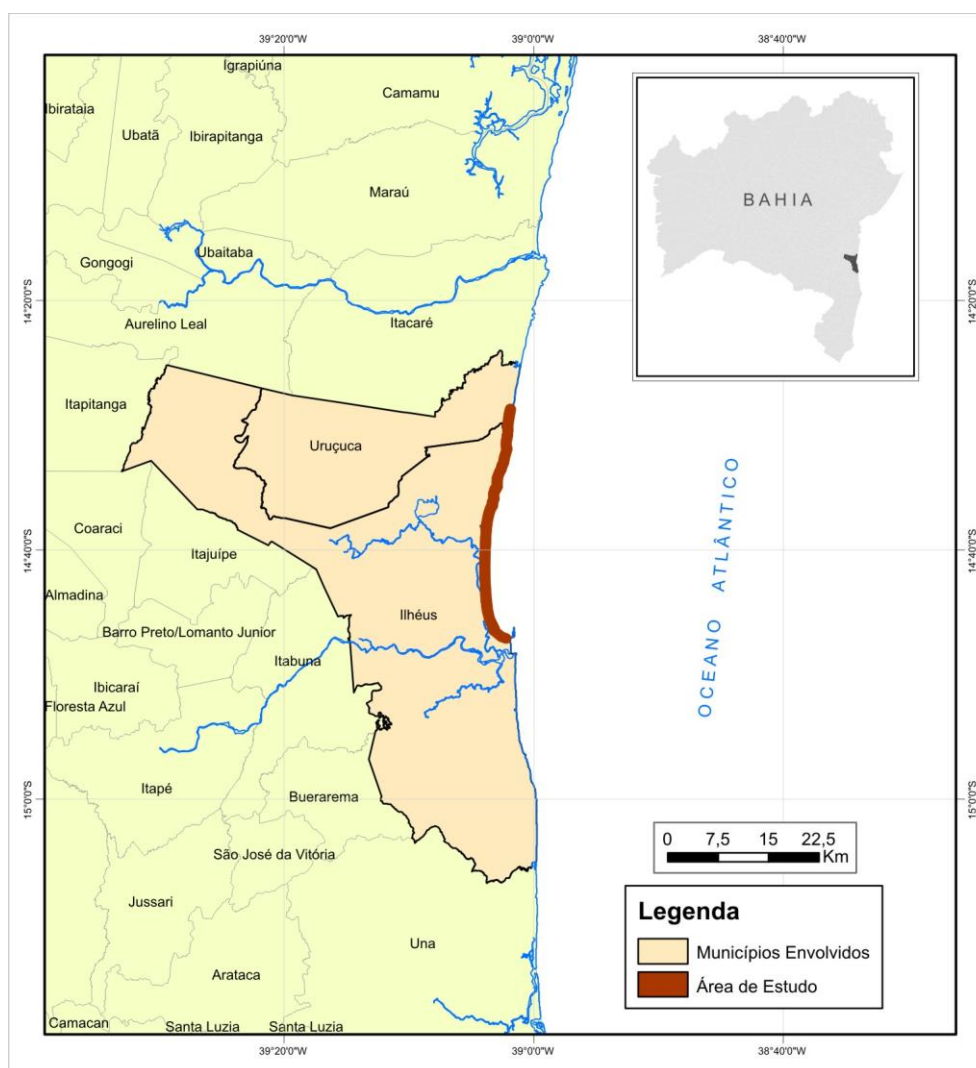


Figura 1: Localização da área de estudos ao longo das Praias da APA Lagoa Encantada/Rio Almada, Municípios de Ilhéus e Uruçuca, Estado da Bahia.

1.4.1 Características socioeconômicas

A APA Lagoa Encantada/Rio Almada foi criada com o objetivo de ampliar e assegurar a vocação turística da região, complementando seus atrativos litorâneos com a experiência ecoturística em ambiente florestal (Mata Atlântica).

Apesar da iniciativa para criação da APA ter sido feita pela Prefeitura Municipal de Ilhéus, sua gestão ficou a cargo da antiga Secretaria de Cultura e Turismo do Estado da Bahia – SCT, devido a proposta de atrelar sua gestão ao desenvolvimento econômico vinculado ao turismo ecológico de baixa densidade, associado ao planejamento ambiental. As características demográficas e econômicas da área de estudos (litoral norte de Ilhéus e sul de Uruçuca), precisam ser entendidas dentro do contexto regional. A cidade de Ilhéus tem como principal vetor de expansão urbana o litoral Sul em direção a localidade de Olivença, núcleo turístico já consolidado. Esta tendência dura até os dias

atuais com a construção de condomínios e residências, sendo que boa parte dos empreendimentos de grande porte já foram instalados, a exemplo, dos Resort Tororomba e Hotel Cana Brava. A compreensão desta tendência é importante para caracterizar a ocupação e uso atual do litoral Norte (BAHIA, 1998).

Historicamente, a saída da cidade de Ilhéus no sentido norte é caracterizada por bairros com pouca infraestrutura e saneamento, com impactos significativos sobre manguezais e áreas de proteção permanente situados na foz do Rio Almada. É neste trecho do litoral que também se localiza o Distrito Industrial de Ilhéus com indústrias de beneficiamento e galpões de armazenamento do cacau, oficinas mecânicas, montagem de equipamentos para informática e serviços de apoio ao Porto do Malhado. Esta antiga ocupação, com classes sociais menos privilegiadas, explica parcialmente o tipo de uso recreativo que foi instalado na orla das praias de São Miguel e São Domingos – trecho 2 (*continuum* da área urbana de Ilhéus), onde encontram-se barracas com pouca qualidade de infraestrutura e serviços. Esta área também é a mais impactada pela forte erosão costeira provocada devido a zona de divergência no sentido da deriva litorânea efetiva dos sedimentos e fortalecida pela construção do molhe do Porto do Malhado (BAHIA, 1998; BAHIA, 2011).

Entretanto, toda esta conjuntura foi alterada pela requalificação da BA – 001, rodovia que bordeja quase todo litoral baiano, e neste trecho liga as cidades de Ilhéus e Itacaré, conformando um importante eixo turístico de alcance internacional. Apesar da antiga ocupação (periférica e industrial) com projeções preocupantes sobre o uso e ocupação deste trecho do litoral, todo o restante do vetor norte de Ilhéus até o promontório de Serra Grande (Uruçuca), guarda em relação ao litoral Sul, os mais importantes ativos ambientais e paisagísticos da região (Lagoa Encantada, Rio Almada, Rio Sargi, mirante de Serra Grande, dentre outros), que apresentam diversos ecossistemas com relevante biodiversidade e produtividade. A melhoria do acesso (BA – 001) valorizou e fez ampliar a construção de condomínios (veraneio) ao longo da linha de costa, mas poucos destes projetos apresentam preocupação com técnicas que garantam a manutenção da qualidade ambiental (BAHIA, 1998; GOMES e ROCHA, 2008). Esta renovada valorização no uso do solo trouxe significativas mudanças no quadro geral desta zona costeira que estava, desde a “crise da lavoura cacaeira”, com poucas propriedades rurais e as que resistiram estavam em estado de abandono. A principal mudança neste novo contexto, é a crescente aquisição de propriedades por pessoas de fora da região e até mesmo de outros países, todos na expectativa de valorização através da especulação imobiliária derivada do turismo. A situação fundiária acompanha estas mudanças sendo foi verificado, durante as campanhas de campo, mais de vinte condomínios implantados e um grande número de propriedades com característica de loteamentos mas sem alguma informação publicitária. O Plano de Manejo da APA Lagoa

Encantada (1998), informa que cerca de 80% das fazendas existentes no litoral norte de Ilhéus já possuíam naquela época projetos de loteamento sem, no entanto, existir um único processo de licenciamento ambiental em âmbito municipal ou estadual. Consultas a corretores de plantão, moradores e comerciantes da área em estudo, nos leva a crer que hoje, mais de 90% das propriedades possuam projetos de loteamento, condomínio, village, hotéis ou pousadas. Fica evidente que, apesar do aspecto ainda preservado de algumas áreas, na prática todo este litoral já foi parcelado e sua estrutura fundiária desmembrada.

A novidade que vem provocando diversas inquietações sociais, econômicas e políticas, é a provável instalação do chamado “Complexo Porto Sul”, que tem projetados 02 (dois) portos offshore (um privado e outro público), retroárea do porto, ferrovia “Leste-Oeste” e pátio de manobra para locomotivas, todos estes grandes equipamentos totalmente ou parcialmente inseridos nos limites da APA Lagoa Encantada/Rio Almada. Este empreendimento, se concretizado, trará fortes alterações na dinâmica ambiental, econômica e social, para toda a Região Cacaueira e ainda mais diretos na zona costeira em estudo. Dentre as principais preocupações, está uma nova alteração na dinâmica costeira (padrão de dispersão de ondas, dentre outros) e suas possíveis alterações sobre a linha de costa, principalmente, devido a erosão costeira (BAHIA, 2011; SOUZA FILHO e SILVA, 2014 no prelo).

1.4.2 Características geoambientais

As Praias da APA Lagoa Encantada/Rio Almada estão situadas no litoral sul a leste do Estado da Bahia, Mapa de Localização (Figura 1). As condições meteorológicas nesta região, são basicamente afetadas por duas massas de ar, a Massa Tropical Atlântica – mTa e a Massa Polar Atlântica – mPa. A mTa é formada por ar quente e úmido, posicionada no Atlântico Sul, próximo ao Trópico de Capricórnio. A mPa está localizada no Atlântico Sul próxima ao litoral da Patagônia Argentina, chega na área de estudos fria e seca. Durante o verão, a mPa encontra-se mais próxima do Polo Sul e as frentes nela originada não chegam ao litoral sul da Bahia. Nesse arranjo, a única massa a exercer influência sobre a região é a mTa, responsável pelas chuvas de verão. No inverno, a mPa provoca frentes frias que avançam no sentido sul-norte, pelo litoral atlântico. Essas frentes chegam ao litoral sul da Bahia com baixa umidade e temperatura, onde interceptam a mPa, formada por ar quente e úmido. O choque dessas duas massas é responsável pelas chuvas de inverno (MATOS, 2006; SILVA *et al*, 2002).

O número de horas de insolação anual em Ilhéus é próximo a 2.500 horas por ano, correspondendo em média a pouco menos que 7 horas diárias. A variação durante o ano é pouco significativa,

sendo que o período de dezembro a março (alta estação), temos uma insolação sempre acima de 7 horas diárias. Já para os meses de maio a agosto (baixa estação) temos aproximadamente 6,5 horas diárias, ou seja, aproximadamente 30 minutos a menos de insolação por dia (INMET, 2013). A área está situada na Macrorregião Pluviométrica VI do Estado da Bahia (INGÁ/CEMBA, 2009), onde as chuvas são bem distribuídas ao longo do ano.

Os sistemas meteorológicos mais importantes que atuam na área são a Zona de Convergência Intertropical (ZCIT), a Zona de Convergência do Atlântico Sul (ZCAS), os Sistemas Frontais (SF), os Vórtices Ciclônicos de Ar Superior (VCAS), os Distúrbios de Leste (DL) e os sistemas de Brisas (ARAÚJO; RODRIGUES, 2000). O clima é Af na classificação de Köppen e B3rA'a' (úmido) na classificação de Thornthwaite e Mather, possui alto índice de precipitação, normalmente superando 2.000mm anuais (MATOS, 2006; INMET, 2013) e temperaturas médias superiores a 24 °C.

Quanto a geologia, essa região costeira é delimitada na sua parte mais interna basicamente por sedimentos quaternários, em sua maioria, terraços marinhos holocênicos e pleistocênicos, sedimentos marinhos de praia, depósitos de mangue e sedimentos flúvio-lacustres. As acumulações marinhas são identificadas ao longo de praticamente toda a faixa costeira e estão associadas às areias litorâneas e cordões arenosos. As acumulações fluviomarinhas são mapeadas na foz do rio Almada e de pequenos riachos que drenam a parte norte da APA, formando áreas de mangues, pântanos e antigas lagunas, seus depósitos correlativos são de composição siltico-argilosa ricos em matéria orgânica (Fotos 1 e 2).

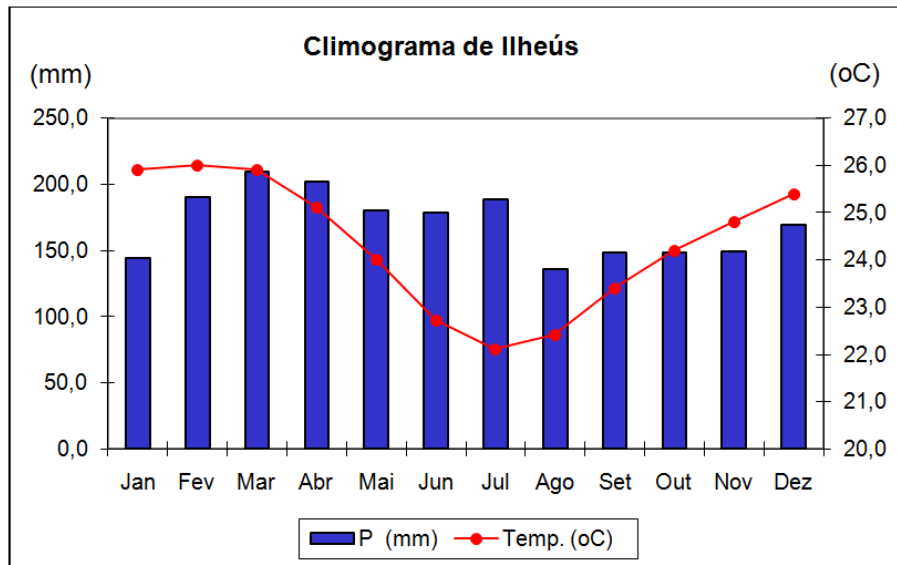


Figura 2: Climograma de Ilhéus, estação meteorológica de Ilhéus. Período: 1961-1990. Altitude: 60m. Latitude: 14048'S. Longitude: 39004'W.

Fonte: INMET (1991).



Foto 1: Foz do Rio Almada, zona urbana da cidade de Ilhéus.

Fonte: José Rodrigues, 2013.



Foto 2: Foz de pequeno riacho na divisa Ilhéus/Uruçuca entre as praias de Ponta do Ramo e Sargi.

Fonte: José Rodrigues, 2013.

Os terraços holocênicos são poucos elevados em cotas de no máximo 4 a 5 m em relação ao nível do mar atual e apresentam grande continuidade. Possuem cristas bem delineadas em disposição paralela à linha de costa atual, desenvolvidas sobre areias litorâneas, bem selecionadas com conchas marinhas com ou sem concentração de opacos e minerais pesados. Tanto nos terraços pleistocênicos como holocênicos, os sedimentos apresentam coloração branca na superfície, passando a cinza bruscamente após alguns centímetros de escavação. Isto se deve à saturação do meio pelo nível freático e à lixiviação de matéria orgânica oriunda do descaimento de folhas e raízes (Foto 3).

Os depósitos de mangues estão associados ao estuário do rio Almada e a foz de pequenos riachos que drenam longitudinalmente a área de estudos, rompendo, vez por outra, os cordões litorâneos em direção ao mar. São constituídos predominantemente de materiais argilo-siltosos escuros a pretos ricos em matéria orgânica, tendo como substrato imediato os terraços marinhos holocênicos (Foto 4).



Foto 3: Areia de Cor Branca dos Terraços Marinheiros Holocênicos, fazendo contato com as Areias de Praia no trecho entre a Praia do Mar e Sol e a de São Domingos – trecho 1.

Fonte: José Rodrigues, 2013.



Foto 4: Depósitos de Mangues associado a foz de pequeno riacho, fazendo contato com as Areias de Praia na Barra do Rio Sargi, divisa Ilhéus – Uruçuca.

Fonte: José Rodrigues, 2013.

Dentre os sedimentos marinhos de praia são encontrados sedimentos arenosos amarelo-esbranquiçados, compostos essencialmente por areias médias a finas ricas em quartzo e, secundariamente, em fragmentos de conchas e minerais opacos (Foto 5).



Foto 5. Sedimentos Marinhos de Praia na Ponta da Tulha, Ilhéus.

Fonte: José Rodrigues, 2013.

Por fim, os sedimentos flúvio-lacustres constituem uma série de depósitos encontrados nas zonas baixas e alagadiças entre cordões litorâneos e associada a antigos traçados do rio Almada, formando as áreas úmidas atuais e/ou antigas lagoas, sendo basicamente representados por areias, siltes e argilas, ricos em matéria orgânica e acumulações de turfa, estando largamente representados na área de estudos (Foto 6). Estes sedimentos têm como substrato os terraços marinhos e ou localmente intercalam com estes (CPRM, 2006; CPRM, 1991; SME/UFBA, 1980).

Quanto ao transporte de sedimentos, a deriva litorânea é predominantemente no sentido Sul-Norte em toda a extensão da área de estudos. Todavia, a modelagem da intensidade potencial da deriva efetiva de sedimentos realizada por Nascimento (2006) indica um transporte efetivo de sedimentos no sentido sul/sudeste para o trecho costeiro do bairro de São Miguel (praia de mesmo nome), corroborando os resultados de Apoluceno (1998). Estes autores evidenciam a existência de uma zona de divergência no transporte de sedimentos, explicando a continuidade do processo erosivo instalado ali, mesmo após a implementação dos espigões transversais visando a resolução do problema.



Foto 6: Sedimentos Flúvio-lacustres no Japar, Ilhéus.

Fonte: José Rodrigues, 2013.

Esta zona costeira apresenta diversos ecossistemas sensíveis, tais como, lagoas, manguezais, restingas, mata ciliar e mata atlântica. O mapeamento de Uso da Terra e Cobertura Vegetal realizado no Programa de Zoneamento Ecológico Econmico, descreve todo este trecho como Formações Pioneiras de influência marinha, ou seja, restinga arbórea e herbácea, associada ao cultivo de coco-da-baía (BAHIA, 1997). Destaca-se neste território o importante Rio Almada, que juntamente com a Lagoa Encantada e seu belo litoral, conformam os principais patrimnios ambientais que deram origem a APA Lagoa Encantada/Rio Almada. Estes recursos naturais se destacaram devido as suas características ambientais e paisagísticas significativas, como a presença de remanescentes da Mata Atlântica e exemplares endmicos e raros da fauna e flora local e regional. Outro fator determinante para o Decreto de criação da APA foi a existência deste mosaico natural estreitamente integrado as cadeias produtivas do cacau(sistema agroflorestal “cabruca”), do turismo de “sol, areia e mar” e mais recentemente o ecoturismo, pois suas características naturais de grande valor ambiental e cnico, favorecem o desenvolvimento da agroecologia e do turismo ecológico, ambas atividades econômicas compatíveis com as exigências do desenvolvimento sustentado para a região (DOE/BAHIA, 2003).

Com aproximadamente 34 km de praias, a zona costeira da APA Lagoa Encantada/Rio Almada representa uma importante área para o crescimento e desenvolvimento turístico do Estado da Bahia (Foto 7), especialmente devido as suas dezessete belas e amplas praias arenosas – P de Serra,

Sargi, Ponta do Ramo, Luzimares, Ilhéus, Coqueiros, Mamoã, Ponta da Tulha, Verdes Mares, Barramares, Paraíso do Atlântico, Jóia do Atlântico, Mar e Sol, Japará, Fazenda de Osmar, São Domingos e São Miguel. O uso recreacional destas praias varia de acordo com as infraestruturas e serviços disponibilizados, bem como, as suas características naturais e serviços ecossistêmicos ofertados.



Foto 7: Trecho do litoral estudado com destaque para Praia do Pé de Serra vista do Mirante de Serra Grande, Uruçuca.

Fonte: José Rodrigues, 2013.

1.5 Materiais e Métodos

Todos os dados coletados em campo e em laboratório foram georeferenciados e lançados em planilhas de programas de geoprocessamento para geração de cartas temáticas e criação de banco de dados. Os principais métodos a serem utilizados para alcançar os objetivos propostos estão descritos a seguir:

1.5.1 Avaliação da qualidade recreacional das praias

A qualidade recreacional das praias da APA Lagoa Encantada/Rio Almada foi avaliada a partir da análise conjunta de indicadores de qualidade geoambiental e de infraestrutura, descritos por Leatherman (1997), Araújo & Costa (2008) e Silva *et al.* (2012). Para tanto, foram selecionados, os indicadores mais significativos para o alcance dos objetivos propostos, sendo 20 indicadores de qualidade geoambiental (Quadro 1) e 12 indicadores de infraestrutura para uso recreacional (Quadro 2),

identificados a partir de caminhamentos feitos ao longo das praias estudadas durante campanhas de campo nos períodos de verão e de inverno.

Os indicadores foram classificados em três categorias, sendo para cada uma delas atribuído valores de 1 a 3 (1- baixa qualidade; 2- qualidade intermediária; 3- alta qualidade) (Quadros 1 e 2). A qualidade recreacional de cada praia será expressa pelo somatório total dos valores encontrados para os indicadores geoambientais e de infraestrutura. Adicionalmente, estes indicadores foram ponderados de acordo com a maior ou menor relevância atribuída a eles pelos usuários, identificada a partir de entrevistas realizadas em cada praia. Realizou-se 500 entrevistas intencionais (sem pretensão estatística) ao longo das praias estudadas.

Apesar da maior parte das praias apresentar uma grande homogeneidade nas suas características naturais e de infraestrutura, as praias do Sargi, Mamoã, Ponta da Tulha, Joia do Atlântico e São Domingos apresentam uma grande variação nas suas características naturais, de ocupação e infraestrutura, estas praias foram segmentadas em trechos com características similares.

1.5.1.1 Indicadores de Qualidade Geoambiental

Na avaliação de áreas para banho (Quadro 1), condicionadas ao grau de exposição às ondas (indicador 1), foram consideradas como praias expostas aquelas com franca atuação das ondas; como praias parcialmente abrigadas, aquelas onde bancos de arenito ou recifes de corais criam localmente uma região protegida; e, como praias abrigadas, aquelas onde estas estruturas protegem a costa da ação das ondas em pelo menos 50% da extensão da praia.

Quanto à claridade da água do mar (indicador 7), foi considerada sem turbidez a água translúcida; com turbidez alta, a água com coloração marrom e, com turbidez média, a água com coloração intermediária entre as situações anteriores. Neste caso foram consideradas as observações feitas no período de verão.

Com relação à vulnerabilidade a processos erosivos (indicador 9), foram consideradas como praias com vulnerabilidade baixa a erosão aquelas que não apresentaram nenhuma evidência de erosão; com vulnerabilidade média, aquelas com evidências de erosão pontuais (pequena escarpa erosiva no terraço marinho holocênico ou no cordão-duna); e, com vulnerabilidade alta, as praias com significativas evidências de erosão (escarpa erosiva nos terraços holocênicos ou no cordão-duna, coqueiros caídos, coqueiros com raízes expostas e existência de estruturas de proteção) na maior parte de sua extensão.

As estruturas antropogênicas (indicador 10) (normalmente estruturas de proteção contra erosão) ou naturais (indicador 11) que dificultam a circulação do usuário ou o uso da praia, foram consideradas como poucas quando ocupando uma área inferior a 50% da extensão da praia e, muitas, quando ocupando uma área superior a esta.

Na avaliação da tipologia do litoral (indicador 12), foi considerada como muito urbanizada a praia com mais de 70% de construções fixas em uma faixa costeira de 50m a partir da linha de costa; pouco urbanizada, com 30 a 70% de construções e, abaixo de 30%, foi considerada como muito pouco urbanizada.

Foi considerada como clara evidência de descarga de esgoto (indicador 19) a constatação visual da presença de esgoto na praia, chegando ou não até o mar, quando existem informações de moradores ou comerciantes locais sobre essa ocorrência ou quando da presença de estruturas (como fossas) que indiquem a descarga eventual de esgotos. Com relação à presença de óleo ou piche, algas e água viva (respectivamente, indicadores 16, 18 e 20), foram considerados como frequentes quando o número de ocorrências foi superior a dez itens por praia.

Quadro 1 – Indicadores de Qualidade Geoambiental utilizados para as praias da APA Lagoa Encantada/Rio Almada [modificado de Leatherman (1997), Araújo & Costa (2008) e Silva *et al.* (2012)].

Indicadores Avaliados	Grau de Atratividade		
	Baixo (1)	Médio (2)	Alto (3)
1.Área para banho (piscinas naturais) ^{2,3}	Praia exposta	Parcialmente abrigada	Praia abrigada
2.Grandes ondas (> 1m) quebrando diretamente na face da praia ^{1,2,3}	Frequente	Ocasionalmente presente	Ausente
3.Correntes de retorno ^{1,2,3}	Frequente	Ocasionalmente presente	Ausente
4.Declividade face da praia ^{1,2,3}	Muito inclinada (> 10°)	Inclinação moderada (5° – 10°)	Pouco inclinada (<5°)
5.Material componente da face da praia ^{1,2,3}	Rocha ou argila	Seixos, grânulos, areia grossa	Areia fina ou média
6.Coloração do sedimento praial ^{1,2,3}	Escura	Bege	Clara (branco)
7.Claridade da água (verão) ^{1,2,3}	Com turbidez	↔	Sem turbidez
8.Largura na maré baixa ^{1,2,3}	Estreita (<10m)	Intermediária (10 – 30m)	Larga (>30m)
9.Vulnerabilidade à erosão costeira ^{1,2,3}	Alta	Média	Baixa
10.Estruturas antropogênicas que dificultem a circulação do usuário na praia ^{1,2,3}	Muitas	Poucas	Ausente
11.Estruturas naturais que dificultem o uso da praia (ex. bancos de arenitos de praia) ^{1,3}	Muitas	Poucas	Ausente

Indicadores Avaliados	Grau de Atratividade		
	Baixo (1)	Médio (2)	Alto (3)
12. Tipologia do litoral de acordo com o grau de ocupação urbana ^{1,2,3}	Muito urbanizado	Pouco urbanizado	Sem urbanização
13. Presença de construções ^{1,2,3}	No pós-praia	Na zona costeira adjacente ao pós-praia	Ausente
14. Ecossistemas sensíveis associados à praia (recifes de corais, dunas, manguezais etc) ^{1,2,3}	Ausentes	Presença de um ecossistema	Presença de pelo menos dois ecossistemas
15. Cobertura vegetal no pós-praia ^{1,2,3}	Sem vegetação em mais de 50% da extensão	Com vegetação não nativa em mais de 50% da extensão	Com vegetação nativa em mais de 50% da extensão
16. Presença de óleo ou piche na praia ou na água ^{1,2,3}	Frequente	Ocasionalmente presente	Ausente
17. Acumulação de lixo marinho (itens por km linear de praia) ^{1,2,3}	> 100 unidades	100 – 30 unidades	< 30 unidades
18. Presença de algas na areia ou na coluna d'água ^{1,2,3}	Frequente	Ocasionalmente presente	Ausente
19. Evidências de descarga de esgoto (na praia ou no mar) ^{1,2,3}	Clara evidência	↔	Nenhuma evidência
20. Presença de água viva ^{1,2,3}	Frequente	Ocasionalmente presente	Ausente

Indicadores utilizados por: ¹Leatherman (1997), ²Araújo e Costa (2008) e ³Silva *et al.* (2012).

1.5.1.2 Indicadores de Qualidade de Infraestrutura

Para os indicadores referentes à presença de sanitários e banheiros (Quadro 2) (indicador 1), lanchonete, bares e restaurantes (indicador 2), meios de hospedagem (indicador 3), lixeiras (indicador 5) e facilidades para recreação (indicador 6), foram considerados como poucos quando constatados menos de três ocorrências ao longo do quilômetro de praia e zona costeira adjacente analisados. Quanto a presença de estacionamento (indicador 4), foi considerada a disponibilidade de vagas para veículos levando em conta a demanda de cada praia, a partir da estimativa visual das condições de estacionamento durante o verão. O transporte público (indicador 7) foi considerado restrito quando está disponível apenas em um ponto específico ao longo da praia analisada.

Quadro 2 – Indicadores de Qualidade de Infraestrutura utilizados para as praias da APA Lagoa Encantada/Rio Almada [modificado de Leatherman (1997), Araújo & Costa (2008) e Silva *et al.* (2012)].

Indicadores Avaliados	Grau de Atratividade		
	Baixo (1)	Médio (2)	Alto (3)
1. Sanitários e banheiros em boas condições ^{1,2,3}	Ausente	Poucos	Grande quantidade
2. Lanchonetes, bares e restaurantes ^{1,2,3}	Ausente	Poucos	Grande quantidade
3. Meios de hospedagem ^{2,3}	Ausente	Poucos	Grande quantidade

Indicadores Avaliados	Grau de Atratividade		
	Baixo (1)	Médio (2)	Alto (3)
4.Estacionamento ^{2,3}	Ausente	Poucos	Quantidade adequada
5. Lixeiras	Ausente	Poucas	Grande quantidade
6.Facilidades para recreação (quadras, aluguel de caiaques etc) ^{1,2,3}	Ausente	Poucas	Grande quantidade
7.Transporte público ^{1,2,3}	Ausente	Restrito	Grande disponibilidade
8.Acesso a praia ^{1,2,3}	Inadequado	Não pavimentado	Pavimentado
9.Diferença de nível até a praia ^{2,3}	Desnível, com escada ou rampa inadequadas	Desnível, com escada ou rampa adequadas	Sem desnível
10. Intensidade de uso ^{2,3}	Não disponível	Inadequada	Adequada
11.Salva-vidas ^{1,2,3}	Ausente	Poucos	Grande quantidade

Indicadores utilizados por: ¹Leatherman (1997), ²Araújo e Costa (2008) e ³Silva *et al.* (2012).

1.5.2 Avaliação da capacidade de carga

As praias da APA Lagoa Encantada/Rio Almada foram segmentados em células de 50 m de comprimento (os trechos compreendendo as zonas do pós-praia e da face da praia) e medidas, em cada uma delas, as suas larguras inicial e final. A partir desses valores será calculada a área de cada célula. Em cada célula foi então realizada a contagem do número de pessoas. Para essa contagem, as caminhadas foram realizadas no horário de maior frequência, estimado a partir de fotografias tiradas a cada hora, a fim de possibilitar a identificação do fluxo de usuários durante o dia. A contagem, bem como as medidas de cada célula de praia, foi feita nos dias em que este horário correspondeu a alturas de marés durante ou próximas à baixa-mar. Foi então calculada a relação entre a área de cada célula e o número de frequentadores, encontrando, assim, a área, em metros quadrados, de praia disponível para cada usuário. Buscou-se sempre realizar esta contagem, bem como as medidas de cada célula de praia, nos dias em que este horário correspondia a alturas de marés durante ou próximas à baixa-mar. A contagem dos frequentadores foi realizada nas zonas denominadas de ativa (face da praia, local próximo ao mar e usado, por exemplo, para a prática de jogos como frescobol) e solarium (pós-praia, local onde as pessoas tomam banho de sol e usam cadeiras e sombreiros) (POLETTE & RAUCCI, 2003). Para os trechos onde a presença de recreacionistas/banhistas ficou abaixo de 10 (dez) usuários nos 100 (cem) metros mais ocupados, não foi realizada a contagem sendo o mesmo identificado como *Praia Sem Ocupação Efetiva – PSOE*.

Nos trabalhos de campo também foram realizadas de maneira aleatória, nos períodos de baixa e alta estações, 500 entrevistas intencionais em cada praia. Os usuários foram questionados quanto ao tamanho da área de praia que consideram ideal para o seu uso, indicado a partir de

fotografias tiradas previamente, representando três situações diferentes da intensidade (Alta, Média ou Baixa) de ocupação da praia: 1a 4m², 4a 8m² e 8a 12m², disponíveis por usuário.

Assim, para cada praia estudada foram estimadas: a) a área média utilizada por usuário (nível de uso atual), b) a área disponível para acomodação dos usuários e c) a capacidade de acomodação a partir da percepção predominante dos usuários quanto ao tamanho da área de praia ideal que consideram para seu uso.

Para estimativa do limite ambiental da capacidade de carga das praias da APA Lagoa Encantada/Rio Almada, foi realizada a identificação e quantificação das características da cobertura vegetal, quanto às espécies nativas ou não nativas, sobre a presença de ecossistemas sensíveis às ações antropogênicas (manguezais, recifes de coral e lagoas), densidade de construções fixas existentes na faixa costeira de 200 metros de largura a partir da linha de costa e da vulnerabilidade a erosão costeira. Para cada um destes indicadores foram estabelecidos parâmetros (Quadro 3), sendo para cada um associado um valor de 1 a 3. O somatório dos valores encontrados foi usado como indicativo de um limite ambiental mais restritivo (valores entre 4 e 6), limite intermediário (valores entre 7 e 9) e um limite ambiental menos restritivo para capacidade de carga (valores entre 10 e 12).

Quadro 3: Indicadores utilizados para a avaliação do limite ambiental da capacidade de carga das praias do Litoral Norte da Bahia

Indicadores Avaliados	Índice de Restrição		
	Alto (1)	Médio (2)	Baixo (3)
1. Cobertura Vegetal	Com vegetação nativa em mais de 50% da extensão da praia	Com vegetação não nativa em mais de 50% da extensão	Sem vegetação em mais de 50% da extensão
2. Construções Fixas	Em menos de 30% da extensão da praia	Entre 30 e 70% da extensão da praia	Em mais de 70% da extensão da praia
3. Ecossistemas sensíveis associados à praia	Presença de pelo menos dois ecossistemas	Presença de um ecossistema	Ausente
4. Vulnerabilidade à erosão costeira	Significativas evidências de erosão	Evidências de erosão pontuais	Nenhuma evidência de erosão

Fonte: José Rodrigues, 2013.

1.5.3 Valoração qualitativa dos serviços ecossistêmicos

Os serviços ecossistêmicos foram identificados com base em Constanza *et al.* (1987), De Groot *et al.* (2002) e Andrade & Romeiro (2009) – classificados em Serviços de Regulação e Suporte, Serviços de Provisão e Serviços de Informação e Cultura – e a sua valoração, não monetária, será feita conforme o Quadro 3.

Quadro 3 – Identificação e Classificação dos Serviços Ecosistêmicos nas praias da APA Lagoa Encantada/Rio Almada [modificado de Constanza *et al.* (1987)].

SERVIÇOS ECOSSISTÊMICOS				
Serviço de Regulação e/ou Suporte	Identificação de benefício	Baixo (1)	Médio (2)	Alto (3)
Retenção Natural de Sedimentos	Sistema de raízes como fixador natural de sedimentos, diminuindo, portanto, os efeitos da erosão costeira	Ausência de vegetação na pós-praia ou no cordão-duna	Ocorrência de vegetação na pós-praia ou no cordão-duna em menos de 50% do litoral	Ocorrência de vegetação na pós-praia ou no cordão-duna em mais de 50% do litoral
Recarga de Aquíferos	Associado à presença de unidades geológicas permeáveis (terraços arenosos marinhos) na zona costeira adjacente à praia	Ausência de terraços arenosos ou terraços com superfície impermeabilizada	Ocorrência de terraços arenosos em menos de 50% do litoral	Ocorrência de terraços arenosos em mais de 50% do litoral
Controle e Estocagem de Água	Associado à presença de terras úmidas e/ou manguezais para armazenamento de água e regulação do lençol freático, além do equilíbrio térmico local	Ausência de terras úmidas ou manguezais	Ocorrência de terras úmidas ou manguezais em menos de 50% do litoral	Ocorrência de terras úmidas ou manguezais em mais de 50% do litoral
Assimilação e Reciclagem de Poluentes	Associado à presença de terras úmidas e/ou manguezais (o solo argiloso funciona como um depurador ou filtro natural, dentro dos seus limites de resiliência)	Ausência de terras úmidas ou manguezais	Ocorrência de terras úmidas ou manguezais em menos de 50% do litoral	Ocorrência de terras úmidas ou manguezais em mais de 50% do litoral
Dissipação da Energia das Ondas	Associado à presença de zona de surfe, considerando que, quanto mais extensa a zona de surfe e com mais linhas de arrebenção, maior a dissipação da energia das ondas	Ausência de zona de surfe	Zona de surfe com até 3 linhas de arrebenção	Zona de surfe com mais de 3 linhas de arrebenção
Proteção Natural na Zona de Ante-praia	Associado à presença de bancos de recifes de corais ou de arenitos de praia que funcionem como um quebra-mar natural na zona de ante-praia	Ausência de recifes de corais e/ou bancos de arenito	Ocorrência de recifes de corais e/ou bancos de arenito em menos de 50% do litoral	Ocorrência de recifes de corais e/ou bancos de arenito em mais de 50% do litoral
Proteção Natural na Zona de Pós-praia	Associado à presença de cordão-duna promovendo uma proteção natural à zona costeira adjacente, principalmente durante eventos extremos, onde grandes ondas podem atingir a costa	Ausência de cordão-duna	Ocorrência de cordão-duna em menos de 50% do litoral	Ocorrência de cordão-duna em mais de 50% do litoral
Refúgio e/ou Berçário Marinho	Associado a manutenção da produtividade primária, com a presença de estuários, recifes de corais e áreas de desova de tartaruga marinha	Ausência de estuários, recifes de coral ou áreas de desova de tartaruga marinha	Ocorrência de pelo menos um refúgio/berçário (estuários, recifes de coral ou áreas de desova de tartaruga marinha)	Ocorrência de mais um refúgio/berçário (estuários, recifes de coral ou áreas de desova de tartaruga marinha)
Refúgio e/ou Berçário Terrestre ou Transicional	Associado a manutenção da produtividade primária, com a presença de manguezais, restinga ou Mata Atlântica na zona costeira adjacente	Ausência de manguezais, restingas ou Mata Atlântica	Ocorrência de pelo menos um refúgio/berçário (manguezal, restinga, Mata Atlântica)	Ocorrência de mais de um refúgio/berçário (manguezal, restinga, Mata Atlântica)

Serviço de Provisão	Identificação de benefício	Baixo (1)	Médio (2)	Alto (3)
Produção Natural de Alimentos	Associado à presença de atividades que provêm recursos para alimentação (pesca, mariscagem ou produção vegetal, excluindo aquelas provenientes de cultivos)	Ausência de atividades como pesca, mariscagem ou produção vegetal	Ocorrência de pelo menos uma atividade (ex. pesca, mariscagem ou produção vegetal)	Ocorrência de mais de uma atividade (ex. pesca, mariscagem ou produção vegetal)
Produção de Alimentos em Áreas Cultivadas	Associado ao fornecimento de recursos para alimentação através de cultivos, como plantações, criação de animais, piscicultura, etc.	Ausência de atividades como plantações, criação de animais, piscicultura, etc.	Ocorrência de pelo menos uma atividade (ex. plantações, criação de animais, piscicultura)	Ocorrência de mais de uma atividade (ex. plantações, criação de animais, piscicultura)
Recursos Hídricos	Associado à presença de rios, lagos, aquíferos, etc., para o uso humano	Ausência de corpos d'água superficiais ou aquíferos	Ocorrência de pelo menos uma fonte de recursos hídricos (ex. rios, lagoas, aquíferos)	Ocorrência de mais de uma fonte de recursos hídricos (ex. rios, lagoas, aquíferos)
Recursos Ornamentais	Associado à presença de recursos que possam ser usados para fins ornamentais e de artesanato, como ostras, minerais, madeira morta, couro de peixes como a tilápia, etc.	Ausência de recursos ornamentais (ex. madeira morta, ostra, vegetais, peixes, rochas, minerais)	Ocorrência de pelo menos um recurso ornamental (ex. madeira morta, ostra, vegetais, peixes, rochas, minerais)	Ocorrência de mais de um recurso ornamental (ex. madeira morta, ostra, vegetais, peixes, rochas, minerais)
Recursos Genéticos	Associado à presença de ecossistemas heterogêneos, com alta biodiversidade, que possibilitem um alto fluxo genético	Ocorrência de áreas antropizadas, pastos ou monoculturas	Ocorrência de restingas ou sistemas agroflorestais	Ocorrência de florestas, corais, estuários ou manguezais
Serviço de Informação, Cultura e Lazer	Identificação de benefício	Baixo (1)	Médio (2)	Alto (3)
Ecoturismo	Associado à presença de locais com atratividade para o ecoturismo	Ausência de locais com atratividade para ecoturismo, como trilhas, mergulhos etc	Ocorrência de pelo menos um local com atratividade para ecoturismo, como trilhas, mergulhos etc	Ocorrência de mais de um local com atratividade para ecoturismo, como trilhas, mergulhos etc
Turismo Histórico/Cultural	Associado à presença de construções ou áreas com valor histórico e/ou cultural, como, por exemplo, fortes ou territórios quilombolas	Ausência de construções ou áreas de reconhecido valor histórico	Ocorrência de pelos menos uma construção ou área de reconhecido valor histórico	Ocorrência de mais de uma construção ou área de reconhecido valor histórico
Recreação e Lazer	Associado à qualidade recreacional das praias, podendo ser estabelecida utilizando indicadores geoambientais e de infraestrutura	Baixa qualidade recreacional	Qualidade recreacional média	Alta qualidade recreacional
Atratividade Cênica	Associado à presença de atrativos naturais que estimulem a visitação local, além da própria faixa arenosa e marinha (como falésias, cachoeiras, matas, etc.)	Ausência de atrativos naturais (ex. falésias, cachoeiras, matas)	Ocorrência de pelo menos um atrativo natural (ex. falésias, cachoeiras, matas)	Ocorrência de mais de um atrativo natural (ex. falésias, cachoeiras, matas)

2. QUALIDADE RECREACIONAL DAS PRAIAS DA APA LAGOA ENCANTADA/RIO ALMADA, LITORAL SUL DO ESTADO DA BAHIA

Resumo

Esta pesquisa tem como principal objetivo avaliar a qualidade recreacional das praias da APA Lagoa Encantada/Rio Almada, através de indicadores geoambientais e de infraestrutura. O litoral estudado apresenta aproximadamente 34 km de praias, inseridas nos municípios de Ilhéus e Uruçuca, e representa uma importante área para o crescimento e desenvolvimento turístico do estado da Bahia. As praias Pé de Serra, Sargi, Ponta do Ramo, Luzimares, Ilhéus, Coqueiros, Mamoã, Ponta da Tulha, Verdes Mares, Barramares, Paraíso do Atlântico, Jóia do Atlântico, Mar e Sol, Japará, Fazenda de Osmar, São Domingos e São Miguel foram classificadas a partir de vinte e três indicadores de qualidade geoambiental e onze indicadores de infraestrutura. Estes indicadores foram ponderados em seu grau de importância, de acordo com a preferência dos usuários, através da aplicação de 500 questionários intencionais. A grande maioria das praias estudadas foram classificadas como de qualidade geoambiental alta. Nestas praias, em geral, existem poucas edificações ao longo da zona costeira e os seus ecossistemas ainda encontram-se pouco alterados. Apenas o trecho mais próximos à zona urbana do município de Ilhéus, na praia de São Miguel, obteve uma classificação de qualidade geoambiental baixa, devido principalmente à intensa urbanização e às condições de severa erosão do seu litoral. Todas as praias estudadas apresentaram uma qualidade de infraestrutura baixa ou média, apresentando diversos trechos de praias desertas e semidesertas sem nenhum tipo de infraestrutura recreacional. A análise conjunta dos indicadores geoambientais e de infraestrutura indicou que todas as outras foram classificadas como qualidade recreacional média, exceto a praia Jóia do Atlântico – trecho 1 que apresentou uma alta qualidade recreacional. Esta pesquisa fornece subsídios que podem auxiliar os municípios na alocação dos seus recursos, de forma a garantir um uso mais racional e sustentável de sua zona costeira.

Palavras Chaves: Qualidade Geoambiental; Infraestrutura Recreacional; Gestão Litorânea.

Abstract

This research aims to evaluate the quality of recreational beaches in Lagoa Encantada/Almada River APA through geoenvironmental and infrastructure indicators. The sampled coastline has approximately 34 km of beaches, set in the cities of Ilhéus and Uruçuca, and represents an important area for growth and tourism development in the state of Bahia. Pé de Serra, Sargi, Ponta do Ramo, Luzimares, Ilhéus, Coqueiros, Mamoã, Ponta da Tulha, Verdes Mares, Barramares, Paraíso do

Atlântico, Jóia do Atlântico, Mar e Sol, Japar, Fazenda de Osmar, São Domingos and São Miguel beaches were classified from twenty-three indicators of geoenvironmental quality and eleven indicators of infrastructure. These indicators were weighted by their level of importance, according to the preference of users through the application of 500 intentional questionnaires. The vast majority of the sampled beaches were classified as high-quality in terms of geoenvironment. On these beaches, in general, there are few buildings along of the coastal zone and its ecosystems are still less changed. Only the portion closest to the urban area of Ilhéus, on São Miguel beach, was rated with low geoenvironmental quality, mainly due to intense urbanization and conditions of severe erosion of its coastline. All of the beaches studied showed a low or medium quality infrastructure, with many stretches of deserted and semi-deserted beaches without any recreational infrastructure. The joint analysis of geoenvironmental and infrastructure indicators indicated that all of the other beaches were classified as average recreational quality, except for the beach of Joia do Atlntico – segment 1 – that showed a recreational high quality. This research provides information that can assist municipalities in the allocation of its resources, to ensure a more rational and sustainable use of their coastal zone.

Key words: Geoenvironmental Quality; Recreational Infrastructure; Coastal Management.

2.1 Introduo

Dentre os diversos ambientes costeiros, as praias arenosas são dos que mais sofrem diretamente os impactos da pressão demográfica, em grande medida devido ao seu potencial turístico, com destaque para o turismo de “sol, areia e mar” (HALL, 2001; MIDAGLIA, 2001; CORIOLANO & SILVA, 2005; ERGIN *et al.*, 2006; VAZ *et al.*, 2009; SILVA *et al.*, 2008; NUR *et al.*, 2001). Aumentando o risco desta situao, existe o fenmeno sazonal que, no mundo inteiro, concentra em certas épocas do ano (especialmente no verão) imensos contingentes populacionais na faixa costeira (SILVA *et al.*, 2009; MORAES, 1999). No Brasil se repete esta tendência mundial e, segundo a pesquisa "Sondagem do Consumidor – Inteno de Viagem" do Ministério do Turismo, realizada em janeiro de 2013 com 2.000 moradores de sete capitais do país, a maioria dos brasileiros (49% dos que optaram por viagens domésticas) que pretendem fazer alguma viagem nos primeiros seis meses de 2013 afirmam que vão optar por algum destino da região Nordeste, devido especialmente às suas praias (BRASIL, 2013).

Mantendo a tradio humana, a partir da metade do Século XX, houve uma nova intensificao na ocupao da faixa costeira brasileira e contínuo aumento populacional, sendo possível constatar que, somente nos últimos vinte anos, a populao brasileira residente nestas regiões

aumentou em mais de dez milhões de habitantes saltando, em termos absolutos, de 34.315.455, em 1991, para 45.731.614, em 2010. Assim, existe na atualidade uma concentração de aproximadamente um quarto da população brasileira residindo em zonas costeiras (IBGE, 1991; IBGE, 2010).

Sob outra ótica, em contexto relativamente recente no Brasil, cresce a preocupação em planejar racionalmente a ocupação e o uso do espaço costeiro, mas os constantes problemas resultantes de interferências nos ecossistemas costeiros em geral, mostram que ainda existe um longo caminho entre intenção e realização, especialmente no que tange ao avanço da urbanização em áreas que deveriam ser preservadas (WONG, 1998; BRASIL, 2005; MMA/SQA, 2002; MUEHE, 2005; PHILLIPS & JONES, 2006).

Dentre outros indicadores socioeconômicos, a vocação turística da costa brasileira tem sido comprovada através da implantação de grandes empreendimentos hoteleiros, com destaque para os últimos 10 anos, intensificando os processos de urbanização e ocupação do litoral (MTUR, 2010; MMA, 2006; SOUSA, 2011; SILVA *et al.*, 2008; CORIOLANO, 2006). Em todo o mundo, as praias, com as suas diversas possibilidades de usos recreacionais, além do seu valor cênico e ecológico, constituem uma das principais motivações para estes investimentos. Por outro lado, a grande expansão da indústria turística tem, em muitos casos, sido percebida como via alternativa de crescimento econômico para diversos países, estados e regiões, principalmente dentre aqueles que apresentam dificuldades para se desenvolver. Esta situação tem favorecido a aceitação plena deste pensamento por parte significativa das sociedades em todo o mundo, surgindo mesmo um senso comum nas populações sobre a necessidade de suas cidades e territórios fazerem parte dos chamados eixos ou circuitos turísticos, muitas vezes fragilizando o processo de planejamento e proteção dos seus ativos ambientais (CORIOLANO, 2006; HALL, 2001; SILVEIRA, 2002; MARUJO & CARVALHO, 2010).

Neste contexto, esta pesquisa tem como principal objetivo avaliar a qualidade recreacional das praias da APA Lagoa Encantada/Rio Almada, através de indicadores geoambientais e de infraestrutura, tentando contribuir para os planos de gestão municipais na orientação da alocação dos seus recursos, de forma a garantir um uso mais racional e sustentável.

A APA Lagoa Encantada/Rio Almada perfaz uma área total estimada de 157.745 ha, abrangendo os municípios de Ilhéus, Uruçuca, Itajuípe, Coaraci e Almadina. Com aproximadamente 34 km de praias, no litoral dos municípios de Ilhéus e Uruçuca, a zona costeira da APA Lagoa Encantada/Rio Almada representa uma importante área para o crescimento e desenvolvimento

turístico do estado da Bahia, especialmente devido as suas dezessete belas e amplas praias arenosas – Pé de Serra, Sargi, Ponta do Ramo, Luzimares, Ilhéus, Coqueiros, Mamoã, Ponta da Tulha, Verdesmares, Barramares, Paraíso do Atlântico, Jóia do Atlântico, Mar e Sol, Japará, Fazenda de Osmar, São Domingos e São Miguel (Figura 1).

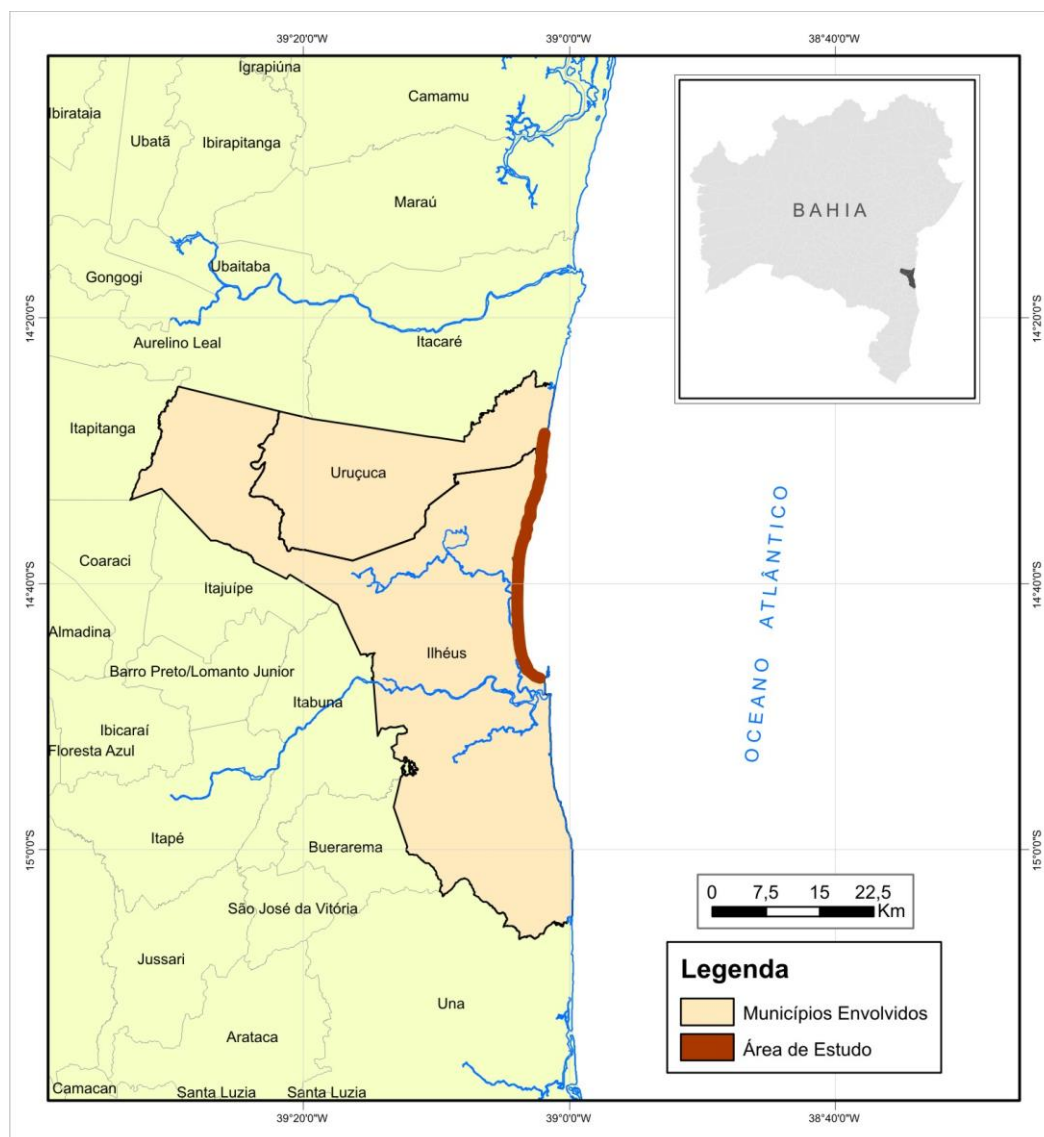


Figura 1: Localização da área de estudos ao longo das Praias da APA Lagoa Encantada/Rio Almada, Municípios de Ilhéus e Uruçuca, Estado da Bahia.

Fonte: José Rodrigues, 2013 (adaptado da Base 1:100.000/SEI).

2.2 Materiais, métodos e técnicas utilizados

A qualidade recreacional das praias da APA Lagoa Encantada/Rio Almada foi avaliada a partir da análise conjunta de indicadores de qualidade geoambiental e de infraestrutura, descritos por Leatherman (1997), Silva *et al.* (2003), Araújo & Costa (2008) e Silva *et al.* (2012). Foram

selecionados 20 indicadores de qualidade geoambiental (Quadro 1) e 11 indicadores de infraestrutura para uso recreacional (Quadro 2). Tanto os indicadores geoambientais quanto os de infraestruturas foram classificados em três categorias, sendo para cada uma delas atribuído valores de 1 a 3 (1 – baixa qualidade; 2 – qualidade intermediária; 3 – alta qualidade). Com a intenção de reduzir dúvidas e subjetividades, também foram identificadas as preferências dos usuários deste trecho do litoral baiano, através da aplicação de quinhentos questionários ao longo das praias mais frequentadas. Neste caso, cada usuário classificou os 31 indicadores utilizados neste estudo (20 geoambientais e 11 de infraestruturas). Para esta classificação também foram utilizadas três categorias, sendo atribuído para cada uma delas valores de 1 a 3 (1 – pouca importância; 2 – importância intermediária; 3 – muita importância), conforme sua percepção para importância dos respectivos indicadores avaliados. Assim, o peso final de cada indicador é a média dos valores (1, 2 ou 3) apresentados pelos usuários entrevistados. Após cada indicador ser ponderado, segundo as preferências dos usuários, a qualidade recreacional de cada praia foi expressa pelo somatório total dos valores encontrados para os indicadores geoambientais e de infraestrutura.

Os seguintes indicadores geoambientais foram considerados no presente trabalho: área para banho, grandes ondas, correntes de retorno, declividade, material componente, coloração do sedimento, claridade da água, largura, vulnerabilidade a erosão, estruturas antropogênicas na face praial, estruturas naturais na face praial, tipologia do litoral, presença de construções (pós-praia e adjacências), ecossistemas sensíveis associados a praia (mangues, corais, etc), cobertura vegetal no pós-praia, presença de óleo ou piche (na praia ou mar), lixo marinho em praia, presença de algas (praia ou mar), descarga de esgotos (praia ou mar) e presença de água viva.

Na avaliação de áreas para banho, condicionadas ao grau de exposição às ondas, foram consideradas como praias expostas aquelas com franca atuação das ondas; como praias parcialmente abrigadas, aquelas onde bancos de arenito ou recifes de corais criam localmente uma região protegida; e, como praias abrigadas, aquelas onde estas estruturas protegem a costa da ação das ondas em pelo menos 50% da extensão da praia. Quanto à claridade da água do mar, foi considerada sem turbidez a água translúcida; com turbidez alta, a água com coloração marrom e, com turbidez média, a água com coloração intermediária entre as situações anteriores. Neste caso, foram consideradas as observações feitas no período de verão. Com relação à vulnerabilidade a processos erosivos, foram consideradas como praias com vulnerabilidade baixa a erosão aquelas que não apresentaram nenhuma evidência de erosão; com vulnerabilidade média, aquelas com evidências de erosão pontuais (pequena escarpa erosiva no terraço marinho holocênico); e, com vulnerabilidade alta, as praias com significativas

evidências de erosão (escarpa erosiva nos terraços holocênicos, coqueiros com raízes expostas, coqueiros caídos e existência de estruturas de proteção) na maior parte de sua extensão. As estruturas antropogênicas (normalmente estruturas de proteção contra erosão) ou naturais (normalmente afloramentos rochosos) que dificultam a circulação do usuário ou o uso da praia foram consideradas como poucas quando ocupando uma área inferior a 50% da extensão da praia e, muitas, quando ocupando uma área superior a esta. Na avaliação da tipologia do litoral, foi considerada com muito urbanizada a praia com mais de 70% de construções fixas em uma faixa costeira de 50m a partir da linha de costa; pouco urbanizada, com 30 a 70% de construções e, abaixo de 30%, foi considerada como muito pouco urbanizada. Foi considerada como clara evidência de descarga de efluentes a constatação visual da presença de esgoto na praia, chegando ou não até o mar, quando existem informações de moradores ou comerciantes locais sobre essa ocorrência ou quando da presença de estruturas (como fossas) que indiquem a descarga eventual de esgotos. Com relação à presença de óleo ou piche, algas e água viva, foram considerados como freqüentes quando de ocorrências superiores a dez itens por praia.

Quadro 1: Indicadores de Qualidade Geoambiental utilizados para as praias da APA Lagoa Encantada/Rio Almada.

Indicadores Avaliados	Grau de Atratividade		
	Baixo (1)	Médio (2)	Alto (3)
Área para banho (piscinas naturais) ^{2,3}	Praia exposta	Parcialmente abrigada	Praia abrigada
Grandes ondas (> 1m) quebrando diretamente na face da praia ^{1,2,3}	Frequente	Ocasionalmente presente	Ausente
Correntes de retorno ^{1,2,3}	Frequente	Ocasionalmente presente	Ausente
Declividade face da praia ^{1,2,3}	Muito inclinada (> 10°)	Inclinação moderada (5° – 10°)	Pouco inclinada (<5°)
Material componente da face da praia ^{1,2,3}	Rocha ou argila	Seixos, grânulos, areia grossa	Areia fina ou média
Coloração do sedimento praial ^{1,2,3}	Escura	Bege	Clara (branco)
Clareza da água (verão) ^{1,2,3}	Com turbidez	↔	Sem turbidez
Largura na maré baixa ^{1,2,3}	Estreita (<10m)	Intermediária (10 – 30m)	Larga (>30m)
Vulnerabilidade à erosão costeira ^{1,2,3}	Alta	Média	Baixa
Estruturas antropogênicas que dificultem a circulação do usuário na praia ^{1,2,3}	Muitas	Poucas	Ausente
Estruturas naturais que dificultem o uso da praia (ex. bancos de arenitos de praia) ^{1,3}	Muitas	Poucas	Ausente
Tipologia do litoral de acordo com o grau de ocupação urbana ^{1,2,3}	Muito urbanizado	Pouco urbanizado	Sem urbanização
Presença de construções ^{1,2,3}	No pós-praia	Na zona cost. adjacente ao pós-praia	Ausente

Indicadores Avaliados	Grau de Atratividade		
	Baixo (1)	Médio (2)	Alto (3)
Ecosistemas sensíveis associados à praia (recifes de corais, dunas, manguezais etc) ^{1,2,3}	Ausentes	Presença de um ecossistema	Presença de pelo menos dois ecossistemas
Cobertura vegetal no pós-praia ^{1,2,3}	Sem vegetação em mais de 50% da extensão	Com vegetação não nativa em mais de 50% da extensão	Com vegetação nativa em mais de 50% da extensão
Presença de óleo ou piche na praia ou na água ^{1,2,3}	Frequente	Ocasionalmente presente	Ausente
Acumulação de lixo marinho (itens por km linear de praia) ^{1,2,3}	> 100 unidades	100 – 30 unidades	< 30 unidades
Presença de algas na areia ou na coluna d'água ^{1,2,3}	Frequente	Ocasionalmente presente	Ausente
Evidências de descarga de esgoto (na praia ou no mar) ^{1,2,3}	Clara evidência	←————→	Nenhuma evidência
Presença de água viva ^{1,2,3}	Frequente	Ocasionalmente presente	Ausente

Indicadores utilizados por: ¹Leatherman (1997), ²Araújo e Costa (2008) e ³Silva *et al.* (2012).

Na avaliação da infraestrutura recreacional (Quadro 2), ainda de acordo com Silva e colaboradores (2012), para os indicadores referentes à presença de sanitários e banheiros, lanchonete, bares e restaurantes, meios de hospedagem, lixeiras e facilidades para recreação, foram considerados como poucos quando constatados menos de três ocorrências ao longo do quilômetro de praia e zona costeira adjacente analisados. Quanto à presença de estacionamento, foi considerada a disponibilidade de vagas para veículos levando em conta a demanda de cada praia, a partir da estimativa visual das condições de estacionamento durante o verão. O transporte público foi considerado restrito quando está disponível apenas em um ponto específico ao longo da praia analisada. A intensidade de uso foi medida a partir da razão entre a área disponível para uso em cada praia e o número de usuários durante períodos de alta frequência (finais de semana de verão no horário entre 12 e 15h).

Quadro 2 – Indicadores de Qualidade de Infraestrutura utilizados para as praias da APA Lagoa Encantada/Rio Almada.

Indicadores Avaliados	Grau de Atratividade		
	Baixo (1)	Médio (2)	Alto (3)
Sanitários e banheiros em boas condições ^{1,2,3}	Ausente	Poucos	Grande quantidade
Lanchonetes, bares e restaurantes ^{1,2,3}	Ausente	Poucos	Grande quantidade
Meios de hospedagem ^{2,3}	Ausente	Poucos	Grande quantidade
Estacionamento ^{2,3}	Ausente	Poucos	Quantidade adequada

Indicadores Avaliados	Grau de Atratividade		
	Baixo (1)	Médio (2)	Alto (3)
Lixeiras	Ausente	Poucas	Grande quantidade
Facilidades para recreação (quadras, aluguel de caiaques etc) ^{1,2,3}	Ausente	Poucas	Grande quantidade
Transporte público ^{1,2,3}	Ausente	Restrito	Grande disponibilidade
Acesso a praia ^{1,2,3}	Inadequado	Não pavimentado	Pavimentado
Diferença de nível até a praia ^{2,3}	Desnível, com escada ou rampa inadequadas	Desnível, com escada ou rampa adequadas	Sem desnível
Intensidade de uso ^{2,3}	Não disponível	Inadequada	Adequada
Salva-vidas ^{1,2,3}	Ausente	Poucos	Grande quantidade

Indicadores utilizados por: ¹Leatherman (1997), ²Araújo e Costa (2008) e ³Silva *et al.* (2012).

2.3 Resultados e discussões

A análise da percepção dos usuários em relação aos indicadores avaliados, demonstraram uma forte correlação entre a importância dada pelos usuários e os indicadores escolhidos para avaliação da qualidade recreacional das praias, ou seja, proximadamente dois terços (64,5%) dos indicadores foram classificados como de *muita importância* (existência de correntes de retorno, coloração da areia, claridade da água, ocorrência de estruturas antropogênicas ou naturais que dificultem o uso e o acesso à praia, tipologia do litoral, existência de vegetação e a ausência de óleo, piche, lixo, esgoto e águas-vivas, para qualidade geoambiental, e ocorrência de sanitários, banheiros, bares, restaurantes, meios de hospedagem, estacionamento, lixeiras, transporte público, salva-vidas, boas condições de acesso e baixa intensidade de uso, para qualidade de infraestrutura), sendo o restante classificado como de *importância intermediária* (ocorrência de áreas protegidas para banho, ondas pequenas, declividade da praia, composição da areia, largura da praia, ausência de construções no pós-praia, ausência de erosão, presença de ecossistemas como manguesais e recifes de corais, ausência de algas, para qualidade geoambiental, e existência de facilidades para recreação e ausência de diferença de nível no acesso à praia, para qualidade de infraestrutura) e nenhum indicador identificado como de *pouca importância*. Por outro lado, quase três quartos (74,2%) dos indicadores tiveram seus pesos definidos por maioria absoluta (>50%) dos usuários, ou seja, a grande maioria dos usuários concordaram com o mesmo peso para estes indicadores, fortalecendo assim o processo de ponderação realizado e a escolha dos indicadores. Corroborando a constatação anterior, é possível verificar que os poucos indicadores que não tiveram seus pesos definidos pela maioria absoluta, foram classificados como de *média importância*, ou seja, do ponto de vista dos usuários, estes indicadores apresentam menor relevância para avaliação das praias.

A avaliação da qualidade geoambiental (Quadro 1), segundo os critérios adotados nesta pesquisa, apontou uma alta qualidade geoambiental para 91% do total de praias, mais especificamente, vinte dos vinte e dois trechos identificados neste estudo foram classificados como de *qualidade geoambiental alta*.

Nesta análise, os maiores índices de qualidade geoambiental foram identificados para as praias de Mamoã (trecho 3) e Ponta da Tulha (trecho 1), que são trechos contíguos e tiveram valores bem acima da média, 141 e 139, respectivamente. Além de distantes dos centros urbanos mais próximos (a cerca de 12 km da vila de Serra Grande e 20 km da cidade de Ilhéus), portanto com menos influências de habitações (condomínios, ocupações irregulares etc.) e menores fluxos nos finais de semana, estes trechos com melhor qualidade geoambiental também possuem, na divisa que os separa, um pequeno e preservado sistema estuarino que se converte em forte apelo paisagístico, além da presença de vários ecossistemas sensíveis associados às praias (mangue, terras úmidas, etc.), lhes garantindo bons indicadores naturais (Foto 1). Estes ecossistemas ainda sofrem baixa pressão antropogênica devido à ausência de construções no pós-praia e zona costeira adjacente. No entanto, até mesmo nestes trechos foi possível identificar a acumulação de lixo marinho (em baixa quantidade) provavelmente oriundos de fontes mais distantes ou dos chamados “piqueniques” em finais de semana.

Já as praias de Pé de Serra e Sargi (trecho 1), também possuem qualidade geoambiental alta e estão situadas no extremo norte da área de estudo, estando localizadas no distrito de Serra Grande, município de Uruçuca. Estas duas praias estão logo sul da vila de Serra Grande e oferecem para os visitantes uma belíssima paisagem, a partir do mirante instalado sobre o promontório de Serra Grande (Foto 2). Situadas entre as cidades turísticas de Ilhéus e Itacaré, estas praias são regularmente frequentadas pelos moradores da vila de Serra Grande (número muito reduzido de pessoas), mas, nos meses da chamada “alta estação” (novembro, dezembro, janeiro e fevereiro), bem como, em feriados prolongados, estas praias recebem um número expressivo de turistas/recreacionistas oriundos das cidades da região (Ilhéus, Itacaré, Itabuna, etc), de outras partes da Bahia, do Brasil e também de outros países.



Foto 1 – Vista parcial do estuário entre as praias do Mamoã (trecho 3) e Ponta da Tulha (trecho 1).

Fonte: José Rodrigues, 2013.



Foto 2 – Praias de Pé de Serra e Sargi (trecho 1), vistas do mirante de Serra Grande.

Fonte: José Rodrigues, 2013.

Ainda na classe de qualidade geoambiental alta, destacam-se, as praias de Ponta da Tulha (trecho 2) e São Domingos (trecho 1), estas se situam no limiar inferior junto a classe de qualidade geoambiental média. Neste caso, a praia de Ponta da Tulha (trecho 2) possui um núcleo habitacional consolidado e não planejado na zona costeira adjacente, o que interfere diretamente nas avaliações negativas quanto aos indicadores ambientais (acumulação de lixo, presença de construções no pós-praia e grau de ocupação habitacional elevado). Todavia, esta comunidade também possui importantes atrativos ambientais em boa qualidade, a exemplo da grande área de face de praia (larguras acima de 100 metros) sem presença de obstáculos, claridade das águas do mar e ausência de óleos ou piche.

Na praia de São Domingos (trecho 1) o principal indicador negativo é a alta vulnerabilidade a erosão costeira causada pelas alterações decorrentes da construção do Porto de Ilhéus e caracterizada por escarpas erosivas nos terraços holocênicos, coqueiros caídos e coqueiros com raízes expostas na maior parte de sua extensão (Foto 3). Suas características positivas são a ausência de construções e grande cobertura vegetal no pós-praia, mesmo sendo uma vegetação não nativa em mais de 50% do trecho.



Foto 3 – Escarpa erodida do terraço marinho holocênico, coqueiros caídos e com raízes expostas na Praia de São Domingos (trecho 1).

Fonte: José Rodrigues, 2013.

A praia de São Domingos (trecho 2) foi a única identificada com qualidade geoambiental média e apresenta indicadores bem mais próximos da classe de qualidade geoambiental baixa que da

classe de qualidade alta. Em geral, este trecho apresenta as principais características negativas de uma praia próxima a zonas urbanas: grande acumulação de lixo marinho, forte urbanização com grande presença de construções (incluindo na área do pós-praia) e pouca cobertura vegetal, bem como, especificamente neste trecho, forte erosão com recuo da linha de costa da ordem de dezenas de metros e estruturas antropogênicas que dificultam a circulação dos usuários da praia (Foto 4).



Foto 4 – Calçada de pedestres e muro de arrimo destruídos pela erosão e rodovia ameaçada (Praia de São Domingos – trecho 2).

Fonte: José Rodrigues, 2013.

O menor índice de qualidade geoambiental foi identificado para a praia de São Miguel, não por coincidência, este é o trecho mais próximo ao centro urbano da cidade de Ilhéus e único classificado como de baixa qualidade geoambiental, representando menos de 10% do total da linha de costa estudada. Na atualidade, a principal característica desta praia é a forte erosão da sua linha de costa, com a perda de várias dezenas de metros, bem como, a grande presença de estruturas de contenção “espigões” (molhes) e muros de arrimo, com o objetivo de minimizar os impactos da erosão sobre as residências e estabelecimentos comerciais ainda existentes. Esta situação já é bem conhecida pela comunidade local e diversos estudos foram realizados visando detalhar as causas e propor alternativas para diminuição dos impactos. Como descrito anteriormente, a razão mais óbvia para esta erosão é a retenção de sedimentos pelo enrocamento do Porto de Ilhéus, que desencadeou um intenso processo erosivo na praia de São Miguel, ao norte da desembocadura do rio Almada, provocando uma

retrogradação da linha de costa de aproximadamente 140 metros nos últimos 30 anos (APOLUCENO, 1998; BAHIA, 2011). Todavia, Nascimento (2006) esclarece que o déficit de sedimentos também está relacionado à zona de divergência aí existente. O estudo de Apoluceno (1998), no Bairro de São Miguel, identificou o sentido para sul na deriva litorânea efetiva de sedimentos, ainda segundo este autor, a erosão no litoral imediatamente ao norte de Ilhéus não pode ser atribuída apenas à retenção de sedimentos pela construção do Porto do Malhado, mas também às mudanças no padrão de dispersão de sedimentos naquele local, a partir da construção e posterior prolongamento do seu píer, o que teria provocado um aumento significativo na intensidade da deriva de norte para sul. Nascimento (2006) complementou os estudos desta área identificando, através de modelagem da intensidade potencial da deriva efetiva de sedimento, um transporte no sentido sul/norte para o trecho costeiro mais a norte da desembocadura do rio Almada, deixando evidente a existência de uma zona de divergência no transporte de sedimentos, explicando a continuidade do processo erosivo instalado ali, mesmo após a implementação dos espigões (molhes) transversais visando a resolução do problema (APOLUCENO, 1998; NASCIMENTO & LAVENÈRE-WANDERLEY, 2004; NASCIMENTO, 2006). Na Praia de São Miguel o processo erosivo é caracterizado pela destruição de infra-estruturas, presença de obras de contenção, coqueiros caídos na face da praia e escarpa no terraço holocênico (Foto5). Este contexto é determinante para a baixa avaliação na grande maioria dos indicadores geoambientais deste trecho, só conseguindo uma boa avaliação quanto a declividade da face de praia (pouco inclinada) e a presença de água viva (ausente).

Além do intenso processo erosivo e suas estruturas de contenção, os trechos qualificados como de média e baixa qualidade geoambiental, São Raimundo (trecho 2) e São Miguel, respectivamente, também apresentam indicadores muito ruins relativos as correntes de retorno que são frequentes, atipologia do litoral, que é muito urbanizado, de acordo com o grau de ocupação urbana utilizado neste estudo, além da presença de construções na zona de pós-praia. Outros indicadores negativos são a ausência de ecossistemas sensíveis associados à praia e a retirada da cobertura vegetal do pós-praia para implantação das construções já citadas, estando sem vegetação em mais de 50% de sua área. Foi também observada uma acumulação de lixo marinho, com mais de 100 unidades por quilômetro linear.

Apesar das grandes intervenções do poder público para minimizar os impactos erosivos e melhoria da qualidade recreacional, este trecho do litoral da cidade de Ilhéus encontra-se em avançado estágio de depreciação ambiental, social e econômica. As estruturas construídas para conter a erosão apenas transferiram parte do problema para a linha de costa mais ao norte e estas mesmas obras, já nos dias atuais, encontram-se deterioradas, necessitando de recuperação e novos investimentos. As

casas e estabelecimentos comerciais situados próximos à linha de costa continuam sendo destruídos ou seus proprietários foram forçados a realizar grandes investimentos em estruturas de proteção e sustentação (muros de arrimo, etc.) sem, no entanto, terem garantias de estabilidade para seus bens. Esta situação vem desvalorizando monetariamente todos os imóveis situados no pós-praia e zona costeira adjacente desta orla marítima.



Foto 5 – Praia com coqueiros com raízes expostas (Praia de São Miguel).

Fonte: José Rodrigues, 2013.

Por fim, apenas dois indicadores, declividade da praia e a presença de águas vivas, tiveram a mesma valoração para todas as praias estudadas e, portanto, não serviram como parâmetro de comparação entre estas praias (Quadro 1). Cabe resaltar que a evidência clara de descarga de esgotos diretamente na praia ou mar foi somente identificada para o trecho da Praia de São Miguel.

A avaliação da qualidade de infraestrutura (Quadro 2), segundo os critérios adotados nesta pesquisa, apontou *baixa* ou *média qualidade* de infraestruturas para todas as praias da APA Lagoa Encantada/Rio Almada.

Nesta avaliação, o melhor índice de infraestrutura foi identificado para a praia de Jóia do Atlântico (trecho 1) que obteve valor 70 e foi classificada como de Qualidade Média, este valor está bem acima das outras praias e próximo da classe de Qualidade Alta (a partir do valor 73). A praia do Jóia do Atlântico está localizada bem no centro da nossa área de estudos e distante cerca de 17 km da

cidade de Ilhéus (ao sul) e à mesma distância da vila de Serra Grande (ao norte), já no município de Uruçuca. As principais características de ocupação e uso desta praia advém historicamente da implantação do Loteamento de mesmo nome, Jóia do Atlântico, que começou a ser realizado no final da década de 70 e início da de 80, ao longo da rodovia Ilhéus/Itacaré. Este loteamento de grande porte ($\approx 1.700.000 \text{ m}^2$), como já descrito na análise da qualidade geoambiental, é hoje um dos três maiores núcleos de habitação do litoral norte de Ilhéus. Portanto, esta praia apresenta também uma das maiores concentrações populacionais, nos períodos de alta estação e feriados prolongados, devido a maior e mais variada oferta de habitações e serviços em geral. Neste caso, ainda pode-se afirmar que a praia de Jóia do Atlântico (trecho 1) possui a melhor oferta de serviços dentre todas as praias estudadas, além de atender um público diversificado que não se restringe aos moradores e turistas instalados no Loteamento. Neste contexto, a praia de Jóia do Atlântico conseguiu se estabelecer como um centro de atração de usuários através do bom ordenamento das suas barracas de praia e uma oferta de serviços que vai além de lanchonetes e bares, sendo um dos poucos trechos do litoral que oferece banheiros e sanitários em boas condições, lixeiras, facilidades para recreação e transporte público, apesar destes serviços serem disponibilizados em pequena quantidade em relação ao número de frequentadores nos períodos de grande fluxo (Foto 6).



Foto 6 – Barraca de praia no Jóia do Atlântico (trecho 1).

Fonte: José Rodrigues, 2013.

As outras praias que tiveram suas infraestruturas recreacionais avaliadas como de *Qualidade Média* foram Pé de Serra no município de Uruçuca (extremo norte da área de estudos), que se destaca pela presença de salva-vidas na alta estação e pela grande área de estacionamento disponível aos visitantes; a Praia do Sargi (trecho 2), que também localiza-se em Uruçuca e também possui salva-vidas na alta estação, mas tem menor área para estacionamento, se destaca pelo grande número de leitos de hospedagem disponíveis em hotéis e pousadas situados no Loteamento que dá nome à praia; a Praia do Mamoã (trecho 2) também situa-se ao norte da área de estudo mas já faz parte do município de Ilhéus, seu uso está ligado ao vilarejo que deu nome a praia e não apresenta destaque em relação aos indicadores presentes nas outras praias desta classe, possuindo valores médios para hospedagem, estacionamento, lixeiras e transporte público em pouca quantidade e sem nenhum tipo de facilidades para recreação; a Ponta da Tulha (trecho 2) também está situada ao norte de Ilhéus e, assim como Mamoã, tem seu uso relacionado a presença de outra comunidade tradicional de mesmo nome, seu destaque na classe de infraestrutura com *Qualidade Média* é a grande intensidade de uso nos períodos de alta estação e feriados prolongados, só comparado ao da Praia do Jóia do Atlântico, entretanto, o público e o tipo de infraestrutura presente na Ponta da Tulha se distingue bastante dos usuários e infraestruturas da Praia do Jóia do Atlântico devido, provavelmente, a origem histórica da formação de suas comunidades sendo a primeira originária de uma comunidade tradicional com baixa renda e a segunda de um loteamento para classe média; a Praia de Paraíso do Atlântico guarda destaque apenas no bom número na oferta de hospedagem, esta atende mais especificamente aos usuários do condomínio de mesmo nome situado em área adjacente à praia e possui uma pequena oferta de serviços por conta, provavelmente, do pequeno fluxo de usuários durante o ano, mas, durante os períodos de grande fluxo turístico os usuários desta praia podem também deslocar-se a praia vizinha, Jóia do Atlântico (trecho 1), a qual oferece melhor infraestrutura dentre todas as outras praias estudadas; a Praia do Mar e Sol, localiza-se ao sul da área de estudo e se destaca pela presença de infraestrutura de bar e restaurante, sanitários em boas condições, pois, apesar de ambos serem em pouca quantidade, suprem satisfatoriamente as necessidades do fluxo de usuários (turistas e recreacionistas) que fazem parte do condomínio fechado que dá nome a esta praia; por fim, as praias de São Domingos (trecho 2) e São Miguel são os trechos localizados no extremo sul da área de estudos e já na área urbana da cidade de Ilhéus (periferia), estas se destacam pelos indicadores negativos, primeiro, existe hoje uma diferença de nível na maior parte destes trechos (por conta da acentuada erosão) formando assim descidas íngremes com acesso inadequado, segundo, não possui sanitários em boas condições no trecho de São Miguel, apesar disso, possuem um melhor serviço de transporte público devido à proximidade do centro de Ilhéus.

Treze praias apresentaram *qualidade baixa* de infraestrutura, em todas estas praias a ocupação é insipiente ou inexistente, e a intensidade de uso é muito baixa por todo o ano, mesmo assim, podem ser caracterizados internamente dois grupos entre as praias desta classe, o primeiro apresenta alguns

meios de hospedagem (em pouco número) e é representado pelas praias de Sargi (trecho 1), Ponta do Ramo, Luzimares, Coqueiros, Verdesmares, Japar, Barramares e São Domingos (trecho 1), sendo que apenas as duas últimas possuem área para estacionamento, por fim, as praias de Mamo (trecho 1), Mamo (trecho 3), Ponta da Tulha (trecho 1), Joia do Atlântico (trecho 2) e Fazenda de Osmar, possuem os mais baixos indicadores de infraestrutura e quase nenhuma ocupação.

O resultado da análise conjunta dos indicadores de qualidade geoambiental e infraestrutura revelou os níveis de *qualidade* recreacional para as praias da APA Lagoa Encantada/Rio Almada (Quadro 3). A principal característica identificada para este litoral foi a grande similaridade quanto aos indicadores da qualidade recreacional. Vinte e um, dos vinte e dois trechos analisados, foram reunidos em uma mesma classe, *qualidade recreacional média*, e apenas um (Joia do Atlântico – trecho 1) foi classificado como de *qualidade recreacional alta* (Figura 2). Todavia, deve-se atentar tm para as fortes diferenças internas que podem existir numa mesma classe, principalmente, quando um número amplo de objetos recebem a mesma classificação.

Já as praias de P de Serra e Sargi (trecho 1), tm possuem qualidade geoambiental alta e estão situadas no extremo norte da área de estudo, estando localizadas no distrito de Serra Grande, município de Uruçuca. Estas duas praias estão logo sul da vila de Serra Grande e oferecem para os visitantes uma belíssima paisagem, a partir do mirante instalado sobre o promontório de Serra Grande (Foto 2). Situadas entre as cidades turísticas de Ilhéus e Itacaré, estas praias são regularmente frequentadas pelos moradores da vila de Serra Grande (número muito reduzido de pessoas), mas, nos meses da chamada “alta estação” (novembro, dezembro, janeiro e fevereiro), bem como, em feriados prolongados, estas praias recebem um número expressivo de turistas/recreacionistas oriundos das cidades da região (Ilhéus, Itacaré, Itabuna, etc), de outras partes da Bahia, do Brasil e tm de outros países. Algumas praias da classe *qualidade recreacional média*, estão muito próximas da classe inferior, *qualidade recreacional baixa*, como  o caso das praias de São Domingos (trecho 1) e São Miguel. Estas duas praias obtiveram as piores avaliações da *qualidade geoambiental*, com os valores de 91 e 85, respectivamente, muito abaixo da média de 124 registrada para sua classe. Na avaliação da *qualidade de infraestrutura*, os valores foram bem melhores ficando acima da média geral da classe que foi de 52, apresentando os valores de 63 (São Domingos – trecho 2) e 55 (São Miguel). Entretanto, a melhor avaliação das infraestruturas analisadas não pde inverter o peso da péssima avaliação geoambiental, sendo confirmado conjuntamente pelos baixos valores da qualidade recreacional, 154 para a praia de São Domingos (trecho 2) e 140 para São Miguel, que ficaram bem abaixo da média de 176, dentro da própria classe de *qualidade recreacional média*.

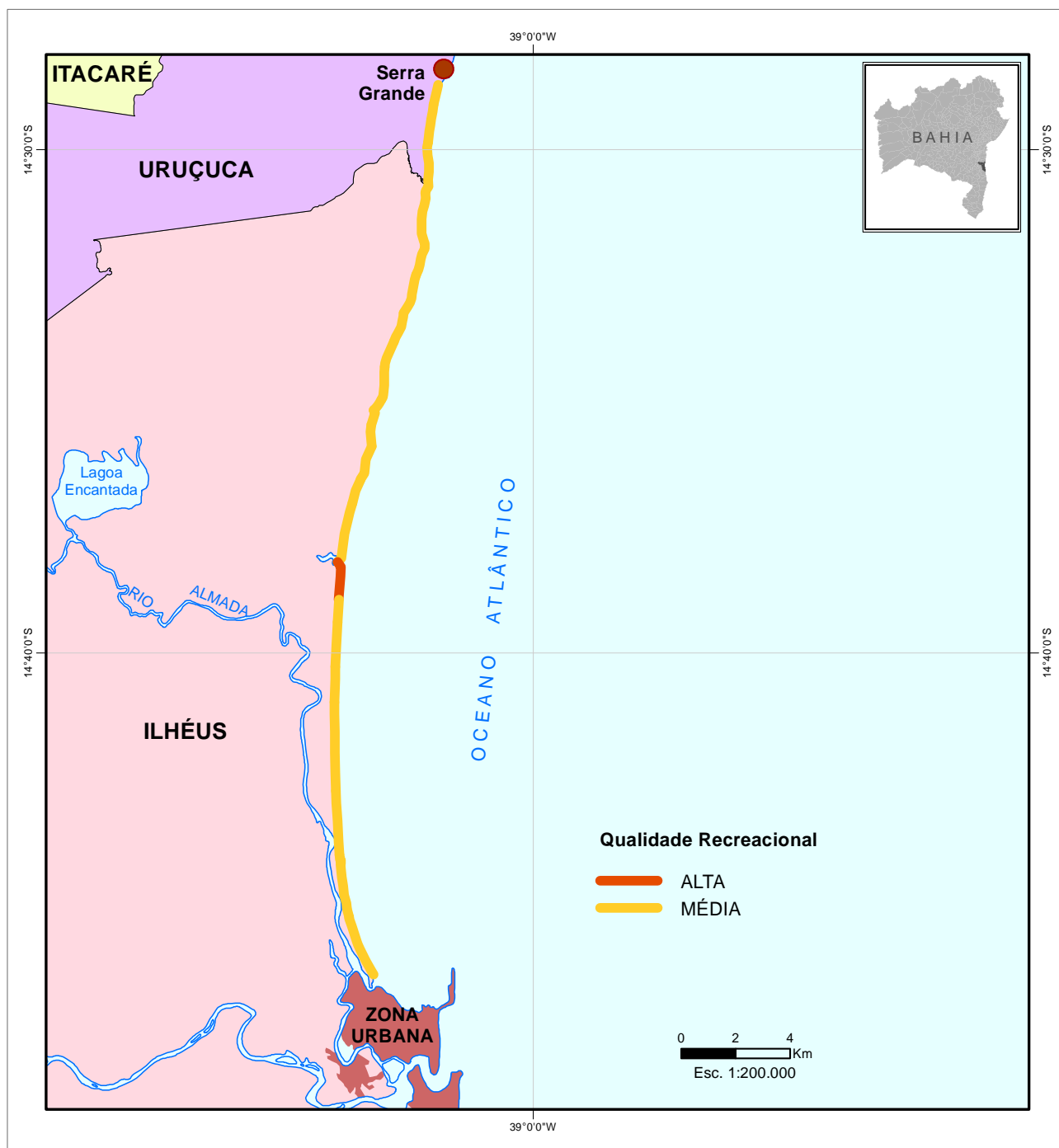


Figura 2 – Qualidade recreacional das praias da APA Lagoa Encantada/Rio Almada, Litoral Sul do estado da Bahia.

Fonte: José Rodrigues, 2013.

Em condição oposta, as praias de Pé de Serra, Mamoã (trecho 2), Paraíso do Atlântico e Mar e Sol, todas com valores bem próximos da classe de *qualidade recreacional alta*. Neste caso, foi possível verificar que estas praias possuem avaliações positivas no conjunto dos seus indicadores, ou seja, igual ou superiores a média geral de todas as praias analisadas, tanto para os indicadores geoambientais quanto para os de infraestruturas.

Quadro 3 – Índice da qualidade recreacional das praias da APA Lagoa Encantada/Rio Almada.

Indicadores avaliados	Geoambientais	Infraestruturas	Qualidade Recreacional	
Valores atribuídos às praias para cada indicador avaliado	Pé de Serra	123	62	185
	Sargi – trecho 1	125	44	169
	Sargi – trecho 2	122	59	181
	Ponta do Ramo	128	50	178
	Luzimares	126	47	173
	Coqueiros	129	47	176
	Mamoã – trecho 1	133	41	174
	Mamoã – trecho 2	126	59	185
	Mamoã – trecho 3	141	41	182
	Ponta da Tulha – trecho 1	139	41	180
	Ponta da Tulha – trecho 2	121	59	180
	Verdesmares	131	50	181
	Barramares	131	50	181
	Paraíso do Atlântico	131	56	187
	Jóia do Atlântico – trecho 1	124	70	194
	Jóia do Atlântico – trecho 2	133	41	174
	Mar e Sol	123	62	185
	Japará	129	50	179
	Fazenda de Osmar	128	44	172
	São Domingos – trecho 1	121	50	171
São Domingos – trecho 2	91	63	154	
São Miguel	85	55	140	

O trecho a ser destacado nesta avaliação da qualidade recreacional do litoral da APA Lagoa Encantada/Rio Almada é praia de Jóia do Atlântico (trecho 1), esta recebeu a melhor avaliação na análise conjunta dos indicadores geoambientais e de infraestruturas, sendo a única classificada como de *qualidade recreacional alta*. A praia de Jóia do Atlântico obteve boas avaliações no conjunto dos indicadores geoambientais, contudo, foram as ótimas avaliações da *qualidade de infraestrutura* que conseguiram ampliar muito o valor final da *qualidade recreacional*, determinando sua classificação como de alta qualidade. É necessário verificar também que, apesar deste ser o trecho melhor classificado neste estudo, a praia do Jóia do Atlântico obteve o valor 194, bem próximo do limite entre a classe de *qualidade recreacional alta* e *qualidade recreacional média* que é de 192. Isto demonstra que em muitos indicadores a praia do Jóia do Atlântico obteve baixas avaliações, como por exemplo, a ausência de salva-vidas, poucos sanitários e banheiros em boas condições, pouca oferta de bares e restaurantes, poucas lixeiras disponíveis, acumulação de lixo marinho, dentre outros indicadores.

2.4. Considerações finais

Este trabalho propôs avaliar a qualidade recreacional das praias da APA Lagoa Encantada/Rio Almada, com base em indicadores geoambientais e de infraestrutura, tentando contribuir para os planos de gestão costeira municipais através da orientação na alocação dos seus recursos de forma a garantir um uso mais racional e sustentável. Para alcançar estes objetivos foi proposta uma metodologia específica, que se mostrou muito apropriada, pois os resultados obtidos responderam as perguntas de pesquisa e permitem as seguintes conclusões quanto a qualidade recreacional.

O uso recreacional das praias da APA Lagoa Encantada/Rio Almada, variam de acordo com a infraestrutura e serviços disponibilizados, bem como, as suas características naturais, vegetação, recifes de corais, barra de rios, manguezais, dentre outras.

De acordo com a percepção dos usuários entrevistados, cerca de dois terços dos indicadores utilizados para avaliação da qualidade geoambiental e de infraestrutura foram considerados como de muita importância na escolha das praias para uso recreacional – existência de correntes de retorno, coloração da areia, claridade da água, ocorrência de estruturas antropogênicas ou naturais que dificultem o uso e o acesso à praia, tipologia do litoral, existência de vegetação e a ausência de óleo, piche, lixo, esgoto e águas-vivas, para qualidade geoambiental, e ocorrência de sanitários, banheiros, bares, restaurantes, meios de hospedagem, estacionamento, lixeiras, transporte público, salva-vidas, boas condições de acesso e baixa intensidade de uso, para qualidade de infraestrutura.

Segundo os critérios adotados nesta pesquisa, vinte dos vinte e dois trechos de praia avaliados foram classificados como de qualidade geoambiental alta. Nestes trechos, em geral, existem poucas edificações ao longo da zona costeira e os seus ecossistemas ainda encontram-se pouco alterados. Apenas o trecho mais próximo à zona urbana do município de Ilhéus, conhecido como Praia de São Miguel, obteve uma classificação de qualidade geoambiental baixa, devido principalmente à intensa urbanização do litoral, à ausência de ecossistemas sensíveis associados à praia, à retirada da cobertura vegetal do pós-praia e à grande acumulação de lixo marinho. Este trecho, juntamente com a praia de São Domingos (trecho 2), se convertem hoje em um grande desafio para a gestão costeira no Município de Ilhéus, principalmente pelas dificuldades técnicas, financeiras e de recursos humanos preparados para lidar com a forte erosão costeira que continua afligindo estes trechos do litoral e causando uma depreciação generalizada dos ativos ambientais e antropogênicos. Todavia, devemos salientar que nenhuma das praias estudadas apresentou uma alta qualidade de infraestrutura, apresentando diversos trechos de praias desertas e semidesertas.

A análise conjunta dos indicadores geoambientais e de infraestrutura indicou que, de todas as praias estudadas, apenas Jóia do Atlântico (trecho 1) foi classificada como de *qualidade recreacional alta*. Todas as outras foram classificadas como *qualidade recreacional média*, mostrando, de maneira geral, condições recreacionais bastante homogêneas para a área de estudo, principalmente no que se refere às precárias condições de infraestrutura. Contudo, se a falta de infraestruturas representa desafios para a gestão, as possibilidades de planejar e fomentar a implantação destas infraestruturas para suporte recreacional (ambientalmente adequadas), é uma oportunidade tanto para os gestores e atores hegemônicos, quanto para melhoria da qualidade de vida das comunidades locais.

Finalmente, diante das considerações apresentadas, conclui-se que, a aplicação da metodologia proposta, com base em indicadores validados pelos próprios usuários, permitiu uma análise descritiva de cada praia, bem como, uma visão geral de todo o litoral estudado. Fornecendo importantes subsídios para a gestão costeira em geral, e a gestão municipal em especial.

Agradecimentos

Os autores agradecem ao Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Baiano – *Campus Uruçuca*, pelo apoio durante as atividades de campo e I. R. Silva agradece ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico pela Bolsa de Produtividade em Pesquisa.

Referências

APOLUCENO, D.M. **A Influência do Porto de Ilhéus-BA nos processos de acreção/erosão desenvolvidos após sua Instalação**. 1998. 132 f. Dissertação (Mestrado em Geologia) – Instituto de Geociências, Universidade Federal da Bahia, Salvador, 1998.

ARAÚJO, M.C.B. de; COSTA, M.F. Environmental Quality Indicators for Recreational Beachs Classification. **Journal of Coastal Research**, v. 24, n. 6, p. 1439-1449, 2008.

BAHIA. Secretaria de Infraestrutura. Departamento de Infraestrutura de Transportes da Bahia. Tomo II, Volume 1, **Estudo de Impacto Ambiental – EIA, Relatório de Impacto Ambiental – RIMA, para implantação do Porto Sul em Ilhéus**. Salvador, 2011. 555 p.

BRASIL Ministério do Turismo. **Sondagem do Consumidor – Intenção de Viagem**. Disponível em: <http://www.dadosefatos.turismo.gov.br/>. Acesso em março de 2013.

BRASIL. Comissão Interministerial para Recursos do Mar. Grupo de Integração do Gerenciamento Costeiro. **Plano de Ação Federal da Zona Costeira do Brasil**. Brasília, 2005. Disponível em:http://www.mma.gov.br/estruturas/sqa/_arquivos/pafzc_out2005.pdf. Acesso em: 30 mar. 2013.

CORIOLOANO, L.N.M.T. A utopia da sustentabilidade no turismo. **OLAM – Ciência & Tecnologia**, vol. 6, n. 2, p. 320, 2006.

CORIOLOANO, L.N.M.T.; SILVA, S.B.M. (Coord.). **Turismo e Geografia: abordagens críticas**. Fortaleza: Editora UECE, 173p., 2005.

ERGIN, A.; WILLIAMS, A.T.; MICALEFF, A. Coastal Scenery: Appreciation and Evaluation. **Journal of Coastal Research**, v. 22, n. 4, p. 958-964, 2006.

HALL, C.M. Trends in ocean and coastal tourism: the end of the last frontier? **Ocean & Coastal Management**, v. 44, p. 601-618, 2001.

IBGE/BRASIL Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Censo Demográfico 1991. In: IBGE. **Sistema IBGE de Recuperação Automática – SIDRA**. Rio de Janeiro, 1994. Disponível em: <<http://www.sidra.ibge.gov.br/bda/acervo/acervo1>>. Acesso em abril 2013.

IBGE/BRASIL, Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. IBGE, Resultados do Censo 2010. In: IBGE. **Sistema IBGE de Recuperação Automática – SIDRA**. Rio de Janeiro, 2011. Disponível em:<http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/censo2010/populacao_por_municipio_zip.shtm>. Acesso em abril 2013.

LEATHERMAN, S.P. Beach Rating: A Methodological Approach. **Journal of Coastal Research**, v. 13, n. 1, p. 253 – 258, 1997.

MARUJO, M.N.; CARVALHO, P. **Turismo & Sociedade**, v. 3, n. 2, p.147-161, 2010.

MIDAGLIA, C.L.V. Turismo e Meio Ambiente no Litoral Paulista: Dinâmica da Balneabilidade das Praias. In: Lemos, A.I.G. (Org.). **Turismo: Impactos Sócio- Ambientais**, São Paulo: Editora Hucitec, 2001. p. 33-56.

MMA – **Projeto Orla: fundamentos para a gestão integrada**. 74p., Ministério do Meio Ambiente (MMA) / Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão, Brasília, DF, Brasil, 2006.

MORAES, A.C.R. **Contribuições para a gestão da zona costeira do Brasil**: Elementos para uma Geografia do litoral brasileiro. São Paulo: Editoras Hucitec e Edusp, 1999.

MTUR/BRASIL. **Sol e Praia**: orientações básicas. 57p., 2a Ed., Brasília: Ministério do Turismo (MTur), Secretaria Nacional de Políticas de Turismo, Departamento de Estruturação, Articulação e Ordenamento Turístico, Coordenação- Geral de Segmentação, 2010.

MUEHE, D.; GARCEZ, D. S. The Brazilian continental shelf and its relation with the coastal zone and fishing. **Mercator**, v. 4, n. 8, p. 69-88, 2005.

NASCIMENTO, L. **Caracterização Geoambiental da linha de costa da Costa do Cacau – Litoral Sul da Bahia**. 2006. 128 f. Dissertação (Mestrado em Geologia) – Instituto de Geociências, Universidade Federal da Bahia, Salvador, 2006.

NASCIMENTO, L.; LAVENÈRE-WANDERLEY, A.A.O. Effect of shore protection structures (Groins) on São Miguel Beach, Ilhéus, Bahia, Brazil. **Journal of Coastal Research**, SI 39, p. 858-862, 2006.

NUR, Y.; FAZI, N.; WIRJOATMODJO, Q.H. Towards wise coastal management practice in a tropical megacity – Jakarta. **Ocean & Coastal Management**, v. 44, p. 335-353, 2001.

PHILLIPS, M.R.; JONES, A.L. Erosion and tourism infrastructure in the coastal zone: Problems, consequences and management. **Tourism Management**, v. 27, p. 517-524, 2006.

SILVA, I.R.; BITTENCOURT, A.C.S.P.; DOMINGUEZ, J.M.L.; SILVA, S.B.M. Uma Contribuição à Gestão Ambiental da Costa do Descobrimento (Litoral Sul do Estado da Bahia): Avaliação da Qualidade Recreacional das Praias. **Geografia**, v. 28, p. 397-413, 2003.

SILVA, I.R.; BITTENCOURT, A.C.S.P.; DIAS, J. A.; SOUZA FILHO, J.R. Qualidade recreacional e capacidade de carga das praias do litoral norte do estado da Bahia, Brasil. **Revista de Gestão Costeira Integrada**, v. 12, n. 2, p.131-146, 2012.

SILVA, S.B.M.; SILVA, B.C.N.; CARVALHO, S.S. Metropolização e turismo no litoral norte de Salvador: de um deserto a um território de enclaves? In: Carvalho, I. & Pereira, G.C. (Org.). **Como anda Salvador?** Salvador: Edufba, 2008. p. 189-211.

SILVA, I.R.; BITTENCOURT, A.C.S.P.; SILVA, S.B.M.; DOMINGUEZ, J.M.L; SOUZA; FILHO, J.R. Nível de antropização X nível de uso das praias de Porto Seguro/BA: subsídios para uma avaliação da capacidade de suporte. **Gestão Costeira Integrada**, v. 8, n. 1, p. 1-13, 2008.

SILVA, I. R., SOUZA FILHO, J. R., BARBOSA, M., REBOUÇAS, F., MACHADO, R. S. Diagnóstico Ambiental e Avaliação da Capacidade de Suporte das Praias do Bairro de Itapoã, Salvador, Bahia. **Revista Sociedade e Natureza**, v. 21, n 1, p. 71-84, 2009.

SILVEIRA, M. A. T. da. Planejamento territorial e dinâmica local: bases para o turismo sustentável. In: Rodrigues, A. B. (Org.). **Turismo e desenvolvimento local**. São Paulo: HUCITEC, 2002. p. 87-98.

SOUSA, R.C. **Capacidade de carga recreacional, percepção dos usuários e qualidade da água em três praias turísticas da Costa Amazônica**. 2011. 101f. Dissertação (Mestrado em Biologia Ambiental) – Instituto de Estudos Costeiros, Universidade Federal do Pará, Belém, 2011.

VAZ, B., WILLIAMS, A. T., SILVA, C. P. Da; PHILLIPS, M. The importance of user's perception for beach management. **Journal of Coastal Research**, SI 56, 1164-1168, 2009.

WONG, P.P. Coastal tourism development in Southeast Asia: relevance and lessons for coastal zone management. **Ocean & Coastal Management**, v. 38, p. 89 – 109,1998.

3. AVALIAÇÃO DAS SIMILARIDADES DAS CONDIÇÕES GEOAMBIENTAIS E DE INFRAESTRUTURA DAS PRAIAS DA APA LAGOA ENCANTADA/RIO ALMADA, MUNICÍPIOS DE ILHÉUS E URUÇUCA, A PARTIR DA ANÁLISE DE AGRUPAMENTO DE CLUSTER

Resumo

Historicamente, a zona costeira da Área de Proteção Ambiental (APA) Lagoa Encantada/Rio Almada foi ocupada por fazendas de cacau e comunidades tradicionais de pescadores e marisqueiras. Atualmente, vem sofrendo um forte processo de loteamento e urbanização, especialmente devido ao turismo de massa e segundas residências. O presente trabalho realizou a análise de similaridade das praias da APA Lagoa Encantada/Rio Almada a partir da avaliação de indicadores de qualidade geoambiental e da infraestrutura de suporte ao turismo, utilizando o método da análise de Cluster. Primeiramente, tais indicadores foram classificados em três categorias, sendo para cada uma delas atribuído valores de 1 a 3 (1 – baixa qualidade; 2 – qualidade intermediária; 3 – alta qualidade). Posteriormente, a matriz de dados foi processada a partir do software PAST, com base nos valores atribuídos a cada indicador. Os resultados indicaram que cerca de noventa por cento das praias estudadas possuem alta qualidade geoambiental, formando um grande grupo que se destaca das demais praias – São Domingos e São Miguel – com baixa qualidade geoambiental. Estas praias formam um *continuum* com a área urbana de Ilhéus tendo, provavelmente, a baixa qualidade ambiental relacionada com as condições de ocupação desordenada e a falta de saneamento ambiental. Por outro lado, o agrupamento aplicado à qualidade de infraestrutura demonstrou que apenas trinta e dois por cento das praias oferecem estruturas de suporte a recreação. O segundo grupo, com sessenta e oito por cento das praias da APA, é caracterizado pela ínfima presença de alguma infraestrutura ou, como na maioria dos trechos, a total ausência de comércios e serviços de suporte turístico. Por fim, a metodologia adotada demonstrou que o uso de ferramentas como a análise de Cluster pode auxiliar no diagnóstico e planejamento, com vistas à gestão integrada destes ambientes.

Palavras-chave: Análise de Cluster, Gerenciamento Costeiro, Qualidade Ambiental e de Infraestrutura.

Abstract

Historically, the coastal zone of the Environmental Protection Area (EPA, conservation unite equivalent to IUCN category 5, landscape protection) of Lagoa Encantada/Rio Almada was occupied by cocoa farms and traditional fishing communities. It is currently undergoing an intense process of

urbanization and housing development, especially due to mass tourism and vacation homes. The present work compared the beaches of EPA Lagoa Encantada/Rio Almada using a cluster analysis of geoenvironmental quality and support infrastructure to tourism. Primarily, these indicators were classified into three levels, with assigned values from one to three, one when quality was low, two when the quality was intermediate and three to high quality. Subsequently, the data matrix was processed from the PAST software, based on the values assigned to each indicator. The results indicated that approximately 90% of the studied beaches have high geo-environmental quality, forming a large group that stands out from the other beaches, São Domingos e São Miguel, with low geoenvironmental quality. These beaches form a *continuum* with urban area of Ilheus having probably the low environmental quality related conditions disorganized occupation and the lack of environmental sanitation. Moreover, the grouping of infrastructure quality showed that only 32% of beaches offer support structures recreation. The second group, which represents 68% of the beaches of this EPA, is characterized by negligible presence of some infrastructure of trades and tourism support services, or as in most stretches, the total absence. Finally, the methodology demonstrated that the use of tools such as cluster analysis can assist in the diagnosis and planning, with a view to integrated management of these environments.

Keywords: Cluster Analysis, Coastal Management, Environmental Quality and Infrastructure.

3.1 Introdução

As praias têm-se destacado como um dos ambientes naturais mais procurados pelos turistas em todo o mundo, confirmando a preferência recreacional de turismo e de lazer pelo modelo “sol, areia e mar” (KULLENBERG, 2001; HALL, 2001; MIDAGLIA, 2001; MAC LEOD et al., 2002; ERGIN et al., 2006). A atual percepção sobre a utilização das praias para fins recreacionais tem acarretado, nas últimas décadas, uma grande valorização do espaço praial e o desejo de construir tanto mais próximo da linha de costa quanto possível (DOMURAT, 1987; WICKER, 1996; HALL, 2001). Contudo, maioria das construções, feitas sobre ou próximo à linha de costa, altera o delicado equilíbrio entre o suprimento de sedimentos e o poder erosivo das ondas, reduzindo assim a flexibilidade natural da praia (DOYLE et al., 1984; TERICH, 1987).

O gerenciamento costeiro integrado constitui-se na forma contemporânea de gerir um ativo ambiental de alta relevância, os ecossistemas costeiros, buscando compatibilizar o processo decisório por meio de uma análise das diferentes formas de pensar, ou seja, é um processo contínuo e dinâmico

pelo qual são feitas decisões e ações para o uso sustentável, desenvolvimento e proteção das áreas costeiras e recursos marinhos (POLETTE e SILVA, 2003b; ASMUS et al., 2006). Os avanços, em termos de gestão dos recursos naturais, somente surgiram a partir das discussões ocorridas nos encontros internacionais sobre o meio ambiente e suas interações, a exemplo do Relatório Limites do Crescimento em 1968, Conferência de Estocolmo em 1972, dentre outros que serviram para disseminar o discurso ecológico e também alertar para a necessidade de utilizar racionalmente os recursos naturais renováveis e não-renováveis (MEADOWS et al., 1975, p. 20).

No Brasil, a ampliação da preocupação com as questões ambientais e com a gestão compartilhada, participação da população no processo de tomada de decisões, levou a criação e fortalecimento da base legal destes processos decisórios, integrando os níveis governamental e social, que culminou com a elaboração do Plano Nacional de Gerenciamento Costeiro – PNGC, estabelecido pela Lei 7661/88.

Os municípios costeiros situados no Sul da Bahia possuem mais de 500 quilômetros de linha de costa, em grande parte, formadas por praias arenosas que naturalmente atraem grandes fluxos de turismo para esta região. Historicamente ocupadas por comunidades tradicionais (pescadores artesanais, marisqueiras, etc), nas últimas décadas este trecho do litoral baiano vem sofrendo um forte processo de loteamento, urbanização e, em alguns pontos, implantes industriais, a semelhança de outros estados brasileiros.

O litoral da APA Lagoa Encantada/Rio Almada, com aproximadamente 34 km de praias - Pé de Serra, Sargi, Ponta do Ramo, Luzimares, Ilhéus, Coqueiros, Mamoã, Ponta da Tulha, Verdes Mares, Barramares, Paraíso do Atlântico, Jóia do Atlântico, Mar e Sol, Japará, Fazenda de Osmar, São Domingos e São Miguel - desponta como um trecho ainda em elevado estágio de conservação e grande potencial turístico. Todavia, a grande expansão da indústria turística tem levado o turismo a ser, em muitos casos, percebido como principal alternativa de crescimento econômico para diversos municípios, principalmente aqueles que apresentam maiores dificuldades para se desenvolver (SILVEIRA, 2002; MARUJO; CARVALHO, 2010). Portanto, torna-se fundamental o desenvolvimento de programas governamentais que possibilitem às zonas costeiras alcançar as oportunidades e potencialidades existentes para o seu desenvolvimento sustentável.

Considerando que as praias, com as suas diversas possibilidades de usos recreacionais, além do seu valor cênico e ecológico, constituem uma das principais motivações para investimentos ao longo do litoral, visando a sua expansão turística (HALL, 2001; MIDAGLIA, 2001; CORIOLANO;

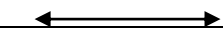
SILVA, 2005; ERGIN et al., 2006), a avaliação da qualidade recreacional das praias, através de indicadores geoambientais e de infraestrutura, pode orientar os planos de gestão municipais, direcionando investimentos, de forma a garantir uma melhor utilização do litoral. Neste contexto, esta pesquisa tem como principal objetivo agrupar as praias da APA Lagoa Encantada/Rio Almada de acordo com as similaridades das suas características geoambientais e de infraestrutura, gerando subsídios para os planos de gestão, na tentativa de garantir um uso mais racional e sustentável dos recursos costeiros.

3.2 Métodos de pesquisa

A análise de similaridade das praias da APA Lagoa Encantada/Rio Almada foi realizada a partir da avaliação de indicadores de qualidade geoambiental - área para banho, grandes ondas, correntes de retorno, declividade, material componente, coloração do sedimento, claridade da água, largura, vulnerabilidade a erosão, estruturas antropogênicas na face praial, estruturas naturais na face praial, tipologia do litoral, presença de construções (pós-praia e adjacências), ecossistemas sensíveis associados a praia (mangues, corais, etc), cobertura vegetal no pós-praia, presença de óleo ou piche (na praia ou mar), lixo marinho em praia, presença de algas (praia ou mar), descarga de esgotos (praia ou mar) e presença de água viva – e de infraestrutura - presença de sanitários e banheiros, lanchonete, bares e restaurantes, meios de hospedagem, lixeiras, facilidades para recreação, presença de estacionamento, transporte público e intensidade de uso - descritos por Leatherman (1997), Silva *et al.* (2003), Araújo; Costa (2008) e Silva *et al.* (2012).

Os indicadores (geoambientais e de infraestrutura) foram classificados em três categorias, sendo para cada uma delas atribuído valores de 1 a 3 (1 – baixa qualidade; 2 – qualidade intermediária; 3 – alta qualidade) (Quadros 1 e 2).

Quadro 1 - Indicadores de Qualidade Geoambiental utilizados para as praias da APA Lagoa Encantada/Rio Almada.

Indicadores Avaliados	Grau de Atratividade		
	Baixo (1)	Médio (2)	Alto (3)
Área para banho (piscinas naturais) ^{2,3}	Praia exposta	Parcialmente abrigada	Praia abrigada
Grandes ondas (> 1m) quebrando diretamente na face da praia ^{1,2,3}	Frequente	Ocasionalmente presente	Ausente
Correntes de retorno ^{1,2,3}	Frequente	Ocasionalmente presente	Ausente
Declividade face da praia ^{1,2,3}	Muito inclinada (> 10°)	Inclinação moderada (5° - 10°)	Pouco inclinada (< 5°)
Material componente da face da praia ^{1,2,3}	Rocha ou argila	Seixos, grânulos, areia grossa	Areia fina ou média
Coloração do sedimento praial ^{1,2,3}	Escura	Bege	Clara (branco)
Claridade da água (verão) ^{1,2,3}	Com turbidez		Sem turbidez
Largura na maré baixa ^{1,2,3}	Estreita (<10m)	Intermediária (10 – 30m)	Larga (>30m)

Indicadores Avaliados	Grau de Atratividade		
	Baixo (1)	Médio (2)	Alto (3)
Vulnerabilidade à erosão costeira ^{1,2,3}	Alta	Média	Baixa
Estruturas antropogênicas que dificultem a circulação do usuário na praia ^{1,2,3}	Muitas	Poucas	Ausente
Estruturas naturais que dificultem o uso da praia (ex. bancos de arenitos de praia) ^{1,3}	Muitas	Poucas	Ausente
Tipologia do litoral de acordo com o grau de ocupação urbana ^{1,2,3}	Muito urbanizado	Pouco urbanizado	Sem urbanização
Presença de construções ^{1,2,3}	No pós-praia	Na zona cost. adjacente ao pós-praia	Ausente
Ecosistemas sensíveis associados à praia (recifes de corais, dunas, manguezais etc) ^{1,2,3}	Ausentes	Presença de um ecossistema	Presença de pelo menos dois ecossistemas
Cobertura vegetal no pós-praia ^{1,2,3}	Sem vegetação em mais de 50% da extensão	Com vegetação não nativa em mais de 50% da extensão	Com vegetação nativa em mais de 50% da extensão
Presença de óleo ou piche na praia ou na água ^{1,2,3}	Frequente	Ocasionalmente presente	Ausente
Acumulação de lixo marinho (itens por km linear de praia) ^{1,2,3}	> 100 unidades	100 – 30 unidades	< 30 unidades
Presença de algas na areia ou na coluna d'água ^{1,2,3}	Frequente	Ocasionalmente presente	Ausente
Evidências de descarga de esgoto (na praia ou no mar) ^{1,2,3}	Clara evidência	↔	Nenhuma evidência
Presença de água viva ^{1,2,3}	Frequente	Ocasionalmente presente	Ausente

Indicadores utilizados por: ¹Leatherman (1997), ²Araújo e Costa (2008) e ³Silva *et al.* (2012).

Quadro 2 – Indicadores de Qualidade de Infraestrutura utilizados para as praias da APA Lagoa Encantada/Rio Almada.

Indicadores Avaliados	Grau de Atratividade		
	Baixo (1)	Médio (2)	Alto (3)
Sanitários e banheiros em boas condições ^{1,2,3}	Ausente	Poucos	Grande quantidade
Lanchonetes, bares e restaurantes ^{1,2,3}	Ausente	Poucos	Grande quantidade
Meios de hospedagem ^{2,3}	Ausente	Poucos	Grande quantidade
Estacionamento ^{2,3}	Ausente	Poucos	Quantidade adequada
Lixeiras	Ausente	Poucas	Grande quantidade
Facilidades para recreação (quadras, aluguel de caiaques etc) ^{1,2,3}	Ausente	Poucas	Grande quantidade
Transporte público ^{1,2,3}	Ausente	Restrito	Grande disponibilidade
Acesso a praia ^{1,2,3}	Inadequado	Não pavimentado	Pavimentado
Diferença de nível até a praia ^{2,3}	Desnível, com escada ou rampa inadequadas	Desnível, com escada ou rampa adequadas	Sem desnível
Intensidade de uso ^{2,3}	Não disponível	Inadequada	Adequada
Salva-vidas ^{1,2,3}	Ausente	Poucos	Grande quantidade

Indicadores utilizados por: ¹Leatherman (1997), ²Araújo e Costa (2008) e ³Silva *et al.* (2012).

A análise de similaridade foi feita a partir da análise hierárquica de Cluster. Este é um dos métodos mais simples para a construção de classificações hierárquicas de objetos, neste caso as praias analisadas. A análise funciona de maneira a verificar a integração de objetos, ou grupos de objetos, de acordo com as variáveis descritoras medidas.

Para a realização das análises, foram organizadas duas matrizes (indicadores geoambientais e indicadores de infraestrutura turística), onde os objetos (praias) e argumentos (variáveis) foram integradas.

Para a realização da análise foi aplicada a medida de distância de a partir do método de Wishart de função objetiva. Este método mede a informação “perdida” a cada passo na hierarquização da análise, ou seja, à medida que cada grupo é integrado a outro e uma quantidade de informação é “perdida”, ele mede o total de informação “perdida” até que todos os grupos seja hierarquizados. Assim, grupos que não apresentam informação remanescente, são, por assim dizer, dissimilares. O método escolhido para representação da análise hierárquica de cluster, foi o “dendrograma de cluster”.

3.3 Resultados e discussões

3.3.1 Análise de Agrupamento Aplicado à Qualidade Geoambiental

A análise de agrupamento dos Indicadores de Qualidade Geoambiental (Figura 1) separou as praias estudadas em dois grupos bem distintos: o primeiro representado pelas duas praias situadas na periferia da cidade de Ilhéus, aqui denominado de *Grupo Geoambiental 1 – GGeo1*, e, o segundo, formado pelo grande conjunto que reuni o restante das praias estudadas, denominado de *Grupo Geoambiental2 – GGeo2*.

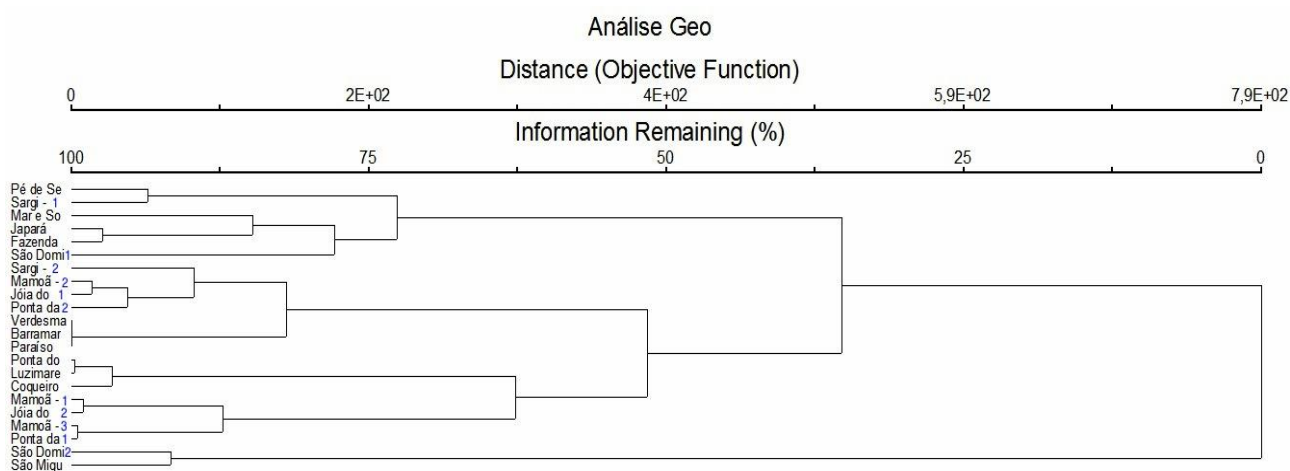


Figura 1 – Dendrograma de Cluster para análise de agrupamento da Qualidade Geoambiental.

No grupo *GGeo1*, as praias de São Miguel e São Domingos (trecho 2) aparecem fortemente relacionadas (com cerca de 90% de similaridade). Estas praias são caracterizadas por uma ocupação não planejada da sua zona de pós-praia, com a perda de suas características naturais, acelerados processos de erosão costeira e ações de mitigação com construções fixas na antepraia e face praial (espigões etc), apresentando, com isso, uma baixa qualidade geoambiental. Estas praias ainda guardam forte similaridade quanto à forte presença de construções em área de pós-praia e zona costeira adjacente, ausência de ecossistemas sensíveis associados às praias, ausência de cobertura vegetal em mais de 50% da área de pós-praia e uma grande acumulação de lixo marinho, principalmente, oriundo da bacia do Rio Almada e das atividades de recreação e lazer.

O grupo *GGeo2* reúne três subgrupos com alta similaridade (acima de 60%) e todas as suas praias apresentam indicadores de alta qualidade geoambiental, mas também guardam importantes diferenças quanto à sua ocupação e uso do espaço costeiro. O primeiro deles, aqui denominado de *GGeo2A*, é composto pelas praias de Pé de Serra e Sargi (trecho 1), no extremo norte da área em estudo, e as praias de Mar e Sol, Japar, Fazenda de Osmar e São Domingos (trecho 1), extremo sul da área em estudo. As praias do *GGeo2A* possuem similaridade acima de 70% e são caracterizadas por uma urbanização insipiente. A zona costeira adjacente a estas praias é ocupada por fazendas e sítios, loteamentos, hotéis, pousadas e condomínios fechados, contudo, na maior parte deste espaço predomina a existência de vegetação nativa, sem ocupação antropognica. A maior concentração de habitaoes  localizada no condomínio Mar e Sol (praia de mesmo nome) e constituem, na sua maioria, segundas residências para moradores da região sul do estado da Bahia (Figura 2).

A zona costeira associada  praia de Japar, que também faz parte deste grupo, destaca-se por possuir um rico sistema de terras úmidas, e, provavelmente, abrigar o pontilhão que ligar o futuro Porto Sul (estrutura offshore) e sua retroárea. Portanto, as alteraoes ambientais decorrentes da provável realização deste empreendimento atingirão diretamente o espaço costeiro deste trecho, através da implantação de grandes estruturas fixas (colunas e viadutos) e da faixa de servidão ao longo das áreas de antepraia, face praial e pós-praia, que servirão para proteção e segurança contra acidentes na operação do porto.

As praias de Fazenda de Osmar e São Domingos (trecho 1) são caracterizadas especialmente pela baixa ocupação, apesar da grande proximidade com a área urbana de Ilhéus. Estas praias são fortemente afetadas pela erosão costeira, com exposição de coqueiros caídos na face da praia e escarpa no terraço holocênico (Fotos 1 e 2).



Figura 2 – Condomínio Mar e Sol.



Foto 1 – Escarpa em terraço marinho holocênico, coqueiros caídos e com raízes expostas.



Foto 2 – Erosão atingindo os limites de área particular e causando prejuízos aos proprietários.

Por fim, as praias de Pé de Serra e Sargi 1 (Foto 3), situadas entre as cidades turísticas de Ilhéus e Itacaré, são regularmente frequentadas pelos moradores da Vila de Serra Grande, mas, nos meses da chamada “alta estação” (novembro, dezembro, janeiro e fevereiro), bem como, em feriados prolongados, quando recebem um número expressivo de turistas/recreacionistas oriundos das cidades da região (Ilhéus, Itacaré, Itabuna, etc), de outras partes da Bahia, do Brasil e também de outros países.

O segundo subgrupo, aqui denominado *GGeo2B*, compreende as praias de Sargi (trecho 2), Mamoã (trecho 2), Jóia do Atlântico (trecho 1), Ponta da Tulha (trecho 2), Verdesmares, Barramarres e Paraíso do Atlântico. Este subgrupo apresenta mais de 80% de similaridade entre os indicadores, com destaque para uma urbanização média, presença regular de construções e vegetação nativa muito reduzida na área de pós-praia e zona costeira adjacente. Apesar da alta similaridade entre todas as praias deste subgrupo, existem alguns indicadores que permitem identificar uma subdivisão interna em mais dois grupos, cada qual com similaridade acima de 90%. As quatro primeiras praias elencadas no *GGeo2B* - Sargi (trecho 2), Mamoã (trecho 2), Jóia do Atlântico (trecho 1), Ponta da Tulha (trecho 2) - conformam os maiores núcleos habitacionais da área em estudo (Figura 3), exceto pelos trechos do *GGeo1*, com as praias de São Miguel e São Domingos (trecho 2), na zona urbana de Ilhéus.



Foto 3 – Praias de Pé de Serra e Sargi (trecho 1), vistas do mirante de Serra Grande.



Figura 3 – Vista aérea da Praia de Sargi (trecho 2) e sua zona costeira adjacente.

As três praias restantes do subgrupo *GGeo2B* - Verdesmarres, Barramares e Paraíso do Atlântico - possuem similaridade de quase 100% entre si e estão distribuídas de forma contígua. Todavia, em relação às outras praias do subgrupo *GGeo2B*, estas praias são diferenciadas por apresentarem uma ocupação planejada da sua zona costeira com domínio, quase exclusivo, de condomínios e loteamentos de alto padrão (Foto 4) e um resort de alto luxo.



Foto 4 – Exemplo de residência de alto padrão existente nos condomínios fechados.

Por fim, o terceiro subgrupo denominado de *GGeo2C* é composto pelas praias de Ponta do Ramo, Luzimares, Coqueiros, Mamoã (trecho 1), Jóia do Atlântico (trecho 2), Mamoã (trecho 3) e Ponta da Tulha (trecho 1). Este subgrupo é caracterizado pela preservação de seus aspectos naturais, ou seja, com as menores alterações antropogênicas. Entretanto, internamente também é possível diferenciar os trechos com base no nível de preservação (maior ou menor) e na presença ou ausência de ecossistemas sensíveis associados às praias. As três primeiras praias - Ponta do Ramo, Luzimares e Coqueiros - possuem similaridade interna de aproximadamente 95% e se diferenciam das outras praias do *GGeo2C* pela pequena, mas existente, presença de algumas construções em sua área de pós-praia e zona costeira adjacente, caracterizando um nível ligeiramente menor de preservação, se comparado as outras praias do mesmo subgrupo (Foto 5).

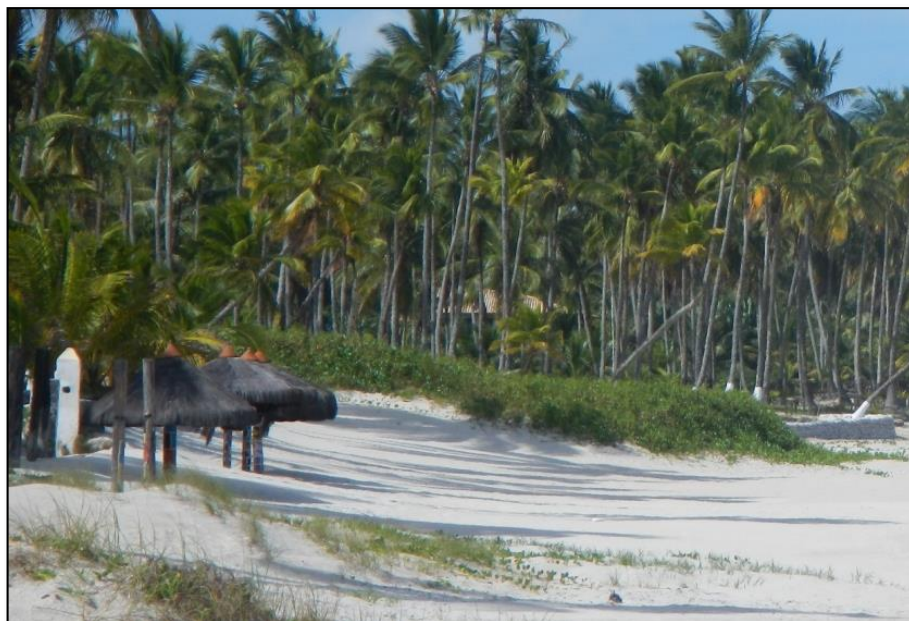


Foto 5 – Construção quiosques, cercas de alvenaria (a esquerda) e muros (direita) em área de pós-praia.

As últimas quatro praias do *GGeo2C* - Mamoã (trecho 1), Jóia do Atlântico (trecho 2), Mamoã (trecho 3) e Ponta da Tulha (trecho 1) - possuem similaridade de aproximadamente 85% e baixíssimos níveis de alterações antropogênicas, mas também podem ser separadas em duas duplas com similaridade de quase 100%, cada uma. O forte indicador que diferencia as praias de Mamoã (trecho 1) e Jóia do Atlântico (trecho 2) é a ausência de ecossistemas sensíveis associados às mesmas, ao contrário, as praias de Mamoã (trecho 3) e Ponta da Tulha (trecho 1) apresentam diferentes ecossistemas a elas associados, tais como a foz de pequenos rios, mangues, terras úmidas etc (Foto 6).



Foto 6 – Manguezal em foz de pequeno riacho, divisa entre as praias de Ponta da Tulha (trecho 1) e Mamoã (trecho 3).

3.3.2. Análise de Agrupamento Aplicado à Qualidade de Infraestrutura

A análise de agrupamento dos Indicadores da Qualidade de Infraestrutura (Figura 4) separou as praias estudadas em dois grupos bem distintos: o primeiro representado pelas praias que de fato possuem infraestruturas de comércio e serviços, aqui denominados como *Grupo Infraestruturas 1 – GI-1*; e o segundo grupo, reunindo os trechos que possuem infraestruturas mínimas ou não possuem infraestruturas de suporte à recreação, denominadas como *Grupo Infraestruturas 2 – GI-2*.

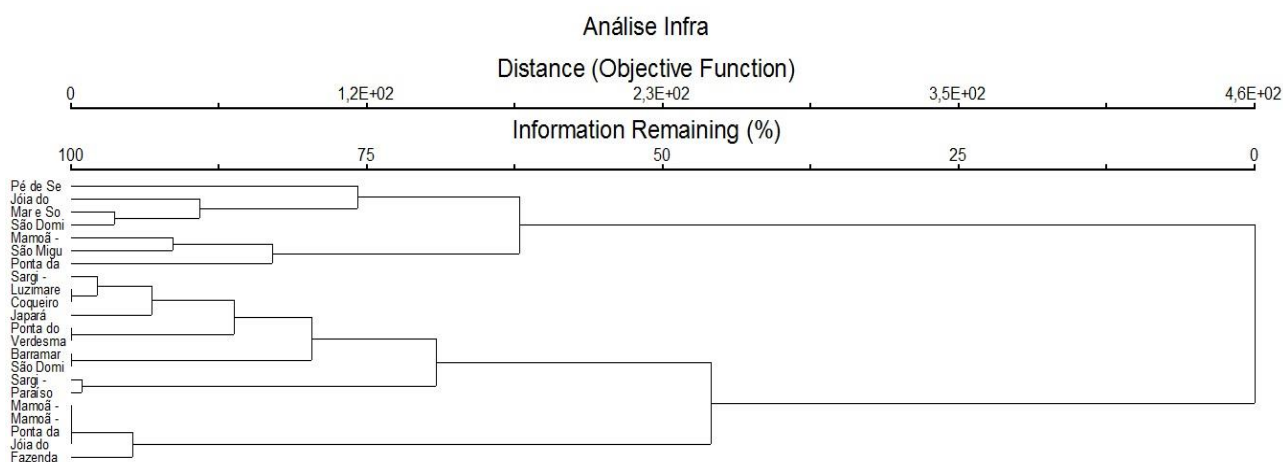


Figura 4 – Dendrograma de Cluster para análise de agrupamento da Qualidade de Infraestrutura.

O primeiro grupo *GI-1*, está representado pelas praias de Pé de Serra, Jóia do Atlântico (trecho 1), Mar e Sol, São Domingos (trecho 2), Mamão (trecho 2), São Miguel e Ponta da Tulha (trecho 2). Estas praias possuem mais de 60% de similaridade mas, também, importantes diferenças que levam a separação interna em mais dois grupos distintos. As primeiras quatro praias - Pé de Serra, Jóia do Atlântico (trecho 1), Mar e Sol e São Domingos (trecho 2) - apresentam melhores infraestruturas, tanto na quantidade quanto na qualidade física e nos serviços ofertados, com destaque para a praia do Jóia do Atlântico que, possui boa avaliação para quase todos os indicadores da qualidade de infraestrutura e serviços, mas que tem avaliação negativa para o importante indicador que é a ausência de salva-vidas. Estas quatro praias estão bem distribuídas ao longo da área de estudo, uma no extremo norte (Pé de Serra), duas na área central (Jóia do Atlântico e Mar e Sol) e a última (São Domingos – trecho 2) está localizada na periferia da zona urbana de Ilhéus, extremo sul da linha de costa estudada. Todas estas praias se destacam em quatro indicadores importantes, são eles: banheiros e sanitários em boas condições, bares e restaurantes, estacionamento e lixeiras. Os indicadores com pior avaliação são a falta de facilidades para recreação (aluguel de pranchas, caiaque etc.) e também a ausência de salva-vidas, só na Praia de Pé de Serra foi verificada a presença de salva-vidas durante as campanhas de campo.

As outras três praias que compõem o grupo *GI-1* - Mamoã – trecho 2, São Miguel e Ponta da Tulha – trecho 2- são caracterizadas pela existência de infraestruturas, todavia, em pequeno número. Todas estas praias estão ligadas a comunidades de baixo poder aquisitivo e atendem diretamente a este público. Os seus principais indicadores com avaliações ruins são a ausência de sanitários e banheiros em boas condições de uso e a completa falta de salva-vidas, apesar da grande quantidade de banhistas nos meses de alta estação e feriados prolongados.

O segundo grupo *GI-2*, formado pelas 15 praias restantes - Sargi – trecho 1, Luzimares, Coqueiro, Japar, Ponta do Ramo, Verdesmares, Barramares, São Domingos – trecho 1, Sargi – trecho 2, Paraíso do Atlântico, Mamo – trecho1, Mamo – trecho 3, Ponta da Tulha – trecho 1, Joia do Atlântico – trecho 2 e Fazenda de Osmar - é bastante heterogneo, com similaridade abaixo de 50%. Este grupo está caracterizado pela existência de 3 subgrupos bem definidos, cada qual com mais de 75% de similaridade interna. O primeiro subgrupo foi denominado *SGI-2a* e é composto pelas praias de Sargi (trecho 1), Luzimares, Coqueiro, Japar, Ponta do Ramo, Verdesmares, Barramares, São Domingos (trecho 1). Esse subgrupo tem como traço identificador para todas as praias a presença de meios de hospedagem, todavia, somente a praia do Japar oferece uma grande quantidade dessa infraestrutura. Neste subgrupo, somente as praias de Barramares e São Domingos (trecho 1) oferecem área para estacionamento, ambas em pouca quantidade. O segundo subgrupo foi denominado *SGI-2b* e  formado pelas praias de Sargi (trecho 2) e Paraíso do Atlântico. Estas praias possuem aproximadamente 99% de similaridade e são facilmente identificadas como as de melhor qualidade de infraestrutura dentro deste subgrupo. Estas praias se destacam pela oferta dos serviços de bar/restaurante (barracas de praia) e estacionamento, ambos em pequena quantidade, bem como, pela existência de grande quantidade de meios de hospedagem. O terceiro subgrupo foi denominado *SGI-2c* e é composto pelas praias de Mamo (trecho 1), Mamo (trecho 3), Ponta da Tulha (trecho 1), Joia do Atlântico (trecho 2) e Fazenda de Osmar. As praias deste subgrupo são identificadas com as piores avaliaes para os indicadores da qualidade de infraestrutura. Representam trechos mais isolados onde o acesso para banhistas/recreacionistas são  possível pela Fazenda de Osmar (não pavimentado), em todas as outras o acesso são  possível caminhando a partir de outras praias do entorno. Estas praias não oferecem nenhum tipo de infraestrutura recreacional.

3.4 Consideraes finais

No Brasil, a ampliao da preocupao com as questões ambientais e com a gestão compartilhada, participao da populao no processo de tomada de decisões, levou a criao e fortalecimento da base legal destes processos decisórios, integrando os níveis governamental e social, que culminou

com a elaboração do Plano Nacional de Gerenciamento Costeiro – PNGC, estabelecido pela Lei 7661/88.

Segundo Asmus et al., (2006), o gerenciamento costeiro integrado prevê funções estratégicas em várias frentes de ação, com destaque para algumas áreas de interesse fundamental em um sistema de gestão costeira, a exemplo do planejamento (planejar usos e ocupação das áreas costeiras e oceânicas) e da proteção ambiental (proteção da base ecológica, preservação da biodiversidade e garantia do uso sustentável das áreas costeiras).

Por isso, neste estudo, optou-se em agrupar as praias da APA Lagoa Encantada/Rio Almada de acordo com as similaridades das suas características geoambientais e de infraestrutura definidas no escopo metodológico, a fim de se entender os atuais tipos de uso e ocupação do solo deste litoral. A técnica da análise de cluster também é útil no sentido de oferecer subsídios aos gestores para que possam desenhar de forma estratégica os planos de gestão municipais, conforme suas necessidades e características, na tentativa de garantir um uso mais racional e sustentável dos recursos costeiros.

O agrupamento dos trechos de praia segundo a qualidade geoambiental, com o uso da análise de cluster, permitiu agrupá-los conforme suas características similares, e possibilitou concluir que 89% das praias estudadas possuem alta qualidade geoambiental, uma vez que apenas duas praias foram agrupadas separadamente do restante – São Domingos e São Miguel – devido a mais baixa qualidade geoambiental. Ainda foi possível verificar que estas duas últimas praias formam um contínuum com a área urbana de Ilhéus e, como mencionado anteriormente, é provável que os péssimos indicadores estejam relacionados não só ao forte processo de erosão costeira mas também a condições suburbanas, tais como, ocupação desordenada, falta de saneamento básico e demais serviços públicos (coleta de lixo, etc.).

Contudo, no restante das praias que formam o grupo com alta qualidade geoambiental, foi possível verificar também que existem importantes diferenças relacionadas ao uso e ocupação do espaço costeiro, permitindo a aglutinação de novos subgrupos. O primeiro deles representa pouco mais de 27% das praias da APA e está caracterizado por uma urbanização incipiente, onde sobressai a presença dos condomínios de segunda residência, hotéis, pousadas e plantações de côco-da-baía, vale ressaltar que neste grupo encontram-se praias sob forte erosão costeira – São Domingos e Fazenda de Osmar – mas mantendo a alta qualidade geoambiental devido a baixíssima urbanização. O segundo subgrupo representa cerca de 32% da área de estudos e encontra-se em um estágio médio de urbanização, com presença regular de construções e pouca preservação de vegetação nativa nas áreas

da pós-praia e zona costeira adjacente. A análise de Cluster também permitiu a clara divisão interna deste subgrupo, destacando as diferenças entre o parcelamento do uso do solo para ocupações da classe médio e baixo poder aquisitivo nas praias do Sargi (trecho 2), Mamoã (trecho 2), Ponta da Tulha (trecho 2) e Jóia do Atlântico (trecho 1), e a ocupação planejada para os condomínios de alto luxo na área costeira adjacente das praias de Verdesmares, Barramares e Paraíso do Atlântico. O terceiro subgrupo representa, aproximadamente, os 32% restantes das praias da APA e foi caracterizado na análise de Cluster pela forte preservação dos seus aspectos ambientais e poucas alterações antropogênicas. O método utilizado também permitiu a separação interna deste subgrupo com base, principalmente, na presença ou ausência de ecossistemas sensíveis associados as praias (mangue, terras úmidas, etc.).

A análise de agrupamento aplicado à qualidade de infraestrutura permitiu agrupar distintamente, praias com presença, ou ausência, efetiva de infraestruturas para suporte ao turismo (comércio e serviços). O grupo das praias que de fato oferecem o mínimo da qualidade esperada nas estruturas de suporte a recreação, representa, apenas, 32% dos trechos analisados e aglutinados através da metodologia proposta. Os 68% restantes das praias da APA, formam um grupo caracterizado pela ínfima presença de alguma infraestrutura ou, como na maioria dos trechos, a total ausência de comércios e serviços de suporte turístico.

Além desta constatação, a técnica da análise de Cluster também demonstrou que mesmo entre as praias agrupadas pela presença de infraestruturas necessárias ao turismo, apenas cerca de 18%, ou seja, 04 trechos (Pé de Serra, Jóia do Atlântico, Mar e Sol e São Domingos – trecho 1) se destacam por ofertar tais serviços em quantidade e qualidade adequadas. Todavia, o mapeamento destes trechos revela uma boa distribuição ao longo da área de estudos pois, a praias do Pé de Serra está localizada no extremo norte, Jóia do Atlântico e Mar e Sol na área central e São Domingos no extremo sul. As outras 03 praias – Mamoã (trecho 2), São Miguel e Ponta da Tulha (trecho 2) – que possuem infraestruturas em qualidade mediana ou pouca quantidade (pouco mais de 13% do total), foram secundariamente agrupadas segundo características das comunidades situadas nas suas zonas costeiras adjacentes, representando um público de grande quantidade mas baixo poder aquisitivo. Por fim, a metodologia adotada também permitiu que as 15 praias do grupo com infraestrutura insuficiente ou ausente, também fossem agrupadas internamente segundo maior ou menor grau de infraestruturas presentes. Neste caso, as praias de Sargi (trecho 2) e Paraíso do Atlântico se destacam pela presença de barracas de praia, mesmo em quantidade insuficiente e baixa qualidade, e meios de hospedagem. Já o restante das praias apresentam apenas infraestruturas de hospedagem (pequena quantidade) e no

caso de Mamoã (trechos 1 e 3), Ponta da Tulha (trecho 1), Jóia do Atlântico (trecho 2) e Fazenda de Osmar, total ausência de infraestrutura recreacional, sendo caracterizadas pelo isolamento quase total.

Ademais, o exemplo da APA Lagoa Encantada/Rio Almada representa um caso representativo da falta dos planos de gestão costeira municipais, demonstrando que o uso de ferramentas como a análise de Cluster podem auxiliar no diagnóstico e planejamento, com vistas a gestão integrada destes ambientes. Assim sendo, é imprescindível que a gestão pública avance em direção ao gerenciamento costeiro integrado. Entretanto, mais do que a falta de recursos financeiros, é a falta de recursos humanos devidamente qualificados e valorizados que tem impedido maiores avanços no planejamento e proteção da estratégica zona costeira nacional.

Como bem afirma Dias et al. (2009, p. 5) “a gestão integrada das zonas costeiras é um processo complexo, difícil, longo e interactivo. [...] Em todo o lado se procuram soluções através de um processo tateante, com frequência utilizando o princípio da tentativa e erro”. Assim, este trabalho propõe a avaliação das similaridades das condições geoambientais e de infraestruturas das praias, a partir da análise de agrupamento de Cluster, como subsídio a gestão costeira municipal.

Agradecimentos

Os autores agradecem ao Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Baiano – Campus Uruçuca, pelo apoio durante as atividades de campo e I. R. Silva agradece ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico pela Bolsa de Produtividade em Pesquisa.

Referências

ARAUJO, M.C.B. & COSTA, M.F. Environmental Quality Indicators for Recreational Beachs Classification. **Journal of Coastal Research**, v. 24, n. 6, p. 1439-1449, 2008.

ASMUS, M. L.; KITZMANN, D.; LAYDNER, C.; TAGLIANI, C. R. A. Gestão Costeira no Brasil: Instrumentos, fragilidades e potencialidades. **RGCI**, 5, p. 52-57, 2006.

BAHIA. Secretaria de Cultura e Turismo do Estado da Bahia. **Plano de Manejo da Área de Proteção Ambiental da Lagoa Encantada. Salvador, 1998.** Disponível em: <<http://www.inema.ba.gov.br/gestao-2/unidades-de-conservacao/apa/apa-lagoa-encantada-e-rio-almada/>>. Acesso em: 28 mai. 2014.

BAHIA. Secretaria de Infraestrutura. Departamento de Infraestrutura de Transportes da Bahia. Tomo II, Volume 1, **Estudo de Impacto Ambiental – EIA, Relatório de Impacto Ambiental – RIMA, para implantação do Porto Sul em Ilhéus**. Salvador, 2011. 555 p.

CORIOLOANO, L.N.M.T.; SILVA, S.B.M. **Turismo e Geografia: abordagens críticas**. 173p., Editora UECE, Fortaleza, Brasil, 2005. ISBN: 8575642588

DIAS, J. A.; CARMO, J. A.; POLETTE, M. As zonas costeiras no contexto dos recursos marinhos. **Revista de Gestão Costeira Integrada/Journal of Integrated Coastal Zone Management**, v. 9, n. 1, p. 3-5, 2009. ISSN 1646-8872. Disponível em: < http://www.aprh.pt/rgci/pdf/rgci-168_Prefacio.pdf>. Acesso em: 16 jun. 2014.

DOMURAT, G. W. Beach Nourishment – A Working Solution. **Shore & Beach**, v. 55, n. 3, p. 92-95, 1987.

DOYLE, L. J.; SHAWMA, D. C.; HIM, A. C.; PILKEY JR., O. H.; NEA, W. J.; PILKEY, O. H.; MARTIN, D., BELKNAP, D. F. 1984. Living with the West Florida shore. In: O. H. PILKEY JR.; W. I. NEAL (Eds.) **Living with the shore**. North Carolina, Duke University Press, 255p.

ERGIN, A.; WILLIAMS, A.T. & MICALEFF, A. Coastal Scenery: Appreciation and Evaluation. **Journal of Coastal Research**, 22 (4): 2006. p. 958-964. DOI: 10.2112/04-0351.1

GOMES, M. O.; ROCHA, R. B. **Diagnóstico Participativo de Serra Grande**. Uruçuca: Floresta Viva/Ynamata, 2008.

HALL, C.M. Trends in ocean and coastal tourism: the end of the last frontier? **Ocean & Coastal Management**, v.44, (9-10), 2001. p. 601-618. DOI: 10.1016/S0964-5691(01)00071-0.

KULLENBERG, G. Contributions of marine and coastal area research and observations towards sustainable development of large coastal cities. **Ocean & Coastal Management**, v. 44, p. 283-291, 2001.

LEATHERMAN, S. P. Beach Rating: A Methodological Approach. **Journal of Coastal Research**. v.13, n. 1, p. 253 – 258, 1997.

MAC LEOD, M.; SILVA, C. P. da; COOPER, J. A. G. A Comparative Study of the Perception and Value of Beaches in Rural Ireland and Portugal: Implications for Coastal Zone Management. **Journal of Coastal Research**, v. 18, n. 1, p. 14-24, 2002.

MARUJO, M. N.; CARVALHO, P. **Turismo & Sociedade**, Curitiba, v. 3, n. 2, p.147-161, outubro de 2010.

MEADOWS, Donella H. et.al. **The limites to growth: a report for the Club of Rome's project on the predicament of mankind**. London: Patomac Associate Book, 1975.

MIDAGLIA, C.L.V. Turismo e Meio Ambiente no Litoral Paulista: Dinâmica da Balneabilidade das Praias. In: Lemos, A.I.G. (ed.), **Turismo: Impactos Sócio- Ambientais**, pp-33-56, Editora Hucitec, São Paulo, Brasil, 2001. ISBN: 8527103435.

POLETTE, M.; SILVA, L. P. GESAMP, ICAM e PNGC - Análise comparativa entre as metodologias de gerenciamento costeiro integrado. **Cienc. Cult.** [online]. 2003, vol.55, n.4, pp. 27-31. ISSN 2317-6660.

SILVA, I.R.; BITTENCOURT, A.C.S.P.; DOMINGUEZ, J.M.L.; SILVA, S.B.M. Uma Contribuição à Gestão Ambiental da Costa do Descobrimento (Litoral Sul do Estado da Bahia): Avaliação da Qualidade Recreacional das Praias. **Geografia**, v. 28, p. 397-413, 2003.

SILVA, I.R.; BITTENCOURT, A.C.S.P.; DIAS, J. A.; SOUZA FILHO, J.R. Qualidade recreacional e capacidade de carga das praias do litoral norte do estado da Bahia, Brasil. **Revista de Gestão Costeira Integrada**, 12(2):131-146 (2012). http://www.aprh.pt/rgci/pdf/rgci-297_Silva.pdf

SILVEIRA, M. A. T. da. Planejamento territorial e dinâmica local: bases para o turismo sustentável. In: RODRIGUES, A. B. (Org.). **Turismo e desenvolvimento local**. São Paulo: HUCITEC, 2002. p. 87-98.

TERICH, T. A. Living with the shore of Puget Sound and the Georgia Strait. In: O. H. PILKEY JR.; W. I. NEAL. (eds). **Living with the shore**. North Carolina, Duke University Press, 1987, p. 250-255.

WICKER, C. F. Problems of the New Jersey Beaches. **Shore & Beach**, v. 34, n.1, p. 3-8, 1996.

4. AVALIAÇÃO DA CAPACIDADE DE CARGA DAS PRAIAS DA APA LAGOA ENCANTADA/RIO ALMADA, BAHIA, BRASIL

Resumo

As praias da Área de Proteção Ambiental (APA) Lagoa Encantada/Rio Almada vêm sofrendo nos últimos anos grandes pressões antrópicas, o que justifica a importância de estudos sobre a avaliação da capacidade de carga social e o limite ambiental de uso das mesmas. O presente trabalho foi realizado através de campanhas de campo nos períodos de baixa e alta estação, a partir da delimitação das praias e de levantamentos dos trechos mais procurados/ocupados. Efetuou-se o levantamento da área (m²) por banhistas/recreacionistas nas praias da APA e foram realizadas entrevistas intencionais, a fim de estimar a preferência dos usuários quanto à disponibilidade do espaço praias e suas percepções acerca da qualidade das infraestruturas e dos serviços ofertados. O limite ambiental da capacidade de carga das praias foi realizado através da identificação e quantificação das características da vegetação, presença de ecossistemas sensíveis, densidade de construções existentes e vulnerabilidade a erosão. O estudo revela um uso e ocupação pouco intenso entre as praias de Pé de Serra e São Domingos – trecho 1, ao contrário do que se observou entre São Domingos – trecho 2 e São Miguel, que formam um continuum com a área urbana de Ilhéus. A avaliação da capacidade de carga social demonstrou uma pequena intensidade de uso do espaço praias e todas as praias apresentaram uma relação de área disponível por usuário superior à expectativa de 10 m²/usuário, cabendo destacar que as praias de Mamoã – trecho 2, Ponta da Tulha – trecho 2 e Jóia do Atlântico – trecho 1 são as únicas que apresentaram valores de área disponível por usuário inferiores a 50 m². As praias que apresentaram um limite ambiental mais restritivo para a capacidade de carga são Ponta do Ramo, Mamoã – trecho 3, Jóia do Atlântico – trecho 1, Mar e Sol, Japaró e Fazenda de Osmar. A análise da capacidade de carga das praias da APA Lagoa Encantada/Rio Almada revelaram que o número de banhistas/recreacionistas ainda não atingiu o ponto de saturação da qualidade recreacional na percepção dos usuários. Contudo, é importante salientar que os planos de gestão costeira devem considerar de forma integrada as características recreacionais das praias, baseando-se em parâmetros ambientais, de infraestrutura e a sua capacidade de carga, considerando, dessa forma, os limites ecológicos e de acomodação das praias.

Palavras-chave: Capacidade de Carga, Gerenciamento Costeiro, Limite Ambiental.

Abstract

The beaches from the Lagoa Encantada/Rio Almada Marine Protected Area (MPA) have been suffering great anthropic pressure during the past few years. This justifies the importance of studies about the evaluation of their social carrying capacity and environmental limit of use. The

present study was performed through field surveys during periods of low and high season, delimiting beaches and collecting information about the most sought out/occupied sectors. Information about the area (m²) per beachgoers/recreational users was collected in the beaches of the MPA. Intentional interviews were also conducted in order to estimate the preference of users regarding the quality of infrastructure and services offered. The environmental limit of the carrying capacity of the beaches was performed through the identification and quantification of the characteristics of the vegetation, presence of sensitive ecosystems, density of buildings and vulnerability to erosion. The study revealed a low intensity of land use and land cover between the beaches of Pé de Serra and São Domingos – sector 1, as opposed to what was observed between São Domingos – sector 2 and São Miguel, which form a continuum with the urban area of Ilhéus. The evaluation of the social carrying capacity presented a low intensity of use of the beach area. All beaches presented a ratio of area available per user higher than the expectation of 10 m²/user, highlighting that the beaches of Mamoã – sector 2, Ponta da Tulha – sector 2 and Jóia do Atlântico – sector 1 are the only ones which presented values of area available per user below 50 m². The beaches which presented a more restrictive environmental limit for the carrying capacity are: Ponta do Ramo, Mamoã – sector 3, Jóia do Atlântico – sector 1, Mar e Sol, Japará and Fazenda de Osmar. The analysis of the carrying capacity of beaches from the Lagoa Encantada/Rio Almada MPA showed that the number of beachgoers/recreational users did not reach the saturation point of the recreational quality in the perception of users. However, it is important to highlight that the coastal management plans should consider, in an integrated way, the recreational characteristics of beaches, based on environmental and infrastructure parameters and their carrying capacity, thus considering the ecological and accommodation limits of the beaches.

Keywords: Carrying Capacity, Coastal Management, Environmental limit.

4.1 Introdução

Desde o final do século passado e início deste novo século, a tomada de consciência da crise do meio ambiente tem mobilizado a atenção da comunidade científica e da opinião pública em todo o mundo. Direcionando a atenção para um recorte mais específico, estudo do ambientes costeiros, constata-se que o litoral sempre despertou grande interesse da humanidade por sua localização diferenciada, bem como, as características naturais e de ocupação que lhe são próprias e circunscrevem um monopólio espacial de certas atividades. A interface com o mar, torna os espaços litorâneos bases terrestres imediatas para exploração de todos os recursos marinhos, dando-lhes ampla vantagem na alocação das instalações dos equipamentos referentes a estas atividades (MORAES, 1999).

Concomitantemente, observa-se uma convergência de opiniões entre profissionais de diferentes áreas quanto à crescente importância do turismo como forma de desenvolvimento econômico para o Século XXI e efetivamente, as praias têm-se destacado como um dos ambientes naturais mais procurados pelos turistas no mundo todo, em função da preferência recreacional de turismo e de lazer pelo modelo “sol, areia e mar” (MIDAGLIA, 2001). A constatação dessa realidade, através de inúmeros artigos e trabalhos acadêmicos (CLARK, 1996; BRASIL, 2005; ARAUJO e COSTA, 2008; SOUZA FILHO et al., 2014), promove reflexões sobre as consequências desse desenvolvimento para o meio ambiente. Neste contexto, muitas inquietações começam a mostrar a necessidade de um planejamento turístico adaptado à realidade de cada localidade/região, fornecendo subsídios à prevenção de conflitos, ou mesmo, antecipando soluções que amenizem os inevitáveis impactos negativos desta atividade, tais como, alterações ambientais irreversíveis, congestionamentos, conflitos sociais, dentre outros. Todavia, como aponta Pereira da Silva (2004), as políticas públicas têm tido quase sempre, um caráter meramente reativo, ao invés de proativo, consubstanciadas em intervenções visando restabelecer o equilíbrio homem/ambiente.

No que se refere à avaliação das praias, segundo MacLeod (2002) os usuários as avaliam de duas maneiras: pelas suas características naturais e pelas chamadas “praias resort” (praias com barracas e restaurante com destacada infra-estrutura). Já as atividades desenvolvidas em uma praia, segundo Komar (1998) são dependentes de fatores tais como: temperatura da água, tamanho e granulometria dos sedimentos. Nos quais as condições ambientais favoráveis o ano todo torna as regiões tropicais áreas perfeitas para o uso recreacional e para o turismo costeiro (WONG, 1998).

Acredita-se que estudos sobre capacidade de carga e a possibilidade de sua aplicação em localidades turísticas litorâneas, apesar de fundamentais para fornecer subsídios a qualquer plano de desenvolvimento turístico, têm importância ainda maior, talvez fundamental, como ferramenta de apoio aos programas de gerenciamento costeiro. Sendo assim, é cada vez mais urgente avaliar a capacidade de carga como ferramenta para o planejamento e a gestão litorânea, em concordância com os preceitos do ecodesenvolvimento e a crescente preocupação pela identificação, utilização e gestão dos recursos naturais, processados em sintonia com o atendimento prioritário das necessidades fundamentais das gerações atuais e futuras (SACHS; VIEIRA, 2007).

No Estado da Bahia e no Brasil, o turismo tem crescido em diferentes regiões mas com uma importante vertente em seu dinamismo, basicamente litorâneo. No caso baiano, em particular, no Litoral Norte está situada a chamada *Costa dos Coqueiros*, agregando Salvador e o Recôncavo

Baiano vem a *Baía de Todos os Santos*, no Baixo Sul a *Costa do Dendê*, no Litoral Sul a *Costa do Cacau* e *Costa do Descobrimento* e no Extremo Sul a *Costa das Baleias* (BAHIA, 2014). As praias da Área de Proteção Ambiental (APA) Lagoa Encantada/Rio Almada (Figura 1) estão localizadas na Costa do Cacau, entre a cidade de Ilhéus e a vila de Serra Grande, município de Uruçuca, sendo objeto deste estudo.

Assim, considerando os diversos pontos de tensão que surgem em decorrência das atividades humanas, do crescimento populacional, do limitado espaço costeiro e da diversidade de habitats marinhos e terrestres, associados aos diversos interesses sociais e econômicos, que geram um alto potencial para conflitos sobre os espaços e recursos costeiros (KULLENBERG, 2001; SUMAN, 2001), esta pesquisa tem o objetivo de avaliar a capacidade de carga das praias da APA Lagoa Encantada/Rio Almada e estimar limites e possibilidades de uso para o seu litoral.

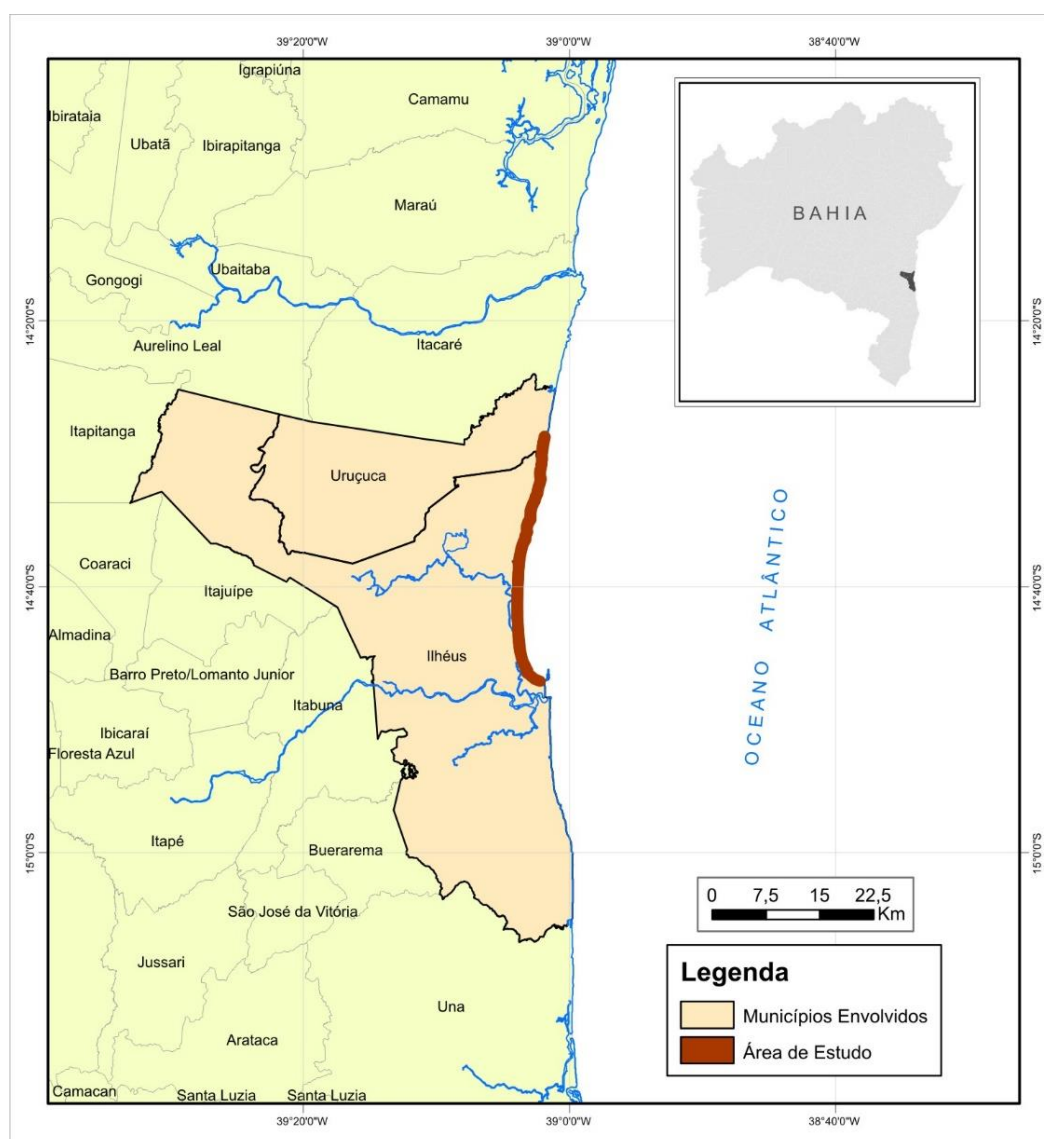


Figura 1: Localização da área de estudos ao longo das Praias da APA Lagoa Encantada/Rio Almada, Municípios de Ilhéus e Uruçuca, Estado da Bahia.

4.2. Métodos

Os caminhamentos foram realizados ao longo da área de estudo, durante campanhas de campo nos períodos da baixa estação (julho a setembro/2010) e alta estação (dezembro/2010 a fevereiro/2011). Estes caminhamentos ajudaram na delimitação das praias estudadas e estas foram subdivididas em trechos menores e mais similares, de acordo com suas características socioambientais (naturais, ocupação e infraestruturas).

Durante as campanhas de campo foram realizados levantamentos dos trechos de praia mais procurados/ocupados através de consultas a moradores, comerciantes e turistas, nas principais localidades presentes ao longo desta linha de costa. Posteriormente, todas as praias da APA Lagoa Encantada/Rio Almada foram submetidas à metodologia definida para avaliação da capacidade de carga social e do limite ambiental de uso, confirmando ao final, a existência dos seis trechos já identificados como os de maior procura e ocupação.

Para a estimativa da capacidade de carga, a Praia do Jóia do Atlântico, uma das mais frequentadas, foi fotografada durante dez horas consecutivas (das 08:00 as 17:00) buscando determinar o período de maior fluxo. Com o horário de maior fluxo identificado, entre as 11:00 e 15:00 horas (Figura 2), efetuou-se o levantamento da área (m²) por banhistas/recreacionista nas praias da APA. Para tanto, os 100 m de extensão da praia que estavam mais ocupados por banhistas/recreacionistas durante as campanhas de campo, foram divididos em duas células de 50 m de comprimento, compreendendo as zonas do pós-praia e da face da praia, verificando também, a largura de praia inicial e final. Concomitantemente, foi feita a contagem dos banhistas presentes em cada célula de praia. Posteriormente, a partir das medidas métricas foi calculada a área de cada célula e sucessivamente, mensurada a relação entre a área de cada célula e o número de frequentadores, encontrando, assim, a área de praia disponível para cada banhista/ recreacionista. Buscou-se sempre realizar esta contagem, bem como as medidas de cada célula de praia, nos dias em que este horário correspondia a alturas de marés durante ou próximas à baixa-mar. A contagem dos frequentadores foi realizada nas zonas denominadas de ativa (face da praia, local próximo ao mar e usado, por exemplo, para a prática de jogos como frescobol) e *solarium* (pós-praia, local onde as pessoas tomam banho de sol e usam cadeiras e sombreros) (POLETTE; RAUCCI, 2003). Para os trechos onde a presença de recreacionistas/banhistas ficou abaixo de 10 (dez) usuários nos 100 (cem) metros mais ocupados, não foi realizada a contagem sendo o mesmo identificado como *Praia Sem Ocupação Efetiva* – PSOE.



8:00 horas



9:00 horas



10:00 horas



11:00 horas



12:00 horas



13:00 horas

Figura 2: Fluxo diário de banhistas/recreacionistas na Praia do Joia do Atlântico. (Continua)

Fonte: José Rodrigues, 2013.



14:00 horas



15:00 horas



16:00 horas



17:00 horas

Figura 2: Fluxo diário de banhistas/recreacionistas na Praia do Joia do Atlântico. (Continuação)

Fonte: José Rodrigues, 2013.

Posteriormente, foram realizadas entrevistas intencionais em cada uma destas praias a fim de estimar a preferência dos usuários quanto à disponibilidade do espaço praial e suas percepções a cerca da qualidade das infraestruturas e serviços ofertados, o que, nesta pesquisa, foi considerada como capacidade de carga social das praias. Para tanto foram realizadas 500 entrevistas nos verões de 2012 e 2013. Durante as entrevistas os banhistas/recreacionistas foram questionados quanto preferência por praias com densidade alta, média ou baixa de usuários; quanto a quantidade de infraestruturas em cada praia (muita, pouca ou nenhuma); sobre a satisfação destes quanto as infraestruturas e serviços oferecidos (satisfeitos, não satisfeitos ou razoavelmente satisfeitos); tempo de permanência (horas/dia) e a vontade de retornar a mesma praia (sim ou não).

Para estimativa do limite ambiental da capacidade de carga das praias da APA Lagoa Encantada/Rio Almada, foi realizada a identificação e quantificação das características da cobertura vegetal, quanto às espécies nativas ou não nativas, sobre a presença de ecossistemas sensíveis às ações antropogênicas (manguezais, recifes de coral e lagoas), densidade de construções fixas existentes na faixa costeira de 200 metros de largura a partir da linha de costa e da vulnerabilidade a erosão costeira. Para cada um destes indicadores foram estabelecidos parâmetros (Tabela 1), sendo para cada um associado um valor de 1 a 3. O somatório dos valores encontrados foi usado como indicativo de um limite ambiental mais restritivo (valores entre 4 e 6), limite intermediário (valores entre 7 e 9) e um limite ambiental menos restritivo para capacidade de carga (valores entre 10 e 12).

Tabela 1: Indicadores utilizados para a avaliação do limite ambiental da capacidade de carga das praias do Litoral Norte da Bahia

Indicadores Avaliados	Índice de Restrição		
	Alto (1)	Médio (2)	Baixo (3)
1. Cobertura Vegetal	Com vegetação nativa em mais de 50% da extensão da praia	Com vegetação não nativa em mais de 50% da extensão	Sem vegetação em mais de 50% da extensão
2. Construções Fixas	Em menos de 30% da extensão da praia	Entre 30 e 70% da extensão da praia	Em mais de 70% da extensão da praia
3. Ecossistemas sensíveis associados à praia	Presença de pelo menos dois ecossistemas	Presença de um ecossistema	Ausente
4. Vulnerabilidade à erosão costeira	Significativas evidências de erosão	Evidências de erosão pontuais	Nenhuma evidência de erosão

Fonte: José Rodrigues, 2013.

4.3 Resultados e discussão

Foram identificados como trechos mais procurados/ocupados, as praias denominadas neste estudo como: Pé de Serra, Sargi – trecho 2, Mamoã – trecho 2, Ponta da Tulha – trecho 2, Jóia do Atlântico – trecho 1 e Mar e Sol. As praias de São Domingos e São Miguel, apesar de terem sua zona costeira densamente ocupada e atrair um grande fluxo de turistas/recreacionistas, não tiveram suas áreas de praia identificadas como de grande uso/ocupação devido as suas atuais características geoambientais. Estas praias estão submetidas a um forte processo de erosão costeira, com a retrogradação de dezenas de metros em sua linha de costa (Foto 1). Nestes trechos ocorreu a supressão total das zonas do pós-praia (berma, *solarium*), destruição das infraestruturas de suporte a recreação (barraca de praia, sombreiros, etc) e em alguns pontos, colapso das estruturas de contenção (muros

de arrimo, etc) com deposição deste material sobre a face de praia, por consequência, dificultando (baixa-mar) e impedindo (preamar) o uso pelos banhistas e recreacionistas (Fotos 2 e 3). Deste modo, os usuários hoje se concentram em infraestruturas erguidas fora da área de praia e, portanto, não foram considerados nas estimativas realizadas para este estudo.



Foto 1 – Erosão da zona de pós-praia, Praia de São Miguel.

Fonte: José Rodrigues, 2013.



Foto 2 – Destruição de infraestrutura recreacional, Praia de São Miguel.

Fonte: José Rodrigues, 2013.



Foto 3 – Colapso de estrutura de contenção, Praia de São Domingos – trechos 2.

Fonte: José Rodrigues, 2013.

4.3.1 Condicionantes geoambientais e de infraestruturas para o uso recreacional

A análise da qualidade recreacional das praias da APA Lagoa Encantada/Rio Almada aponta poucas diferenças significativas entre as condições geoambientais e de infraestrutura das praias selecionadas. Neste sentido, em geral, toda a área de estudos apresenta uma composição e estruturação geológica formada por coberturas sedimentares marinhas quaternárias que bordejam a linha do mar, sobrepondo-se sobre rochas sedimentares ou do embasamento cristalino e prevalecendo em todas as praias selecionadas para avaliação da capacidade de carga. Este contexto geológico é responsável, em grande parte, pela atual configuração bastante homogênea de toda a linha de costa estudada.

A seguir, a análise das condições geoambientais e de infraestrutura para as Praias de Pé de Serra, Sargi – trecho 2, Mamoã – trecho 2, Ponta da Tulha – trecho 2, Jóia do Atlântico – trecho 1 e Mar e Sol, onde foram constatadas as maiores concentrações de banhistas/recreacionistas.

Na praia de Pé de Serra se destaca a presença de um promontório formado por rochas do embasamento cristalino (Pré-Cambriano), que se converte em importante atrativo turístico, sendo utilizado como mirante e base para exploração econômica de tirolesa e rampa para voos de parapente (Foto 4), apresenta também, um pequeno riacho que desagua na praia junto as rochas do

embasamento cristalino (Foto 5). Apesar deste afloramento rochoso, a área para banho é exposta mas são pouco frequentes ondas grandes (acima de 1 metro). A largura da praia (face de praia e pós-praia) é grande, com em média 80 metros, durante a maré baixa, e declividade baixa (aproximadamente a 4 graus) na face de praia. A acessibilidade a tal praia é boa e sem declives, no entanto, não há calçamento e existem poucas opções de transporte público. Esta é a praia mais próxima da Vila de Serra Grande (Uruçuca). A granulometria do sedimento é de areia fina a média. Nesta praia as estruturas naturais (rochas do promontório) formam pequenas poças de água do mar que são utilizadas pelos banhistas, mas convertem-se também em impedimento para o deslocamento livre destes usuários. As modificações antropogênicas são poucas, residências em geral, e ocupam a zona costeira adjacente ao pós-praia. A presença de resíduos sólidos existe, mas não é comum, devido muito à limpeza feita pelos donos da barraca de praia. Esta foi a única das cinco praias mais frequentadas, onde foram realizadas as contagens, e que se verificou a presença de salva-vidas durante as campanhas de campo (verão).



Foto 4 – Vôos de parapente para turistas, Praia do Pé de Serra.

Fonte: José Rodrigues, 2013.



Foto 5 – Foz de pequeno riacho na base do promontório rochoso, Praia do Pé de Serra.

Fonte: José Rodrigues, 2013.

Já na praia do Sargi – trecho 2, o principal destaque é a proximidade da Foz do Rio Sargi (limite entre os Municípios de Uruçuca e Ilhéus) que oferece um pequeno ambiente estuarino muito apreciado para banhos no encontro das águas do rio com o mar. Apesar desta praia durante a maior parte do ano ser frequentada pelos proprietários de casas no Loteamento adjacente, nos períodos de alta estação e feriados prolongados, existe um grande fluxo de usuários que chegam em veículos particulares ou alugados (vans, ônibus, etc) apenas para passar o dia. O ecossistema estuarino confere maior qualidade a experiência recreacional neste ambiente (Foto 6). Este tipo de urbanização, em loteamento, também auxilia para uma ocupação mais ordenada e planejada. A acessibilidade a praia é boa, sem desnível e com pouca distância entre as áreas de estacionamento e o *solarium*, mas, assim como na Praia de Pé de Serra, existe grande dificuldade com o transporte público em pouca quantidade. A praia possui largura média de 80 metros, na maré baixa, declividade média de 4° (graus) na face de praia e material componente formado por areias finas e médias, com coloração bege. Toda a área de praia e pós-praia está livre de estruturas naturais ou antropogênicas que possam dificultar o deslocamento dos usuários.



Foto 6 – Foz do Rio Sargi na divisa entre Uruçuca e Ilhéus, Praia do Sargi – trecho 2 – vista a partir de mirante na Praia da Ponta do Ramo.

Fonte: José Rodrigues, 2013.

A praia do Mamoã – trecho 2, além de apresentar maior presença de banhistas/recreacionistas, possui também maior número de barracas de praia comércio e serviços em geral (bares, lanchonetes, etc.) e como em Pé de Serra, não há avanço das construções sobre a área de praia. Esta praia não apresenta formações rochosas de grande ou pequeno porte modelando o espaço praial. A largura média da praia é de 70 metros e sua declividade está entorno dos 4 graus na face de praia. Também é composta por sedimentos com granulação fina à média. A zona costeira adjacente ao pós-praia é fortemente ocupada por residências da comunidade tradicional que dá nome a praia. A área de pós-praia está ligada a presença de cadeiras e sombreiros pertencentes as barracas de praia, já na face de praia predomina o “banho de sol” e a prática do futebol. Tem boa acessibilidade a partir da rodovia (BA-001), sem desnível, mas não possui pavimentação asfáltica e o transporte público também é restrito. Assim como na Praia de Ponta da Tulha, o descarte de resíduos sólidos na areia é maior se comparado as praias do Pé de Serra, Sargi – trecho 2, Joia do Atlântico – trecho 1 e Mar e Sol. A situação citada anteriormente existe, provavelmente, pela grandepresença de usuários, falta de lixeiras e pela não realização sistemática coleta do lixo pela Prefeitura ou donos das barracas, além do perfil dos usuários. Apesar da existência de uma população residente expressiva e do grande fluxo de turistas na alta estação, não foram observados salva-vidas em nenhum dos períodos das campanhas de campo.

Na praia de Ponta da Tulha – trecho 2, foi encontrada a maior concentração humana residente, como também, a maior presença de banhistas/recreacionistas ao longo do ano. Esta comunidade constitui o maior centro de comércio entre a cidade de Ilhéus e a Vila de Serra Grande em Uruçuca, possui supermercados e demais opções para necessidades básicas. Como em todas as praias aqui analisadas, excluindo Pé de Serra, não existem afloramentos rochosos na área emersa desta praia, contudo, foram encontradas algumas construções avançando sobre a zona de pós-praia (barracas de praia e comércios). Apesar do grande fluxo de usuários durante o verão e feriados prolongados, não verificou-se a presença de salva-vidas ou qualquer outra estrutura de segurança ou socorro. Assim como na praia do Mamoã – trecho 2, o descarte de resíduos sólidos na areia é maior que nas praias do Pé de Serra, Sargi – trecho 2 ou Mar e Sol, da mesma forma, acredita-se que esta situação deriva, provavelmente, da maior presença de usuários e comerciantes, pela não realização sistemática da coleta do lixo e perfil dos usuários. Esta é uma praia bastante larga, com média de 75 metros, possui declividade baixa 3° (graus) na face de praia e o material componente é formado por areias finas e médias de coloração bege. Devido a baixíssima declividade da face de praia, está última torna-se ideal para a prática de esportes e lazer, em geral (vôlei de praia e futebol de praia, “banho de sol” e a prática do frescobol). A acessibilidade a praia é boa, sem declives e feita por ruas ou caminhos sem calçamento, todavia, apesar da distância relativamente grande da sede do município de Ilhéus (≈20 km), a oferta de transporte público é regular (ônibus) e complementada por transportes irregulares (vans e utilitários).

A praia do Joia do Atlântico – trecho 1 é a que apresenta melhor infraestrutura de suporte a recreação, possuindo as melhores barracas de praia e os melhores serviços de restaurante, bar e lanchonete, além de oferecer sanitários e banheiros em boas condições de uso. O grande diferencial desta praia é a demanda criada pela presença de um grande loteamento de classe média, com bom planejamento espacial e conseqüente, valorização de toda a área. A geomorfologia é outra vantagem desta praia pois seu trecho norte contempla uma pequena e bela foz de riacho, permitindo assim a presença de vegetação nativa própria das formações de mangue e terras úmidas. Este conjunto de ecossistemas amplia muito a qualidade recreacional deste trecho litorâneo. Além destes atrativos, a praia do Joia do Atlântico – trecho 1 possui largura média na maré baixa de aproximadamente 90 metros. Sua declividade na face de praia é cerca de 4° (graus), com material componente formado por areia fina a média e coloração bege. A acessibilidade é muito boa apesar de não ter calçamento e mesmo existindo um conjunto residencial particular em toda à área adjacente ao pós-praia, é permitido o ingresso de usuários vindo de outras localidades mesmo que não estejam hospedados ou a convite de qualquer residente. Todavia, nos finais de semana prolongados (feriados) e em

períodos de alta estação, a administração do condomínio busca organizar o grande fluxo de veículos, proibindo a entrada dos ônibus de excursão e orientando-os a estacionar ao longo da rodovia BA-001. Esta praia também foi a única onde foi registrada a presença do aluguel de produtos para recreação (pranchas náuticas, raquetes para frescobol, etc.), contudo, também não foi verificada a presença de salva-vidas em nenhuma das campanhas de campo, conformando o relato de usuários e comerciantes sobre a falta deste importante serviço, mesmo nos períodos de grande fluxo turístico. O estacionamento para veículos dos usuários é realizado ao longo das ruas e travessas do conjunto residencial, esta situação traz alguns transtornos para aqueles que possuem ou alugam residências no local.

Na praia do Sol e Mar o acesso é controlado por guarita de segurança do Condomínio de mesmo nome. Esta situação acaba por caracterizar todo o uso feito na área de praia, pois somente condôminos ou convidados podem ter acesso a praia a partir da rodovia BA-001, desta forma, o público que frequenta e usufrui dos atributos ambientais e da infraestrutura recreacional tem um perfil específico de classe média alta. Por conta do acesso controlado e perfil dos usuários, as infraestruturas disponíveis são em pequeno número mas possuem boa qualidade nos serviços, oferecendo banheiros e sanitários em boas condições, estacionamento em número adequado, lixeiras disponíveis na área de praia, dentre outras facilidades. Este tipo de condomínio também apresenta uma ocupação mais ordenada e planejada, propiciando, desde o seu projeto, a preservação das áreas de pós praia e neste caso, especificamente, a proteção dos pequenos cursos d'água que cortam o condomínio e correm paralelamente a linha de costa, formando áreas úmidas com vegetação e fauna próprias. Estes ecossistemas de *wetlands* estão associados à praia e em tempos de maior umidade (chuvas) ganham volume e desaguam no mar. A paisagem formada por este conjunto também confere maior qualidade a experiência recreacional neste ambiente. A acessibilidade à praia é ótima, para os que podem adentrar os portões do condomínio, sem desnível e com total segurança. Esta praia possui grande largura com média de 85 metros, na maré baixa, declividade média de 4° (graus) na face de praia, material componente formado por areias finas e médias, com coloração bege. Toda a área de praia e pós-praia está livre de estruturas naturais ou antropogênicas que possam dificultar o deslocamento dos usuários. Outro destaque desta praia, em relação às outras, é a evidência de erosão, sendo este trecho avaliado como de vulnerabilidade alta à erosão costeira (Foto 7).



Foto 7 – Escarpa erodida dos Terraços Marinheiros Holocênicos, trecho entre a Praia de São Domingos e Praia do Mar e Sol.

Fonte: José Rodrigues, 2013.

A análise comparativa entre todas das praias com ocupação efetiva mostra que as praias do Pé de Serra, Sargi – trecho 2, Mamoã – trecho 2, Ponta da Tulha – trecho 2, Joia do Atlântico – trecho 1 e Mar e Sol, apresentam área para banho exposta, sem proteções naturais (barreiras de corais, terraços de abrasão, etc.) ou antropogênicas (quebra-mar, molhes, etc.). Contudo, normalmente não ocorrem grandes ondas (acima de 1 metro) quebrando na face de praia. Da mesma forma, em todas, a declividade é muito pequena (menor que 5 graus); possuem como material componente da face de praia areia fina ou média, com coloração bege clara; a claridade da água do mar nos períodos de observação (verão), não apresentam turbidez; a área de praia está livre de estruturas, naturais ou antropogênicas, com exceção do promontório em Pé de Serra, que dificultem a circulação de usuários e a cobertura vegetal no pós-praia é composta por espécies vegetais não nativas, em mais de cinquenta por cento da área. Todas as praias estão livres da presença de piche, descargas de esgoto e águas-vivas, tanto na área de praia quanto na coluna d'água. Já as algas, estão presentes ocasionalmente na areia ou no mar em todos os trechos aqui analisados.

As principais diferenças geoambientais observadas para estes trechos de praia estão relacionadas as correntes de retorno, que são frequentes na praia do Pé de Serra, ocorrem ocasionalmente na praia do Mar e Sol e estão ausentes no restante dos trechos. Quanto a largura das

praias na maré baixa, se aproximam as praias de Ponta da Tulha – trecho 2, Joia do Atlântico – trecho 1 e Mamoã – trecho 2, com larguras abaixo de setenta metros, já as praias do Pé de Serra, Sargi – trecho 2 e Mar e Sol, formam outro grupo com larguras acima de 80 metros, sendo no entanto todas praias largas. Tais praias também se diferenciam quanto a vulnerabilidade à erosão costeira, pois a praia do Mar e Sol possui vulnerabilidade alta e a do Joia do Atlântico – trecho 1 vulnerabilidade média, enquanto as praias de Pé de Serra, Sargi – trecho 2, Mamoã – trecho 2 e Ponta da Tulha – trecho 2, possuem vulnerabilidade baixa. Outra diferença importante é a tipologia do litoral, em relação à ocupação urbana, já que a praia de Tulha – trecho 2 é a única considerada muito urbanizada, com mais de 70% de construções fixas na faixa costeira adjacente ao pós-praia. Todavia, observa-se a presença de construções em área de pós-praia em Ponta da Tulha – trecho 2 e Joia do Atlântico – trecho 1, sendo que nas demais praias as construções se limitam à zona costeira adjacente ao pós-praia. Por fim, estas praias se distinguem também em relação à presença de ecossistemas sensíveis associados as mesmas, onde a praia do Mar e Sol apresenta ao menos dois destes ecossistemas (mangue e terras úmidas); Pé de Serra, Sargi – trecho 2, Mamoã – trecho 2 e Joia do Atlântico – trecho 1 apresentam um ecossistema; e a Ponta da Tulha – trecho 2, não possui qualquer ecossistema sensível associado a sua praia.

No aspecto relativo as infraestruturas de suporte a recreação, as praias efetivamente ocupadas na análise da capacidade de carga social, também apresentaram uma certa homogeneidade, com pequeno destaque para a praia do Joia do Atlântico – trecho 1 em relação a quantidade e qualidade dos serviços ofertados. Todos os trechos selecionados possuem acesso a praia não pavimentado mas sem desnível, evitando a necessidade de escadas ou rampas para facilitar o acesso. Todavia, pessoas com necessidades especiais tem dificuldades para chegar a praia por conta da falta de pavimentação. Outro ponto comum é a pequena quantidade de lixeiras disponíveis para os usuários destas praias, com exceção da praia do Mar e Sol, o que pode ocasionar descarte inadequado de resíduos sólidos nos pontos de maior concentração dos banhistas/recreacionistas. Em outros aspectos existem pequenas diferenças entre os trechos estudados, como é o caso da praia do Mamoã – trecho 2 ser a única com ausência de banheiros e sanitários em boas condições; quanto as infraestruturas de hospedagem, a praia do Pé de Serra oferece apenas um camping e na praia do Mar e Sol só existe a possibilidade do aluguel de residências, pois a zona costeira adjacente ao pós-praia é monopolizada por um condomínio fechado onde a entrada é controlada, todos os demais trechos possuem meios de hospedagem tradicionais (pousadas e hotéis). Todos os trechos também possuem estacionamento para os visitantes, contudo, nas praias de Mamoã – trecho 2 e Ponta da Tulha – trecho 2, o número de vagas é pequeno para a demanda

nos períodos de maior fluxo. Por fim, apesar destes seis trechos do litoral serem as praias mais ocupadas, com uma intensidade média de 69,4 m²/usuário, somente na praia do Pé de Serra foi verificada a presença de salva-vidas nos dias das campanhas de campo.

4.3.2 Capacidade de Carga das Praias

O nível de uso ideal das praias ou capacidade de carga social, segundo a percepção dos frequentadores das praias da APA Lagoa Encantada/Rio Almada, foi de 8 a 12 m² de área por usuário, tendo sido então utilizado para o cálculo da capacidade de carga ideal o valor médio de 10 m² por usuário. Contudo, não se deve desconsiderar que foi feita uma aproximação, extrapolando a preferência dos usuários entrevistados na amostragem para um padrão geral representativo das praias analisadas no presente estudo. O monitoramento do fluxo de usuários durante o período de 10 horas (08 às 17:00), na Praia de Joia do Atlântico, indicou uma maior concentração entre 11 e 15 horas, sendo esta medida também extrapolada para todas as demais praias do presente estudo.

O nível de uso atual, representado pela área atualmente disponível por usuário (nos locais de maior concentração e em períodos de alta estação), indicou um número elevado de usuários (acima de 200 banhistas/recreacionistas) nas praias de Mamoã – trecho 2, Ponta da Tulha – trecho 2 e Joia do Atlântico – trecho 1 (Tabela 2), o que não compromete a qualidade recreacional destas praias, pois todas apresentam grande largura e o espaço praial disponível para cada usuário ficou acima de 30 m², sendo bem superior aos 10 m² utilizados como referência de área disponível ideal.

Tabela 2: Capacidade de carga

Praias	Área de praia disponível para acomodação dos usuários (m ²)	Nível de uso atual (área média utilizada por banh./rec. em m ²)	Capacidade de carga (considerando um uso ideal de 10 m ² /pessoa)
Pé de Serra	59.440	68	5.944
Sargi – trecho 1	98.070	PSOE	9.807
Sargi – trecho 2	150.640	139	15.064
Ponta do Ramo	200.460	PSOE	20.046
Luzimares	97.370	PSOE	9.737
Coqueiros	66.000	PSOE	6.600
Mamoã – trecho 1	58.920	PSOE	5.892
Mamoã – trecho 2	72.600	30	7.260
Mamoã – trecho 3	37.800	PSOE	3.780
Ponta da Tulha – trecho 1	48.790	PSOE	4.879
Ponta da Tulha – trecho 2	59.550	33	5.955
Verdesmares	96.750	PSOE	9.675

Praias	Área de praia disponível para acomodação dos usuários (m ²)	Nível de uso atual (área média utilizada por banh./rec. em m ²)	Capacidade de carga (considerando um uso ideal de 10 m ² /pessoa)
Barramares	68.475	PSOE	6.848
Paraíso do Atlântico	168.750	PSOE	16.875
Joia do Atlântico – trecho 1	112.560	31	11.256
Joia do Atlântico – trecho 2	65.760	PSOE	6.576
Mar e Sol	131.440	116	13.144
Japará	103.520	PSOE	10.352
Fazenda de Osmar	276.165	PSOE	27.617
São Domingos – trecho 1	200.175	PSOE	20.018
São Domingos – trecho 2	174.075	PSOE	17.408
São Miguel	159.530	PSOE	15.953

Fonte: José Rodrigues, 2014.

Dentre estas praias, destaca-se a do Joia do Atlântico – trecho 1 com o maior número de usuários registrados no período de coleta, refletindo assim na relação de 30,68 metros quadrados de praia por banhista/recreacionista, a segunda menor área disponível entre todas as praias estudadas, estando logo atrás da Praia de Mamoã, com 30,25 m². Como dito anteriormente, a Praia de Joia do Atlântico – trecho 1 atrai provavelmente o maior fluxo de turistas entre todas as praias analisadas neste trabalho, talvez por conta de possuir a maior e melhor infraestrutura para atendimento ao usuários. Todavia, boa parte destes usuários não encontram-se hospedados em casas, pousadas ou hotéis do entorno, vindo muitos da cidade de Ilhéus ou localidades mais distantes, em seus veículos particulares.

Este público confirmou, através das entrevistas, a *Satisfação* (53%) com a infraestrutura e os serviços ofertados nesta praia, bem como, afirmaram (51%) que uma praia ideal necessita de muita infraestrutura e serviços. Além disso, 95% dos entrevistados declararem que desejam retornar a esta praia no futuro.

O tempo médio de permanência diária na praia do Joia do Atlântico ficou em 4 horas e as principais sinalizações para melhoria foram quanto a limpeza e a falta de salva-vidas. As praias de Ponta da Tulha – trecho 2 e Mamoã – trecho 2, apesar de possuírem características geoambientais muito semelhantes, atraem públicos com preferências bastante distintas e possuem fortes diferenças quanto a infraestrutura e na oferta dos serviços de suporte a praia. A primeira apresentou uma área praial por banhista/recreacionista um pouco superior (33,33 m² contra 30,25 m²), principalmente devido à sua maior largura (75 metros). Quanto à satisfação dos usuários em relação às infraestruturas e serviços, na Ponta da Tulha – trecho 2, grande parte dos entrevistados (48%) não estão satisfeitos, enquanto que, na praia do Mamoã, a maioria (56%) se consideraram satisfeitos. Em relação a

percepção sobre a praia ideal e a vontade de retornar as respectivas praias, os entrevistados tiveram posições parecidas e em ambos os casos, a maioria afirmou que a praia ideal deve ter muita infraestrutura e serviços, bem como, 100 % dos entrevistados declararam vontade de retornar a estas praias. A média de permanência diária dos usuários nas duas praias ficou em torno de quatro horas e trinta minutos.

Já a praia do Pé de Serra, apresentou um número médio de usuários (120 banhistas/recreacionistas), na comparação com as demais praias estudadas, e sua disponibilidade de espaço praial ficou em aproximadamente 68 m² por pessoa. Nesta praia, a percepção dos usuários quanto à satisfação com a infraestrutura e os serviços oferecidos foi positiva, com 48% dos entrevistados se declarando satisfeitos. Quanto a imagem da praia ideal, a maioria absoluta (60%) declarou a necessidade desta praia possuir pouca infraestrutura, confirmando uma característica da própria da praia do Pé de Serra, que possui apenas uma barraca de praia prestando serviços aos turistas. O tempo médio de permanência dos usuários nesta praia foi de quatro horas.

Nas praias do Sargi – trecho 2 e Mar e Sol, o número de usuários foi baixo (inferior a 70 banhistas/recreacionistas) e a área de praia disponível bastante elevada, acima de 115 m² por usuário. Nestes trechos as respostas dos entrevistados mostraram-se bastante parecidas, apesar do público de usuários ser muito diferente devido ao acesso restrito a praia do Mar e Sol (condôminos e convidados). Em ambas as praias a grande maioria dos entrevistados (60%) estão insatisfeitos com a infraestrutura e os serviços ofertados. Também concordam que a praia ideal deve possuir muita infraestrutura e serviços disponíveis. Mesmo com este grau de insatisfação, quase noventa por cento dos entrevistados deseja retornar a estas praias no futuro.

Por fim, as demais praias visitadas foram consideradas como *Praias Sem Ocupação Efetiva*, com grande extensão de praia disponível para os poucos usuários observados nas campanhas de campo. Desta forma, também não foi possível entrevistar um número suficiente de usuários que permitisse caracteriza-las.

As praias com menor capacidade de carga, estimada com base na área de praia disponível para acomodação dos usuários e na área ideal para uso, são as do Pé de Serra, Sargi – trecho 1, Luzimares, Coqueiros, Mamoã – trecho 1, Mamoã – trecho 2, Mamoã – trecho 3, Ponta da Tulha – trecho 1, Ponta da Tulha – trecho 2, Verdesmares, Barramares e Jóia do Atlântico – trecho 2, todas com áreas disponíveis para acomodação na maré baixa inferiores a 100.000 m² e com capacidades de acomodação inferiores a 10.000 pessoas/dia, considerando uma área ideal de 10 m²/usuário (Tabela 2).

Por outro lado, as praias com maior capacidade de acomodação são as da Fazenda de Osmar, Ponta do Ramo e São Domingos – trecho 1, com áreas superiores a 200.000 m² e capacidade de acomodação acima de 20.000 usuários/dia (Tabela 2). Contudo, na maior parte da extensão destas praias não existe atualmente quase nenhum tipo de ocupação, sendo áreas com grandes plantações de coqueiros ou vegetação nativa (restingas, mangues, etc.) que, em geral, concentram seus usuários apenas em pequenos trechos, onde existem facilidades de acesso e infraestrutura (pousadas ou hotéis).

Deve-se ainda salientar que, com relação à definição dos limites de cada praia utilizados no cálculo da área disponível para acomodação dos usuários, existe normalmente uma dificuldade para estabelecer tais limites, seja em campo ou através de mapas, exceto quando estes estão representados por algum elemento fisiográfico, como, por exemplo, o Rio Sargi, no limite entre os municípios de Ilhéus e Uruçuca (Figura 3). Esta dificuldade pode gerar uma imprecisão nos valores calculados (Tabela 2), como ocorreu, por exemplo, na definição do limite entre as praias de Mamoã e Coqueiros, Sargi e Pé de Serra, Paraíso do Atlântico e Barramares, dentre outros.



Figura 3 – Divisa Ilhéus-Uruçuca.

Fonte: Google Earth (acesso em 15. mai. 2014).

4.3.3 Limite Ambiental da Capacidade de Carga

O presente estudo parte do entendimento que o limite ambiental da capacidade de carga de uma praia pode ser definido como o nível de restrições para uso recreativo que um determinado ambiente deve ter para evitar um declínio irreversível de seus valores ambientais, ou seja, sem que o limite de resiliência seja ultrapassado. Todavia, entende-se também que o limite de uso, estabelecido geralmente em planos de gestão, normalmente variam de acordo com os parâmetros de impacto avaliados, definidos principalmente em função dos objetivos de gestão de cada área, devendo-se considerar sempre os limites de resiliência dos sistemas naturais (SILVA *et al.*, 2012).

Como consideram Silva *et al.*, (2008), nos locais de maior demanda turística a vegetação original na beira-mar (no pós-praia e zona costeira adjacente) é, geralmente, retirada, sendo substituída por uma vegetação exógena, ou cede lugar para a construção de restaurantes, casas, pousadas, hotéis, etc., sendo este um importante parâmetro de avaliação da alteração da paisagem costeira (CIN; SIMEONI, 1994). Essas construções alteram a paisagem natural, dificultam o acesso à praia e interferem na dinâmica costeira. Além disso, em praias com grande demanda recreacional, o pisoteio pode danificar a vegetação, especialmente em praias com dunas, podendo, inclusive amplificar localmente as taxas de recuo da linha de costa devido à movimentação de dunas anteriormente estabilizadas pela vegetação (SILVA *et al.*, 2012). Da mesma forma, tanto a presença de construções sobre área de praia quanto a retirada da vegetação do pós-praia e zona costeira adjacente são potenciais catalizadores para erosão costeira, seja esta derivada de processos naturais ou antropogênicos.

Ao longo do litoral em estudo, 68 % dos trechos de praia tiveram a vegetação nativa da zona costeira substituída, sendo muito comum a plantação de coqueiros na substituição. Entretanto, estas áreas ainda mantêm características de baixa urbanização, como ocorre, por exemplo, em quase toda a extensão do litoral entre Verdesmares e Japar (Foto 8) (Tabela 2).

Ao longo da APA Lagoa Encantada/Rio Almada, construções fixas à beira-mar estão presentes principalmente nas praias de São Miguel, São Domingos – trecho 2 e Ponta da Tulha – trecho 2. Já nas praias de Mam – trecho 2, Sargi – trecho 2 e P de Serra, elas ocorrem com percentuais entre 30 e 70% da extensão total da linha de costa (Figura 4) (Tabela 2).



Foto 8 – Plantação de Coqueiros, Praia do Japar.

Fonte: José Rodrigues, 2013.



Figura 4 – Praia do Mam – trecho 2, presença de construções fixas entre 30 e 70% da rea.

Fonte: Google Earth (acesso em 15. mai. 2014).

A ocorrência de ecossistemas sensíveis às ações antropogênicas, como manguezais, recifes de corais e lagoas, associados à praia, são importantes indicadores de vulnerabilidade ambiental e sinalizam um limite mais restritivo. Os recifes de corais foram identificados apenas entre as praias de Ponta da Tulha – Trecho 2 e Verdesmares (BAHIA, 2011), mas não fazem contato direto com a face de praia, estando relativamente preservados do contato com banhistas e recreacionistas. Os manguezais ocorrem normalmente próximos às desembocaduras fluviais do sistema hídrico que se desenvolve paralelamente à linha de costa formando também pequenas lagoas, comuns em diversos trechos do litoral, como em Japar e Fazenda de Osmar (Figura 5). Por fim, estão presentes remanescentes de Mata Atlântica que chegam à linha de costa junto  Praia de P de Serra (Figura 6).



Figura 5 – Pequenas lagoas, Praia do Japar.

Fonte: Google Earth (acesso em 15. mai. 2014).

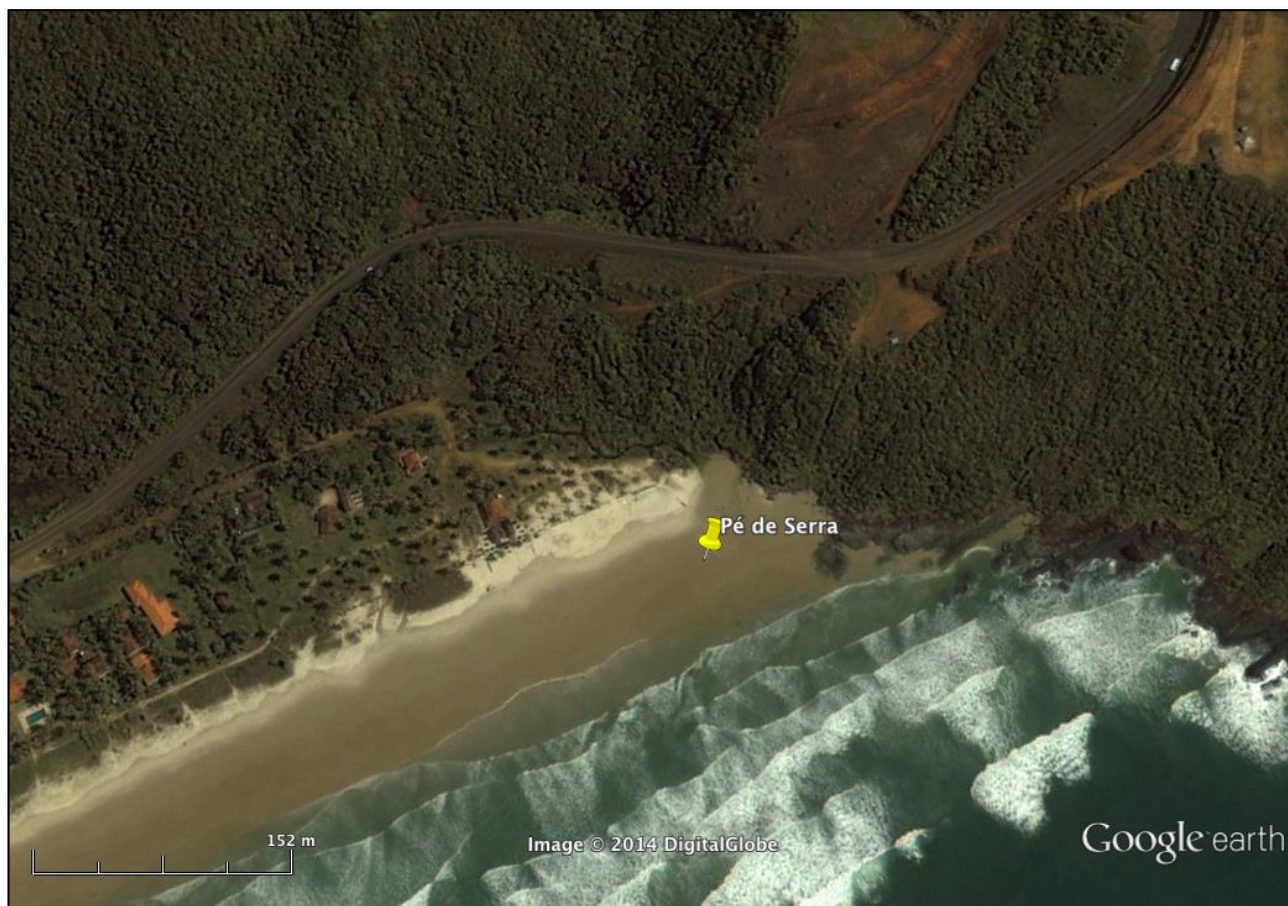


Figura 6 – Remanescentes de Mata Atlântica, Praia do Pé de Serra.

Fonte: Google Earth (acesso em 15. mai. 2014).

O litoral da APA Lagoa Encantada/Rio Almada apresenta fortes evidências de erosão costeira ao longo de quase metade (14 km) dos cerca de 33 km de extensão. Estes trechos estão situados sucessivamente partindo do limite sul (foz do Rio Almada) em direção ao norte até alcançar a Praia do Joia do Atlântico – trecho 2. Este severo processo de erosão tem prejudicado principalmente as atividades turísticas e recreacionais que dependem do uso direto das áreas de praia. Seus impactos ocorrem com intensidade inversamente proporcional a distância do limite sul (foz do Rio Almada) desta área de estudos.

Assim, as praias de Ponta do Ramo, Mamoã – trecho 3, Joia do Atlântico – trecho 1, Mar e Sol, Japaró e Fazenda de Osmar, apresentaram um limite ambiental mais restritivo para a capacidade de carga, ou seja, praias que ainda preservam importantes ativos ambientais. Já as praias de Sargi – trecho 1, Mamoã – trecho 2, Ponta da Tulha – trecho 2, São Domingos – trecho 2 e São Miguel, apresentaram um limite ambiental menos restritivo, refletindo pouca presença de ativos ambientais

relevantes, seja por questões naturais ou antropogênicas. As demais praias da APA Lagoa Encantada/Rio Almada apresentaram um limite ambiental intermediário (Tabela 3).

Tabela 3: Limite ambiental para a capacidade de carga das praias da APA Lagoa Encantada/Rio Almada

Praias	Cobertura vegetal	Construções fixas	Ecossistemas sensíveis	Erosão costeira	Limite ecológico da capacidade de carga*
Pé de Serra	2	2	2	3	9
Sargi – trecho 1	2	1	3	3	9
Sargi – trecho 2	2	2	1	3	8
Ponta do Ramo	2	1	1	2	6
Luzimares	2	1	2	2	7
Coqueiros	2	1	2	2	7
Mamoã – trecho 1	2	1	3	2	8
Mamoã – trecho 2	3	2	3	3	11
Mamoã – trecho 3	1	1	1	3	6
Ponta da Tulha – trecho 1	2	1	1	3	7
Ponta da Tulha – trecho 2	3	3	3	3	12
Verdesmares	2	1	2	3	8
Barramares	2	1	2	3	8
Paraíso do Atlântico	2	1	1	3	7
Jóia do Atlântico – trecho 1	2	1	1	2	6
Jóia do Atlântico – trecho 2	2	1	3	1	7
Mar e Sol	2	1	2	1	6
Japará	2	1	2	1	6
Fazenda de Osmar	1	1	3	1	6
São Domingos – trecho 1	2	1	3	1	7
São Domingos – trecho 2	3	3	3	1	10
São Miguel	3	3	3	1	10

Fonte: José Rodrigues, 2014.

4.4 Conclusões

Ao longo do litoral da APA Lagoa Encantada/Rio Almada foi constatado haver, de uma maneira geral, um uso e ocupação pouco intenso entre as praias de Pé de Serra e São Domingos – trecho 1, ao contrário do que se observou entre São Domingos – trecho 2 e São Miguel, que formam um *continuum* com a área urbana de Ilhéus (Figura 7). Este último trecho, mais próximo a Ilhéus,

apresenta grave comprometimento das suas condições geoambientais, o que vem ocasionando uma diminuição da procura pelos banhistas/recreacionistas e, conseqüentemente, desvalorização das infraestruturas existentes, circunstâncias essas inversas no primeiro trecho.



Figura 7 – Praias de São Miguel e São Domingos – trecho 2, *continuum* a área urbana de Ilhéus.

Fonte: Google Earth (acesso em 15. mai. 2014).

A avaliação da capacidade de carga social demonstrou a pequena intensidade de uso do espaço praial em aproximadamente 77% da linha de costa analisada, incluindo este percentual, as praias de São Miguel e São Domingos – trecho 2, que tiveram suas áreas de pós-praia removidas por conta do estágio avançado de erosão.

Todas as praias estudadas apresentaram uma relação de área disponível por usuário (banhista/recreacionista) superior à expectativa de 10 m²/usuário, indicada da análise das 500 entrevistas realizadas sobre a percepção dos usuários. Vale destacar que as praias de Mamoã – trecho 2, Ponta da Tulha – trecho 2 e Jóia do Atlântico – trecho 1, no que tange ao nível de uso atual, são as únicas da APA Lagoa Encantada/Rio Almada que apresentaram valores de área disponível por usuário inferiores a 50 m² (Figura 8).

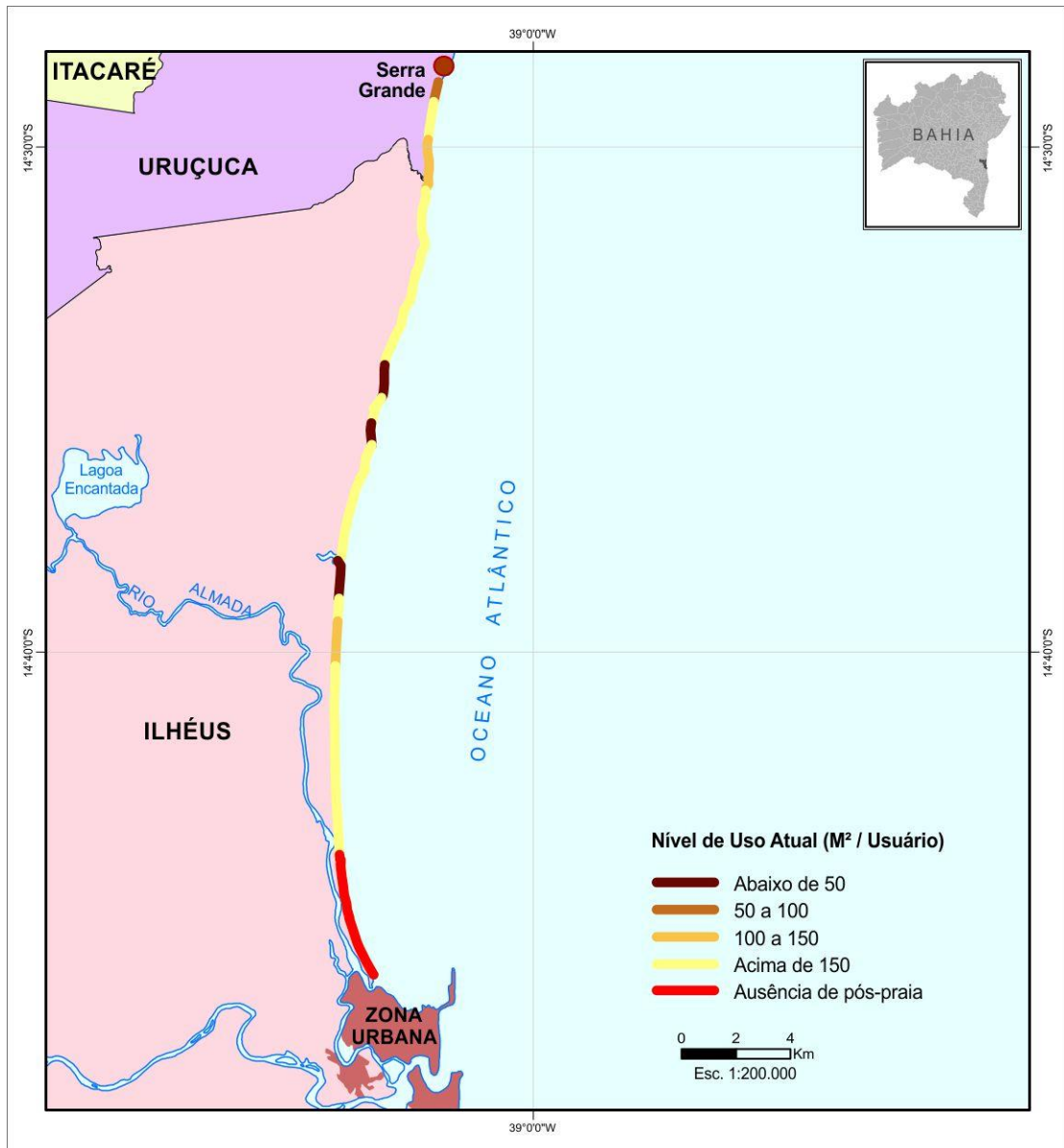


Figura 8: Nível de Uso Atual

Fonte: José Rodrigues, 2014.

As praias que apresentaram um limite ambiental mais restritivo para a capacidade de carga (Ponta do Ramo, Mamoã – trecho 3, Jóia do Atlântico – trecho 1, Mar e Sol, Japaró e Fazenda de Osmar) (Tabela 3) devem, preferencialmente, experimentar maiores restrições de uso, evitando, por exemplo, o “turismo de massa” ou em grandes grupos, ou seja, vocacionando-as para outro tipo de turismo, como, por exemplo, o ecoturismo. Ademais, nestas praias devem ser respeitados os limites legais impostos pela Constituição do Estado da Bahia (Capítulo VIII) que proíbe qualquer construção, inclusive muros, numa faixa de 60 m a partir da linha de preamar máxima. Esta restrição deve ser observada especialmente para a praia de Jóia do Atlântico – trecho 1, que apresentou um baixo limite ambiental (Figura 9) e experimenta uma alta demanda turística e recreacional, com a segunda menor média de área de praia por banhista/recreacionista (31 m²/usuário).

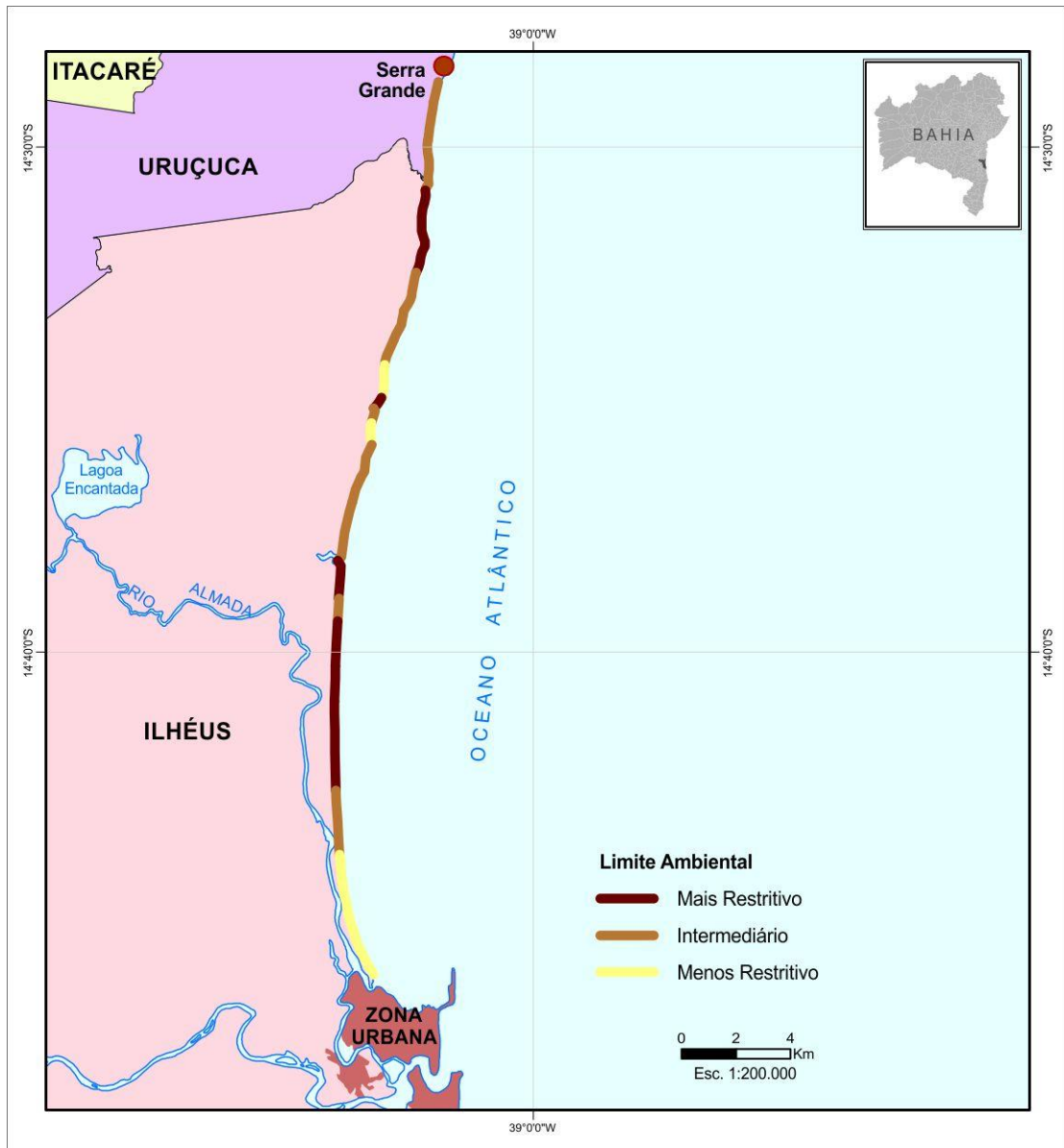


Figura 9: Limite ambiental.

Fonte: José Rodrigues, 2014.

Outras praias, como a Ponta do Ramo e Fazenda de Osmar, ainda preservam suas características naturais, alteradas apenas pelas extensas plantações de coqueiros, que ocupam quase todo o litoral (Figura V). Nestas praias, desertas ou semi-desertas, apesar de sua ampla capacidade de carga (acima de 20.000 pessoas por dia), seria recomendável gerenciá-las no sentido de restringir o seu nível de uso devido ao seu limite ambiental ser mais restritivo (Tabela 3). A infraestrutura recreacional precária ou inexistente nestas praias, bem como a péssima acessibilidade, diminuem a sua atratividade e a sua qualidade recreacional. Por outro lado, as praias de São Miguel e São Domingos – trecho 2, com características claramente urbanas, bem como, Ponta da Tulha – trecho 2 e Mamoã – trecho 2, semiurbanas, apresentam, entre todas as praias analisadas, os limites ambientais menos restritivos (Figura 10).



Figura 10 – Praia da Fazenda de Osmar.

Fonte: Google Earth (acesso em 15. mai. 2014).

Por fim, a análise da capacidade de carga das praias da APA Lagoa Encantada/Rio Almada revelaram que, até o momento atual, o número de banhistas/recreacionistas não atingiu o ponto de saturação da qualidade recreacional na percepção dos usuários. Contudo, os resultados do presente estudo podem fornecer significativos subsídios para a gestão costeira municipal (Ilhéus e Uruçuca), auxiliando na tomada de decisões quanto à instalação de infraestruturas e alocação de recursos para o desenvolvimento do setor de turismo e sua compatibilização com as questões relativas à preservação ambiental. Lembrando-se ainda, como dito anteriormente, que um aumento de infraestrutura normalmente vem acompanhado de maiores taxas de uso e maiores riscos de degradação dos seus ecossistemas.

Agradecimentos

Os autores agradecem ao Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Baiano – Campus Uruçuca, pelo apoio durante as atividades de campo e I. R. Silva agradece ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico pela Bolsa de Produtividade em Pesquisa.

Referências

- ARAÚJO, M.C.B. & COSTA, M.F. Environmental Quality Indicators for Recreational Beachs Classification. **Journal of Coastal Research**, v. 24, n. 6, p. 1439-1449, 2008.
- BAHIA. Secretaria do Turismo. **Geografia do Turismo**. Salvador, 2014. Disponível em: <<http://www.setur.ba.gov.br/guia-do-investidor/geografia-do-turismo/>>. Acesso em: 14 mai. 2014.
- BAHIA. Secretaria de Infraestrutura. Departamento de Infraestrutura de Transportes da Bahia. Tomo II, Volume 1, **Estudo de Impacto Ambiental – EIA, Relatório de Impacto Ambiental – RIMA, para implantação do Porto Sul em Ilhéus**. Salvador, 2011. 555 p.
- BRASIL. Comissão Interministerial para Recursos do Mar. Grupo de Integração do Gerenciamento Costeiro. **Plano de Ação Federal da Zona Costeira do Brasil**. Brasília, 2005. Disponível em: <http://www.mma.gov.br/estruturas/sqa/_arquivos/pafzc_out2005.pdf>. Acesso em: 30 mar. 2013.
- CIN, R. D.; SIMEONI, U. A Model for Determining the Classification, Vulnerability and Risk in the Southern Coastal Zone of the Marche (Italy). **Journal of Coastal Research**, v. 10, n.1, 1994, p. 18-29.
- CLARK, J. R. **Coastal Zone Management Handbook**. CRC Press: Florida, 1996. p. 686.
- KOMAR, P. D. Wave erosion of a massive artificial coastal landslide. **Earth Surface Processes and Landforms**. v. 26, n. 5, 1998. p. 415–428.
- KULLENBERG, G. Contributions of marine and coastal area research and observations towards sustainable development of large coastal cities. **Ocean & Coastal Management**, v. 44, p. 283-291, 2001.
- MAC LEOD, M.; SILVA, C. P. da; COOPER, J. A. G. A Comparative Study of the Perception and Value of Beaches in Rural Ireland and Portugal: Implications for Coastal Zone Management. **Journal of Coastal Research**, v. 18, n. 1, p. 14-24, 2002.
- MIDAGLIA, C.L.V. Turismo e Meio Ambiente no Litoral Paulista: Dinâmica da Balneabilidade das Praias. In: Lemos, A.I.G. (ed.), **Turismo: Impactos Sócio- Ambientais**, pp-33-56, Editora Hucitec, São Paulo, Brasil, 2001. ISBN: 8527103435.
- MORAES, A. C. R. **Contribuições para a gestão da zona costeira do Brasil: Elementos para uma Geografia do litoral brasileiro**. São Paulo: Editoras Hucitec e Edusp, 1999.
- POLETTE, M.; RAUCCI, G. D. Methodological Proposal for Carrying Capacity Analysis in Sandy Beaches: A Case Study at the Central Beach of Balneário Camboriú (Santa Catarina, Brazil). **Journal of Coastal Research**, SI 35, p. 94-106, 2003.

SACHS, I.; VIEIRA, P. F. (org.). **Rumo à ecossocioeconomia**: teoria e prática do desenvolvimento. São Paulo: Cortez, 2007.

SILVA, I.R.; BITTENCOURT, A.C.S.P.; DIAS, J. A.; SOUZA FILHO, J.R. Qualidade recreacional e capacidade de carga das praias do litoral norte do estado da Bahia, Brasil. **Revista de Gestão Costeira Integrada**, 12(2):131-146 (2012). http://www.aprh.pt/rgci/pdf/rgci-297_Silva.pdf

SILVA, I.R.; BITTENCOURT, A.C.S.P.; SILVA, S.B.M.; DOMINGUEZ, J.M.L; SOUZA FILHO, J.R. Nível de antropização X nível de uso das praias de Porto Seguro/BA: subsídios para uma avaliação da capacidade de suporte. **Gestão Costeira Integrada**, v. 8, n. 1, p. 1-13, 2008.

SILVA, C. P. Landscape Perception and Coastal Management: A Methodology to Encourage Public Participation. **8th International Coastal Symposium**, CTT MAR/UNIVALI, Itajaí, SC, 2004. p. 116.

SOUZA FILHO, J. R. ; SANTOS, R. C. ; SILVA, I. R. ; ELLIFF, C. I. . Evaluation of recreational quality, carrying capacity and ecosystem services supplied by sandy beaches of the municipality of Camaçari, northern coast of Bahia, Brazil. **Journal of Coastal Research**, v. 70, p. 527-532, 2014.

SUMAN, D. Case studies of coastal conflicts: comparative US/European experiences. **Ocean & Coastal Management**, v. 44 , p. 1-13, 2001.

WONG, P. P. Coastal tourism development in Southeast Asia: relevance and lessons for coastal zone management. **Ocean & Coastal Management**, 38: 89 – 109, 1998.

5. AVALIAÇÃO QUALITATIVA DOS SERVIÇOS ECOSISTÊMICOS OFERECIDOS PELAS PRAIAS DA APA LAGOA ENCANTADA/RIO ALMADA, BAHIA, BRASIL

Resumo

As praias da APA Lagoa Encantada/Rio Almada estão situadas no Litoral Sul da Bahia, apresentam grande beleza cênica e relevantes ativos ambientais. Contudo, após asfaltamento da rodovia BA-001 (trecho Ilhéus/Itacaré) vem sofrendo grande especulação imobiliária, principalmente devido à expansão urbana da cidade de Ilhéus, crescimento do turismo e, mais recente, ao projeto de instalação do Complexo Porto Sul (portos, ferrovia e aeroporto). O objetivo principal desta pesquisa foi valorar qualitativamente os serviços ecossistêmicos oferecidos pelas praias da APA Lagoa Encantada/Rio Almada e sua zona costeira adjacente. A metodologia utilizada dividiu os serviços segundo suas funções ecossistêmicas e agrupou em três classes gerais, Serviços de Regulação e Suporte, Serviços de Provisão e Serviços de Informação e Cultura. Posteriormente, para valoração de cada serviço (ou ausência deste) foi atribuída a qualificação de baixo (valor 1), médio (valor 2) ou alto (valor 3). O estudo mostra que a maioria das praias apresenta bons índices de serviços ecossistêmicos (médio e alto), sendo a exceção a praia intitulada Ponta da Tulha (trecho 2), onde os serviços de suporte e regulação são baixos, o que acabou por repercutir na diminuição da oferta de serviços de provisão, informação e cultura. Correlacionando os índices de serviços ecossistêmicos ao uso atual e ocupação do solo, observou-se também que quanto maior a concentração dos sistemas técnicos, menor a variedade e a qualidade dos serviços ecossistêmicos disponíveis. Por fim, este estudo evidenciou o comprometimento na oferta e qualidade dos serviços ecossistêmicos, principalmente, nas áreas urbanas e em processo de urbanização.

Palavras-chave: Serviços Ecossistêmicos, Gestão Costeira, Economia Ecológica, Resiliência dos Ecossistemas.

Abstract

The beaches from the Lagoa Encantada/Rio Almada MPA, which are located in the Southern coast of the state of Bahia, present great scenic quality and relevant environmental assets. However, after the road BA-001 (sector Ilhéus/Itacaré) had been asphalted the area has been experiencing great real estate speculation, especially due to the urban expansion of the municipality of Ilhéus, tourism growth and, more recently, to the implementation project of the Porto Sul Complex (ports, railways and airport). The main objective of this research was to qualitatively value the ecosystem services provided by the beaches of the Lagoa Encantada/Rio Almada MPA and their adjacent coastal area. The methodology used divided the services according to their ecosystem functions and grouped them into three general categories: Regulation and Support, Provision, and Information and Culture. Later, in order to value each service (or the absence of it) a qualification was assigned as: low (value 1),

medium (value 2) and high (value 3). The study showed that the majority of beaches presented good indexes of ecosystem services (mean and high). The beach called Ponta da Tulha (sector 2) was an exception, where the services of Support and Regulation were low, which reduced the offer of the services of Provision, and Information and Culture. Correlating the indexes of ecosystem services to the current land use and land cover, it was possible to observe that the greater the concentration of technical systems, the lower the variety and quality of ecosystem services available. Lastly, the present study evidenced that the provision and quality of ecosystem services was compromised, especially in urban areas and areas under urbanization processes.

Keywords: Ecosystem Services, Coastal Management, Ecological Economic, Ecosystem Resilience.

5.1 Introdução

O intenso debate suscitado pelas primeiras evidências de transgressão dos limites do crescimento material vem respondendo por inovações substanciais nos sistemas de planejamento e gestão governamental. No contexto brasileiro, é a partir da nova Carta Constitucional, em 1988, que as políticas públicas internalizam estes novos desafios de forma mais integrada, acerca do binômio “desenvolvimento e ambiente” (SACHS, 2007).

Base estratégica para exploração dos recursos marinhos, as zonas costeiras oferecem muito além da sua posição privilegiada. Esta abriga um mosaico de ecossistemas de alta relevância ambiental, cuja diversidade é marcada pela transição de ambientes terrestres e marinhos, com interações que lhe conferem um caráter de fragilidade e que requerem, por isso, atenção especial do poder público (BRASIL, 1998).

Neste contexto, as praias podem ser consideradas como recursos naturais que servem de suporte para diversas atividades econômicas com destaque, no momento atual, para o turismo de “sol, areia e mar”. Tais recursos dependem sobremaneira dos sistemas ecológicos que conformam o ambiente praiado e os elementos estruturais destes ecossistemas, quando combinados, produzem funções e serviços ecossistêmicos. Estes serviços podem ser definidos como uma função do ecossistema, com valor para os seres humanos (DALY e FARLEY, 2004). O conjunto dos diversos serviços ecossistêmicos, dão suporte a muitas atividades econômicas que se desenvolvem no ambiente praiado, bem como, a uma imensa gama de outros produtos disponibilizados para consumo da sociedade. Contudo, o uso de forma imprudente destes recursos pode reduzir de maneira irreversível a capacidade de carga e resiliência destes ecossistemas. Portanto, a apropriação destes espaços pela sociedade deve ser precedida de cuidados visando fornecer os incentivos certos para proteger a resiliência dos sistemas naturais (SANTOS e SILVA, 2012).

Diversos autores tem procurado dimensionar o valor dos serviços prestados pelo ambiente natural, neste sentido, a economia como ciência tem desenvolvido, ao longo dos anos, diversas formas de análise que podem ser divididas em três fases: Economia de Recursos Naturais, Economia Ambiental e Economia Ecológica (MATTOS *et al.*, 2005). Neste período, muitos trabalhos foram publicados com propostas para padronização destes estudos, como, por exemplo, Constanza *et al.* (1987), Constanza (1989), Constanza (2000), De Groot *et al.* (2002), Hein *et al.* (2006) e Andrade e Romeiro (2009).

Dentre os esforços acadêmicos citados, Constanza *et al.* (1987) realizaram um levantamento do valor econômico de dezessete serviços ecossistêmicos para dezesseis biomas, considerando apenas os recursos renováveis e excluindo combustíveis não renováveis e a atmosfera. Este estudo apresentou uma falta de padronização na categorização dos serviços ecossistêmicos e outra importante limitação é a dificuldade em apresentar uma valoração real destes serviços. Em geral a valoração depende do quanto as pessoas estariam dispostas a pagar por um determinado serviço, relativizando, assim, este tipo de avaliação, pois o valor é específico aos objetivos de escolha (momento), e que as pessoas avaliam de formas diferentes, ou que ainda, uma mesma pessoa pode atribuir dois valores diferentes ao mesmo serviço dependendo do seu estado momentâneo, se tem maior ou menor necessidade do mesmo naquele instante (BOCKSTAEL *et al.*, 2000).

Além disso, estes serviços são geralmente indispensáveis e para muitos, não há quaisquer instituições ou tecnologias que os possam tornar dispensáveis (DALY e FARLEY, 2004; SANTOS e SILVA, 2012).

Nas últimas duas décadas, diversos autores buscaram melhorar as metodologias na tentativa de atingir parâmetros de valoração mais embasados e com aplicabilidade em diferentes áreas. Neste contexto, De Groot *et al.* (2002) evidenciaram que os dados sobre os serviços ecossistêmicos muitas vezes aparecem em escalas incompatíveis. Ainda segundo estes autores, mesmo que, às vezes, um serviço ecossistêmico seja valorado pelo preço que as pessoas estão dispostas a pagar para ter o serviço, em alguns casos o serviço é tão necessário para a sobrevivência das pessoas, que se torna mais lógico medir o quanto as pessoas estariam dispostas a pagar para evitar a perda deste serviço. Merico (1996), destaca que entre os diversos tipos de valor econômico relacionados aos recursos naturais, é necessário distinguir-se entre valor de uso e valor intrínseco. O valor de uso deriva do uso que se faz do ambiente, como a extração de recursos minerais ou a observação de pássaros. Já o valor intrínseco compreende os valores de algum bem, mesmo que potencial, tal como uma determinada espécie de planta ocorrente em área específica ou determinada espécie de inseto.

Partindo do pressuposto que todo serviço ecossistêmico deriva de uma função ecossistêmica, com valor para os seres humanos, De Groot *et al.* (2002), buscaram sistematizar a grande variedade de funções ecossistêmicas através da categorização dos serviços ecossistêmicos ofertados por tais

funções, seja individualmente ou em conjunto. Estes autores dividiram as funções ecossistêmicas em quatro diferentes grupos: função de regulação (de gás, clima, água, entre outros), de habitat (locais que proporcionam habitat para espécies da fauna e flora, como refúgios e estuários), de produção (produção de alimento) e de informação (cultural, recreacional, histórica, espiritual, científica, etc.), permitindo que, mesmo dentro de ambientes diferentes, os mesmos grupos possam ser comparados entre si. É necessário destacar que tanto as funções de regulação quanto as funções de habitat, proporcionam suporte e manutenção dos componentes naturais, contribuindo para a provisão das demais funções (ANDRADE e ROMEIRO, 2009).

Desta forma, considerando a riqueza ecológica dos ambientes costeiros e a necessidade de um gerenciamento que possa integrar valores econômicos e ambientais, este trabalho teve como objetivo avaliar e valorar qualitativamente os serviços ecossistêmicos oferecidos pelas praias da APA Lagoa Encantada/Rio Almada, Litoral Sul do Estado da Bahia.

Localizada na denominada “Costa do Cacau”, este trecho do litoral baiano vem sofrendo grande especulação imobiliária devido, principalmente, a expansão urbana da cidade de Ilhéus, crescimento do turismo e mais recentemente, ao projeto de instalação do “Complexo Porto Sul” (porto, ferrovia e aeroporto). Todavia, esta zona costeira apresenta ecossistemas de alta sensibilidade ambiental e que fornecem importantes serviços ecossistêmicos. Desta forma, a análise e estimativa do valor atual e potencial dos serviços ecossistêmicos oferecidos neste litoral, busca subsidiar ações e programas para o gerenciamento costeiro integrado desta unidade de conservação.

5.2 Materiais, métodos e técnicas utilizadas

Para identificação e avaliação dos serviços ecossistêmicos foram realizados caminhamentos ao longo do litoral da APA Lagoa Encantada/Rio Almada, onde estão inseridas as praias de Pé de Serra, Sargi, Ponta do Ramo, Luzimares, Ilhéus, Coqueiros, Mamoã, Ponta da Tulha, Verdes Mares, Barramares, Paraíso do Atlântico, Joia do Atlântico, Mar e Sol, Japarã, Fazenda de Osmar, São Domingos e São Miguel.

Apesar da maior parte das praias apresentar uma grande homogeneidade interna nas suas características naturais e de infraestrutura, as praias do Sargi, Mamoã, Ponta da Tulha, Joia do Atlântico e São Domingos apresentaram uma grande variação nas suas características naturais, de ocupação e infraestrutura, estas praias foram segmentadas em trechos com características similares. As campanhas de campo foram realizadas em diferentes épocas do ano, entre janeiro de 2012 e fevereiro de 2013.

Neste trabalho foram também valorados os ecossistemas associados à praia, assim, limitou-se a zona costeira adjacente a uma faixa de até 200m, a partir da pós-praia em direção ao continente, permitindo uma análise mais ampla e integrada dos serviços ecossistêmicos oferecidos.

A metodologia aplicada para valoração qualitativa dos serviços ecossistêmicos oferecidos pelas praias da APA Lagoa Encantada/Rio Almada foi elaborada com base na metodologia utilizada para Avaliação Ecossistêmica do Milênio (MA, 2003) e nas adaptações feitas por Santos e Silva (2012), com o objetivo de fornecer bases científicas para a gestão sustentável dos ecossistemas. Estes autores agruparam os serviços ecossistêmicos em Serviços de Regulação, Serviços de Provisão (ou de abastecimento), Serviços de Suporte e Serviços Culturais. Santos e Silva (2012), optaram por uma avaliação conjunta dos Serviços de Regulação e Suporte, já que os serviços que promovem, por exemplo, a purificação da água, regulação climática e a ciclagem de nutrientes, ajudam a prover habitats e geram serviços de suporte a estes ambientes. Desta forma, na avaliação das praias da APA Lagoa Encantada/Rio Almada e seus ecossistemas associados, os serviços ecossistêmicos foram agrupados em Serviços de Regulação e/ou Suporte, Serviços de Provisão e Serviços de Informação e Cultura.

Dentre os Serviços de Regulação e/ou Suporte encontrados na área de estudos se destacam a retenção natural de sedimentos, que está associado à presença de vegetação na pós-praia ou no cordão duna, pois, considera-se que o sistema de raízes atua como fixador natural de sedimentos, diminuindo, portanto, os efeitos da erosão costeira; a recarga de aquíferos, associado à presença de unidades geológicas permeáveis, como os terraços marinhos holocênicos e pleistocênicos, na zona costeira adjacente à praia; o controle e estocagem de água, associado à presença de terras úmidas e/ou manguezais do Rio Almada, lagoas e foz de pequenos riachos, uma vez que estes ecossistemas armazenam água e regulam o nível do lençol freático, além de equilibrar o balanço térmico local; a assimilação e reciclagem de poluentes, que também está associada à presença de terras úmidas e/ou manguezais, pois o solo argiloso presente nestes ecossistemas funciona muitas vezes assimilando e reciclando poluentes, obviamente respeitando seu limite de resiliência; a dissipação da energia das ondas, associada à presença de zona de surfe, considerando que, quanto maior o número de linhas de arrebentação e mais extensa a zona de surfe, maior a dissipação da energia das ondas antes de atingir a face da praia; a proteção natural na zona de pós-praia, associada à presença de cordão-duna, promovendo uma proteção natural à zona costeira adjacente, principalmente durante eventos extremos, onde grandes ondas podem atingir a costa; o refúgio e/ou berçário marinho, possibilitando principalmente a manutenção da produtividade primária, associados à presença de estuários, recifes de corais e áreas de desova de tartaruga marinha e, por fim, o refúgio e/ou berçário terrestre ou transicional, que possibilita também a manutenção da produtividade primária e está associado à presença de manguezais, restinga ou Mata Atlântica na zona costeira adjacente.

Quanto aos Serviços de Provisão, foram considerados a produção natural de alimentos, associado à presença de atividades que provem recursos para alimentação como pesca, mariscagem ou produção vegetal, excluindo os cultivos humanos; a produção de alimentos em áreas cultivadas, por contado fornecimento de recursos para alimentação através dos cultivos ou criação de animais; os recursos hídricos, ligados à presença de rios, lagos, aquíferos etc., que sirvam para o uso humano;

os recursos ornamentais, associados à presença de recursos que possam ser usados para fins ornamentais e de artesanato (ostras, madeira morta, etc.) e recursos genéticos, associados à presença de ecossistemas heterogêneos, com alta biodiversidade, que possibilitem um alto fluxo genético, considerando menor potencial em pastos ou monoculturas, médio em restingas ou sistemas agroflorestais e maior em florestas, bancos de corais, estuários e manguezais.

No caso dos Serviços de Informação e Cultura, foram considerados o ecoturismo, com a presença de locais atrativos para ecoturismo (trilhas, mergulhos, etc.); o turismo cultural e/ou histórico devido à presença de construções ou áreas com valor histórico e/ou cultural, como, por exemplo, áreas de “cabruca” (sistema agroflorestal de produção do cacau) e locais para venda de chocolate artesanal com amêndoas do “cacau cabruca”; a recreação e lazer, neste caso, associado à qualidade recreacional das praias estabelecida em Souza Filho e Silva (no prelo), utilizando indicadores geoambientais e de infraestrutura; e a atratividade cênica ligada à presença de atrativos naturais que estimulam a visitação local, além da própria faixa arenosa e marinha, como, por exemplo, o promontório de Serra Grande.

As características e critérios adotados nesta valoração são apresentados nos Quadros 1, 2 e 3, sendo para cada serviço (ou ausência deste) atribuída a qualificação de baixo (valor 1), médio (valor 2) ou alto (valor 3). Algumas características, como, por exemplo, a presença de terras úmidas e manguezais, são valoradas mais de uma vez, visto que oferecem mais de um serviço ecossistêmico.

Quadro 1: Parâmetros para valoração dos serviços ecossistêmicos de regulação e suporte

Serviço de Regulação e/ou Suporte	Baixo (1)	Médio (2)	Alto (3)
Retenção Natural de Sedimentos	Ausência de vegetação na pós-praia ou no cordão-duna	Ocorrência de vegetação na pós-praia ou no cordão-duna em menos de 50% do litoral	Ocorrência de vegetação na pós-praia ou no cordão-duna em mais de 50% do litoral
Recarga de Aquíferos	Ausência de terraços arenosos ou terraços com superfície impermeabilizada	Ocorrência de terraços arenosos em menos de 50% do litoral	Ocorrência de terraços arenosos em mais de 50% do litoral
Controle e Estocagem de Água	Ausência de terras úmidas ou manguezais	Ocorrência de terras úmidas ou manguezais em menos de 50% do litoral	Ocorrência de terras úmidas ou manguezais em mais de 50% do litoral
Assimilação e Reciclagem de Poluentes	Ausência de terras úmidas ou manguezais	Ocorrência de terras úmidas ou manguezais em menos de 50% do litoral	Ocorrência de terras úmidas ou manguezais em mais de 50% do litoral
Dissipação da Energia das Ondas	Ausência de zona de surfe	Zona de surfe com até 3 linhas de arrebentação	Zona de surfe com mais de 3 linhas de arrebentação
Proteção Natural na Zona de Ante-praia	Ausência de recifes de corais e/ou bancos de arenito	Ocorrência de recifes de corais e/ou bancos de arenito em menos de 50% do litoral	Ocorrência de recifes de corais e/ou bancos de arenito em mais de 50% do litoral
Proteção Natural na Zona de Pós-praia	Ausência de cordão-duna	Ocorrência de cordão-duna em menos de 50% do litoral	Ocorrência de cordão-duna em mais de 50% do litoral

Serviço de Regulação e/ou Suporte	Baixo (1)	Médio (2)	Alto (3)
Refúgio e/ou Berçário Marinho	Ausência de estuários, recifes de coral ou áreas de desova de tartaruga marinha	Ocorrência de pelo menos um refúgio/berçário (estuários, recifes de coral ou áreas de desova de tartaruga marinha)	Ocorrência de mais um refúgio/berçário (estuários, recifes de coral ou áreas de desova de tartaruga marinha)
Refúgio e/ou Berçário Terrestre ou Transicional	Ausência de manguezais, restingas ou Mata Atlântica	Ocorrência de pelo menos um refúgio/berçário (manguezal, restinga, Mata Atlântica)	Ocorrência de mais de um refúgio/berçário (manguezal, restinga, Mata Atlântica)

Adaptado de Santos e Silva (2012).

Quadro 2: Parâmetros para valoração dos serviços ecossistêmicos de provisão

Serviço de Provisão	Baixo (1)	Médio (2)	Alto (3)
Produção Natural de Alimentos	Ausência de atividades como pesca, mariscagem ou produção vegetal	Ocorrência de pelo menos uma atividade (ex. pesca, mariscagem ou produção vegetal)	Ocorrência de mais de uma atividade (ex. pesca, mariscagem ou produção vegetal)
Produção de Alimentos em Áreas Cultivadas	Ausência de atividades como plantações, criação de animais, piscicultura, etc.	Ocorrência de pelo menos uma atividade (ex. plantações, criação de animais, piscicultura)	Ocorrência de mais de uma atividade (ex. plantações, criação de animais, piscicultura)
Recursos Hídricos	Ausência de corpos d'água superficiais ou aquíferos	Ocorrência de pelo menos uma fonte de recursos hídricos (ex. rios, lagoas, aquíferos)	Ocorrência de mais de uma fonte de recursos hídricos (ex. rios, lagoas, aquíferos)
Recursos Ornamentais	Ausência de recursos ornamentais (ex. madeira morta, ostra, vegetais, peixes, rochas, minerais)	Ocorrência de pelo menos um recurso ornamental (ex. madeira morta, ostra, vegetais, peixes, rochas, minerais)	Ocorrência de mais de um recurso ornamental (ex. madeira morta, ostra, vegetais, peixes, rochas, minerais)
Recursos Genéticos	Ocorrência de áreas antropizadas, pastos ou monoculturas	Ocorrência de restingas ou sistemas agroflorestais	Ocorrência de florestas, corais, estuários ou manguezais

Adaptado de Santos e Silva (2012).

Quadro 3: Parâmetros para valoração dos serviços ecossistêmicos de informação e cultura

Serviço de Informação, Cultura e Lazer	Baixo (1)	Médio (2)	Alto (3)
Ecoturismo	Ausência de locais com atratividade para ecoturismo, como trilhas, mergulhos etc.	Ocorrência de pelo menos um local com atratividade para ecoturismo, como trilhas, mergulhos etc.	Ocorrência de mais de um local com atratividade para ecoturismo, como trilhas, mergulhos etc.
Turismo Histórico/Cultural	Ausência de construções ou áreas de reconhecido valor histórico	Ocorrência de pelos menos uma construção ou área de reconhecido valor histórico	Ocorrência de mais de uma construção ou área de reconhecido valor histórico
Recreação e Lazer	Baixa qualidade recreacional	Qualidade recreacional média	Alta qualidade recreacional
Atratividade Cênica	Ausência de atrativos naturais (ex. falésias, cachoeiras, matas)	Ocorrência de pelo menos um atrativo natural (ex. falésias, cachoeiras, matas)	Ocorrência de mais de um atrativo natural (ex. falésias, cachoeiras, matas)

Adaptado de Santos e Silva (2012).

5.3 Descrição da área de estudos

As praias da APA Lagoa Encantada/Rio Almada estão situadas no litoral sul a leste baiano, inseridas na Macrorregião Pluviométrica VI do Estado da Bahia (INGÁ/CEMBA, 2009), onde as chuvas são bem distribuídas ao longo do ano. Os sistemas meteorológicos mais importantes que atuam na área são a Zona de Convergência Intertropical (ZCIT), a Zona de Convergência do Atlântico Sul (ZCAS), os Sistemas Frontais (SF), os Vórtices Ciclônicos de Ar Superior (VCAS), os Distúrbios de Leste (DL) e os sistemas de Brisas (ARAÚJO; RODRIGUES, 2000). O clima é Af na classificação de Köppen e B3rA'a' (úmido) na classificação de Thornthwaite e Mather, possui alto índice de precipitação, normalmente superando 2.000mm anuais (MATOS, 2006; INMET, 2013) e temperaturas médias superiores a 24°C (Figura 1).

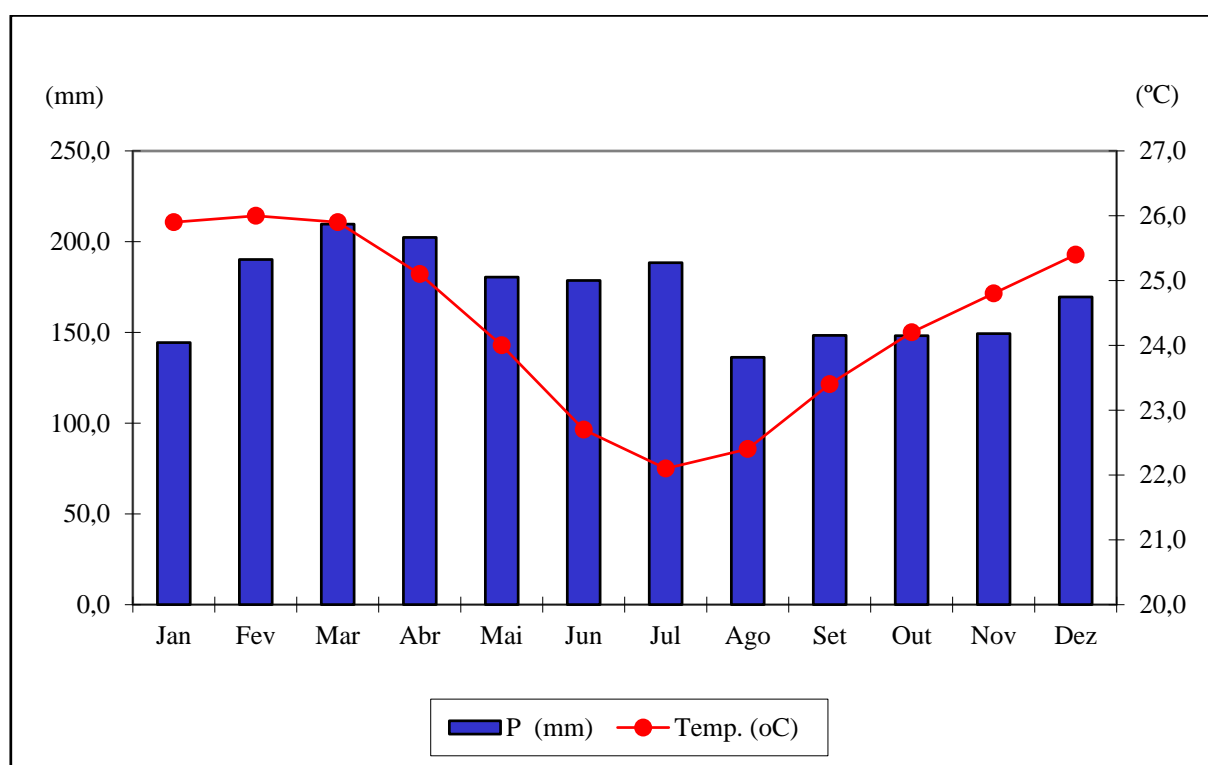


Figura 1: Climograma de Ilhéus, estação meteorológica de Ilhéus. Período: 1961-1990. Altitude: 60 m. Latitude: 14⁰48'S. Longitude: 39⁰04'W. Fonte: INMET (1991).

Quanto a geologia, essa região costeira é delimitada na sua parte mais interna basicamente por sedimentos quaternários, em sua maioria, terraços marinhos holocênicos e pleistocênicos, sedimentos marinhos de praia, depósitos de mangue e sedimentos flúvio-lacustres. As acumulações fluviomarinhas são mapeadas na foz do rio Almada e de pequenos riachos que drenam a parte norte da APA, formando áreas de mangues, pântanos e antigas lagunas, seus depósitos correlativos são de composição siltico-argilosa ricos em matéria orgânica (Foto 1). Dentre os sedimentos marinhos de praia, são encontrados sedimentos arenosos amarelo-esbranquiçados, compostos essencialmente por

areias médias a finas ricas em quartzo e, secundariamente, em fragmentos de conchas e minerais opacos (Foto 2) (CPRM, 1991; BAHIA, 2011).

Unindo riqueza ecológica e facilidade de acesso aos seus aproximadamente 34 km de praias, a zona costeira da APA Lagoa Encantada/Rio Almada representa uma importante área para o crescimento e desenvolvimento turístico do Estado da Bahia (Foto 3), contudo, na atualidade, cresce a preocupação com os possíveis impactos que a instalação do “Complexo Porto Sul” acarretará em sua dinâmica socioambiental.

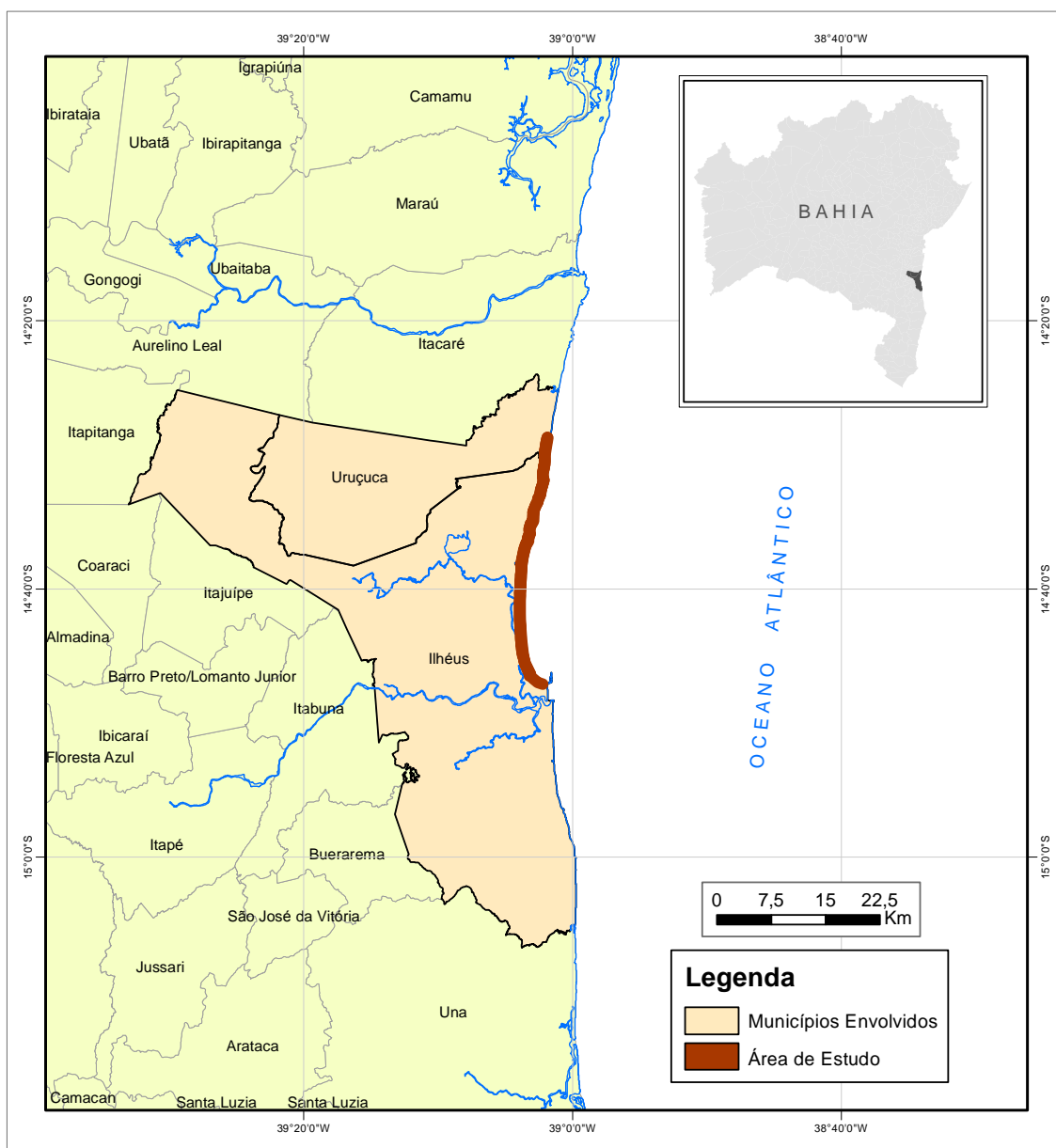


Figura 2: Localização da área de estudos ao longo das Praias da APA Lagoa Encantada/Rio Almada, Municípios de Ilhéus e Uruçuca, Estado da Bahia.

Fonte: José Rodrigues, 2013.



Foto 1: Pântanos e Mangues associadas a foz de pequeno riacho na Praia do Japar, Ilhéus.

Fonte: José Rodrigues, 2013.



Foto 2: Sedimentos Marinhos de Praia na Ponta da Tulha, Ilhéus.

Fonte: José Rodrigues, 2013.



Foto 3: Vista das Praias do Pé de Serra e Sargi, Mirante de Serra Grande, Uruçuca.

Fonte: José Rodrigues, 2013.

5.4. Resultados e discussão

Algumas das praias da APA Lagoa Encantada/Rio Almada (Sargi, Mamoã, Ponta da Tulha, Joia do Atlântico e São Domingos), como dito anteriormente, foram segmentadas em trechos com características similares, pois apresentaram uma grande variação nas suas características naturais, de ocupação e infraestrutura.

A praia do Pé de Serra: no extremo norte da linha de costa estudada, é caracterizada pela ocorrência de vegetação em mais de 50% na pós-praia; terraços arenosos em mais de 50% de sua extensão litorânea; ocorrência de terras úmidas em menos de 50% do seu litoral; zona de surfe com até três linhas de arrebentação; ausência de proteção natural na zona de ante-praia; ocorrência de cordão-duna em mais de 50% do litoral; presença de estuário e manguezal que servem como refúgio e/ou berçário, os quais perderam a ligação direta com o mar devido a bancos de areia, apenas ultrapassados em marés mais altas e em tempestades; atividades de pesca artesanal; ocorrência de recurso ornamental (madeira morta e vegetais); remanescente de floresta ombrófila (Mata Atlântica); ocorrência de atividades ecoturísticas e turismo de aventura (trilha ecológica, voo de parapente e tirolesa); ausência de construções e áreas de reconhecido valor histórico; qualidade recreacional média, segundo indicadores geoambientais e de infraestruturas; e ocorrência de importante atratividade cênica natural, o promontório rochoso que da base a dois belos mirantes (Figura 3).



Figura 3: Vista 3D da Praia do Pé de Serra, Mirantes 1 e 2, Costão Rochoso e Vila de Serra Grande, Uruçuca/BA (Coord. UTM 24 L 496846.23 m E 8399782.11 m S).

Fonte: Google Earth (acesso em 05. jun. 2014).

A praia de Sargi – trecho 1: é caracterizada pela ocorrência de vegetação em mais de 50% na pós-praia; terraços arenosos em toda sua extensão; terras úmidas em menos de 50% da praia; dissipação média das energias das ondas, com até três linhas de arrebentação; ausência de recifes de corais e/ou bancos de arenitos agindo como proteção na ante-praia; ocorrência de cordão-duna em mais de 50% do litoral; presença de um refúgio e/ou berçário para tartarugas marinhas, dentre outros; atividade de pesca artesanal; ocorrência de pelo menos uma atividade de produção de alimentos (coco da baía); ocorrência de mais de uma fonte de recursos hídricos, a exemplo do pequeno riacho que desemboca nessa praia; presença de recurso ornamental (vegetais); ocorrência de restinga arbustiva; ausência de construções e áreas de reconhecido de valor histórico; qualidade recreacional média e ausência de atrativos naturais, fora a própria faixa arenosa e marinha.

Praia de Sargi – trecho 2: possui serviços de regulação e suporte similares aos do trecho 1, contudo a ocorrência de vegetação na pós-praia é menor que 50% e apresenta mais de um refúgio/berçário terrestre e marinho (estuário e área de desova para tartarugas marinhas). Os serviços de provisão destoam pela elevada produção natural de alimentos e recursos genéticos, devido a forte

presença de mangues e área úmidas na Foz do Rio Sargi (divisa dos municípios Ilhéus e Uruçuca), enquanto que os serviços relacionados a informação e cultura destoam apenas pela elevada atratividade cênica do estuário e seu potencial para o ecoturismo (Foto 4).



Foto 4: Vista da Foz do Rio Sargi na divisa Ilhéus/Uruçuca a partir da Ponta do Ramo, Ilhéus.

Fonte: José Rodrigues, 2013.

A praia de Ponta do Ramo: é caracterizada pela ocorrência de vegetação em mais de 50% na pós-praia; terraços arenosos em mais de 50% de sua extensão; ocorrência de terras úmidas em menos de 50% do seu litoral; zona de surfe com até três linhas de arrebentação; ausência de recifes de corais e/ou bancos de arenitos agindo como proteção na ante-praia; ocorrência de cordão-duna em menos de 50% do litoral; presença de mais de uma área servindo como refúgio e/ou berçário marinho e terrestre; ocorrência de mais de uma atividade destinada à provisão de alimentos (pesca e mariscagem); extensas plantações de coco da baía para produção de alimentos; ocorrência de mais de uma fonte de recursos hídricos (Rio Sargi, lagoas e aquíferos); ocorrência de recursos ornamentais (madeira morta, vegetais); ocorrência de estuário e manguezal; alta atratividade cênica natural para ecoturismo; ausência de construções e áreas de reconhecido de valor histórico; qualidade recreacional média e presença de mais de um atrativo natural, como o belo estuário, manguezal e lagoas.

A praia de Luzimares: é caracterizada pela ocorrência de vegetação em mais de 50% na pós-praia; ocorrência de terraços arenosos em mais de 50% de sua extensão; ocorrência de terras úmidas em menos de 50% do seu litoral; dissipação média das energias das ondas; ausência de recifes de

corais e/ou bancos de arenitos agindo como proteção na ante-praia; ocorrência de cordão-duna em menos de 50% do litoral; presença de apenas uma área servindo como refúgio e/ou berçário marinho (desova de tartarugas marinhas); ocorrência apenas de uma atividade destinada à provisão de alimentos; presença de pelo menos uma atividade de produção de alimentos em áreas cultivadas; ocorrência de mais de uma fonte de recursos hídricos (riachos e aquíferos); ausência recursos ornamentais; presença de recursos genéticos em área de restinga; sem atratividade cênica para atividades ecoturísticas; ausência de construções e áreas de reconhecido de valor histórico; qualidade recreacional média e; ausência de atrativos naturais, como falésias e matas.

A praia de Coqueiros: é caracterizada pela ocorrência de vegetação em mais de 50% na pós-praia; ocorrência de terraços arenosos em mais de 50% de sua extensão; ocorrência de terras úmidas em menos de 50% do seu litoral; dissipação média das energias das ondas, com até três linhas de arrebentação; sem proteção natural na ante-praia (ausência de recifes de corais e/ou bancos de arenitos); ocorrência de cordão-duna em menos de 50% do litoral; presença de apenas uma área servindo como refúgio e/ou berçário marinho; presença de um refúgio e/ou berçário terrestre; ocorrência apenas de uma atividade destinada à provisão de alimentos (pesca); presença de pelo menos uma atividade de produção de alimentos em áreas cultivadas (coco da baía); ocorrência de mais de uma fonte de recursos hídricos; ausência recursos ornamentais; presença de recursos genéticos em área de restinga; sem atratividade cênica para atividades ecoturísticas; ausência de construções e áreas de reconhecido de valor histórico; qualidade recreacional média e; ausência de atrativos naturais, além da sua própria faixa arenosa e marinha.

A praia de Mamoã – trecho 1: é caracterizada pela ocorrência de vegetação em mais de 50% na pós-praia; ocorrência de terraços arenosos em mais de 50% de sua extensão; ocorrência de terras úmidas em menos de 50% do seu litoral; zona de surfe com até três linhas de arrebentação; ausência de recifes de corais e/ou bancos de arenitos; ocorrência de cordão-duna em mais de 50% de seu litoral; presença de apenas uma área servindo como refúgio e/ou berçário marinho; presença de um refúgio e/ou berçário terrestre; ocorrência pelo menos de uma atividade destinada à provisão de alimentos; ausência de atividades de produção de alimentos em áreas cultivadas; ocorrência de uma fonte de recursos hídricos; ausência recursos ornamentais; presença de recursos genéticos em área de restinga (biodiversidade alta); sem atratividade cênica para atividades ecoturísticas; ausência de construções e áreas de reconhecido de valor histórico; qualidade recreacional média e; ausência de atrativos cênicos naturais, além da sua própria faixa de praia e mar.

A praia de Mamoã – trecho 2: difere do Mamoã – trecho 1, quanto aos serviços de regulação e suporte por possuir menor retenção natural de sedimentos na pós-praia, isto porque

apresenta menos de 50% de seu litoral recoberto por vegetação, além disso, a zona de pós-praia é totalmente desprotegida por causa da ausência de cordão duna, e não apresenta áreas de suporte para reprodução e refúgio marinho. Quanto aos serviços de provisão, o trecho 2 difere do trecho 1 pela ocorrência de pelo menos uma atividade em áreas cultivadas destinada a produção de alimentos e pela presença de pelo menos um recurso ornamental. Os serviços de informação e cultura são similares ao do trecho 1.

A praia de Mamoã – trecho 3: é bem diferente das praias do Mamoã – trechos 1 e 2, apresentando elevado índice de serviços ecossistêmicos. Esse trecho é caracterizado pela ocorrência de vegetação em mais de 50% na pós-praia; ocorrência de terraços arenosos em mais de 50% de sua extensão; ocorrência de terras úmidas em mais de 50% do seu litoral; zona de surfe com até três linhas de arrebentação; ausência de recifes de corais e/ou bancos de arenitos; ocorrência de cordão-duna em mais de 50% de seu litoral; presença de pelo menos um refúgio e/ou berçário marinho; presença de mais de uma área servindo como refúgio e/ou berçário terrestre; ocorrência de mais de uma atividade destinada à provisão de alimentos; presença de pelo menos uma atividades destinada a produção de alimentos em áreas cultivadas; ocorrência de mais de uma fonte de recursos hídricos; presença de pelo menos um recursos ornamental; presença de estuário com importante fluxo de biodiversidade; ausência de construções e áreas de reconhecido de valor histórico; qualidade recreacional média e; presença de pelo menos um atrativo cênico natural (belo estuário).

A praia de Ponta da Tulha – trecho 1: é caracterizada pela ocorrência de vegetação em mais de 50% na pós-praia; ocorrência de terraços arenosos em mais de 50% de sua extensão; ocorrência de terras úmidas em menos de 50% do seu litoral; zona de surfe com até três linhas de arrebentação; ausência de recifes de corais e/ou bancos de arenitos, agindo como quebra-mar natural; ocorrência de cordão-duna em mais de 50% de seu litoral; presença de pelo menos uma área servindo como refúgio e/ou berçário marinho; presença de mais de uma área servindo como refúgio e/ou berçário terrestre; ocorrência de mais de uma atividade destinada à provisão de alimentos (pesca e mariscagem); presença de pelo menos uma atividade destinada a produção de alimentos em áreas cultivadas (coco da baía); ocorrência de pelo menos uma fonte de recursos hídricos; presença de recursos ornamentais (madeira morta e vegetais); presença de recursos genéticos em estuário (biodiversidade alta); atratividade cênica para atividades ecoturísticas; ausência de construções e áreas de reconhecido de valor histórico; qualidade recreacional média e; presença de pelo menos um atrativo cênico natural (estuário).

A praia de Ponta da Tulha – trecho 2: é bem diferente da Ponta da Tulha – trecho 1, apresentando baixo índice de serviços ecossistêmicos. Essa praia é caracterizada pela ocorrência de

vegetação em menos de 50% na pós-praia; ocorrência de terraços arenosos em mais de 50% de sua extensão; ausência de terras úmidas em seu litoral; zona de surfe com até três linhas de arrebentação; ausência de recifes de corais e/ou bancos de arenitos, atuando como proteção na ante-praia; ausência de cordão-duna; ausência de áreas servindo como refúgio e/ou berçário marinho ou terrestre; ocorrência de pelo menos uma atividade destinada à provisão de alimentos (pesca); presença de pelo menos uma atividade destinada à produção de alimentos em áreas cultivadas (coco da baía); ausência de fonte de recursos hídricos; ausência de recursos ornamentais; grande ocorrência de áreas antropizadas (acima de 70%); sem atratividade cênica para atividades ecoturísticas; ausência de construções e áreas de reconhecido de valor histórico; qualidade recreacional média e; ausência de atrativos cênicos naturais.

A praia de Verdesmares: é caracterizada pela ocorrência de vegetação em mais de 50% na pós-praia; ocorrência de terraços arenosos em mais de 50% de sua extensão; presença de terras úmidas em menos de 10% do seu litoral; zona de surfe com até três linhas de arrebentação; ausência de recifes de corais e/ou bancos de arenitos, atuando como proteção na ante-praia; ocorrência de cordão-duna em menos de 50% de seu litoral; presença de refúgio e/ou berçário marinho (recifes de corais); presença de pelo menos uma área que pode servir como refúgio e/ou berçário terrestre (restinga); ocorrência de pelo menos uma atividade destinada à provisão de alimentos (pesca); presença de pelo menos uma atividade destinada à produção de alimentos em áreas cultivadas (coco da baía); presença de pelo menos uma fonte de recursos hídricos; presença de recursos ornamentais; presença de restinga; sem atratividade cênica para atividades ecoturísticas; ausência de construções e áreas de reconhecido de valor histórico; qualidade recreacional média e; ausência de atrativos cênicos naturais, além da sua própria faixa de praia e mar.

A praia de Barramares: possui as mesmas características dos serviços de regulação, provisão, de informação e cultura identificadas na praia Verdesmares sendo, sob os aspectos ecológicos, uma continuação do trecho anterior.

A praia Paraíso do Atlântico: é caracterizada pela ocorrência de vegetação em mais de 50% na pós-praia; ocorrência de terraços arenosos em mais de 50% de sua extensão; presença de terras úmidas em pelo menos de 50% do seu litoral; dissipação média da energia das ondas, com três linhas de arrebentação; ausência de proteção natural na ante-praia (recifes ou terraços de abrasão); ocorrência de cordão-duna em mais de 50% de seu litoral; presença de pelo menos uma área servindo como refúgio e/ou berçário marinho; presença de pelo menos um refúgio e/ou berçário terrestre; ocorrência de atividade destinada à provisão de alimentos (pesca); presença de pelo menos uma atividade destinada à produção de alimentos em áreas cultivadas (coco da baía); presença de mais de

uma fonte de recursos hídricos; presença de recursos ornamentais (madeira morta e vegetais); ocorrência de restinga e mangue; atratividade cênica para atividades ecoturísticas; ausência de construções e áreas de reconhecido de valor histórico; qualidade recreacional média e; ocorrência de pelo menos um atrativo cênico natural (estuário e manguezal).

A praia Jóia do Atlântico – trecho 1: é caracterizada pela ocorrência de vegetação em mais de 50% na pós-praia; ocorrência de terraços arenosos em mais de 50% de sua extensão; presença de terras úmidas em pelo menos de 50% do seu litoral; dissipação média da energia das ondas, com até três linhas de arrebentação; ausência de recifes de corais e/ou bancos de arenitos, atuando como proteção na ante-praia; ocorrência de cordão-duna em menos de 50% de seu litoral; presença de refúgio e/ou berçário marinho e terrestre (mangue, restinga, áreas úmidas); ocorrência de pelo menos uma atividade destinada à provisão de alimentos (pesca); presença de pelo menos uma atividade destinada à produção de alimentos em áreas cultivadas; presença de mais de uma fonte de recursos hídricos (riachos e aquíferos); presença de fonte de recursos ornamentais (madeira morta e vegetais); ocorrência de restinga e estuário (biodiversidade genética); atratividade cênica para atividades ecoturísticas; ausência de construções e áreas de reconhecido de valor histórico; elevada qualidade recreacional; ocorrência de pelo menos um atrativo cênico natural (estuário).

A praia Jóia do Atlântico – trecho 2: apresenta características similares a Jóia do Atlântico – trecho 1, contudo, difere do trecho 1 quanto aos serviços de regulação e suporte devido a ausência de refúgio e/ou berçário marinho e por possuir poucas áreas servindo como refúgio e/ou berçário terrestre (restinga). Quanto aos serviços de provisão difere do trecho 1, por possuir apenas uma fonte de recursos hídricos e pequena presença de recursos ornamentais (vegetais). Quanto aos serviços de informação e cultura, esta praia (trecho 2), difere do Jóia do Atlântico – trecho 1 por possuir media qualidade recreacional e ausência de atrativos naturais, além da sua própria faixa arenosa e marinha.

A praia Mar e Sol: é caracterizada pela ocorrência de vegetação em mais de 50% na pós-praia; ocorrência de terraços arenosos em mais de 50% de sua extensão; presença de terras úmidas em pelo menos de 50% do seu litoral; zona de surfe com até três linhas de arrebentação; ausência de recifes de corais e/ou bancos de arenitos; ocorrência de cordão-duna em mais de 50% de seu litoral; presença de pelo menos uma área que pode servir como refúgio e/ou berçário marinho; presença de mais de uma área que pode servir como refúgio e/ou berçário terrestre; ocorrência de pelo menos uma atividade destinada à provisão de alimentos; presença de pelo menos uma atividade destinada à produção de alimentos em áreas cultivadas; presença de mais de uma fonte de recursos hídricos; presença de pelo menos uma fonte de recursos ornamentais; presença de restinga; atratividade cênica para atividades ecoturísticas; ausência de construções e áreas de reconhecido de

valor histórico; qualidade recreacional média; ocorrência de pelo menos um atrativo cênico natural (estuário do Japar).

A praia de Japar: quanto aos serviços de regulação e suporte, apenas difere da praia Mar e Sol por possuir terras úmidas em mais de 50% de seu litoral e pela ocorrência de cordão-duna em menos de 50% de sua extensão. Os serviços de provisão, informação e cultura são similares à praia anterior.

A praia intitulada Fazenda de Osmar: É caracterizada pela ocorrência de vegetação em quase toda extensão na pós-praia; ocorrência de terraços arenosos em mais de 50% de sua extensão; presença de terras úmidas em menos de 50% do seu litoral; zona de surfe com até três linhas de arrebentação; ausência de recifes de corais e/ou bancos de arenitos, atuando como proteção na ante-praia; ocorrência de cordão-duna em mais de 50% de seu litoral; ausência de refúgio e/ou berrio marinho; ocorrência de pelo menos um refúgio e/ou berrio terrestre (restinga); ocorrência de pelo menos uma atividade destinada à provisão de alimentos (pesca); presença de pelo menos uma atividade destinada à produção de alimentos em áreas cultivadas (coco da baía); presença de fontes de recursos hídricos (lagoas e aquífero); presença de mais de uma fonte de recursos ornamentais (madeira morta e vegetação); presença de restinga e seus diversos recursos genéticos (biodiversidade); atratividade cênica para atividades ecoturísticas; ausência de construções e áreas de reconhecido de valor histórico; qualidade recreacional média; sem atrativo cnico natural, além da sua própria faixa arenosa e marinha.

A praia de São Domingos – trecho 1: É caracterizada pela ocorrência de vegetação em mais de 50% na pós-praia; ocorrência de terraços arenosos em mais de 50% de sua extensão; pequena ocorrência de terras úmidas; zona de surfe com até três linhas de arrebentação; ausência de recifes de corais e/ou bancos de arenitos, agindo como proteção na ante-praia; ocorrência de cordão-duna em mais de 50% de seu litoral; ocorrência de mais de uma área que pode servir como refúgio e/ou berrio terrestre/transicional; ocorrência de pelo menos uma atividade destinada à provisão de alimentos (pesca); presença de mais de uma atividade destinada à produção de alimentos em áreas cultivadas (coco da baía); presença de fontes de recursos hídricos (Rio Almada e aquíferos); presença de fontes de recursos ornamentais (madeira morta e vegetação); presença de restinga e manguezal (alta biodiversidade); pouca atratividade cênica para atividades ecoturísticas; ausência de construções e áreas de reconhecido de valor histórico; qualidade recreacional média; sem atrativo cnico natural, além da sua própria faixa arenosa e marinha.

A praia de São Domingos – trecho 2: difere da praia de São Domingos – trecho 1 apenas nos itens relacionados aos serviços de regulação/suporte e provisão, apresentando todos os itens

relacionados aos serviços de informação e cultura similares. O trecho 2 é caracterizado pela ocorrência de vegetação em menos 50% na pós-praia; ocorrência de terraços arenosos em menos 50% de sua extensão; presença de terras úmidas em menos de 50% de seu litoral; zona de surfe com até três linhas de arrebentação; ausência de recifes de corais e/ou bancos de arenitos; ausência de cordão-duna; ausência de área que pode servir como refúgio e/ou berçário marinho; ocorrência de pelo menos um refúgio e/ou berçário terrestre (manguezal no Rio Almada); ocorrência de mais de uma atividade destinada à provisão de alimentos (pesca e mariscagem); não ocorrência de atividade destinada à produção de alimentos em áreas cultivadas; presença de pelo menos uma fonte de recursos hídricos; presença de mais de uma fonte de recursos ornamentais (madeira morta e vegetação) e; grande ocorrência de áreas antropizadas e sob forte processo de erosão costeira (Foto 5).



Foto 5: Alta vulnerabilidade a erosão costeira, praia de São Domingos – trecho 2, Ilhéus.

Fonte: José Rodrigues, 2013.

A praia de São Miguel: assim como a praia de São Domingos – trecho 2, apresenta vegetação em menos 50% na pós-praia; ocorrência de terraços arenosos em menos 50% de sua extensão; presença de terras úmidas em menos de 50% de seu litoral; zona de surfe com até três linhas de arrebentação; ausência de recifes de corais e/ou bancos de arenitos; ausência de cordão-duna; ausência de área que pode servir como refúgio e/ou berçário marinho; ocorrência de pelo menos um refúgio e/ou berçário terrestre (manguezal no Rio Almada); ocorrência de mais de uma atividade destinada à provisão de alimentos (pesca e mariscagem); não ocorrência de atividade destinada à produção de alimentos em áreas cultivadas; presença de pelo menos uma fonte de recursos hídricos;

presença de mais de uma fonte de recursos ornamentais (madeira morta e vegetação) e; grande ocorrência de áreas antropizadas e sob forte processo de erosão costeira. Mas destaca-se pelo ocorrência de refúgio/berçário marinho, a foz (estuário) do Rio Almada (Foto 6).



Foto 6: Foz do Rio Almada, praia de São Miguel, Ilhéus.

Fonte: José Rodrigues, 2013.

O Quadro 4 apresenta a valoração dos serviços ecossistêmicos oferecidos pelas praias da APA da Lagoa Encantada/Rio Almada, através do qual se observa que a maioria das praias apresenta bons índices de serviços ecossistêmicos, sendo maiores em Sargi (trecho 2), Ponta do Ramo e Mamoã (trecho 3), que possuem altos índices. A exceção é a praia de Ponta da Tulha (trecho 2), onde os serviços de suporte e regulação são baixos, o que acabou por repercutir na diminuição da oferta de serviços de provisão, informação e cultura.

SERVIÇOS ECOSISTÊMICOS	VALORES ATRIBUÍDOS A CADA SERVIÇO AVALIADO																							
	OS	S1	S2	PR	L	C	M1	M2	M3	PT1	PT2	V	B	PA	JA1	JA2	MS	J	FO	SD1	SD2	SM		
	SERVIÇOS DE REGULAÇÃO E/OU SUPORTE																							
Retenção Natural de Sedimentos	3	3	2	3	3	3	3	2	3	3	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	2	
Recarga de Aquíferos	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	2	
Controle e Estocagem de Água	2	2	2	2	2	2	2	2	3	2	1	1	1	2	2	2	2	2	2	2	1	2	2	
Assimilação e Reciclagem de Poluentes	2	2	2	2	2	2	2	2	3	2	1	1	1	2	2	2	2	3	2	2	1	2	2	
Dissipação da Energia de Ondas	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	
Proteção Natural na Zona de Ante-praia	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
Proteção Natural na Zona de Pós-praia	3	2	2	2	2	2	3	1	3	3	1	2	2	3	2	2	3	2	3	3	3	1	1	
Refúgio e/ou Berçário Marinho	2	2	3	3	2	2	2	1	2	2	1	1	1	2	2	1	2	2	2	1	1	1	2	
Refúgio e/ou Berçário Terrestre ou Transicional	2	2	3	3	1	2	2	2	3	3	1	2	2	2	3	2	3	3	2	3	2	2	2	
SERVIÇOS DE PROVISÃO																								
Produção Natural de Alimentos	2	2	3	3	2	2	2	2	3	3	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	3	3
Produção de Alimentos em Áreas Cultivadas	2	2	2	3	2	2	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	3	1	1	
Recursos Hídricos	2	3	3	3	3	3	2	2	3	2	1	2	2	3	3	2	3	3	2	3	2	2	2	2
Recursos Ornamentais	2	2	2	2	1	1	1	2	2	2	1	2	2	2	2	1	2	2	3	2	3	2	3	3
Recursos Genéticos	3	2	3	3	2	2	2	2	3	2	1	2	2	2	2	2	3	3	2	2	2	1	1	1
SERVIÇOS DE INFORMAÇÃO E CULTURA																								
Ecoturismo	2	2	3	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Turismo Histórico/Cultural	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Recreação e Lazer	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	3	2	2	2	2	2	2	2	2	2
Atratividade Cênica	3	1	3	3	1	1	1	1	2	2	1	1	1	2	2	1	2	2	2	1	1	1	1	1
TOTAL (Índice de Serviços Ecosistêmicos)	39	36	42	43	33	34	33	31	42	38	25	31	31	37	38	32	39	39	35	34	30	31	31	

PS: Pé de Serra; S1: Sargi – trecho 1; S2: Sargi – trecho 2; PR: Ponta do Ramo; L: Luzimares; C: Coqueiros; M1: Mamoã – trecho 1; M2: Mamoã – trecho 2; M3: Mamoã – trecho 3; PT1: Ponta da Tulha – trecho 1; PT2: Ponta da Tulha – trecho 2; V: Verdesmares; B: Barramares; PA: Paraíso do Atlântico; JA1: Jôia do Atlântico – trecho 1; JA2: Jôia do Atlântico – trecho 2; MS: Mar e Sol; J: Japarã; FO: Fazenda de Osmar; SD1: São Domingos – trecho 1; SD2: São Domingos – trecho 2; SM: São Miguel.

A presença e manutenção dos serviços de regulação e/ou suporte na área alicerça a existência dos serviços de provisão, de informação, cultura e lazer, conforme também sinalizado por Santos e Silva (2012). Isto se deve pela presença de zona de surfe com várias linhas de arrebentação, vegetação na área de pós-praia, cordão-duna, terraços arenosos, terras úmidas e manguezais e, por conseguinte, presença de áreas com refúgio/berçário marinho e terrestre, o que são responsáveis pela diminuição dos efeitos provocados pelos agentes erosivos, pelo equilíbrio térmico, pelo armazenamento de água e equilíbrio do nível estático do lençol, pela assimilação, depuração e transformação de poluentes, bem como pela manutenção da produtividade primária.

Analisando a zona costeira da APA Lagoa Encantada/Rio Almada, observa-se que todos os trechos litorâneos apresentam, associados à praia, em maior ou menor grau, serviços de controle e estocagem de água e de assimilação e reciclagem de nutrientes. Todavia, alguns trechos possuem concomitantemente as funções de berçário e refúgio para diversas espécies, além de serem fontes de produção (natural ou cultivada) de alimentos, recursos ornamentais e genéticos, a exemplo do Sargi – trecho 2, Ponta do Ramo, Mamoã – trecho 3, Ponta da Tulha – trecho 1, Paraíso do Atlântico, Jóia do Atlântico – trecho 1, Mar e Sol, Japará, Fazenda de Osmar e São Domingos – trecho 1. Destaca-se que todos estes serviços estão diretamente ligados a presença dos ecossistemas de terras úmidas, manguezais e estuários, geralmente, representando as áreas com alto Índice de Serviços Ecossistêmicos (Figura 4).

Ressalta-se ainda que, fora os trechos de São Miguel e São Domingos – trecho 2, onde parte dos terraços arenosos marinhos foram impermeabilizados pelas construções antropogênicas, no restante das praias da APA Lagoa Encantada/Rio Almada ocorrem serviços de regulação associados à recarga de aquíferos, como também serviços de refúgio e berçário terrestre associados à preservação da vegetação de restinga sobre os terraços marinhos. Em alguns casos, a preservação deste ecossistema possibilita ainda a provisão de recursos ornamentais, produção de alimentos e serviços associados ao ecoturismo.

É necessário destacar também que a retirada da vegetação na pós-praia pela ocupação urbana (residencial e comercial) em São Miguel e São Domingos – trecho 2, provavelmente, atuou como catalizador no processo de erosão do cordão-duna e perda desta barreira natural de proteção a zona costeira adjacente. Nos trechos onde a vegetação natural está conservada, São Domingos – trecho 1, Fazenda de Osmar, Japará e Mar e Sol, são providos os serviços de suporte associados à retenção de sedimentos na zona costeira adjacente e pós-praia, minimizando os impactos da erosão costeira neste litoral.

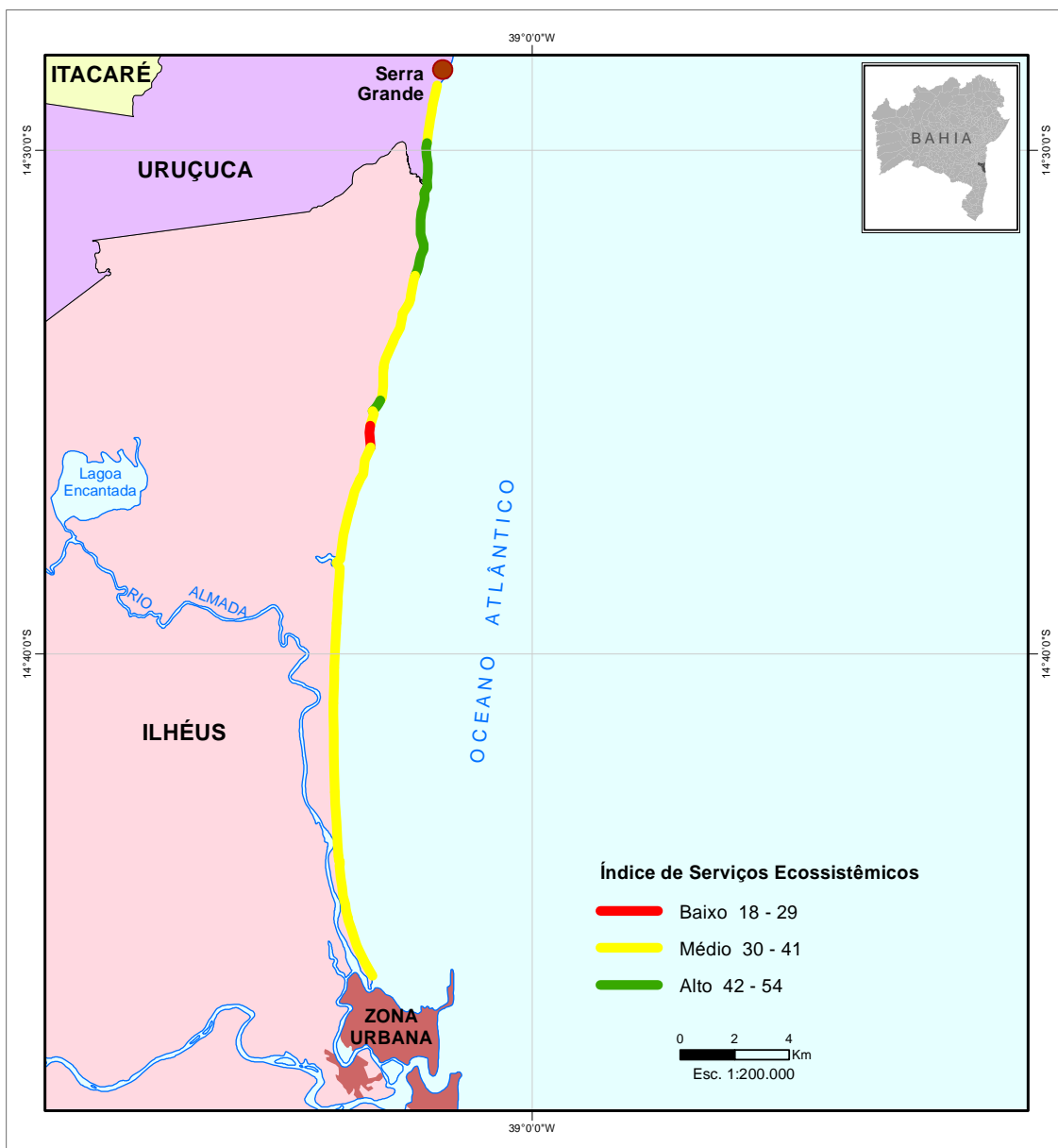


Figura 4: Avaliação qualitativa dos serviços ecossistêmicos das Praias da APA Lagoa Encantada/Rio Almada, Municípios de Ilhéus e Uruçuca, Estado da Bahia.

Fonte: José Rodrigues, 2013.

5.5 Considerações finais

A análise qualitativa dos serviços ecossistêmicos ofertados pelas praias da APA Lagoa Encantada/Rio Almada e sua zona costeira adjacente (até o limite de 200m da zona de pós-praia), demonstrou a grande relevância ambiental presente nesta zona costeira e destacou que, na atualidade, os mais altos índices estão concentrados no setor norte da área de estudos (Figura 9). Para tanto, os serviços ofertados foram classificados e valorados qualitativamente segundo a metodologia estabelecida e, posteriormente, correlacionados com as atuais condições de uso e ocupação do solo deste trecho do litoral baiano. Esta análise demonstrou uma forte correlação entre as condições

naturais e as modificações antropogênicas em andamento, ou seja, observa-se que quanto maior a concentração dos sistemas técnicos (infraestruturas, usos, etc.) menor a variedade e qualidade dos serviços, tanto de regulação e/ou suporte como de provisão e de informação, cultura e lazer, como nas praias de São Miguel e São Domingos – trecho 2. Inversamente, as praias com pouco presença de sistemas técnicos e baixa ocupação humana, apresentaram serviços ecossistêmicos de alta qualidade e diversidade, com destaque para os serviços de regulação e suporte que por si só, permitem, através da sua manutenção, as bases para oferta dos serviços de provisão e os de informação, cultura e lazer. A proposta metodológica mostrou-se então indicada para uma avaliação efetiva da qualidade dos serviços ecossistêmicos, como também, eficiente quanto os normalmente grandes esforços das campanhas de campo.

Assim, este trabalho permitiu realizar importantes estudos de diagnóstico e valoração ecológica com mínimos recursos financeiros e humanos, mas, significativos subsídios a gestão de ambientes costeiros, evidenciando o comprometimento na oferta e qualidade dos serviços ecossistêmicos, em especial, nas áreas urbanizadas ou em processo de urbanização. Nos espaços ainda preservados, mas considerados vetores turísticos ou de expansão urbana, é premente a implementação de medidas que possam minimizar os impactos e auxiliar na manutenção dos serviços ecossistêmicos ofertados.

Agradecimentos

Os autores agradecem ao Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Baiano – Campus Uruçuca, pelo apoio durante as atividades de campo e I. R. Silva agradece ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico pela Bolsa de Produtividade em Pesquisa.

Referências

ANDRADE, D.C.; ROMEIRO, A.R. **Serviços ecossistêmicos e sua importância para o sistema econômico e o bem-estar humano**. Campinas: IE/UNICAMP, n. 155. 2009.

ARAÚJO, A. A.; RODRIGUES, R. S. **Regiões Características do Estado da Bahia para Previsão de Tempo e Clima**. SEINFRA/SRH/GEREI,2000. 14p. Disponível em: <http://www.srh.ba.gov.br>

BAHIA. Secretaria de Infraestrutura. Departamento de Infraestrutura de Transportes da Bahia. Tomo II, Volume 1, **Estudo de Impacto Ambiental – EIA, Relatório de Impacto Ambiental – RIMA, para implantação do Porto Sul em Ilhéus**. Salvador, 2011. 555 p.

BOCKSTAEL, N.A.; FREEMAN, A.M.; KOPP, R.J.; PORTNEY, P.R.; SMITH, V.K. On measuring economic values for nature – Environ. **Science Technological**, v. 34, p. 1384-1389, 2000.

BRASIL. Lei 7.661, de 16 de maio de 1988. Publicada no **Diário Oficial da União** de 18 de maio de 1998.

CONSTANZA, R. What is Ecological Economics? **Ecological Economics**, v. 1, p. 1-7, 1989.

CONSTANZA, R. Social Goals and the Valuation of Ecosystem Services. **Ecosystems**, v. 3, p. 4–10, 2000.

COSTANZA, R., D'ARGE, R., DE GROOT, R.S., FARBER, S., GRASSO, M., HANNON, B., LIMBURG, K., NAEEM, S., O'NEILL, R.V., PARUELO, J., RASKIN, R.G., SUTTON, P., VAN DEN BELT, M., The value of the world's ecosystem services and natural capital. **Nature**, v., n. 387, p. 253-260, 1987.

CPRM. **Programa Levantamentos Geológicos Básicos do Brasil**. Carta Geológica de Itabuna 1: 100.000. Companhia de Pesquisa e Recursos Minerais, 1991.

DALY, H. E.; FARLEY, J. **Ecological economics** : principles and applications. Island Press: Washington, 2004.

DE GROOT, R.S., WILSON, M.A., BOUMANS, R.M.J. A typology for the classification, description, and valuation of ecosystem functions, goods and services. **Ecological Economics**, v., n. 41, p. 393-408, 2002.

HEIN, L.; VAN KOPPEN, K.; DE GROOT, R.; VAN IERLAND, E.C. Spatial scales, stakeholders and the valuation of ecosystem service. **Ecological Economics**, v. 57, 209 – 228, 2006.

INGÁ/CEMBA. Disponível em: <http://www.srh.ba.gov.br>. Acesso em: 05 de dezembro de 2009.

INMET/BRASIL (acesso em julho 2013), **Instituto Nacional de Meteorologia**. Normais climatológicas. Disponível em < <http://www.inmet.gov.br/portal/index.php?r=clima/normaisClimatologicas>>.

MA - MILLENNIUM ECOSYSTEM ASSESSMENT . **Ecosystem and Human Well-Being**: a framework for assessment. Washington, DC.: Island Press. 2003.

MATOS, J. E. R. **Chuvas intensas na Bahia**: equações e metodologias de regionalização. Salvador: EDUFBA, 2006.

MATTOS, K. M. da C.; MATTOS, K. M. da C.; MATTOS, A. Valoração econômica do meio ambiente dentro do contexto do desenvolvimento sustentável. **Revista Gestão Industrial**. v. 01, n. 02 : pp. 105-117, 2005.

MERICO, L. F. K. **Introdução à economia ecológica**. Blumenau : FURB, 1996.

SACHS, I.; VIEIRA, P. F. (org.). **Rumo à ecossocioeconomia: teoria e prática do desenvolvimento**. São Paulo: Cortez, 2007.

SANTOS, R. C.; SILVA, I. R. Serviços ecossistêmicos oferecidos pelas praias do município de Camaçari, Litoral Norte do Estado da Bahia, Brasil. **Cadernos de Geociências**, v. 9, n. 1, maio 2012. p. 47-56.

SOUZA FILHO, J. R.; SILVA, I. R. Qualidade recreacional das praias da APA Lagoa Encantada/Rio Almada, Litoral Sul do Estado da Bahia. **Cadernos de Geociências**, v. 11, n. 1, xxx 2014. p.xx. (no prelo).

6. CONCLUSÃO GERAL

O litoral da APA Lagoa Encantada/Rio Almada mostrou-se ser uma área de poucos contrastes em sua formação natural, mas importantes diferenças ambientais e socioeconômicas. Destacam-se os problemas intensificados pelo forte processo de erosão costeira na parte sul, expansão urbana não planejada das suas comunidades, aumento do turismo de massa e forte especulação imobiliária sobre toda esta zona costeira, com destaque para as imediações da área de implantação do Complexo Porto Sul (conjunto logístico que será formado por portos, ferrovia e novo aeroporto). Sugeriu-se no presente trabalho, ferramentas de análise que buscam identificar áreas prioritárias de ações para que trechos e/ou aspectos menos favoráveis venham a melhorar suas condições gerais e manter os atrativos e serviços à toda população e turistas, sejam eles ambientais ou antropogênicos. Estas técnicas visam subsidiar a elaboração e efetivação dos planos de gestão costeira municipais, bem como, possíveis programas de monitoramento.

Como vimos no Capítulo 3 *Análises de similaridade para avaliação das condições geoambientais e de infraestrutura das praias da APA Lagoa Encantada/Rio Almada*, o contexto desta zona costeira indicou que 89% das praias estudadas possuem alta qualidade geoambiental, com exceção apenas das praias de São Domingos e São Miguel com baixa qualidade geoambiental. Já quanto à qualidade de infraestrutura, demonstrou o número restrito de praias que oferecem estruturas de suporte à recreação, 32% dos trechos analisados, e 68% das praias com presença mínima de alguma infraestrutura ou total ausência de comércios e serviços de suporte turístico.

Quanto ao uso recreacional efetivo, as praias da APA Lagoa Encantada/Rio Almada, apresentaram variação de acordo com a infraestrutura e serviços disponibilizados, bem como, as suas características naturais, vegetação, recifes de corais, barra de rios, manguezais, dentre outras. A análise da qualidade recreacional destas praias (Capítulo 2), teve suporte nas entrevistas quanto a percepção dos usuários deste trechos litorâneo, onde cerca de dois terços dos indicadores utilizados para avaliação da qualidade geoambiental e de infraestrutura foram considerados como de muita importância na escolha das praias para uso recreacional. Na análise conjunta dos indicadores geoambientais e de infraestrutura, se constatou que de todas as praias estudadas, apenas Jóia do Atlântico (trecho 1) foi classificada como de qualidade recreacional alta. Todas as outras foram classificadas como qualidade recreacional média, mostrando, de maneira geral, condições recreacionais bastante homogêneas para a área de estudo, principalmente no que se refere às precárias condições de infraestrutura.

Posteriormente, foram realizadas avaliações sobre a capacidade de carga e a oferta de serviços ecossistêmicos das praias e zonas costeiras adjacentes. O Capítulo 4 *Avaliação da Capacidade de Carga das Praias da APA Lagoa Encantada/Rio Almada*, demonstrou haver um uso e ocupação pouco intenso entre as praias de Pé de Serra e São Domingos – trecho 1, ao contrário do que se observou entre São Domingos – trecho 2 e São Miguel, que formam um continuum com a área urbana de Ilhéus. Este último trecho se localiza no extremo sul da área de estudos e apresenta grave comprometimento das suas condições geoambientais, o que tem ocasionado uma diminuição da procura pelos banhistas/recreacionistas e desvalorização das infraestruturas existentes. Tais circunstâncias são inversas no trecho ao norte e com baixa ocupação. No entanto, todas as praias estudadas apresentaram uma relação de área disponível por usuário (banhista/recreacionista) superior à expectativa de 10 m²/usuário, indicada na análise das 500 entrevistas realizadas sobre a percepção dos usuários, revelando que até o momento atual, o número de banhistas/recreacionistas não atingiu o ponto de saturação da qualidade recreacional na percepção dos usuários. Já a Avaliação Qualitativa dos Serviços Ecossistêmicos (Capítulo 5), demonstrou uma forte correlação entre as condições naturais e as modificações antropogênicas em andamento, ou seja, observa-se que quanto maior a concentração dos sistemas técnicos (infraestruturas urbanas, etc.) menor a variedade e qualidade dos serviços, tanto de regulação e/ou suporte como de provisão e de informação, cultura e lazer.

Dentre os levantamentos e análises realizadas ao longo deste estudo se destacam algumas dificuldades que precisam de atenção especial com vistas a melhoria nas condições de uso e ocupação deste litoral, são estas: baixa qualidade da infraestrutura de suporte ao turismo; a presença de obras de contenção que dificultam o uso e a circulação dos usuários nas praias de São Miguel e São Domingos; a pressão sobre os ecossistemas sensíveis (manguezais, etc); a contaminação por resíduos sólidos (lixo marinho e local), bem como, a falta de planejamento na implantação de novos empreendimentos, com evidentes prejuízos estéticos e ambientais. Todavia, ficou evidente também a relevância ambiental da área e a importância desta fazer parte de uma Unidade de Conservação. Assim, apesar da preocupação inerente aos problemas destacados, a área ainda oferta diversos serviços ecossistêmicos, especialmente na sua porção mais ao norte, os quais devem ser protegidos e ao mesmo tempo valorizados. Em geral, as praias da APA também apresentaram um uso e ocupação pouco intenso, com exclusão das praias de São Miguel e São Domingos (trecho – 2), que sofrem com a destruição das áreas da pós-praia devido a erosão costeira.

A busca para um efetivo gerenciamento costeiro integrado, de determinado litoral, deve considerar o ambiente como elemento indissociável do ser humano, partindo do pressuposto que o

trabalho humano é o principal determinante do tipo, intensidade e consequências das alterações ambientais num dado espaço e tempo. Assim, é necessário destacar que um plano de gestão costeira não é somente um processo técnico-científico, mas sim uma coalizão entre interesses de naturezas diversas e portanto, torna-se imprescindível a consulta à população, mais especificamente os usuários, sobre a percepção quanto a oferta e qualidade dos serviços ambientais e antropogênicos, bem como, dos seus limites e capacidade de carga. Este processo de consulta também favorece a construção de propostas para uma mobilização social que possa disseminar formas, ecologicamente corretas, de uso e ocupação do espaço praias e zona costeira adjacente.

Finalmente, os métodos de avaliação propostos neste estudo demonstraram a necessidade de medidas para gestão integrada das praias da APA Lagoa Encantada/Rio Almada, especialmente nos trechos mais próximos ao centro urbano de Ilhéus, onde é possível observar um comprometimento da qualidade geoambiental e da oferta de serviços ecossistêmicos. Nas praias que ainda preservam seu patrimônio natural, é urgente a implementação de medidas preventivas, uma vez que todo este litoral sofre grande pressão imobiliária devido a expansão urbana da cidade de Ilhéus, ao crescimento do turismo de massa e mais recentemente, ao projeto de implantação do Complexo Porto Sul. Neste sentido, a elaboração dos Planos Municipais de Gerenciamento Costeiro – PMGC e/ou Planos de Gestão Integrada da Orla Marítima – PGI “Projeto Orla”, para toda zona costeira dos municípios de Ilhéus e Uruçuca, podem contribuir efetivamente na minimização dos impactos existentes, na preservação ambiental da área e para o uso adequado e prazeroso das praias. Vale ainda ressaltar que estas ações não são excludentes, pelo contrário, se potencializam quando combinadas na mesma área de estudo. A implementação destas ações pode vir a ser responsável pela garantia da conservação dos serviços ecossistêmicos ofertados e melhoria da qualidade recreacional das praias em curto, médio e longo prazos.

REFERÊNCIAS

- AMAZONAS, M. de C. Valor ambiental em uma perspectiva heterodoxa institucional-ecológica. **Economia e Sociedade**, Campinas, v. 18, n. 1 (35), p. 183-212, abr. 2009.
- ANANTHASWAMY, A. Junk Food – A diet of plastic pellets plays havoc with animals immunity. **New Scientist**, v. 169, n. 2274, 2001. p. 18.
- ANDRADE NETO, G. F. Análise quali-quantitativa de lixo de praia com aplicação do clean-coast index em uma praia do litoral centro-sul do estado de São Paulo, Brasil. **Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação)**, Centro Universitário Monte Serrat. 68 p. 2010.
- ANDRADE, D.C.; ROMEIRO, A.R. **Serviços ecossistêmicos e sua importância para o sistema econômico e o bem-estar humano**. Campinas: IE/UNICAMP, n. 155. 2009.
- APOLUCENO, D.M., 1998. A Influência do Porto de Ilhéus-BA nos Processos de Acresção/Erosão Desenvolvidos Após sua Instalação. Salvador-BA. **Dissertação de Mestrado**, Programa de Pós-graduação em Geologia, Universidade Federal da Bahia. 132p.
- ARAÚJO, M. C. B., COSTA, M. F. Análise quali-quantitativa do lixo deixado na Baía de Tamandaré – PE – Brasil, por excursionistas. **Gerenciamento Costeiro Integrado**, Itajaí – SC, v. 3, p. 58-61, 2003b.
- ARAÚJO, M. C. B., COSTA, M. F. Visual diagnosis of solid waste contamination of a tourist beach: Pernambuco, Brazil. **Waste Management**, v. 27, n. 6, p. 833-839, 2007. DOI:10.1016/j.wasman.2006.04.018
- ARAUJO, M.C.B.; COSTA, M.F. Environmental Quality Indicators for Recreational Beachs Classification. **Journal of Coastal Research**, v. 24, n. 6, p. 1439-1449, 2008.
- ARCHER, B.; COOPER, C. Os Impactos positivos e negativos do turismo. In: Theobald, W.F. (org.), **Turismo Global**, pp.10-20, Editora Senac, São Paulo, 2001. Brasil. ISBN: 8573591773.
- BAHIA. Secretaria de Cultura e Turismo do Estado da Bahia. **Plano de Manejo da Área de Proteção Ambiental da Lagoa Encantada. Salvador, 1998**. Disponível em: <<http://www.inema.ba.gov.br/gestao-2/unidades-de-conservacao/apa/apa-lagoa-encantada-e-rio-almada/>>. Acesso em: 28 mai. 2014.
- BAHIA. Secretaria de Infraestrutura. Departamento de Infraestrutura de Transportes da Bahia. Tomo II, Volume 1, **Estudo de Impacto Ambiental – EIA, Relatório de Impacto Ambiental – RIMA, para implantação do Porto Sul em Ilhéus**. Salvador, 2011. 555 p.
- BELFIORI, S. The growth of Integrated Coastal management and the Role of Indicators in Integrated Coastal Management: Introduction to the Special Issue. **Ocean & Coastal Management**, 46 (3): 225- 34, 2003.
- BENI, M. C. **Análise estrutural do turismo**. São Paulo: SENAC, 1997.

BLAKEMORE, F. B. & WILLIAMS, A. T. Public Valuation of Beaches in South East Wales, UK. **Shore and Beach**, p. 18-23, 1998.

BRETON F.; CLAPÉS, J.; MARQUÈS, A.; PRIESTLEY, G.K. The recreational use of beaches and consequences for the development of new trends in management: the case of the beaches of the Metropolitan Region of Barcelona (Catalonia, Spain). **Ocean & Coastal Management**, v. 32, n. 3, p. 153-180, 1996.

CARVALHO, M. P. de. Fatores meteorológicos, oceanográficos, morfodinâmicos, geológicos e urbanos relacionados à incidência de afogamentos nas praias da costa atlântica de Salvador. 2002. 167p. **Dissertação de Mestrado**, Programa de Pós-graduação em Geologia, Instituto de Geociências, Universidade Federal da Bahia, Salvador, 2002.

CHESHIRE, A. C., ADLER, E., BARBIÈRE, J., COHEN, Y., EVANS, S., JARAYABHAND, S., JEFTIC, L., JUNG, R. T., KINSEY, S., KUSUI, E. T., LAVINE, I., MANYARA, P., OOSTERBAAN, L., PEREIRA, M. A., SHEAVLY, S., TKALIN, A., VARADARAJAN, S., WENNEKER, B., WESTPHALEN, G. **UNEP/IOC Guidelines on Survey and Monitoring of Marine Litter**. 120 p., UNEP Regional Seas Reports and Studies, n. 186, IOC Technical Series n. 83, 2009. ISBN 978-92-807-3027-2

CIRM/GI-GERCO. **Plano de Ação Federal da Zona Costeira do Brasil**. Brasília, 2005.

CLARK, J. R. **Coastal Zone Management Handbook**. CRC Press: Florida, 1996. p. 686.

COE, J. M., ROGERS, D. B. **Marine pollution**. Clarendon Press, U.K., 161 p., 1997.

CORBIN, A. **Território do vazio: a praia e o imaginário ocidental**. Companhia das Letras, 1989.

CORCORAN, P.L.; BIESINGER, M.C.; GRIFI, M. Plastics and beaches: a degrading relationship. **Marine Pollution Bulletin**, v. 58, p. 80 – 84, 2009.

CORIOLANO, L. N. M. T. A utopia da sustentabilidade no turismo. **OLAM – Ciência & Tecnologia**. ISSN – 1519-8693. Ano VI, Vol. 6, n. 2. Dezembro, 2006. p. 320.

CORIOLANO, L.N.M.T.; SILVA, S.B.M. **Turismo e Geografia: abordagens críticas**. 173p., Editora UECE, Fortaleza, Brasil, 2005. ISBN: 8575642588

CORNEJO-ORTEGA, J.L.; CHÁVEZ-DAGOSTINO, R.M.; MASSAM, B.H. Sustainable tourism: whale watching footprint in the Bahía de Banderas, México. **Journal of Coastal Research** In-Press, 2013.

COSTANZA, R., D'ARGE, R., DE GROOT, R.S., FARBER, S., GRASSO, M., HANNON, B., LIMBURG, K., NAEEM, S., O'NEILL, R.V., PARUELO, J., RASKIN, R.G., SUTTON, P., VAN DEN BELT, M., The value of the world's ecosystem services and natural capital. **Nature**, v., n. 387, p. 253-260, 1987.

CPRM. **Geologia da Bahia – Mapa Geológico do Estado da Bahia**. Companhia de Pesquisa e Recursos Minerais, 2006.

CPRM. **Programa Levantamentos Geológicos Básicos do Brasil**. Carta Geológica de Itabuna 1: 100.000. Companhia de Pesquisa e Recursos Minerais, 1991.

- DALY, H. E.; FARLEY, J. **Ecological economics** : principles and applications. Island Press: Washington, 2004.
- DE GROOT, R.S., WILSON, M.A., BOUMANS, R.M.J. A typology for the classification, description, and valuation of ecosystem functions, goods and services. **Ecological Economics**, v., n. 41, p. 393-408, 2002.
- DE RUYCK, A., SOARES, A.G. & MCLACHLAN, A. Social carrying capacity as a management tool for sandy beaches. **Journal of Coastal Research**, v. 13, p. 822–830, 1997.
- DERRAIK, J.G.B. The pollution of the marine environment by plastic debris: a review. **Marine Pollution Bulletin**, v. 44, p. 842 – 852, 2002.
- DOE/BAHIA. Decreto No 8.650. **Diário Oficial do Estado da Bahia**, de 22 de setembro de 2003.
- DOMINGUEZ, J. M. L., BITTENCOURT, A. C. S. P., SANTOS, A. N., ANDRADE, A. C. S., LAVENERE-WANDERLEY, A. A. O., SILVA, I. R., QUEIROZ, I. G., FREITAS, L. M. B., NASCIMENTO, L., SILVA, R. P. Tendência de erosão costeira no Estado da Bahia. In: MUEHE, D. (Org.). **Atlas de Erosão Costeira do Brasil**. Brasília-DF: Ministério do Meio Ambiente, 2005.
- EEA. The European environment – State and outlook. **European Environment Agency**. Chagen, 2005.
- ELLIOT, M. Travel and tourism: the pleasure principle. **The Economist**, March 1991, pp. 3-22.
- EPA. **Plastics pellets in the Aquatic Environment**: sources and recommendations. Washington: EPA/842-B-92-010. Final Report. Environmental Protection Agency, 1992.
- ERGIN, A.; WILLIAMS, A.T. & MICALLEFF, A. Coastal Scenery: Appreciation and Evaluation. **Journal of Coastal Research**, 22 (4): 2006. p. 958-964. DOI: 10.2112/04-0351.1
- FRIAS, J. P. G. L., MARTINS, J., SOBRAL, P. Research in plastic marine debris in mainland Portugal. **Revista de Gestão Costeira Integrada/Journal of Integrated Coastal Zone Management**, v. 11, n. 1, p. 145-148, 2011. Disponível em: <http://www.aprh.pt/rgci/pdf/rgci-267_Frias.pdf>. Acesso em: 16 abr. 2011.
- FRIAS, J. P. G. L.; ANTUNES, J. C.; SOBRAL, P. Local marine litter survey – A case study in Alcobaça municipality, Portugal. **Journal of Integrated Coastal Zone Management**. 13(2): 2013. p. 169-179.
- GIANSANTI, R. **O desafio do desenvolvimento sustentável**. 5. ed. São Paulo: Atual. 1998. p. 112.
- GOMES, M. O.; ROCHA, R. B. **Diagnóstico Participativo de Serra Grande**. Uruçuca: Floresta Viva/Ynamata, 2008.
- GONÇALVES, C. W. P. **Os (des)caminhos do meio ambiente**. São Paulo: Contexto. 2002. p. 148.
- HAGGETT, P. **Geography**: A Global Synthesis. 4. ed, 833p., Prentice Hall, Harlow, Inglaterra. 2001. ISBN: 978-0582320307.

HALL, C.M. Trends in ocean and coastal tourism: the end of the last frontier? **Ocean & Coastal Management**, 44 (9-10): 2001. p. 601-618. DOI: 10.1016/S0964-5691(01)00071-0.

HUNTER, C. & SHAW, J. The Ecological Footprint as Key Indicator of Sustainable Tourism. **Tourism Management**, Vol. 28, 2007. pp. 46-57.

IBAMA. Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis. **Relatório de Qualidade do Meio Ambiente** – RQMA: Brasil 2013 / Diretoria de Qualidade Ambiental. – Brasília: Ibama, 2013. 268 p.

IBAMA. **Macrodiagnóstico da Zona Costeira e Marinha do Brasil** – Brasília: MMA, 2008. 242 p.

IBAMA/BRASIL (acesso em julho 2013). Processo n°: 02001.003031/2009-84. **Sistema Informatizado de Licenciamento Ambiental Federal**. Disponível em: <<http://www.ibama.gov.br/licenciamento/index.php>>.

IBGE (acesso em abril 2013), Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. IBGE, Resultados do Censo 2010. In: IBGE. **Sistema IBGE de Recuperação Automática – SIDRA**, Rio de Janeiro, 2011. Disponível em <http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/censo2010/populacao_por_municipio_zip.shtm>.

IBGE. (acesso em abril 2013), Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Censo Demográfico 1991. In: IBGE. **Sistema IBGE de Recuperação Automática – SIDRA**. Rio de Janeiro. [1994]. Disponível em: <<http://www.sidra.ibge.gov.br/bda/acervo/acervo1>>.

INGÁ/CEMBA. Disponível em: <http://www.srh.ba.gov.br>. Acesso em: 05 de dezembro de 2009.

INMET (acesso em julho 2013), Instituto Nacional de Meteorologia. **Normais climatológicas**. Disponível em <<http://www.inmet.gov.br/portal/index.php?r=clima/normaisClimatologicas>>.

INSKEEP, E. **Tourism planning: an integrated and sustainable development Approach**. New York: Van Nostrand Reinhold, 1991.

IVAR DO SUL, J. A. Lixo marinho na área de desova de tartarugas marinhas do Litoral Norte da Bahia: consequências para o meio ambiente e moradores locais. **Monografia de graduação**, 62 p., Fundação Universidade Federal do Rio Grande, Rio Grande, RS, Brasil, 2005. Disponível em: <http://www.globalgarbage.org/monografia_juliana_ivar_do_sul.pdf>. Acesso em: 27 fev. 2011.

Ivar do Sul, J.A.; Barnes, D.K.A.; Costa, M.F.; Convey, P.; Costa, E.S.; Campos, L. Plastics in the Antarctic environment: are we looking only at the tip of the iceberg? **Oecologia Australis**, 15, 2011.150-170.

JURADO, E. N. et al. Carrying capacity assessment for tourist destinations. Methodology for the creation of synthetic indicators applied in a coastal area. **Tourism Management**, 33, 2012. p. 1337-1346.

JURADO, E. N.; DANTAS, A. G.; SILVA, C. P. Coastal Zone Management: Tools for establishing a set of indicators to assess beach carrying capacity (Costa del Sol – Spain). **Journal of Coastal Research**, SI 56: 1125-1129, 2009.

KLEIN, A. H. F.; SANTANA, G. G.; DIEHL, F. L.; MENEZES, J. T.; MEDEIROS, R. Análise dos Riscos Associados ao Banho de Mar: Exemplo das Praias Catarinenses. **Anais do Simpósio Brasileiro sobre Praias Arenosas**. Natal, p. 45-49, 2000.

KOEHLER, P. H. W., ASMUS, M. L. Gestão ambiental integrada em portos organizados: uma análise baseada no caso do porto de Rio Grande, RS – Brasil. **Revista de Gestão Costeira Integrada/Journal of Integrated Coastal Zone Management**, v. 10, n. 2, p. 201-215, 2010. ISSN 1646-8872. Disponível em: <http://www.aprh.pt/rgci/pdf/rgci-171_Koehler.pdf>. Acesso em: 22 fev. 2011.

KRELLING, A. P.; POLETTE, M.; DELVALLS, A. C. CoastLearn: Lessons learnt from a web-based capacity building in integrated Coastal Zone Management (ICZM). **Ocean & Coastal Management**. v. 51, p. 789-796, 2008.

KULLENBERG, G. Contributions of marine and coastal area research and observations towards sustainable development of large coastal cities. **Ocean & Coastal Management**, v. 44, p. 283-291, 2001.

LAIST, D. W. Impacts of marine debris: entanglement of marine life in marine debris including a comprehensive list of species with entanglement and ingestion records. In: COE, J. M.; ROGERS, D. B. (Eds.). **Marine Debris: sources, impacts and solutions**. New York: Springer, 1997. p.99-139.

LEATHERMAN, S. P. Beach Rating: A Methodological Approach. **Journal of Coastal Research**. v.13, n. 1, p. 253 – 258, 1997.

MAC LEOD, M.; SILVA, C. P. da; COOPER, J. A. G. A Comparative Study of the Perception and Value of Beaches in Rural Ireland and Portugal: Implications for Coastal Zone Management. **Journal of Coastal Research**, v. 18, n. 1, p. 14-24, 2002.

MARIN, V.; PALMISANI, F.; IVALDI, R.; DURSI, R.; FABIANO, M. Users' perception analysis for sustainable beach management in Italy. **Ocean & Coastal Management**, 52, 2009. p. 268-277.

MARUJO, M. N.; CARVALHO, P. **Turismo & Sociedade**, Curitiba, v. 3, n. 2, p.147-161, outubro de 2010.

MARUJO, M. **Turismo e comunicação**. Castelo Branco: RVJeditores, 2008.

MATOS, J. E. R. **Chuvvas intensas na Bahia**: equações e metodologias de regionalização. Salvador: EDUFBA, 2006.

MAY, V. Tourism, environment and development – Values, sustainability and stewardship. **Tourism Management**, 12(2), 1991. 112-124.

McCOOL, S. F.; LIME, D. W. Tourism carrying capacity: tempting fantasy or useful reality. **Journal of Sustainable Tourism**, v. 9, n. 5, p. 372-388, 2001.

MCLACHLAN, A.; DEFEO, O.; JARAMILLO, E.; SHORT, A. D. Sandy beach conservation and recreation: Guidelines for optimising management strategies for multi-purpose use. **Ocean & Coastal Management**, 71, 2013. p. 256-268.

MIDAGLIA, C.L.V. Turismo e Meio Ambiente no Litoral Paulista: Dinâmica da Balneabilidade das Praias. In: Lemos, A.I.G. (ed.), **Turismo: Impactos Sócio- Ambientais**, pp-33-56, Editora Hucitec, São Paulo, Brasil, 2001. ISBN: 8527103435.

MMA (2006) – **Projeto Orla**: fundamentos para a gestão integrada. 74p., Ministério do Meio Ambiente (MMA) / Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão, Brasília, DF, Brasil. ISBN: 8577380297. http://www.mma.gov.br/estruturas/orla/_arquivos/11_04122008111238.pdf

MMA (2010) – **Panorama da Conservação dos Ecossistemas Costeiros e Marinhos no Brasil**. 148p., Ministério do Meio Ambiente (MMA), Secretaria de Biodiversidade e Florestas/Gerência de Biodiversidade Aquática e Recursos Pesqueiros, Brasília DF, Brasil. ISBN: 978- 8577381425. http://www.mma.gov.br/estruturas/205/_publicacao/205_publicacao03022011100749.pdf

MOORE, C. J., LATTIN, G. L., ZELLERS, A. F. Quantity and type of plastic debris flowing from two urban rivers to coastal waters and beaches of Southern California. **Revista de Gestão Costeira Integrada/Journal of Integrated Coastal Zone Management**, v. 11, n. 1, p. 65-73, 2011. Disponível em: <http://www.aprh.pt/rgci/pdf/rgci-194_Moore.pdf>. Acesso em: 18 abr. 2011.

MORAES, A. C. R. **Contribuições para a gestão da zona costeira do Brasil**: Elementos para uma Geografia do litoral brasileiro. São Paulo: Editoras Hucitec e Edusp, 1999.

MORAES, A. C. R. O Turismo no Litoral e a Capacidade de Suporte da Zona Costeira. In: CORIOLANO, L. N. M. T.; LIMA, L. C. **Turismo e Desenvolvimento Social Sustentável**. Fortaleza: EDUECE, 2003.

MORGAN, R. Ok. – Preferences and Priorities of Recreational of Beach Users in Wales, UK. **Journal of Coastal Research**, 15(3): 1999. p. 653-667.

MTUR/BRASIL (acesso em março de 2013). Ministério do Turismo. **Sondagem do Consumidor – Intenção de Viagem**. <http://www.dadosefatos.turismo.gov.br/>, 2013.

MTUR/BRASIL. **Sol e Praia**: orientações básicas. 57p., 2a Ed., Ministério do Turismo (MTur), Secretaria Nacional de Políticas de Turismo, Departamento de Estruturação, Articulação e Ordenamento Turístico, Coordenação- Geral de Segmentação, Brasília, DF, Brasil, 2010.

MUEHE, D. ; GARCEZ, D. S. the Brazilian continental shelf and its relation with the coastal zone and fishing. **Mercator – Revista de Geografia da UFC**, ano 04, número 08, 2005.

MUEHE, D. & VALENTINI, E. **O Litoral do Estado do Rio de Janeiro**: Uma Caracterização Físico-Ambiental. Rio de Janeiro: Fundação de Estudos do Mar/SEMA, p. 95, 1998.

MURICY, I. T. Potencialidades e limites do turismo para o desenvolvimento das sociedades. In: **Turismo e desenvolvimento na Área de Proteção Ambiental Litoral Norte (BA)**. Salvador: SEI, 2009. 334 p. II. (Séries Estudos e Pesquisas, 82).

MURPHY, P.E. Turismo e Desenvolvimento Sustentado. In: Theobald, W.F. (org.), **Turismo Global**. pp. 30-40, Editora Senac, São Paulo, 2001. Brasil. ISBN: 8573591773.

NASCIMENTO, L. Caracterização Geoambiental da linha de costa da Costa do Cacau – Litoral Sul da Bahia. **Dissertação de Mestrado**. Programa de Pós-graduação em Geologia, Instituto de Geociências, Universidade Federal da Bahia, 2006. p. 128.

NASH, D., & BUTLER, R. Towards sustainable tourism. **Tourism Management**, 11(3), 1990. 263-264.

NUR, Y.; FAZI, N.; WIRJOATMODJO, Q. H. Towards wise coastal management practice in a tropical megacity – Jakarta. **Ocean & Coastal Management**. 44, 2001. 335-353.

OLIVEIRA, A. L., TESSLER, M. G., TURRA, A. Distribuição de lixo ao longo de praias arenosas – Estudo de caso na praia de Massaguaçu, Caraguatatuba, SP. **Revista de Gestão Costeira Integrada/Journal of Integrated Coastal Zone Management**, v. 11, n. 1, p. 75-84, 2011. ISSN 1646-8872. Disponível em: < http://www.aprh.pt/rgci/pdf/rgci-199_Oliveira.pdf >. Acesso em: 14 abr. 2011.

ORTEGA, J. L. C.; DAGOSTINO, R. M. C.; MASSAM, B. H. Sustainable Tourism: Whale Watching Footprint in the Bahía de Banderas, México. **Journal of Coastal Research** In-Press. 2013. doi: <http://dx.doi.org/10.2112/JCOASTRES-D-12-00213.1>

PEARCE, D. G., KIRK, R. M. Carrying capacity for coastal tourism. **Industry and Environment**, 9, (1), 1986. 3-6.

PEREIRA da SILVA, C. Beach Carrying Capacity Assessment: How important is it? **Journal of Coastal Research**, SI 36, p.190-197, 2002.

PHILLIPS, M. R.; JONES, A. L. Erosion and tourism infrastructure in the coastal zone: Problems, consequences and management. **Tourism Management**. 27, 2006. pp. 517-524.

PIATTO, L.; POLETTE, M. Análise do Processo de Artificialização do Município de Balneário Camboriú, SC, Brasil. **Revista de Gestão Costeira Integrada/Journal of Integrated Coastal Zone Management**, v. 12, n. 1, p. 77-88, 2012.

POLETTE, M.; RAUCCI, G. D. Metodological Proposal for Carrying Capacity Analysis in Sandy Beaches: A Case Study at the Central Beach of Balneário Camboriú (Santa Catarina, Brazil). **Journal of Coastal Research**, SI 35, p. 94-106, 2003.

PORTZ, L., MANZOLLI, R. P., IVAR DO SUL, J. A. Marine debris on Rio Grande do Sul North coast, Brazil: spatial and temporal patterns. **Revista de Gestão Costeira Integrada/Journal of Integrated Coastal Zone Management**, v. 11, n. 1, p. 41-48, 2011. ISSN 1646-8872. Disponível em: http://www.aprh.pt/rgci/pdf/rgci-187_Portz.pdf>. Acesso em 16 abr. 2011.

RIBIC, C. A., SHEAVLY, S. B., RUGG, D. J. Trends in marine debris in the U.S. Caribbean and the Gulf of Mexico 1996-2003. **Revista de Gestão Costeira Integrada/Journal of Integrated Coastal Zone Management**, v. 11, n. 1, p. 7-19, 2011. Disponível em: <http://www.aprh.pt/rgci/pdf/rgci-181_Ribic.pdf>. Acesso em: 20 abr. 2011.

ROSEVELT, C.; HUERTOS, M. L.; GARZA, C.; NEVINS, H. M. Marine debris in central California: Quantifying type and abundance of beach litter in Monterey Bay, CA. **Marine Pollution Bulletin**, 71, 2013. p. 299-306.

RYAN, P. Simple technique for counting marine debris at sea reveals steep litter gradients between the Straits of Malacca and the Bay of Bengal. **Marine Pollution Bulletin**, 69, 2013. p. 128-136.

SACHS, I & VIEIRA, P. F. (org.). **Rumo à ecossocioeconomia: teoria e prática do desenvolvimento**. São Paulo: Cortez, 2007.

SANTANA NETO, S. P., CERQUEIRA, M. B., TINÔCO, M. S., SILVA, P. M. S. Sensibilizando estudantes do Ensino Fundamental I quanto à poluição por lixo marinho. **Revista Eletrônica do Mestrado em Educação Ambiental**, v. 26, p. 281-292, 2011. ISSN 1517-1256. Disponível em: <<http://www.remea.furg.br/edicoes/vol26/art21v26.pdf>>. Acesso em: 10 set. 2011.

SANTOS, I. R.; FRIEDRICH, A.C.; IVAR, J. A. Marine debris contamination along undeveloped tropical beaches from northeast Brazil. *Environ. Monit. Assess.* 2008.

SANTOS, M. **Metamorfose do Espaço Habitado**. São Paulo: Hucitec, 1992.

SANTOS, M. **Técnica, Espaço e Tempo**. São Paulo: Hucitec, 1997.

SCHERER, M. Gestão de Praias no Brasil: Subsídios para uma Reflexão. **Gestão Costeira Integrada**, v. 13, n. 1, p. 3-13, 2013.

SHEAVLY, S. B.; REGISTER, K. M. Marine debris & plastics: environmental concerns, sources, impacts and solutions. **Journal of Polymers and the Environment**, Lowell, v. 15, p. 301-305, 2007. Disponível em: <<http://www.springerlink.com/content/914338t508377262/>> Acesso em 18 de abril de 2012.

SHIBER, J. G. Plastic pellets on Spain's Mediterranean beaches. **Marine Pollution Bulletin**, v. 18, n. 2, p. 84-86, 1982. DOI: 10.1016/0025-326X(87)90.573X

SILVA-IÑIGUEZ, L.; FISCHER, D. W. Quantification and classification of marine litter on the municipal beach of Ensenada, Baja California, Mexico. **Marine Pollution Bulletin**, 46, 2003. p. 132-138.

SILVA, D. D. et al (acesso em julho de 2013). Chuvas intensas no Estado da Bahia. **Revista Brasileira de Engenharia Agrícola e Ambiental**. v.6, n.2, Campina Grande, PB, 2002. p.362-367. DEAg/UFCG – <http://www.agriambi.com.br>.

SILVA, I. R., BITTENCOURT, A. C. S. P., DOMINGUEZ, J. M. L., MARTIN, L. Principais padrões de dispersão de sedimentos ao longo da Costa do Descobrimento – sul do Estado da Bahia. **Revista Brasileira de Geociências**, v. 31, p. 243-248, 2001. ISSN 2177-4382

SILVA, I. R., SOUZA FILHO, J. R., BARBOSA, M., REBOUÇAS, F., MACHADO, R. S. Diagnóstico Ambiental e Avaliação da Capacidade de Suporte das Praias do Bairro de Itapoã, Salvador, Bahia. **Revista Sociedade e Natureza**, volume 21, n 1, p. 71-84, 2009.

SILVA, I.R.; BITTENCOURT, A.C.S.P.; DIAS, J. A.; SOUZA FILHO, J.R. Qualidade recreacional e capacidade de carga das praias do litoral norte do estado da Bahia, Brasil. **Revista de Gestão Costeira Integrada**, 12(2):131-146 (2012). http://www.aprh.pt/rgci/pdf/rgci-297_Silva.pdf

SILVA, I.R.; BITTENCOURT, A.C.S.P.; DOMINGUEZ, J.M.L.; SILVA, S.B.M. Potencial de Danos Econômicos Face à Erosão Costeira, Relativo às Praias da Costa do Descobrimento – Litoral Sul do Estado da Bahia. **Pesquisas em Geociências** (ISSN 1807-9806), 34(1): Porto Alegre, 2007. p. 35- 44. Disponível em <http://www.pesquisasemgeociencias.ufrgs.br/3401/03-3401.pdf>

SILVA, I.R.; BITTENCOURT, A.C.S.P.; SILVA, S.B.M.; DOMINGUEZ, J.M.L; SOUZA; FILHO, J.R. Nível de antropização X nível de uso das praias de Porto Seguro/BA: subsídios para uma avaliação da capacidade de suporte. **Gestão Costeira Integrada**, v. 8, n. 1, p. 1-13, 2008.

SILVA, J.S.; BARBOSA, S.C.T.; LEAL, M.M.V.; LINS, A.R.; COSTA, M.F. Ocupação da praia da Boa Viagem (Recife/PE) ao longo de dois dias de verão: um estudo preliminar. **Pan-American Journal of Aquatic Sciences**, v.1, n. 2, p. 91-98, 2006.

SILVEIRA, M. A. T. da. Planejamento territorial e dinâmica local: bases para o turismo sustentável. In: RODRIGUES, A. B. (Org.). **Turismo e desenvolvimento local**. São Paulo: HUCITEC, 2002. p. 87-98.

SME/UFBA. **Geologia do Quaternário Costeiro do Estado da Bahia**. Salvador, 1980.

SMITH, A. W. S. & PIGGOT, T. L. An Estimate of the Value of a Beach in Terms of Beach-Users. **Shore & Beach**, v. 57, n. 2, p. 32-37, 1989.

SOUSA, R. C. Capacidade de carga recreacional, percepção dos usuários e qualidade da água em três praias turísticas da Costa Amazônica. **Dissertação de Mestrado**, Programa de Pós-graduação em Biologia Ambiental, Instituto de Estudos Costeiros, Universidade Federal do Pará, 2011. p. 101.

SOUZA FILHO, J. R. ; SANTOS, R. C. ; SILVA, I. R. ; ELLIFF, C. I. . Evaluation of recreational quality, carrying capacity and ecosystem services supplied by sandy beaches of the municipality of Camaçari, northern coast of Bahia, Brazil. **Journal of Coastal Research**, v. 70, p. 527-532, 2014.

SOUZA FILHO, J. R.; SILVA, I. R. Qualidade recreacional das praias da APA Lagoa Encantada/Rio Almada, Litoral Sul do Estado da Bahia. **Cadernos de Geociências**, v. 11, n. 1-2, nov. 2014. p. 21-35.

SOUZA FILHO, J.R.; SILVA, I.R.; FERREIRA, D. F. Socio-Environment Analysis as a Tool for Coastal Management: the Case of Marau Peninsula, Bahia, Brazil. **Journal of Coastal Research**, Special Issue, N. 61, p. 446-451, 2011.

SOUZA, C. R. G. A erosão costeira e os desafios da gestão costeira no Brasil. **Revista de Gestão Costeira Integrada/Journal of Integrated Coastal Zone Management**, v. 9, n. 1, p. 17-37, 2009. ISSN 1646-8872. Disponível em: <http://www.aprh.pt/rgci/pdf/rgci-147_Souza.pdf>. Acesso em: 22 fev. 2011.

SUMAN, D. Case studies of coastal conflicts: comparative US/European experiences. **Ocean & Coastal Management**, v. 44, p. 1-13, 2001.

SUSAN, T.; SLINGER, J. H.; MORANT, P. D.; THERON, A. K.; NIEKERK, L.; MERWE, J. Implement integrated coastal management in a sector-based governance system. **Ocean & Coastal Management**, 67, 2012. p. 39-53.

TEJADA, M.; MALVAREZ, G. C.; NAVAS, F. Indicators for the Assessment of physical carrying capacity in coastal Tourist Destinations. **Journal of Coastal Research**, SI 56: 1159-1163, 2009.

THIEL, M., BRAVO, M., HINOJOSA, I. A., LUNA, G., MIRANDA, L., NÚÑEZ, P., PACHECO, A. S., VÁSQUEZ, N. Anthropogenic litter in the SE Pacific: an overview of the problem and possible solutions. **Revista de Gestão Costeira Integrada/Journal of Integrated Coastal Zone Management**, v. 11, n. 1, p. 115-134, 2011. Disponível em: <http://www.aprh.pt/rgci/pdf/rgci-207_Thiel.pdf>. Acesso em: 18 abr. 2011.

THIEL, M., HINOJOSA, I., VÁSQUEZ, N., MACAYA, E. Floating marine debris in coastal Waters of the SE-Pacific (Chile). **Marine Pollution Bulletin**, v. 46, n.2, p. 224-231, 2003. DOI: 10.1016/S0025-326X(02)00365-X

TURRA, A., MALUF, A. MANZANO, A. B. Invasão de plásticos nos oceanos. **Ciência Hoje**, v. 41, n. 246, p. 40-45, 2008.

UNEP. Sustainable Coastal Tourism – An Integrated Planning and Management Approach. **Practical Manuals on Sustainable Tourism**. publication series. XIII, 2009. 152 p. ; ill., diagrams, tables.

VASCONCELOS, F. P. **Gestão Integrada da Zona Costeira**. Fortaleza: Premius, 2005.

VAZ, B., WILLIAMS, A. T., SILVA, C. P. Da & PHILLIPS, M. The importance of user's perception for beach management. **Journal of Coastal Research**, SI 56: 1164-1168, 2009.

WILLIAMS, A. T.; SOTHERN, E. J. Recreational Pressure on the Glamorgan Heritage Coast, South Wales, United Kingdom. **Shore & Beach**, v. 54, n. 1, p. 30-37, 1986.

WILLIAMS, P.W.; GILL, A. Questões de Gerenciamento da Capacidade de Carga Turística. In: Theobald, W.F. (org.), **Turismo Global**, pp. 45-55, Editora Senac, São Paulo, 2001. Brasil. ISBN: 8573591773.

WILSON, P.; WHEELER, D. P. California's Ocean Resources: An Agenda for the Future. **The Resource Agency of California, Ocean Resources Management Program**, Sacramento, CA, 1997.

WONG, P. P. Coastal tourism development in Southeast Asia: relevance and lessons for coastal zone management. **Ocean & Coastal Management**, 38: 89 – 109, 1998.

WTO (acesso em dezembro 2013), Facts and figures: Information, analysis and know how. **World Tourism organization**. Available at: <http://unwto.org/>, 2012.

WTO. Guide for local authorities on sustainable tourism development. **World Tourism organization**, Madrid: 1999.

WTO. Indicators of sustainable Development for Tourism Destinations: A Guide Book. **World Tourism organization**, Madrid, 2004. ISSN 92-844-0726-5.