

PERCEPÇÃO AMBIENTAL E AÇÃO ANTRÓPICA NA PRAIA DE ARUANA /ROD. JOSÉ SARNEY – ARACAJU /SE

Renata Maria de Almeida Sampaio
Universidade Federal de Sergipe
renatasampaioufs@yahoo.com.br

Eline Almeida Santos
Universidade Federal de Sergipe
elinegeo@yahoo.com.br

Orlan Francisco O. dos Santos
Universidade Federal de Sergipe
orlanbrabbo@hotmail.com

Daniele de Brito Felisberto
Universidade Federal de Sergipe
nanibrito2@hotmail.com

Elbba Luzia de Souza Abreu
Universidade Federal de Sergipe
elbba_25@hotmail.com

RESUMO

Este estudo buscou analisar a percepção ambiental e seus efeitos na aceleração do processo de erosão dunar devido à ação antrópica em setores específicos da Praia de Aruana, em Aracaju /SE, baseando-se na aplicação de listas de controle de campo (field check lists) para a avaliação das condições que produzem uma aceleração do ritmo da degradação das dunas, a partir da atribuição de valores às variáveis selecionadas possibilitando a categorização dos resultados em distintos níveis de vulnerabilidade estabelecidos segundo a adaptação do Programa ELOISE /DUNES da União Européia, a fim de constatar os efeitos da relação dos moradores locais com o meio físico em que vive. No trecho litorâneo, percebe-se o quanto é semelhante à situação de sensibilidade em que se encontram tais feições dunares, em que é perceptível a fragilidade da estrutura dunar frente à intensificação de construções sobre esses campos, ameaçando a preservação das características biofísicas, pois, a maioria dos moradores locais não está sensível no que diz respeito ao manejo correto dos recursos naturais adjacentes. Destarte, a falta de fiscalização do poder público e de planejamento adequado referente à expansão urbana desordenada poderá impossibilitar a recomposição dos campos dunares em virtude da diminuição da alimentação eólica pelas barreiras antrópicas, em que nota-se a necessidade de um amplo processo de sensibilização ambiental com tais comunidades.

Palavras-chave: Educação Ambiental, Ação Antrópica, Percepção Ambiental.

INTRODUÇÃO

As dunas constituem-se em ecossistemas costeiros que estabelecem a transição entre os sistemas marinhos e terrestres. Elas possuem uma série de funções, como, por exemplo, servir de barreira natural à paisagem humanizada adjacente. Todavia, com a ocupação intensiva do litoral, os ambientes dunares vêm sofrendo uma série de transformações, a exemplo do seu desmantelamento, devido à ocupação desordenada, com a construção de condomínios, bares, casas subnormais, desenvolvimento de atividades turísticas sem nenhum controle, entre outros. Tal intensificação do uso sobre a zona costeira pode provocar alterações irreversíveis a esses ambientes.

O levantamento bibliográfico do presente estudo deu ênfase à conceituação de campo dunar, origem e tipos de dunas, processo de erosão eólica, percepção ambiental, bem como os impactos sócio-ambientais referentes a tais corpos dinâmicos.

O desenvolvimento de dunas depende do tipo de sedimento, da natureza do fornecimento sedimentar, da presença de ventos acima da velocidade crítica de movimento da areia (preferencialmente com uma resultante em direção à praia) e vegetação capaz de inicial a estabilização. “(...) a rugosidade da superfície e a presença de barreiras baixas que agem como quebra-ventos e retentores de sedimentos podem ser importantes”. (ARAÚJO, 2005).

Nessa perspectiva, o presente trabalho teve como objetivo analisar a ação antrópica no processo de aceleração da erosão dunar na Aruana, em dois setores: Sítio Camuri e Av. Perimetral Norte. Sendo assim, também buscou realizar levantamentos específicos para um maior conhecimento da área, definir o papel da erosão eólica no desenvolvimento e estabilidade do campo dunar da Praia de Aruana e analisar os efeitos da ação antrópica no processo de erosão dunar do campo definido para estudo.

Segundo Oliveira (2007), o grau de vulnerabilidade biofísica de um sistema dunar é determinado mediante a análise das interações entre fatores estruturantes à formação dunar (altura e largura das dunas, superfície vegetada das dunas, tipos de dunas etc) e fatores que condicionam à perda da diversidade biofísica das dunas (a presença e o estado de danificação da vegetação, velocidade e direção dos ventos, interferência antrópica etc). Sendo que podem ser monitorados por geoindicadores tanto de natureza biofísica quanto de

caráter antrópico, ou seja, socioambientais. Deste modo, o método utilizado para avaliar o grau de vulnerabilidade no campo dunar da Aruana baseou-se na elaboração de listas de controle de campo (*field check lists*) estabelecidas segundo a adaptação do Programa ELOISE/ DUNES da União Européia, trabalhado nos estudos de Laranjeira (1997).

A área de estudo foi dividida em dois setores: Aruana/ Sítio Camuri e Aruana/ Av. Perimetral Norte. Neles o grau de vulnerabilidade foi constatado a partir da listagem de variáveis que permitiu compreender a situação de risco das dunas. Estas variáveis foram ordenadas conforme os graus distintos de vulnerabilidade preestabelecidos. (Quadro 1)

- Quadro de Níveis de Vulnerabilidade Biofísica Dunar:

Nível 0 0 – 20%	Nível de vulnerabilidade em que o grau de transformação do sistema dunar não põe em risco a sua capacidade de auto-regeneração; o grau de vulnerabilidade está compreendido entre 0 a 20%; estado de degradação das feições não ultrapassa o limiar de resiliência; sensibilidade baixa.
Nível 1 > 20 –40%	Nível de vulnerabilidade em que já se percebem sinais de mudanças no conjunto do sistema; a sensibilidade de baixa passa a se acentuar; o nível 1 compreende o intervalo de valores maiores que 20% até 40%.
Nível 2 > 40-60%	Percebem-se sinais de degradação significativa, já se faz necessária uma certa restrição a uma maior utilização. As feições dunares se posicionam sobre o limiar de resiliência. Considerável nível de degradação dos sistemas. Valores maiores que 40% até 60% estão compreendidos neste intervalo.
Nível 3 > 60 –80%	Observam-se mecanismos de pressão muito significativa; as feições dunares não apresentam mecanismos de resistência aos efeitos negativos; a sensibilidade é elevada; são maiores que 60% e chegando a 80% os valores percentuais do nível 3.
Nível 4 >80-100%	Evidenciam - se efeitos de degradação severa e generalizada. Nível de degradação extremamente elevado comprometendo o caráter das geoformas. Limiar de resiliência ultrapassado. Nível de maior caráter impactante que compreende o intervalo de valores maiores que 80% até 100% de vulnerabilidade.

As *check lists* foram organizadas com base na seleção de 46 variáveis, distribuídas em cinco seções que abordaram informações sobre o sítio e morfologia dunar (seção A), às características da praia (seção B), às características da superfície dunar nos primeiros 200 m (seção C), às pressões de uso (seção D) e às medidas de proteção recente (seção E). As duas últimas seções são de ordem qualitativa.

De acordo com Oliveira (2007), cada variável abrange três a cinco possibilidades de caracterização, sendo que, cada alternativa corresponde a uma pontuação de 0 a 4. Assim, quanto maior o valor determinado, maior o grau de vulnerabilidade. No caso das medidas de proteção, maior o grau de importância que estas exercem no sistema dunar.

Dessa forma, no tocante às seções A, B e C, o significado dos valores de 0 a 4 será representado por tabelas numéricas relacionadas ao nível de vulnerabilidade proposto, já as seções D e E, serão explicadas a partir de quadros qualitativos baseados em variações de tons de cores em que, a intensidade da cor, varia de acordo com o grau de vulnerabilidade. Na seção D, quanto mais intensa for a cor utilizada, maior será o grau de vulnerabilidade, ocorrendo o contrário na seção E, pois nela, quanto menos intensa for a cor, maior será o grau de sensibilidade.

Além da avaliação da vulnerabilidade dunar através das *chek lists*, houve também a realização de entrevistas a comerciantes e residentes locais com o objetivo de analisar a percepção ambiental dessa população, compreender as condições socioeconômicas destes e, os efeitos de suas ações no processo de erosão dunar.

O CAMPO DUNAR

As dunas são corpos dinâmicos com capacidade de reagir às diversas pressões exercidas. No entanto, quando estas são muito elevadas ou de caráter prolongado, o sistema pode atingir estados de degradação irreversíveis. Existe uma série de fatores que, isoladamente ou em conjunto, contribuem decisivamente para a ocorrência de degradação dunar.

Na realidade, para que o problema possa ser entendido, de forma global, integrada, holística, deve-se levar em conta as relações existentes entre a degradação ambiental e a sociedade causadora dessa degradação que, ao mesmo tempo, sofre os efeitos e procura resolver, recuperar, reconstituir as áreas degradadas. (GUERRA E CUNHA, 2000, p. 337).

O desmonte de dunas, por conta da ocupação desordenada na zona de praia, facilita a invasão das águas do mar e interfere no processo de acumulação de casas, pousadas,

estabelecimentos comerciais e desmonte de dunas, abertura aleatória de caminhos de acesso à praia além de pisoteio descontrolado, trânsito de veículos e infra-estrutura urbana, com ênfase na atividade turística. Todos estes fatores são responsáveis pela ameaça à integridade dos sistemas dunares.

No litoral sergipano, a situação não é diferente, pois as dunas encontram-se fortemente antropizadas. Fato observado na área de estudo, na qual o equilíbrio dunar vem sendo rompido com a especulação imobiliária e a construção de condomínios horizontais fechados, destinados a uma população de poder aquisitivo médio e alto. Dessa forma, a expansão urbana e ineficácia das medidas de proteção são indicadores expressivos para a análise da vulnerabilidade das dunas.

O ambiente dunar é de extrema importância, uma vez que são as dunas que impedem a areia de se deslocar para o interior. Estas também atuam como uma barreira natural de proteção à paisagem humanizada adjacente, evitando que o mar – em época de tempestade – não encontrando obstáculos para o seu avanço possa destruir culturas e construções, localizadas próximas às dunas.

Este ambiente tende a regularizar a linha de costa, quer pela proteção da costa contra ventos, outra característica favorável é a retenção de água nos aquíferos costeiros pelo aumento da superfície de captação de água pluvial. Além disso, as dunas vegetadas impedem a erosão eólica, isto é, que a areia seja arrastada para o interior do território, podendo invadir e mesmo cobrir terrenos agrícolas, habitações e caminhos. Atrativo para investimentos socioambientais e econômicos:

[...]as dunas costeiras móveis e fixas proporcionam um conjunto de atrativos (paisagem, ecodinâmica, biodiversidade) o que atuam como base na tomada de decisão para a implantação de complexos turísticos sustentáveis, levando em conta a manutenção de suas funções na dinâmica costeira e recursos naturais para o suporte dos investimentos. (OLIVEIRA, 1995, p.67).

Neste ínterim, é importante ressaltar que o ambiente dunar é área regulamentada pela União e, portanto tem que ser fiscalizada com maior rigidez pelo poder público, além de buscar uma maior preservação oriunda da sociedade.

É relevante, pois, a contribuição mesmo que teórica a respeito do tema aqui proposto, haja vista as modificações ambientais existentes nessas áreas, em que tais estudos podem subsidiar o desenvolvimento de ações de planejamento e de proteção legislativa visando à preservação destes ambientes dotados de importantes serviços ambientais.

PERCEPÇÃO AMBIENTAL

A partir das diferentes percepções que o homem tem de tudo que está a sua volta, surge a preocupação do estudo de como o homem está se relacionando com a natureza, cuja proposta podemos encontrar na Geografia Humanística, pois segundo Tuan (1980), “a Geografia Humanística procura um entendimento do mundo humano através dos estudos das relações das pessoas com a natureza, do seu comportamento geográfico, bem como dos seus sentimentos e idéias a respeito do espaço e do lugar”. Dessa forma, as percepções são comuns entre os homens, mas ao mesmo tempo diferentes, por vários motivos, um deles por estarem relacionadas aos sentidos, a percepção é tanto a resposta dos sentidos aos estímulos externos, como atividade proposital, na qual certos fenômenos são claramente registrados, enquanto outros retrocedem para a sombra e são bloqueados (TUAN, 1980).

Desta forma, o estudo da percepção é de fundamental importância para que possamos compreender melhor as inter-relações entre o homem e o ambiente, suas expectativas, anseios, satisfações e insatisfações, julgamentos e condutas, cujo viés é vislumbrado pelas proposições da Educação Ambiental. Isso implica na necessidade de se multiplicarem as práticas sociais baseadas no fortalecimento do direito ao acesso à informação e à educação ambiental em um ponto de vista integrador.

AO EFEITOS DA AÇÃO ANTRÓPICA

A área estudada localiza-se na zona de expansão urbana de Aracaju-Sergipe, isto é, ao sul do município, na Praia de Aruana. Dentre os ecossistemas relevantes, encontram-se associados aos campos de dunas, manguezais, lagoas, além de outros como remanescentes de restinga.

No que se refere à contribuição eólica, existe na região uma alimentação constante, principalmente de sedimentos marinhos. Entretanto, a pressão exercida pelo homem vem modificando a sua atuação neste ambiente. Quanto a granulometria, a área analisada apresenta sedimentos bem retrabalhados, percebidos tanto visualmente pela coloração clara, como do ponto de vista tátil, pela textura mais fina.

No respectivo trecho litorâneo, foram dois os setores compartimentados: Setor 1 – Aruana/Sítio Camuri e Setor 2 – Av. Perimetral Norte, definidos pela dinâmica dunar mais expressiva em determinados pontos. No caso do setor 1, o que nos chamou a atenção foi uma barreira de contenção implantada para conter o avanço da duna sobre a pista. Enquanto que, no setor 2, foi notada a exuberância do campo dunar, devido a sua dimensão em meio a uma área de ocupação significativa.

O grau de vulnerabilidade geral obtido a partir do somatório das médias dos valores percentuais relacionados aos dois campos realizados indicou um nível 2 de vulnerabilidade, em que os valores distribuíram-se em 41,33% para o setor 1 e 41,1% para o setor 2. Dessa forma, o que os difere é o arrasamento dunar e a pressão exercida pelos utilizadores.

Comparando-se os resultados dos núcleos de vulnerabilidade encontrados nos respectivos setores da Praia de Aruana, percebe-se o quanto é semelhante a situação de sensibilidade em que se encontram tais feições dunares, principalmente quando se faz a análise de indicadores mais expressivos da vulnerabilidade biofísica dunar em cada setor.

SETOR 1 – Sítio Camuri

No primeiro setor é perceptível a presença de uma dinâmica eólica em que a disposição das feições existentes indica um campo dunar ativo. Inicialmente, o alinhamento das feições dispõe-se em pequenos montículos (antedunas), em fase de fixação. A vegetação caracteriza-se por tipos herbáceos como a salsa-de-praia (*Ipomoea pes-caprae*), bem como vegetação introduzida pelo homem, para o aproveitamento econômico, caso do coqueiro, que está evidenciado na localidade referida.

Os valores obtidos referentes ao sítio e morfologia dunar (seção A), indicam uma área, ocupada pelas dunas, de pouca extensão, com valores medianos de altura, possuindo duas cristas principais e pequenas cristas ortogonais, com considerável largura do

alinhamento dunar. As características de praia (seção B) denotam a presença de algumas brechas a barlavento e valores medianos de fornecimento de areia.

No que diz respeito às características superficiais das dunas nos primeiros 200 metros (seção C), a percentagem de superfície não vegetada apresenta-se relacionada a intervalos entre 10 e 20%, sendo que a mobilidade dunar é notada pela presença de uma barreira de contenção implantada a sotavento, devido ao avanço das dunas sobre a rodovia. A média das seções indica sinais de degradação significativa, referentes ao Nível 2 de vulnerabilidade. (Quadro 2 e Foto 1)

	TOTAL PONTOS	TOTAL (%)
SEÇÃO A - Sítio e morfologia	15	47%
SEÇÃO B -Características de praia	10	42%
SEÇÃO C - Características superficiais da duna nos primeiros 200 metros	14	35%
Média das três seções (%)	13	41,33%

A percentagem da frente dunar vegetada também apresenta valores medianos, com dunas recentes a barlavento no intervalo de 25 a 50%.(Foto 2).

No tocante à pressão exercida pelos diversos utilizadores (seção D), a dos visitantes é a mais facilmente visualizada, devido aos vestígios encontrados, como por exemplo, o lixo, restos de fogueira, e alguns caminhos. (Quadro 3)

SETOR 1 - PRAIA DE ARAUANA	
DATA: 25/02/08	
SEÇÃO D - Pressão exercida pelos diversos utilizadores	OBSERVADOR
1. Pressão dos visitantes	
2. Acesso por estrada	
3. Viaturas motorizadas nas dunas	
4. Pisoteio sobre as dunas	
5. Densidade dos caminhos	
6. Campismo selvagem	
7. Habitação / construção	
8. Número de proprietários	
9. Principal regime de propriedade	
10. Extração comercial/ocasional	
11. Pastagem intensiva (bovinos, caprinos, ovinos)	
Total de pontos/percentagem	18 pt - 41%

*Quanto mais forte for à cor, maior a vulnerabilidade.

Em relação às medidas de proteção recentes (seção E), a barreira de contenção foi a única medida observada; contudo, colocada apenas para impedir o avanço das areias da duna sobre a rodovia; com isso, aparenta ser mais uma forma de pressão do que uma medida de proteção.(Quadro 4)

SEÇÃO E - Medidas de proteção recentes	OBSERVADOR
1. Vigilância e manutenção	
2. %da área com acesso limitado	
3. Controle de estacionamento de veículos	
4. Pisoteio controlado	
5. Controle de veículos motorizados sobre dunas	
6. Ordenamento dos caminhos	
7. "Armadilhas" de areia	
8. % de plantação nas áreas com areias móveis	
9. Painéis de informação	
10. Se erosão marinha - medidas de proteção contra o mar	
11. Proteção legislativa	
Total de pontos/percentagem	1 pt - 2,3%

* Quanto mais fraca for a cor, maior a vulnerabilidade.



Fotos 1 e 2. 1 – Barreira de contenção da erosão dunar na Rod. José Sarney. 2 – Área situada a barlavento com vegetação em relevância, setor 1. Fonte: Trabalho de campo, 2008.
SETOR 2 – Av. Perimetral Norte

Neste setor de aplicação das checklists, observa-se inicialmente a atuação de fatores que modificam a feição dos elementos biofísicos que definem o equilíbrio do sistema dunar observado, dada a intensa ocupação da área em que o mesmo se encontra. Situado após a Rodovia José Sarney, este setor apresenta dunas ainda em fase de fixação, em que a

vegetação apresenta-se, semelhante ao primeiro setor, por tipo herbáceo como a salsa-de-praia, e vegetação introduzida pelo homem.

Com relação ao sítio de morfologia dunar (seção A), as geoformas estão marcadas por alguns sinais de degradação, sendo que estas possuem uma extensão considerável (>500m), apesar da presença de barreiras provocadas pelas construções, que podem diminuir a alimentação praia-duna, apresentando valores medianos de altura (superior a 10m em alguns pontos, representando uma resistência à ação dos ventos), cristas ortogonais e principais, possuindo expressividade na largura do alinhamento dunar. Ressalta-se que este setor apresentou grau de vulnerabilidade inferior ao setor 1, pelo fato de estar cercado, o que impede o aumento da pressão de uso.

Relacionado às características de praia (seção B), o fornecimento de areia para o campo dunar através da ação eólica é mediano, devido à presença de bares e restaurantes que dificultam a passagem dos ventos neste setor, diminuindo sua competência e distanciando as feições dunares da linha de costa. Além disso, outro fator significativo à diminuição de tal fornecimento, é a localização da Rodovia José Sarney, que compromete o processo de migração das areias. A quase inexistência de brechas a barlavento é um importante indicador da possível estabilidade do campo dunar, causada pela presença da vegetação. (Foto 3)

No que se referem às características superficiais das dunas nos primeiros 200 metros (seção C), a percentagem de superfície não vegetada apresenta valores consideráveis, entre 40 e 75%, mostrando assim uma mobilidade dunar já expressiva. A média das seções caracteriza o avançado estado de degradação dunar, também posicionando o setor no Nível 2 de vulnerabilidade dunar, em que as feições dunares se posicionam sobre o limiar de resiliência, ou seja, sobre sua capacidade de auto-regeneração. (Quadro 5).

	TOTAL PONTOS	TOTAL (%)
SEÇÃO A - Sítio e morfologia	12	38%
SEÇÃO B -Características de praia	8	33%
SEÇÃO C - Características superficiais da duna nos primeiros 200 metros	21	53%
Média das três seções (%)	13,6	41,10%

O processo de migração das areias será mais intenso nas regiões mais interiores, em que a movimentação das dunas se dá em sentido contrário à linha de costa, podendo ser observado no valor dado à área “soprada” para o interior a partir do sistema. (Foto 4)



Fotos 3 e 4. 3 – Prédio de grande dimensão ao lado do campo dunar. 4 – Campo dunar referente ao setor 2. Fonte: Trabalho de campo, 2008.

Quanto à avaliação qualitativa referente à pressão exercida pelos diversos utilizadores (seção D), é perceptível a fragilidade da estrutura dunar frente à intensificação de construções sobre os campos dunares, a exemplo de casas de veraneio, pousadas, hotéis, estabelecimentos comerciais, dentre outros, dessa forma, ameaçando a preservação das características biofísicas. (Quadro 6).

SETOR 2 - PRAIA DE ARAUANA	
DATA: 27/02/08	
SEÇÃO D - Pressão exercida pelos diversos utilizadores	OBSERVADOR
1. Pressão dos visitantes	
2. Acesso por estrada	
3. Viaturas motorizadas nas dunas	
4. Pisoteio sobre as dunas	
5. Densidade dos caminhos	
6. Campismo selvagem	
7. Habitação / construção	
8. Número de proprietários	
9. Principal regime de propriedade	
10. Extração comercial/ocasional	
11. Pastagem intensiva (bovinos, caprinos, ovinos)	
Total de pontos/percentagem	24 pt - 54,5%

* Quanto mais forte for a cor, maior a vulnerabilidade.

No tocante as medidas de proteção recentes (seção E), não foram observadas medidas de vigilância e manutenção, ordenamento de caminhos, ou qualquer medida de controle para a preservação da área observada. Apesar de o campo dunar analisado se encontrar em uma área cercada e de controle da União, regido por legislação própria, o controle do acesso ao campo dunar não é garantido, pois as cercas encontram-se abertas em alguns pontos, indicando o comprometimento da permanência das feições originárias. (Quadro 7).

SEÇÃO E - Medidas de proteção recentes	OBSERVADOR
1. Vigilância e manutenção	
2. %da área com acesso limitado	
3. Controle de estacionamento de veículos	
4. Pisoteio controlado	
5. Controle de veículos motorizados sobre dunas	
6. Ordenamento dos caminhos	
7. "Armadilhas" de areia	
8. % de plantação nas áreas com areias móveis	
9. Painéis de informação	
10. Se erosão marinha - medidas de proteção contra o mar	
11. Proteção legislativa	
Total de pontos/percentagem	3 pt - 6,8%

* Quanto mais fraca for a cor, maior a vulnerabilidade.

A falta de fiscalização do poder público poderá provocar danos irreversíveis ao equilíbrio natural desses ambientes dunares. O pisoteio descontrolado, a falta de ordenamento e controle do acesso às dunas demonstra tal ineficácia.

No complexo dunar em destaque foram realizadas 09 entrevistas, a fim de auxiliar a análise a respeito da percepção ambiental dos moradores locais e a compreensão da influência antrópica sobre o referido campo de dunas.

A respeito da regularização dos estabelecimentos visitados, 55,5% dos entrevistados afirmaram não ter recebido visita de nenhum representante de órgão público. Os demais confirmaram visitas feitas pelo IBAMA, Ministério Público, Prefeitura e ADEMA.

Grande parte dos entrevistados (66,6%) reside de fato nesta localidade, sendo que 55,5% também comercializam na mesma área. Dessa maneira, nota-se um vínculo significativo com o lugar que, de acordo com FRANÇA (1997), teve sua ocupação humana iniciada a mais de 10 anos, em que se observou que a maioria dos terrenos foram invadidos e depois revendidos.

No que se referem à procedência da água, todos os entrevistados afirmaram utilizar água de poços artesianos. Segundo FRANÇA (1997), o abastecimento feito por poços artesianos, na zona de expansão, vem se constituindo em fator limitante à ocupação com residência definitiva. Além disso, todos também afirmaram possuir fossa nas residências e estabelecimentos.

Sobre a percepção das transformações ocorridas na região e a relação destes com tais processos, 44,4% dos entrevistados perceberam consideráveis mudanças quanto à configuração espacial da área: construção de prédios, da rodovia, pavimentação, coleta de lixo, linha de ônibus, iluminação, em detrimento da retirada de dunas. Contudo, não indicaram entendimento quanto à influência direta de suas ações com as mudanças ocorridas no local. A coleta de lixo é realizada, segundo a maioria dos entrevistados, todos os dias pela Prefeitura Municipal, contudo, constatamos a presença de lixo doméstico queimado na própria duna. (Foto 5, 6 e 7).



Fotos 5, 6 e 7. 5 – Lixo despejado nas dunas. 6 – Rodovia cortando as seções de dunas. 7 – Processo de arrasamento das feições dunares. Fonte: Trabalho de campo, 2008.

Quanto à retirada de areia do Complexo Dunar da área estudada, em 55,5% das entrevistas realizadas afirmou-se a não retirada de areia dos campos dunares, no entanto, os mesmos já presenciaram a ação do Estado e de construtoras na retirada de areia, provocando o arrasamento dunar. Nesses mesmos estabelecimentos, presenciemos a utilização da técnica de palhagem, em que se usam palhas de coqueiros para conter a erosão

do vento sobre as dunas, já que estavam desprovidas de cobertura vegetal. Afim também de não incomodar os clientes com o excesso de areia.

CONCLUSÕES

O estudo realizado, que envolveu o acompanhamento e a análise integrada dos condicionantes biofísicos e antrópicos, bem como a análise da percepção da população quanto à importância do manejo correto de tal recurso, alertou para a atual situação das dunas, posto que, as características encontradas notificaram a necessidade da aplicação de medidas concretas apoiadas no conhecimento disponível para a formulação de estratégias específicas de gestão e conservação desses ambientes, visando o direcionamento dos usos múltiplos pautado em um elenco de prioridades que levem em conta seu estado atual de vulnerabilidade.

De acordo com o que foi visto, o conflito do uso inadequado dos ambientes dunares pela ação antrópica requer uma maior atenção dos órgãos reguladores e da sociedade em geral. Inicialmente, no que diz respeito à preservação e a um planejamento adequado referente à expansão urbana sendo que, esta, necessita ser feita respeitando todas as questões ambientais e a legislação em vigor. Quanto à sociedade, é de suma importância a sensibilização ambiental sobre a preservação para a manutenção e desenvolvimento deste ecossistema.

Apesar do empenho despendido, é necessário ressaltar que não conseguimos esgotar toda a problemática que existe em torno do objeto, não respondendo todas as questões. Entretanto, procuramos contribuir com o aprofundamento teórico a respeito deste problema que está em evidência, principalmente pelo fato de englobar uma área de intensa especulação imobiliária. Sendo assim, é imprescindível ter a perspectiva de associar desenvolvimento urbano com preservação do meio ambiente, através da Educação Ambiental, a fim de buscar operacionalizar mecanismos e instrumentos que impulsionem o desenvolvimento urbano concomitantemente ao manejo correto dos recursos naturais disponíveis.

REFERÊNCIAS

ARAÚJO, Gustavo Henrique de Souza. **Gestão ambiental em áreas degradadas**. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2005.

FRANÇA, Vera Lucia Alves. **Aracaju: estado e metropolização**. Tese de Doutorado, UNESP, Rio Claro, 1997.

GUERRA, A. J. T.; CUNHA, S. B. **Geomorfologia e meio ambiente**. Ed. 3, Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2000.

LARANJEIRA, Manuela Carruço. **Vulnerabilidade e gestão dos sistemas dunares - o caso das dunas de Mira**. (Dissertação de Mestrado). Lisboa, Universidade Nova de Lisboa, 1997.

OLIVEIRA, Anízia C. de A., COSTA, Jailton de Jesus, SOUZA, Rosemeri Melo e. **Field Checklists como Metodologia para Avaliação Biofísica de Sistemas Ambientais**. NPGeo/UFS, São Cristóvão-SE, 2007.

OLIVEIRA, Edson Fontes de. **Relatório de avaliação dos efeitos impactantes da depredação do complexo dunar da praia de Aruana (Aracaju-SE)**. Aracaju-SE, 1995.

TUAN, Yi – Fu. **Topofilia: um estudo da percepção, atitudes e valores do meio ambiente**. São Paulo: DIFEAL, 1980.