

Tatiana L Perovano & Rogério N Lima*

Dinâmica de ocupação do solo na faixa de Reserva Ecológica de Vila Velha (ES).

Resumo O presente estudo foi desenvolvido no município de Vila Velha, Espírito Santo, e teve como objetivo identificar e verificar o estado de conservação dos ecossistemas litorâneos existentes na faixa de Reserva Ecológica de 300 metros a partir da preamar máxima. A faixa litorânea é detentora de ecossistemas de alta diversidade, encontrando-se Restingas, Manguezais, estuários, vegetação de Mata Atlântica, lagoas e lagunas, que desempenham papéis fundamentais na estabilidade do litoral como um todo. Entretanto, apesar da sua importância para a vida do homem, ela encontra-se em estado crítico de degradação devido as mais variadas práticas antrópicas.

Palavras-chave Mapeamento e planejamento ambiental, ecossistemas litorâneos, Restinga, Sistemas de Informações Geográficas (SIG), ecologia da paisagem, Vila Velha.

Abstract *Dynamics of land occupation in Shoreline ecosystems in Vila Velha County, Southeastern Brazil.*

This study was developed in Vila Velha city, Espírito Santo state, Brazil to answer the question: are the ecosystems in the Reserva Legal (continental areas until 300 meters distant of shoreline) been protected according to the law? The results demonstrate that in a period of twenty years the shoreline vegetation like Restinga and Mangroves (responsible by any environmental functions represented by air, soil and water recycling, soil erosion and pests control and another that are vital to the maintenance of environmental healthy of its human and natural populations) decreased about 124.15 per cent. Therefore, it is necessary to establish public policies to prevent more degradation of these biotopes and to help its regeneration.

Key words Environmental mapping and planning, shoreline ecosystems, Restinga, Geographical Information Systems (GIS), landscape ecology, Vila Velha.

Introdução

A ocupação do território brasileiro ocorreu em direção ao seu interior e esse fato apresenta grande relação com o seu processo de colonização. Nesse contexto, as primeiras cidades e as áreas de adensamento populacional localizaram-se na zona litorânea. Essa estrutura condicionou uma concentração populacional nessa região, a qual perdura até a atualidade. Todavia, essa concentração ocorreu de modo pontual e segmentado, ocasionando a existência de regiões de adensamento entremeadas por vastas áreas de ocupação rarefeita em toda a costa brasileira (Moraes, 1995) que abrigam ecossistemas de alta relevância ambiental devido a alta biodiversidade que apresentam, destacando-se a Mata Atlântica e seus ecossistemas associados, tais como os Manguezais, as Restingas e as lagoas costeiras. Esses ecossistemas desempenham serviços ambientais importantes dentre eles a depuração do ar e da água, o controle de cheias e da erosão do solo, o tamponamento climático e a oferta de recursos naturais (Groot, 1992). Apesar disso, está tornando-se cada vez mais comum encontrá-los em estado degradado, ocasionado pelas práticas antrópicas inadequadas, a despeito das restrições legais relativas ao uso das terras nesses sítios.

Nas três últimas décadas, essas áreas foram alvo de um processo veloz de ocupação, tendo como vetores básicos a urbanização, o turismo e a alocação de projetos industriais associados a atividades portuárias. O litoral do Espírito Santo, em especial o município de Vila Velha, tem sofrido um processo contínuo e crescente de degradação ambiental (Lima, 1996) haja vista que os seus ecossistemas encontram-se em áreas de grande valorização comercial. Dentro desse contexto, o desenvolvimento de atividades turísticas está vinculada à existência de recursos naturais que possam assegurar a permanência da beleza cênica, os quais, até o momento, estão sendo utilizados sem critérios que contribuam para a sua

Escola de Ensino Superior do Educandário Seráfico São Francisco de Assis (ESESFA), Rua Bernardino Monteiro, 700, Santa Teresa, ES, 29650-000.

* Autor para correspondência:
E-mail: nora@escelsa.com.br

perpetuação. Dessa forma, é importante que se realizem estudos visando a caracterização ambiental dessa região, como forma de subsidiar as iniciativas que visam a proteção dos remanescentes naturais e de garantir a qualidade ambiental para a sua população humana.

O objetivo do presente estudo consistiu primariamente em analisar a evolução no uso das terras na paisagem do município de Vila Velha, em função do processo de ocupação antrópica dos espaços naturais originalmente existentes na sua faixa de Reserva Ecológica litorânea.

Métodos

O presente estudo foi desenvolvido no município de Vila Velha, o qual encontra-se situado entre as coordenadas 343.000 oeste, 369.000 leste, 7.719.000 sul e 7.756.000 norte, em UTM (Figura 1), fazendo fronteira com o município de Vitória ao norte, ao sul com Guarapari, a leste com o Oceano Atlântico e a oeste com Viana e Cariacica e abrangendo uma área de 211Km², que corresponde a apenas 0,46% do território estadual. Entretanto, Vila Velha possui 30 Km de costa, o equivalente a 7,5% do litoral capixaba, sendo que alguns pontos sempre ofereceram condições propícias ao desenvolvimento de atividades portuárias (Espírito Santo, 1991).

Juntamente com Vitória, Serra, Viana, Cariacica e Guarapari, o município de Vila Velha integra o núcleo político-administrativo denominado Grande Vitória. Essa região tem um grande destaque por comportar a maior concentração urbana, industrial, comercial e portuária do Estado do Espírito Santo (TRANSMAR, 2001). Segundo as informações do IBGE (2000), a população existente no município de Vila Velha atualmente é de 344.935 habitantes, sendo 343.567 residentes na área urbana, correspondendo a 99,60% do total e apenas 1.368 pessoas residentes na área rural, significando 0,40% da população do município.

A metodologia utilizada no presente trabalho consistiu em digitalização, em tela, das informações contidas na carta de Vitória em escala 1:50.000 (IBGE, 1980), bem como a digitalização das informações presentes no fotomosaico de 1998, cedido pela Prefeitura Municipal de Vila Velha, sendo este registrado com base na primeira.

Para o desenvolvimento do trabalho em questão, inicialmente, a base cartográfica do IBGE foi escaneada e importada no formato TIF para o software SPRING 3.4 for Windows. As informações relativas à ocupação do solo na faixa dos 300 metros (presença de ecossistemas litorâneos, áreas urbanizadas e áreas degradadas), foram digitalizadas e, em seguida, os vetores foram editados. Ao final deste procedimento, os vetores foram convertidos em imagem

(rasterização). Posteriormente, foram realizados os cálculos de distância (área tampão ou buffer), de acordo com Eastman (1997), visando a delimitação da faixa de Área de Preservação Permanente de 300 metros a partir da preamar máxima. Tendo em vista a dificuldade para se utilizar os valores relativos à preamar máxima ao longo de toda a faixa litorânea do município de Vila Velha, estabeleceu-se então, um valor fixo de 20 metros para a preamar de toda a faixa litorânea do município em questão, nos anos de 1978 e 1998.

Resultados

As análises realizadas evidenciaram que no município de Vila Velha existem atualmente 1.222,78 ha de Reserva Ecológica, com relação à faixa limítrofe de 300 metros a partir da preamar (Tabela 1 e Figura 2).

Tabela 1 Dinâmica do uso das terras na paisagem litorânea (Reserva Ecológica) de Vila Velha (ES).

Elemento de paisagem (biótopo)	1980		1998		Alteração (%)
	Área (ha)	(%)	Área (ha)	(%)	
Restinga	517,64	42,47	375,46	30,71	- 27,46
Manguezal e estuários	63,45	5,20	33,34	2,73	- 42,75
Rios e lagoas	17,85	1,46	10,72	0,88	- 37,56
Mata Atlântica	150,48	12,34	132,90	10,87	- 11,68
Praia	54,96	4,51	58,47	4,78	-
Área desmatada com ocupação rarefeita	357,81	29,36	63,31	5,23	- 82,31
Área urbana com ocupação densa	62,91	5,16	548,58	44,46	+ 872,00
Total	1.218,82		1.222,78		-

No que refere-se às Restingas, consideradas Reservas Ecológicas (Brasil, 1985) e áreas de Preservação Permanente (Brasil, 1965), já em 1980 observou-se que este ecossistema encontrava-se bastante agredido. Foram encontrados 517,64 ha de Restinga, equivalendo a 42,47% dessa faixa. Os seus maiores remanescentes estavam situados apenas no final da Praia do Coqueiral e na Praia da Barrinha (atualmente Reserva Ecológica Estadual de Jacarenema), na Região da Praia Grande (situada entre a Barra do Jucú e Ponta da Fruta) e também região da Ponta da Fruta.

Com relação à análise realizada através da foto aérea de 1998, o ecossistema Restinga ocupava 375,46 ha. Dessa forma, foi observado um decréscimo na área desse biótopo em torno de 27,46%. Os fragmentos mais representativos estavam situados principalmente nas regiões da Barra do Jucú (representada principalmente pela Reserva de Jacarenema), na região situada entre a Barra do Jucú e Interlagos (Mata de Jacunén) e na região situada entre Interlagos e a Ponta da Fruta, conhecida como Restinga de Interlagos, a qual apresenta um aspecto denso e fechado, predominantemente arbóreo, possuindo um formato alon-

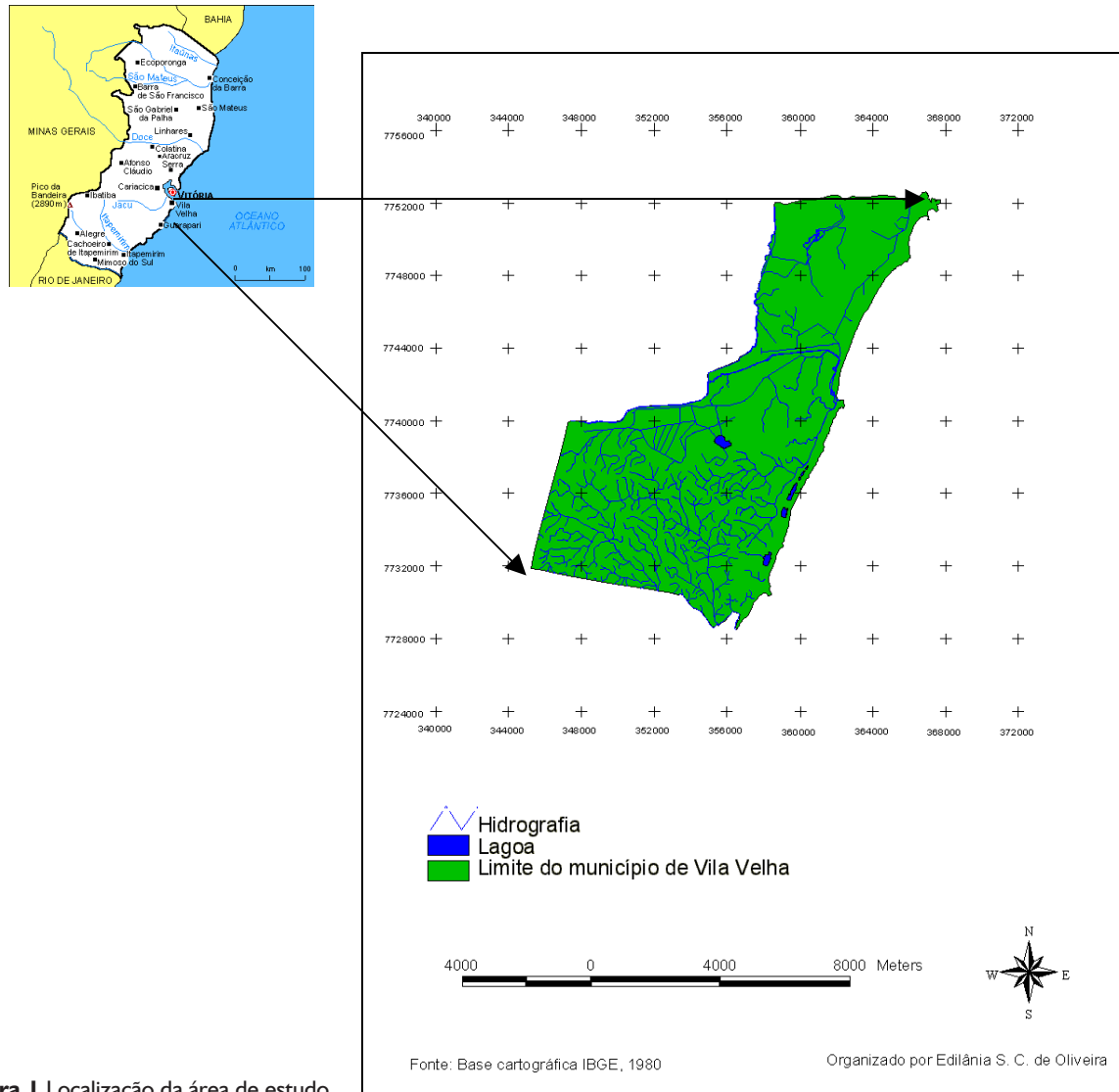


Figura 1 Localização da área de estudo.

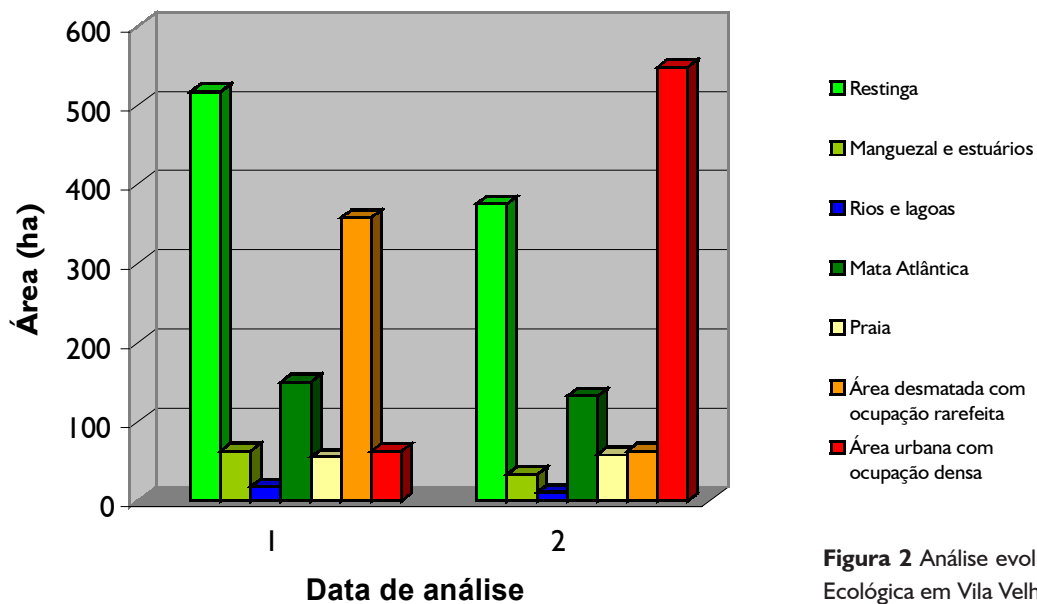


Figura 2 Análise evolutiva da paisagem na faixa de Reserva Ecológica em Vila Velha (ES).

gado.

Assim como as Restingas, os Manguezais são considerados Reservas Ecológicas, devendo estar protegidos em toda a sua extensão (Brasil, 1985). Os resultados obtidos para 1980 na faixa de Reserva Ecológica demonstram que os Manguezais representavam 63,4 ha ou 5,20 % dessa área, sendo que os mesmos encontravam-se principalmente na foz dos rios Aribiri e Jucú.

Da mesma forma, rios e lagoas (e a sua vegetação marginal) tiveram a sua área reduzida em 37,56% nesse período, enquanto as poucas áreas de Mata Atlântica, situadas sobre afloramentos do Pré-Cambriano, tais como o Morro do Moreno, apresentaram uma redução da sua área em 11,68%.

De acordo com os resultados obtidos, as áreas de desmatamento com ocupação rarefeita em 1980 representavam 357,81 ha, equivalendo a 29,36% da faixa de Reserva Ecológica. As áreas que apresentavam estas características se encontravam principalmente na região da Praia de Itapoã, Praia de Itaparica e Barra do Jucú e nas suas proximidades. Este fato foi decorrente principalmente da construção da ES-060, proporcionando o surgimento de novos loteamentos.

Em 1998, esse elemento da paisagem teve a sua área drasticamente reduzida em 82,31%, estando essa dinâmica bastante relacionada com a ocupação definitiva dessas áreas para implantação de atividades de urbanização, caracterizadas por ocupação densa.

Nesse sentido, os resultados apontaram ainda, que as áreas urbanizadas com ocupação densa, em 1980, incidiam em 5,61% (62,91 ha) do uso das terras na faixa de Reserva Ecológica. Foi verificado que a região que apresentava o maior índice de urbanização nessa faixa era a região da Praia da Costa.

Entretanto, em 1998 a ocupação dessa região por esse elemento de paisagem aumentou para 548,58 ha, o que corresponde a 44,86 % dessa área, com um aumento de 872%. Nesse sentido, as áreas que apresentaram o maior índice de ocupação na faixa de Reserva Ecológica, foram os bairros da Praia da Costa, Itapoã, Itaparica, Barra do Jucú (posteriormente ao Morro da Concha), além da parte voltadas para a baía de Vitória onde encontram-se instalados grandes complexos portuários. Nestas áreas não são encontrados fragmentos de vegetação natural, de modo que a paisagem é caracterizada por uma grande ocupação antrópica das terras, ocasionada pela crescente expansão imobiliária no município de Vila Velha.

Discussão

Segundo Diegues (1988), é comum no Brasil que os Manguezais sejam ocupados para implantação de atividades portuárias, para expansão das áreas urbanas e para ocupação por parte de populações carentes. Dentro desse contexto, os Manguezais do Espírito Santo vêm sofrendo constantes interferências ao longo dos anos, como mostram os resultados obtidos através da análise da foto aérea de 1998 (Carmo, 1987). Na área de Reserva Ecológica constatou-se a presença de apenas 33,34 ha de Manguezal, evidenciando uma perda de área em 47,45% no período de estudo.

Nesta área, devido a sua posição estratégica, encontra-se instalado um grande complexo portuário, que aterrou o Manguezal existente. Nessa região há ainda uma grande periferização das populações de baixa renda, utilizando o Rio Aribiri como despejo sanitário (Vale & Ferreira, 1995). De acordo com a legislação federal, os Manguezais são considerados Reservas Ecológicas em toda a sua extensão (não apenas na faixa dos 300 metros), portanto não devem ser alvo de ocupação (Brasil, 1985). Observou-se apenas dois remanescentes de maior porte desse ecossistema, os quais encontram-se situados no Rio Aribiri e no Rio Jucú (na Reserva Ecológica Estadual de Jacarenema), ambos em bom estado de conservação, com distribuição contínua, embora existam pequenas áreas abertas em alguns trechos.

Os resultados encontrados confirmaram então, que já em 1980, prevalecia um estado avançado de degradação dos ecossistemas litorâneos, principalmente na área de Reserva Ecológica. Nesse sentido, Diegues (1988) elaborou uma classificação do nível de degradação dos ecossistemas costeiros brasileiros, no qual identificou a região da grande Vitória como área crítica.

Esse processo está relacionado com o fato de que, a partir de 1980, houve um grande incremento na ocupação do solo urbano no município de Vila Velha. Os fatores responsáveis para este incremento foram a construção da Rodovia ES-060, que ligou o Estado à região sul, além da construção da 3ª Ponte (no final da década de 80), que proporcionou uma ligação rápida do município com Vitória e outros municípios do Estado (Espírito Santo, 2002). Em 1980 a ocupação do município apresentava índices crescentes; a população passou de 123 mil habitantes, em 1970, para mais de 203 mil em 1980, evidenciando a crescente ocupação do solo no município em questão (IBGE, 1991).

Dessa forma, puderam ser constatados dois aspectos importantes sobre a dinâmica de uso das terras na faixa de Reserva Ecológica de Vila Velha (ES) (Figuras 3 a 12): a) que essa faixa não foi preservada em quase toda a sua extensão litorânea, evidenciando um completo desrespeito

à legislação ambiental; b) entretanto, embora tenha havido perda de habitat dos ecossistemas aí existentes, principalmente dos Manguezais e das Restingas, a alteração mais marcante foi o avanço do processo definitivo de urbanização sobre as áreas desmatadas mas com ocupação rarefeita, quando o esperado seria a sua recuperação.



Figura 3 Antropismo em área de Reserva Ecológica portadora de vegetação de Restinga em 2002.



Figura 5 Antropismo em área de Reserva Ecológica em região de Lagoa Costeira em 2002. Destaca-se a característica de eutrofização do espelho d'água.

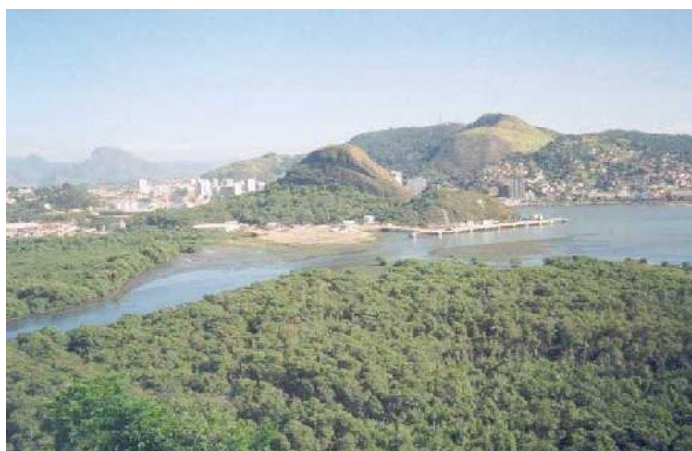


Figura 4 Antropismo em área de Reserva Ecológica portadora de vegetação de Manguezal em 2002.



Figura 6 Aspecto da vegetação nativa de Restinga nas proximidades da praia: formação Halófila-Psamófila em ecótono com Formação Pós-Praia em 2002.



Figura 7 Evolução do uso do solo em Vila Velha, previamente à construção da Terceira Ponte em 1980.



Figura 8 Evolução do uso do solo em Vila Velha, posterior à construção da Terceira Ponte em 2002.

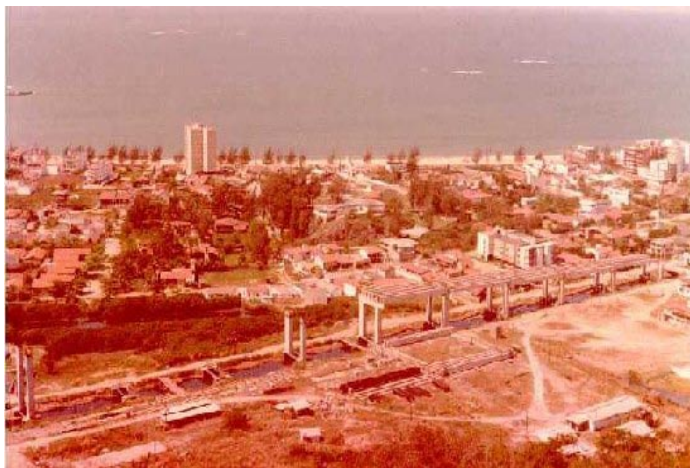


Figura 9 Evolução do uso do solo em Vila Velha (demonstrando ao fundo o bairro da Praia da Costa), previamente à construção da Terceira Ponte em 1980.

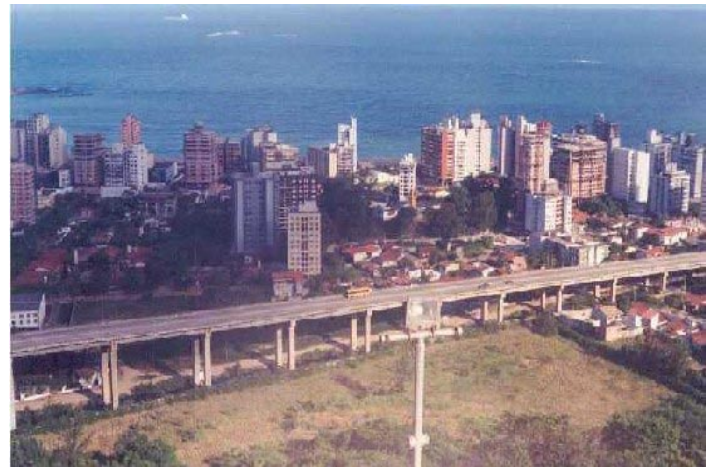


Figura 10 Evolução do uso do solo em Vila Velha (demonstrando ao fundo a região da Praia da Costa), posterior à construção da Terceira Ponte em 2002.



Figura 11 Evolução do uso do solo em Vila Velha (demonstrando ao fundo o bairro da Praia da Costa e o Morro do Moreno), previamente à construção da Terceira Ponte em 1980.



Figura 12 Evolução do uso do solo em Vila Velha (demonstrando ao fundo a região da Praia da Costa e do Morro do Moreno), posterior à construção da Terceira Ponte em 2002.

Conclusões

Observou-se que, no período analisado, houve diminuição de habitat de todos os elementos naturais da paisagem, essencialmente dos Manguezais, dos rios e lagoas e das Restingas.

Por outro lado, houve aumento das áreas ocupadas densamente pelas atividades urbanizadoras, ao passo que as áreas desmatadas e parcialmente ocupadas foram aquelas que sofreram a maior redução na paisagem.

Dessa forma, a alteração mais marcante na paisagem não foi a invasão dos remanescentes naturais, mas a conversão de áreas semi-naturais parcialmente ocupadas em áreas de ocupação urbana densa, cujo caminho deveria ser a sua recuperação.

Nesse sentido, é necessário alertar a população e poder público para a importância de conter os avanços antrópicos sobre as áreas naturais remanescentes sob pena da perda permanente de muitas funções ambientais realizadas por esses ecossistemas.

Referências

- Brasil. Leis, decretos... (1965) **Lei no. 4.771 de Setembro de 1965**: institui o novo Código Florestal Brasileiro. Brasília:Imprensa do Governo Brasileiro.
- Brasil. Leis, decretos... (1985) **Resolução CONAMA nº 04**: das Reservas Ecológicas brasileiras. Brasília: Imprensa do Governo Brasileiro.
- Carmo TMS (1987) Os Manguezais ao norte da baía de Vitória, ES. **Anais do Simpósio de ecossistemas brasileiros da costa sul e sudeste brasileira: síntese dos conhecimentos** 1:89–99. São Paulo: ACIESP.
- Diegues AC (1988) **Planejamento e gerenciamento costeiro: alguns aspectos metodológicos**. Programa de pesquisa e conservação de áreas úmidas no Brasil: Série trabalhos e estudos.
- Eastman JR (1997) **Idrisi for Windows: Manual do usuário, versão 2.0**. Porto Alegre: Universidade Federal do Rio Grande do Sul-Centro de Recursos IDRISI do Brasil.
- Groot RS (1992) **Functions of nature: evaluation of nature in environmental planning, management and decision making**. The Netherlands: Wolters-Noordhoff.
- IBGE (1980) **Carta de Vitória escala 1:50.000**. Brasília:IBGE.
- IBGE (1991) **Censo demográfico do Brasil**. Disponível em: www.ibge.gov.br. Acessado em: abril de 2002.
- Lima RN (1996) **Análise ambiental de uma unidade de conservação. Estudo de caso: Parque Estadual Paulo César Vinha, Setiba, Guarapari, ES**. Dissertação de Mestrado. São Carlos: UFSCar.

Moraes ACR (1995) **Os impactos da política urbana sobre a zona costeira**. Brasília: Programa Nacional do Meio Ambiente – PNMA.

TRANSMAR (2001) **Estudo de Impacto Ambiental do Porto de Vila Velha, enseada de Jaburuna, Vila Velha, E.S**. Vitória: TRANSMAR.

Vale CC & Ferreira RD (1995) **Os Manguezais do litoral do Espírito Santo**. Relatório final de projeto de pesquisa nº 084/87. Vitória: PPRPG/UFES.