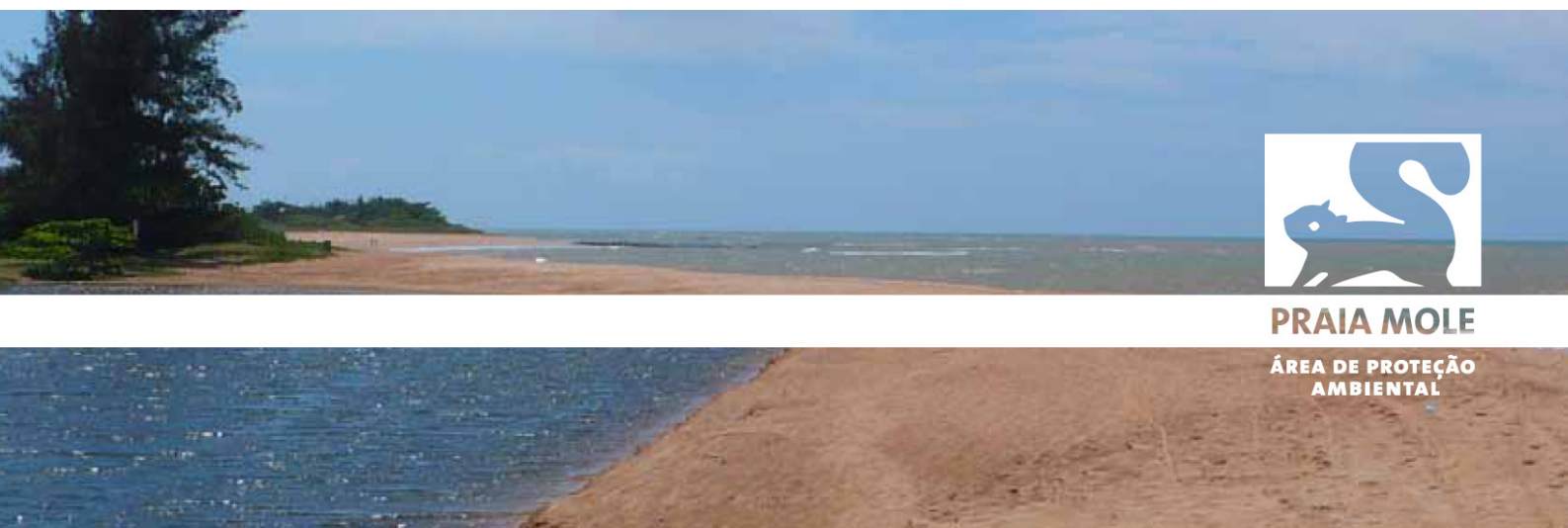




**GOVERNO DO ESTADO DO ESPÍRITO SANTO**  
*Secretaria do Meio Ambiente e Recursos Hídricos*  
*Instituto Estadual de Meio Ambiente e Recursos Hídricos - IEMA*

# Área de Proteção Ambiental de Praia Mole



**PRAIA MOLE**

**ÁREA DE PROTEÇÃO  
AMBIENTAL**

## Plano de Manejo

Vitória/ES

## **PLANO DE MANEJO DA ÁREA DE PROTEÇÃO AMBIENTAL DE PRAIA MOLE, SERRA / ES.**

Este Documento tem por finalidade apresentar o Plano de Manejo da Área de Proteção Ambiental de Praia Mole, Serra / ES em atendimento à condicionante N° 40 da Licença de Operação LO – GCA/SAIA / N° 282/2008 / CLASSE IV emitida pelo IEMA – Instituto Estadual de Meio Ambiente e Recursos Hídricos para as atividades da ArcelorMittal Tubarão.

O Plano de Manejo da Área de Proteção Ambiental de Praia Mole, Serra / ES foi elaborado em parceria com a empresa contratada CP+.

Segue trecho original da Condicionante N° 40 da Licença de Operação LO – GCA/SAIA / N° 282/2008 / CLASSE IV:

*“A empresa deverá apresentar Plano de Manejo para a área de proteção Ambiental de Praia mole conforme termo de referência aprovado.”*

## APRESENTAÇÃO

*A Lei Estadual n.º 4.701 de 01/12/92, capítulo IV – seção II, Artigo 45, estabelece que “As Unidades de Conservação de todas as categorias disporão de um plano de manejo, no qual será definido o zoneamento da unidade e a sua utilização”.*

*Segundo o Inciso XVII do Artigo 2º da Lei Federal N° 9.985/00, Plano de Manejo é o documento técnico, mediante o qual, com fundamento nos objetivos gerais de uma unidade de conservação, se estabelece o seu zoneamento e as normas que devem presidir o uso da área e o manejo dos recursos naturais, inclusive a implantação das estruturas físicas necessárias à gestão da Unidade de Conservação.*

*Neste contexto, o Plano de Manejo da APA de Praia Mole irá contribuir para sua gestão por intermédio de um processo de planejamento integrado, baseado na aquisição do conhecimento, obtenção de experiência no decorrer de sua elaboração, na participação dos atores locais e na consolidação dos objetivos da Unidade de Conservação.*

*Para tanto, a elaboração deste Plano de Manejo considerou o processo de criação da Unidade de Conservação, originalmente em 1994 (Decreto n° 3.802-N, de 29 de dezembro de 1994), seus objetivos, forma de gestão e a importância dos atores locais para a gestão dos recursos naturais nesse ambiente.*

*Este Plano de Manejo foi executado com recursos da ArcelorMittal por meio do cumprimento da condicionante n° 37 da LI 104/2004 – CST, do Processo n° 22459430.*

**CONTEÚDO**  
**Volume 01**

**CAPÍTULO I - ASPECTOS GERAIS DA APA DE PRAIA MOLE 001**

<b>1</b>	<b>MARCO CONCEITUAL</b>	<b>002</b>
<b>1.1</b>	<b>A APA E SEUS CONGÊNERES INTERNACIONAIS.....</b>	<b>002</b>
<b>1.2</b>	<b>CORRELAÇÕES ENTRE AS APAS E AS ÁREAS PROTEGIDAS INTERNACIONAIS DE USO SUSTENTÁVEL .....</b>	<b>002</b>
<b>1.3</b>	<b>SITUAÇÃO HISTÓRICA E GEOGRÁFICA REGIONAL .....</b>	<b>006</b>
1.3.1	ORIGEM DO NOME.....	006
1.3.2	HISTÓRICO DA UNIDADE DE CONSERVAÇÃO E ANTECEDENTES LEGAIS .....	006
1.3.2.1	Histórico de Criação da APA.....	006
1.3.2.2	Histórico das Ações de Proteção .....	008
1.3.2.3	Gestão Integrada.....	010
1.3.2.4	O Plano de Manejo da APA .....	013
1.3.3	LOCALIZAÇÃO E LIMITES ATUAIS .....	014
<b>1.4</b>	<b>CONTEXTUALIZAÇÃO DA APA DE PRAIA MOLE.....</b>	<b>019</b>
1.4.1	ENFOQUE INTERNACIONAL.....	019
1.4.1.1	Inserção da APA de Praia Mole no contexto dos Hotspots de Biodiversidade .....	019
1.4.1.2	Inserção da APA de Praia Mole no contexto da Reserva da Biosfera da Mata Atlântica .....	022
<b>1.5</b>	<b>ENQUADRAMENTO NACIONAL, REGIONAL E MUNICIPAL.....</b>	<b>029</b>
1.5.1	ENQUADRAMENTO GEOPOLÍTICO .....	029
1.5.2	DOMÍNIO MORFOCLIMÁTICO.....	032
1.5.3	ENQUADRAMENTO BIOGEOGRÁFICO.....	037
1.5.3.1	Domínio Fitogeográfico .....	037
1.5.3.2	Domínio Zoogeográfico .....	038
<b>1.6</b>	<b>A UNIDADE DE CONSERVAÇÃO E O SISTEMA NACIONAL DE UNIDADES DE CONSERVAÇÃO.....</b>	<b>039</b>
1.6.1	APA DE PRAIA MOLE E AS UNIDADES DE CONSERVAÇÃO DO MUNICÍPIO DE SERRA .....	045

<b>2</b>	<b>FATORES ABIÓTICOS</b>	<b>049</b>
<b>2.1</b>	<b>GEOLOGIA</b> .....	<b>049</b>
2.1.1	CONSIDERAÇÕES GERAIS .....	049
2.1.2	METODOLOGIA.....	049
2.1.3	ESTRATIGRAFIA.....	050
2.1.3.1	Grupo Barreiras .....	052
2.1.3.2	Sedimentos Quaternários.....	058
2.1.3.3	Estruturas.....	062
<b>2.2</b>	<b>GEOMORFOLOGIA</b> .....	<b>062</b>
2.2.1	CONSIDERAÇÕES GERAIS .....	062
2.2.2	METODOLOGIA.....	063
2.2.3	COMPARTIMENTAÇÃO DO RELEVO E UNIDADES GEOMORFOLÓGICAS .....	063
2.2.3.1	Planície Costeira .....	066
2.2.3.2	Tabuleiros Costeiros .....	069
2.2.4	AVALIAÇÃO MORFODINÂMICA .....	072
2.2.4.1	Áreas Sujeitas a Alagamentos ou Encharcamentos .....	072
2.2.4.2	Processos Erosivos.....	073
2.2.4.3	Áreas com Instabilidade de Taludes .....	073
<b>2.3</b>	<b>SOLOS</b> .....	<b>076</b>
2.3.1	PEDOLOGIA .....	076
2.3.1.1	Introdução .....	076
2.3.1.2	Metodologia.....	076
2.3.1.3	Resultados .....	078
2.3.1.3.1	Características dos solos da APA Praia Mole .....	078
2.3.1.3.2	Espacialização dos solos da APA Praia Mole .....	086
2.3.1.4	Conclusões .....	089
<b>2.4</b>	<b>CARACTERIZAÇÃO CLIMATOLÓGICA</b> .....	<b>089</b>
2.4.1	VENTOS .....	090
2.4.2	TEMPERATURA .....	091
2.4.3	UMIDADE RELATIVA DO AR .....	093
2.4.4	PLUVIOMETRIA.....	094
2.4.5	NEBULOSIDADE .....	097
2.4.6	EVAPORAÇÃO .....	097
2.4.7	EVAPOTRANSPIRAÇÃO.....	098
2.4.8	CHUVAS INTENSAS .....	099

<b>2.5</b>	<b>CARACTERIZAÇÃO HIDROGRÁFICA E HIDROLÓGICA</b> .....	<b>100</b>
2.5.1	BATIMETRIA DAS LAGOAS CARAPEBUS E BAÚ .....	103
2.5.2	QUALIDADE DE ÁGUA .....	107
2.5.2.1	Monitoramento realizado em 2003 e 2004 .....	107
2.5.2.2	Monitoramento realizado em 2009 .....	109
2.5.2.3	Considerações finais a respeito dos resultados dos monitoramentos .....	126
2.5.2.4	Recomendações Relacionadas com a Obtenção de Informações Relativas a Recursos Hídricos das Bacias da APA .....	126
<b>2.6</b>	<b>OCEANOGRAFIA FÍSICA</b> .....	<b>127</b>
2.6.1	HIDRODINÂMICA .....	128
2.6.1.1	Ondas.....	129
2.6.1.2	Maré .....	140
2.6.1.3	Correntes .....	142
2.6.2	QUALIDADE DA ÁGUA .....	148
2.6.3	MORFODINÂMICA PRAIAL.....	170
2.6.4	CONCLUSÃOES.....	193
<b>3</b>	<b>FATORES BIÓTICOS</b> .....	<b>194</b>
<b>3.1</b>	<b>VEGETAÇÃO</b> .....	<b>194</b>
3.1.1	INTRODUÇÃO .....	194
3.1.2	MATERIAL E MÉTODOS .....	195
3.1.2.1	Do Material Científico Coletado.....	195
3.1.2.2	Enquadramento Nacional e Regional.....	196
3.1.2.2.1	Domínio Fitogeográfico .....	196
3.1.2.3	Formações Vegetais da UC e sua Distribuição.....	196
3.1.2.4	Levantamento Florístico e Fitossociológico Identificando Espécies com Potencial para Recuperação de Áreas Degradadas ..	196
3.1.2.5	Levantamento Etnobotânico na UC e Entorno .....	198
3.1.2.6	Extrativismo Vegetal na UC e na Zona de Transição, com Diagnóstico de seus Respectivos Impactos sobre Comunidades Vegetais e Animais.....	200
3.1.2.7	Áreas de Degradação no Interior da APA, suas Causas e Potencialidades de Recuperação.....	200
3.1.2.8	Espécies mais Significativas .....	200
3.1.2.9	Regeneração das Áreas Degradadas .....	200
3.1.2.10	Lista de Espécies Vegetais: Localização e Habitat, Espécies Raras ou Ameaçadas de Extinção, Espécies-Chave , Endêmicas e Exóticas .....	201
3.1.2.11	Mapa de Vegetação em Escala 1:10 000 ou 1: 25 000.....	201
3.1.2.12	Ambientes Florestais Amostrados e seus Índices Ecológicos (Shannon-Weaver, Riqueza e Equitabilidade) .....	203

3.1.2.13	Fauna e Flora - Diversidade Biológica da UC, Abundância das Espécies, Origem das Ameaças às Espécies e Habitats Críticos, em Mapas na Escala 1:10.000 ou 1:25.000 .....	203
3.1.3	RESULTADOS .....	203
3.1.3.1	Domínio Fitogeográfico .....	203
3.1.3.2	Principais Formações Vegetais, sua Distribuição, Espécies mais Representativas e as Ameaçadas.....	208
3.1.3.2.1	Bioma Mata Atlântica .....	208
3.1.3.2.2	Distribuição dos Ecossistemas na APA de Praia Mole .....	208
3.1.4	LEVANTAMENTO FLORÍSTICO E FITOSSOCIOLÓGICO E ESPÉCIES COM POTENCIAL PARA RECUPERAÇÃO DE ÁREAS DEGRADADAS .....	274
3.1.4.1	Flora da APA Praia Mole.....	274
3.1.4.2	Fitosociologia das Formações Vegetais na APA de Praia Mole.....	279
3.1.4.2.1	Restinga .....	279
3.1.4.2.2	Domínio da Floresta Ombrófila Densa de Terras Baixas .....	290
3.1.4.2.3	Lagoa de Carapebus.....	334
3.1.4.2.4	Espécies com potencial para recuperação.....	335
3.1.4.2.5	Similaridade florística entre Lagoa, Restinga e Floresta Ombrófila... ..	337
3.1.5	ETNOBOTÂNICA NA APA PRAIA MOLE .....	339
3.1.5.1	Área Amostral .....	339
3.1.5.2	A População Amostral.....	339
3.1.5.3	Flora com Algum Tipo de Uso.....	344
3.1.6	EXTRATIVISMO NA APA PRAIA MOLE.....	350
3.1.7	ÁREAS DEGRADADAS .....	351
3.1.7.1	Causas da Degradação.....	351
3.1.7.2	Potencialidades de Recuperação.....	357
3.1.8	ESPÉCIES SIGNIFICATIVAS .....	358
3.1.9	ESTÁDIO DE REGENERAÇÃO.....	361
3.1.10	FLORA: HABITAT, ESPÉCIES RARAS; AMEAÇADAS; CHAVE; ENDÊMICAS E EXÓTICAS.....	362
<b>3.2</b>	<b>FAUNA.....</b>	<b>367</b>
3.2.1	INSETOS .....	367
3.2.1.1	Considerações Gerais.....	367
3.2.1.2	Métodos de Coleta .....	367
3.2.1.3	Análise dos Dados .....	371
3.2.1.4	Caracterização da Entomofauna .....	371
3.2.1.5	Discussão.....	396
3.2.2	ICTIOFAUNA .....	399
3.2.3	ANFIBIOFAUNA.....	411
3.2.3.1	Introdução .....	411
3.2.3.2	Metodologia.....	411
3.2.3.3	Resultados e Discussões .....	414

3.2.4	HERPETOFAUNA.....	421
3.2.4.1	Introdução .....	421
3.2.4.2	Metodologia.....	422
3.2.4.3	Resultados e Discussões .....	425
3.2.4.4	Tartarugas Marinhas .....	431
3.2.4.5	Impactos Antrópicos Preexistentes e que Afetam a Herpetofauna Local.....	435
3.2.5	Avifauna .....	437
3.2.5.1	Introdução .....	437
3.2.5.2	Materiais e Métodos .....	438
3.2.5.2.1	Área de Estudo .....	438
3.2.5.2.2	Ambientes Amostrados .....	441
3.2.5.2.3	Esforço Amostral.....	442
3.2.5.2.4	Inventário da Avifauna.....	442
3.2.5.2.5	Nomenclatura Científica e Identificação das Espécies em Campo ...	444
3.2.5.3	Resultados .....	445
3.2.5.3.1	Composição da Avifauna Local.....	445
3.2.5.3.2	Riqueza de Espécies na Área de Estudo.....	455
3.2.5.3.3	Riqueza de Espécies nos Ambientes Amostrados .....	456
3.2.5.3.4	Discussão.....	463
3.2.6	MASTOFAUNA .....	464
3.2.6.1	Introdução .....	464
3.2.6.2	Metodologia.....	465
3.2.6.3	Resultados e Discussões .....	468
<b>3.3</b>	<b>RELACIONAMENTO FAUNA E FLORA.....</b>	<b>473</b>
3.3.1	DIVERSIDADE, RIQUEZA, ABUNDÂNCIA.....	473
3.3.2	HABITATS CRÍTICOS.....	476
3.3.3	RELACIONAMENTO FLORA X FLORA .....	478
<b>3.4</b>	<b>OCEANOGRAFIA BIOLÓGICA .....</b>	<b>479</b>
3.4.1	COMUNIDADES PLANCTÔNICAS.....	479
3.4.2	COMUNIDADE BENTÔNICA .....	496
3.4.3	CETÁCEOS .....	518
<b>4</b>	<b>FATORES ANTRÓPICOS .....</b>	<b>520</b>
<b>4.1</b>	<b>CONTEXTO DE INSERÇÃO MUNICIPAL DA APA DE PRAIA MOLE.....</b>	<b>522</b>
4.1.1	CARACTERIZAÇÃO DA DINÂMICA ECONÔMICA.....	525
4.1.2	CARACTERIZAÇÃO DA DINÂMICA POPULACIONAL .....	529



<b>4.2</b>	<b>USO E OCUPAÇÃO DO ESPAÇO</b> .....	<b>535</b>
4.2.1	USO DO SOLO .....	536
4.2.2	EXPANSÃO URBANA.....	539
4.2.3	SISTEMA VIÁRIO .....	541
<b>4.3</b>	<b>INFRAESTRUTURA E SERVIÇOS</b> .....	<b>543</b>
4.3.1	SAÚDE.....	544
4.3.2	EDUCAÇÃO.....	545
4.3.3	HABITAÇÃO, SANEAMENTO E ABASTECIMENTO.....	549
4.3.4	SEGURANÇA.....	553
4.3.5	TRANSPORTE.....	556
4.3.6	LAZER E TURISMO .....	562
4.3.7	ORGANIZAÇÃO SOCIAL.....	566
4.3.8	ASPECTOS INSTITUCIONAIS .....	570
4.3.8.1	Planos e Programas Setoriais de Interesse Regional .....	570
<b>4.4</b>	<b>FATORES ANTRÓPICOS DA APA DE PRAIA MOLE</b> .....	<b>573</b>
4.4.1	CARACTERIZAÇÃO DA POPULAÇÃO .....	578
4.4.1.1	Uso e Ocupação do Espaço da APA de Praia Mole: Percepção dos Ocupantes e Usuários Entrevistados.....	579
4.4.1.2	A fala como Representação Simbólica do Imaginário Social .....	587
4.4.1.3	Principais Problemas Ambientais Detectados na APA de Praia Mole .....	590
4.4.1.3.1	Abertura de Trilhas Secundárias e Segurança.....	591
4.4.1.3.2	Educação Ambiental e Lazer .....	606
4.4.1.3.3	Disposição do Lixo e Lançamento de Esgotos.....	611
4.4.2	DO USO DOS RECURSOS NATURAIS EXISTENTES.....	615
4.4.2.1	Caracterização da Atividade Pesqueira .....	616
4.4.3	CARACTERIZAÇÃO DA INFRAESTRUTURA DE SERVIÇOS DA REGIÃO.....	651
4.4.3.1	Saúde.....	651
4.4.3.2	Educação .....	653
4.4.3.3	Habitação .....	654
4.4.3.4	Segurança.....	654
4.4.3.5	Transporte.....	655
4.4.3.6	Organização Social no Contexto de Inserção da APA de Praia Mole.....	656
4.4.3.7	Estruturas Físicas para Gestão e Manejo .....	658

<b>4.5</b>	<b>ARQUEOLOGIA / SÍTIOS HISTÓRICOS .....</b>	<b>660</b>
4.5.1	INFORMAÇÕES GERAIS .....	660
4.5.2	ASPECTOS LEGAIS .....	661
4.5.3	OBJETIVO .....	661
4.5.4	DEFINIÇÃO DA ÁREA DE ABRANGÊNCIA .....	662
4.5.5	CONTEXTO AMBIENTAL .....	663
4.5.6	PROCEDIMENTOS DE PESQUISA .....	663
4.5.6.1	Levantamento Bibliográfico e de Outras Fontes .....	664
4.5.6.2	Reconhecimento de Campo .....	664
4.5.7	DIAGNÓSTICO ARQUEOLÓGICO .....	664
4.5.7.1	Contexto Pré-Histórico .....	665
4.5.7.2	Contexto Etno-Histórico .....	675
4.5.7.3	Vistoria em Campo .....	682
4.5.7.4	Considerações e Recomendações .....	685
4.5.7.4.1	Programas .....	686
<b>4.6</b>	<b>SITUAÇÃO LEGAL E FUNDIÁRIA DA APA DE PRAIA MOLE .....</b>	<b>687</b>
4.6.1	LEGISLAÇÃO APLICADA .....	687
4.6.1.1	Âmbito Federal .....	688
4.6.1.2	Âmbito Estadual .....	693
4.6.1.3	Âmbito Municipal (Serra/ES) .....	704
4.6.1.4	Avaliação do Decreto de Criação Frente aos Objetivos de Manejo da APA de Praia Mole .....	705
4.6.1.4.1	Correspondência da Categoria de Manejo com as Características Intrínsecas da Área .....	705
4.6.1.4.2	Compatibilidade dos Objetivos de Manejo Estabelecidos para a Unidade de Conservação com as Características Intrínsecas da Área .....	705
4.6.1.4.3	Correspondência entre os Objetivos de Manejo e a Categoria de Manejo .....	706
4.6.2	INSTRUMENTOS DE ORDENAMENTO TERRITORIAL E O ZONEAMENTO ATUAL DA ÁREA .....	706
4.6.2.1	Levantamento Fundiário da APA de Praia Mole .....	708
<b>4.7</b>	<b>ASPECTOS INSTITUCIONAIS .....</b>	<b>714</b>
4.7.1	Administração e Fiscalização da UC .....	714
<b>4.8</b>	<b>CONSIDERAÇÕES FINAIS .....</b>	<b>715</b>

<b>5</b>	<b>ACESSOS À UNIDADE DE CONSERVAÇÃO E MEIOS DE TRANSPORTES</b>	<b>717</b>
<b>6</b>	<b>ANÁLISE DA PAISAGEM</b>	<b>718</b>
<b>6.1</b>	<b>INTRODUÇÃO E APRESENTAÇÃO.....</b>	<b>718</b>
6.1.1	CONSTRUÇÃO DO(S) CONCEITO(S) DE PAISAGEM E DE ESTUDOS DA PAISAGEM .....	719
6.1.2	OBJETIVOS DO ESTUDO .....	721
<b>6.2</b>	<b>METODOLOGIA E ATIVIDADES DESENVOLVIDAS.....</b>	<b>722</b>
6.2.1	MÉTODOS E ATIVIDADES DESENVOLVIDAS .....	723
<b>6.3</b>	<b>ANÁLISE, DEFINIÇÃO E CLASSIFICAÇÃO DAS UNIDADES DE PAISAGEM.....</b>	<b>723</b>
6.3.1	DETERMINAÇÃO DA CLASSIFICAÇÃO, ESCALAS E NÍVEIS DE ABORDAGEM E CRITÉRIOS DAS CLASSES DE USO, QUALIDADE E MAPEAMENTO DO ESTUDO DA PAISAGEM.....	724
6.3.1.1	Escalas e Níveis de Abordagem .....	724
6.3.1.2	Níveis Básicos da Análise da Paisagem .....	725
6.3.1.3	Fatores Básicos de Análise da Paisagem .....	725
6.3.2	TAMANHO, TEXTURA, FORMA, VOLUME, CORES, INSOLAÇÃO E MOVIMENTO .....	725
6.3.3	CLASSIFICAÇÃO DAS UNIDADES DA PAISAGEM .....	726
6.3.3.1	Classes das Unidades de Paisagem Identificadas.....	726
6.3.3.2	Classificação da Qualidade Visual da Paisagem .....	727
<b>6.4</b>	<b>MAPAS TEMÁTICOS, TABELAS E GRÁFICOS DA ANÁLISE DA PAISAGEM.....</b>	<b>727</b>
6.4.1	NÍVEIS BÁSICOS DE ANÁLISE DA PAISAGEM - MAPA, TABELA E GRÁFICO.....	728
6.4.2	DIVISÃO POR FATORES DA ANÁLISE DA PAISAGEM - MAPA, TABELA E GRÁFICO .....	730
6.4.3	CLASSES E UNIDADES DA PAISAGEM - MAPA, TABELA E GRÁFICO .....	732
6.4.4	CLASSIFICAÇÃO DA QUALIDADE DA PAISAGEM - MAPA, TABELA E GRÁFICO .....	734
6.4.5	MAPA DE SENSIBILIDADE AMBIENTAL .....	735
6.4.6	MAPA DE SÍTIOS RELEVANTES (MIRANTES E PONTOS DE OBSERVAÇÃO) DA ANÁLISE DA PAISAGEM .....	737
6.4.7	MAPA DE CONECTIVIDADE DA PAISAGEM E SUGESTÃO DE AMPLIAÇÃO DOS LIMITES DA UC.....	739

<b>6.5</b>	<b>CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES .....</b>	<b>741</b>
6.5.1	CONCLUSÕES .....	741
6.5.2	RECOMENDAÇÕES.....	742
<b>7</b>	<b>DESASTRES NATURAIS E CONSEQUÊNCIAS .....</b>	<b>743</b>
<b>8</b>	<b>ECOSSISTEMAS/BÍOTOPOS PROTEGIDOS .....</b>	<b>743</b>
<b>9</b>	<b>FATORES CONDICIONANTES PARA A GESTÃO DA UC .....</b>	<b>744</b>
<b>10</b>	<b>DECLARAÇÃO DE SIGNIFICÂNCIA .....</b>	<b>747</b>
<b>11</b>	<b>APRESENTAÇÃO DA INTEGRAÇÃO E INTERLIGAÇÃO DOS DADOS OBTIDOS .....</b>	<b>751</b>
11.1	MAPAS COM SOBREPOSIÇÃO DE IMAGENS .....	751
11.2	PROPOSTA DE NOVA DELIMITAÇÃO DA APA DE PRAIA MOLE.....	755
<b>CAPÍTULO III - PLANEJAMENTO DA UNIDADE DE CONSERVAÇÃO .....</b>		<b>760</b>
<b>12</b>	<b>PLANEJAMENTO DA APA DE PRAIA MOLE .....</b>	<b>761</b>
12.1	INTRODUÇÃO .....	761
12.1.1	OBJETIVOS DA APA DE PRAIA MOLE .....	761
12.2	O PLANEJAMENTO PARTICIPATIVO .....	761
12.2.1	OFICINAS DE PLANEJAMENTO.....	762
12.3	ZONEAMENTO.....	763
12.3.1	INTRODUÇÃO .....	763
12.3.2	METODOLOGIA .....	764
12.3.3	RESULTADOS .....	767
12.3.4	DEFINIÇÃO DAS ZONAS .....	770

<b>12.4</b>	<b>DIRETRIZES DE USO E OCUPAÇÃO</b> .....	<b>772</b>
12.4.1	ZONA DE CONSERVAÇÃO PRIORITÁRIA.....	772
12.4.2	ZONA DE CONSERVAÇÃO E USO SUSTENTÁVEL.....	774
12.4.3	ZONA URBANA DE OCUPAÇÃO ADENSADA .....	776
12.4.4	ZONA URBANA DE OCUPAÇÃO CONTROLADA .....	778
12.4.5	ZONA DE USO ESPECIAL .....	780
12.4.6	ZONA DE RECUPERAÇÃO.....	782
12.4.7	ZONA DE USO RECREATIVO .....	784
<b>12.5</b>	<b>NORMAS GERAIS PARA A APA DE PRAIA MOLE</b> .....	<b>786</b>
<b>12.6</b>	<b>PROGRAMAS DE MANEJO</b> .....	<b>787</b>
12.6.1	PROGRAMA DE PROTEÇÃO .....	788
12.6.2	PROGRAMA DE PESQUISA E MONITORAMENTO.....	794
12.6.3	PROGRAMA DE MANEJO DOS RECURSOS NATURAIS E CULTURAIS.....	800
12.6.4	PROGRAMA DE USO PÚBLICO.....	807
12.6.5	PROGRAMA DE INTEGRAÇÃO COM A POPULAÇÃO RESIDENTE.....	815
12.6.6	PROGRAMA DE ALTERNATIVA DE RENDA .....	818
12.6.7	PROGRAMA DE GERENCIAMENTO DA APA.....	820
<b>CAPÍTULO IV - IMPLEMENTAÇÃO</b>		<b>832</b>
<b>13</b>	<b>IMPLEMENTAÇÃO E CRONOGRAMA DE ATIVIDADES</b>	<b>833</b>
<b>CAPÍTULO V - EQUIPE TÉCNICA</b>		<b>836</b>
<b>14</b>	<b>COORDENAÇÃO DO PLANO DE MANEJO</b>	<b>837</b>
<b>14.1</b>	<b>EMPRESA DE CONSULTORIA AMBIENTAL</b> .....	<b>837</b>
<b>14.2</b>	<b>CONSULTORES DO PLANO DE MANEJO</b> .....	<b>838</b>
14.2.1	COORDENADOR TÉCNICO.....	838
14.2.2	MEIO FÍSICO .....	838
14.2.2.1	Clima e Recursos Hídricos.....	838
14.2.2.2	Geologia e Geomorfologia .....	838
14.2.2.3	Solos .....	839
14.2.2.4	Oceanografia Física .....	839
14.2.2.5	Análise da Paisagem .....	839
14.2.3	MEIO BIÓTICO .....	839
14.2.3.1	Oceanografia Biológica .....	839

14.2.3.2	Ambiente Terrestre .....	840
14.2.4	MEIO ANTRÓPICO .....	842
14.2.4.1	Fatores Antrópico .....	842
14.2.4.2	Arqueologia .....	843
14.2.4.3	Oficinas de Planejamento .....	843

## **CAPÍTULO VI – REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS** **844**

### *Volume 02*

## **CAPÍTULO VII – ANEXOS**

- Anexo I** : Roteiro de Entrevistas Pesquisa Socioeconômica
- Anexo II** : Índices Urbanísticos PDU do Município de Serra
- Anexo III** : Comunicação IPHAN
- Anexo IV** : Relatórios Oficinas de Planejamento
- Anexo V** : Mapas Levantamento Fundiário – (Digital)
- Anexo VI** : Documentação Levantamento Fundiário – (Digital)
- Anexo VII** : Plano de Trabalho
- Anexo VIII** : Decreto de Criação APA
- Anexo IX** : Termo de Referencia
- Anexo X** : Roteiro Entrevista Levantamento Etnobotânico
- Anexo XI** : Resultados Análises Laboratoriais Qualidade das Aguas
- Anexo XII** : Resultados Laboratoriais Analise de Solo
- Anexo XIII** : Tabelas Resultado Qualidade da Água Marinha
- Anexo XIV** : Mapa de Trilhas
- Anexo XV** : Mapa de Pontos de Educação Ambiental e Lazer
- Anexo XVI** : Mapa de Pontos com Acúmulos de Lixo e Esgoto

## ◆ LISTA DE FIGURAS

Figura 1.3.3-1:	Mapa do limite da APA de Praia Mole segundo seu decreto de criação .....	015
Figura 1.3.3-2:	Mapa do Limite da APA de Praia Mole.....	017
Figura 1.4.1-1:	Distribuição dos hotspots no mundo .....	020
Figura 1.4.1.2-1:	Evolução das Áreas da RBMA .....	023
Figura 1.4.1.2-2:	Domínio da Mata Atlântica e seus remanescentes .....	025
Figura 1.4.1.2-3:	Ilustração ideal de uma Reserva da Biosfera .....	026
Figura 1.4.1.2-4:	Reserva da Biosfera da Mata Atlântica no Espírito Santo	028
Figura 1.5.1-1:	Microrregiões Administrativas do Espírito Santo .....	030
Figura 1.5.1-2:	Macrorregiões de Planejamento do Espírito Santo .....	031
Figura 1.5.2-1:	Mapa de macropaisagens naturais do Brasil.....	033
Figura 1.5.2-2:	Domínio Morfoclimático em relação ao ES.....	034
Figura 1.5.2-3:	Rede Hidrográfica - Principais Rios.....	035
Figura 1.5.2-4:	Mapa de Déficit Hídrico do Espírito Santo.....	036
Figura 1.5.3.1-1:	Classificação fitogeográfica do Brasil.....	037
Figura: 1.5.3.1-2:	Domínio fitogeográfico .....	038
Figura 1.4.3.2-1:	Mapa de províncias zoogeográficas no Brasil .....	039
Figura 1.6-1:	Unidades de Conservação por classes de áreas (IPEMA, 2005).....	41
Figura 1.6-2:	Unidades de Conservação nas diferentes formações florestais do Estado do Espírito Santo .....	043
Figura 1.6.1-1:	Mapa de Áreas Prioritárias para Conservação Com as Unidades de Conservação no Espírito Santo .....	046
Figura 1.6.1-2:	Mapa de Unidades de Conservação no município de Serra.....	047
Figura 2.1.3-1:	Mapa de Unidades Geológicas .....	051
Figura 2.1.3.1-1:	Detalhes dos sedimentos Barreiras na APA de Praia Mole, onde se observam colorações amareladas e avermelhadas, respectivamente.....	053
Figura 2.1.3.1-2:	Detalhes dos sedimentos Barreiras na APA de Praia Mole, onde se observam colorações amareladas e avermelhadas, respectivamente.....	053
Figura 2.1.3.1-3:	Nível de concreções ferruginosas na forma de bolsões em meio ao pacote sedimentar do Barreiras.....	053
Figura 2.1.3.1-4:	Nível de concreções ferruginosas na forma de delgadas lâminas em meio ao pacote sedimentar do Barreiras.....	053
Figura 2.1.3.1-5:	Presença de caulinita na formação dos sedimentos do Grupo Barreiras.....	054
Figuras 2.1.3.1-6:	Aspecto ruiforme dos sedimentos Barreiras junto à linha de costa e detalhe desses sedimentos, respectivamente.....	054
Figuras 2.1.3.1-7:	Aspecto ruiforme dos sedimentos Barreiras junto à linha de costa e detalhe desses sedimentos, respectivamente.....	054
Figura 2.1.3.2-1:	Ao centro, sedimentos quaternários fluviais preenchendo fundo de vales na área de estudo .....	059

Figura 2.1.3.2-2:	Sedimentos quaternários fluviais formando delgados depósitos às margens da Lagoa Carapebus ....	059
Figura 2.1.3.2-3:	Sedimentos quaternários fluviais de coloração escura aflorando nas bordas da Lagoa Carapebus.....	060
Figura 2.1.3.2-4:	Vegetação típica de áreas de brejo sobre os sedimentos quaternários fluviais no interior da APA de Praia Mole .....	060
Figura 2.1.3.2-5:	Sedimentos quaternários arenosos junto à linha de costa na porção sul da APA de Praia Mole .....	061
Figura 2.1.3.2-6:	Faixa litorânea apresentando os depósitos de sedimentos quaternários arenosos junto à linha de costa na APA de Praia Mole.....	061
Figura 2.1.3.2-7:	Depósito de sedimentos arenosos na foz do córrego Carapebus na APA de Praia Mole, onde se observam estratificações paralelas.....	062
Figura 2.2.3-1:	Mapa de Unidades Geomorfológicas .....	065
Figura 2.2.3.1.-1:	Planície Costeira adentrando-se nos Tabuleiros na região de Manguinhos, ao norte da APA de Praia Mole ..	067
Figura 2.2.3.1-2:	Vista das lagoas costeiras de Carapebus e Baú, respectivamente, ambas pertencentes à unidade geomorfológica da Planície Costeira no interior da APA de Praia Mole. ....	067
Figura 2.2.3.1-3:	Vista das lagoas costeiras de Carapebus e Baú, respectivamente, ambas pertencentes à unidade geomorfológica da Planície Costeira no interior da APA de Praia Mole. ....	067
Figura 2.2.3.1-4:	Sedimentos arenosos da Planície Costeira na praia de Carapebus, interior da APA de Praia Mole.....	068
Figura 2.2.3.1-5:	Contato entre a Planície Costeira e os Tabuleiros Costeiros que marcam antigas falésias na porção norte da APA de Praia Mole, atualmente ocupadas pela intensa urbanização da região de estudo .....	068
Figura 2.2.3.1-6:	Contato entre a Planície Costeira e os Tabuleiros Costeiros que marcam antigas falésias na porção norte da APA de Praia Mole, atualmente ocupadas pela intensa urbanização da região de estudo .....	068
Figura 2.2.3.1-7:	Planície Costeira no interior da APA de Praia Mole totalmente ocupada por residências na localidade de Carapebus .....	069
Figura 2.2.3.1-8:	Planície Costeira no interior da APA de Praia Mole totalmente ocupada por residências na localidade de Carapebus .....	069
Figura 2.2.3.2-1:	Borda dos Tabuleiros Costeiros na APA de Praia Mole definindo falésias com desnível de aproximadamente 15 m para a Planície Costeira .....	070
Figura 2.2.3.2-2:	Tabuleiros Costeiros no interior da APA de Praia Mole com caimento suave em direção à Planície Costeira.....	070
Figura 2.2.3.2-3:	Bordas dos Tabuleiros Costeiros com elevadas declividades e cobertas por vegetação no interior da APA de Praia Mole.....	070



Figura 2.2.4.3-1:	Falésias nas bordas dos Tabuleiros Costeiros na APA de Praia Mole com boa estabilidade de seus taludes .....	074
Figura 2.2.4.3-2:	Cortes verticais nos Tabuleiros Costeiros para implantação de vias de circulação no interior da APA com boa estabilidade .....	074
Figura 2.2.4.3-3:	Mapa de Declividade .....	075
Figura 2.3.1.3.1-1:	Perfil do Argissolo Amarelo no interior da área em estudo .....	079
Figura 2.3.1.3.1-2:	Principal uso do Argissolo Amarelo distrófico no interior da APA .....	080
Figura 2.3.1.3.1-3:	Retirada da vegetação com conseqüente exposição de horizonte A no ponto 324 .....	080
Figura 2.3.1.3.1-4:	Lançamento de resíduos na superfície do Argissolo Amarelo no ponto 322 .....	081
Figura 2.3.1.3.1-5:	Solo degradado com o decapeamento do horizonte A e lançamento de resíduos em sua superfície no ponto 328 .....	081
Figura 2.3.1.3.1-6:	Área de alta declividade encoberta por Argissolo Amarelo distrófico protegida com vegetação .....	082
Figura 2.3.1.3.1-7:	Área de alta declividade encoberta por Argissolo Amarelo distrófico com vegetação em processo de retirada .....	082
Figura 2.3.1.3.1-8:	Perfil do Plintossolo Pétrico nas proximidades do ponto 329 .....	083
Figura 2.3.1.3.1-9:	Perfil do Neossolo Quartzarênico no ponto 333 .....	084
Figura 2.3.1.3.1-10:	Lançamento de resíduos sobre o Neossolo Quartzarênico no ponto 332 .....	085
Figura 2.3.1.3.1-11:	Aspecto da superfície do Neossolo Quartzarênico em área urbanizada no ponto 332 .....	085
Figura 2.3.1.3.1-12:	Aspecto da linha de praia na região de Carapebus .....	085
Figura 2.3.1.3.1-13:	Uso do Neossolo Quartzarênico no ponto 330 .....	085
Figura 2.3.1.3.1-14:	Superfície da área encoberta por Gleissolo Háplico .....	086
Figura 2.3.1.3.1-15:	Perfil típico de um Gleissolo Háplico .....	086
Figura 2.3.1.3.2-1:	Mapa Pedológico da APA Praia Mole .....	088
Figura 2.4.2-1:	Temperaturas Médias, Máximas e Mínimas Mensais. ....	092
Figura 2.4.2-2:	Temperaturas Máximas e Mínimas Absolutas – Período 1931/1990 .....	093
Figura 2.4.3-1:	Temperaturas Máximas e Mínimas Absolutas – Período 1931/1990 .....	094
Figura 2.4.4-1:	Precipitações Pluviométricas Mensais - Período 1931/1990 .....	094
Figura 2.4.4-2:	Precipitações Médias Mensais - Fazenda Fonte Limpa .....	095
Figura 2.4.4-3:	Precipitações Máximas de 24 horas - Período 1931/1990. ....	096
Figura 2.4.4-4:	Precipitações Máximas 24 horas - Fazenda Fonte Limpa - 1947/1988. ....	096
Figura 2.4.5-1:	Nebulosidade - Período 1931/1990 .....	097
Figura 2.4.6-1:	Evaporação Mensal - Período 1931/1990 .....	098

Figura 2.4.7-1:	Precipitação Pluviométrica e Evapotranspiração Potencial.....	098
Figura 2.4.8-1:	Intensidades de precipitação pluviométrica para diversas durações e períodos de retorno – Fazenda Fonte Limpa. ....	099
Figura 2.5-1:	Mapa de Delimitação das Bacias Hidrográficas das Lagoas Carapebus e Baú.....	101
Figura 2.5-2:	Desenho esquemático da altimetria das Bacias Hidrográficas das Lagoas Carapebus e Baú.....	103
Figura 2.5.1-1:	Régua limnimétrica instalada na Lagoa Carapebus.....	104
Figura 2.5.1-2:	Régua limnimétrica instalada na Lagoa Baú.....	104
Figura 2.5.1-3:	Início dos serviços batimétricos na Lagoa Carapebus.....	104
Figura 2.5.1-4:	Canal de comunicação aberto na Lagoa Carapebus para escoamento da água para o mar (21/11/2003).....	105
Figura 2.5.1-5:	Canal de comunicação aberto na Lagoa Carapebus para escoamento da água para o mar (09/01/2004).....	105
Figura 2.5.2.1-1:	Visualização da Lagoa Carapebus a montante da Barragem.....	109
Figura 2.5.2.2-1:	Pontos de Monitoramento de água.....	112
Figura 2.5.2.2-2:	Esgoto sanitário extravazado de caixa de passagem, que contribui com o Ponto 1 e se dirige para a lagoa de Carapebus.....	113
Figura 2.5.2.2-3:	Coleta de amostra para análises laboratoriais no Ponto 1.....	113
Figura 2.5.2.2-4:	Coleta de amostra para análises laboratoriais no Ponto 2.....	113
Figura 2.5.2.2-5:	Coleta de amostra para análises laboratoriais no Ponto 3.....	113
Figura 2.5.2.2-6:	Coleta de amostra para análises laboratoriais no Ponto 4.....	113
Figura 2.5.2.2-7:	Vertedouro de barragem, Ponto 6.....	113
Figura 2.5.2.2-8:	Monitoramento “in situ”, com equipamento portátil, Ponto 6.....	114
Figura 2.5.2.2-9:	Medição da seção transversal do vertedouro, Ponto 6.....	114
Figura 2.5.2.2-10:	Coleta de amostra para análises laboratoriais no Ponto 7.....	114
Figura 2.5.2.2-11:	Margem da lagoa de Carapebus nas proximidades do Ponto 7.....	114
Figura 2.5.2.2-12:	Margem da lagoa de Carapebus nas proximidades do Ponto 8.....	114
Figura 2.5.2.2-13:	Coleta de amostra para análises laboratoriais, Ponto 8.....	114
Figura 2.5.2.2-14:	Coleta de amostra para análises laboratoriais no Ponto 9.....	115
Figura 2.5.2.2-15:	Monitoramento “in situ” com equipamento portátil, Ponto 9.....	115
Figura 2.5.2.2-16:	Monitoramento “in situ” com equipamento portátil, Ponto 10.....	115
Figura 2.5.2.2-17:	Coleta de amostra para análises laboratoriais no Ponto 10.....	115

Figura 2.5.2.2-18:	Margem da lagoa de Carapebus nas proximidades do Ponto 10.....	115
Figura 2.5.2.2-19:	Margem da lagoa de Carapebus nas proximidades do Ponto 10.....	115
Figura 2.5.2.2-20:	Coleta de amostra para análises laboratoriais em ponto próximo ao fundo na lagoa de Carapebus, Ponto 12 .....	116
Figura 2.5.2.2-21:	Margem da lagoa de Carapebus nas proximidades dos Pontos 11 e 12 .....	116
Figura 2.5.2.2-22:	Margem da lagoa de Carapebus nas proximidades dos Pontos 11 e 12 .....	116
Figura 2.5.2.2-23:	Margem da lagoa de Carapebus nas proximidades dos Pontos 11 e 12 .....	116
Figura 2.5.2.2-24:	Vista de margem da lagoa de Carapebus na ocasião da Campanha .....	116
Figura 2.5.2.2-25:	Aspectos da lagoa de Carapebus, na ocasião da campanha, nas proximidades de sua barra.....	116
Figura 2.5.2.2-26:	Aspectos da lagoa de Carapebus, na ocasião da campanha, nas proximidades de sua barra.....	117
Figura 2.5.2.2-27:	Aspectos da lagoa de Carapebus, na ocasião da campanha, nas proximidades de sua barra .....	117
Figura 2.5.2.2-28:	Medição de vazão pelo método direto em tubulação cujas águas se dirigem para a lagoa Baú, ponto 13 .....	117
Figura 2.5.2.2-29:	'Coleta de amostra e monitoramento "in situ" no Ponto 13.....	117
Figura 2.5.2.2-30:	Coleta de amostra no Ponto 13.....	117
Figura 2.5.2.2-31:	Margem da lagoa Baú nas proximidades dos Pontos 14 e 15 .....	117
Figura 2.5.2.2-32:	Aspectos da margem da lagoa Baú .....	118
Figura 2.6-1:	Área da APA de praia Mole .....	128
Figura 2.6.1-1:	Ponto C30 mostrando a localização do fundeio do ADCP na desembocadura da baía do Espírito Santo.....	129
Figura 2.6.1.1-1:	Área de estudo e posição do ponto G20646 dos dados de ondas de Hindcast (ilustração do Google Earth.....	130
Figura 2.6.1.1-2:	Histograma polar da altura significativa para o ponto C30 contendo todos os dados válidos.....	131
Figura 2.6.1.1-3:	Histograma polar dos períodos de pico das ondas na região costeira (ponto C30).....	131
Figura 2.6.1.1-4:	Histogramas polares da altura significativa em cada estação do ano para o ponto C30.....	132
Figura 2.6.1.1-5:	Histogramas polares do período de pico em cada estação do ano para o ponto C30.....	133
Figura 2.6.1.1-6:	Resultado da propagação das ondas desde a região offshore até a baía do Espírito Santo pelo SWAN.....	134
Figura 2.6.1.1-7:	Resultado da propagação das ondas desde a região offshore até a baía do Espírito Santo pelo SWAN, para o caso de ondas de NE, grade local ....	134

Figura 2.6.1.1-8:	Resultado da propagação das ondas desde a região offshore até a baía do Espírito Santo pelo SWAN, para o caso de ondas de S, grade local.....	135
Figura 2.6.1.1-9:	Localização da Estação Oceanográfica .....	136
Figura 2.6.1.1-10:	Variação do período significativo médio (em segundos) para o período de monitoramento de 03 a 19 de julho de 2008. ....	136
Figura 2.6.1.1-11:	Frequência de ocorrência das alturas significativas HS de onda (em centímetros, painel da esquerda) e de período significativo TS de onda (em segundos, painel da direita) por direção para o período de 03 a 19 de julho de 2008..	137
Figura 2.6.1.1-12:	Histograma da ocorrência das alturas significativas de onda (em centímetros, painel acima) e de período significativo (em segundos, painel abaixo) para o período de 03 a 19 de julho de 2008. Os valores são expressos em percentagem. ....	138
Figura 2.6.1.1-13:	Localização da instalação do ondógrafo não direcional do INPH. ....	139
Figura 2.6.1.1-14:	Histograma direcional das alturas significativas de ondas.....	140
Figura 2.6.1.2-1:	Maré astronômica do Porto de Tubarão em 2009 .....	142
Figura 2.6.1.3-1:	Série temporal da velocidade de corrente para a superfície (~2 metros), meia-água (~ 10 metros), fundo (~20 metros) e média integrada para o período de monitoramento entre 03 e 21 de julho de 2008 .....	143
Figura 2.6.1.3-2:	Estrutura vertical das componentes perpendicular (U - em vermelho) e paralela (V - em azul) à costa para o período de monitoramento entre os dias 3 e 21 de julho de 2008 .....	144
Figura 2.6.1.3-3:	Série temporal da componente perpendicular (U) à linha de costa para a superfície (~2 metros), meia-água (~10 metros), fundo (~20 metros) e média integrada, para o período de monitoramento entre 03 e 21 de julho de 2008. A componente observada está em azul, a filtrada na banda subinercial em vermelho e a filtrada na banda suprainercial em preto .....	146
Figura 2.6.1.3-4:	Série temporal da componente paralela (V) à linha de costa para a superfície (~2 metros), meia-água (~10 metros), fundo (~20 metros) e média integrada, para o período de monitoramento entre 03 e 21 de julho de 2008. A componente observada está em azul, a filtrada na banda subinercial em vermelho e a filtrada na banda suprainercial em preto .....	147
Figura 2.6.2-1:	Mapa de Localização dos Pontos de Hidroquímica.....	148
Figura 2.6.2-2:	Variação da Temperatura (°C) na região costeira da APA de Praia Mole. ....	156

Figura 2.6.2-3:	Variação da Salinidade (psu) na região costeira da APA de Praia Mole. ....	157
Figura 2.6.2-4:	Variação do pH na região costeira da APA de Praia Mole. ....	158
Figura 2.6.2-5:	Variação dos níveis de Oxigênio Dissolvido (mg/L) na região costeira da APA de Praia Mole.....	159
Figura 2.6.2-6:	Variação dos níveis de Oxigênio Dissolvido (%) na região costeira da APA de Praia Mole.....	160
Figura 2.6.2-7:	Variação de sólidos suspensos (mg/L) na região costeira da APA de Praia Mole.....	161
Figura 2.6.2-8:	Variação da Turbidez (NTU) na região costeira da APA de Praia Mole. ....	162
Figura 2.6.2-9:	Variação da concentração de Ferro Total (mg/L) na região costeira da APA de Praia Mole. ....	163
Figura 2.6.2-10:	Variação de Ferro Dissolvido (mg/L) na região costeira da APA de Praia Mole.....	164
Figura 2.6.2-11:	Variação da concentração de Fosfato (mg/L) e Fósforo Total (mg/L).....	165
Figura 2.6.2-12:	Variação de Fósforo total (mg/L) na região costeira da APA de Praia Mole.....	166
Figura 2.6.2-13:	Variação da concentração de nitrito (mg/L) na região costeira da APA de Praia Mole.....	167
Figura 2.6.2-14:	Variação de nitrato (mg/L) na região costeira da APA de Praia Mole. ....	168
Figura 2.6.2-15:	Variação de nitrogênio amoniacal (mg/L) na região costeira da APA de Praia Mole.....	169
Figura 2.6.2-16:	Variação da concentração de Coliformes Termotolerantes (NMP/100 mL) na região costeira da APA de Praia Mole.....	170
Figura 2.6.3-1:	Caracterização faciológica da baía do Espírito Santo. Fonte: Albino et al., 2001b. ....	171
Figura 2.6.3-2:	Caracterização da baía do Espírito Santo. ....	172
Figura 2.6.3-3:	Mapa de Localização dos perfis de monitoramento. ....	173
Figura 2.6.3-4:	Perfil topográfico P3, Praia Mole – ES, em Fevereiro de 2005, Agosto de 2005, Fevereiro de 2006, Agosto de 2006 e Fevereiro de 2007. O perfil apresentou alta variação, com recuo nas campanhas de Fevereiro de 2005, 2006 e 2007 e acresção nas campanhas de Agosto de 2005 e 2006. ....	174
Figura 2.6.3-5:	Perfil topográfico P3, Praia Mole – ES, em Fevereiro de 2005 (a), Agosto de 2005 (b), Fevereiro de 2006 (c), Agosto de 2006 (d) e Fevereiro 2007 (e). Fotos com detalhe da escarpa arenosa e do terraço de abrasão marinha na antepraia. Construção do berma em Fevereiro de 2007. ....	175
Figura 2.6.3-6:	Distribuição dos sedimentos ao longo do perfil P3.....	176

Figura.2.6.3-7:	Perfil topográfico P4, Praia Mole – ES, em Fevereiro de 2005, Agosto de 2005, Fevereiro de 2006, Agosto de 2006 e Fevereiro de 2007. Registra-se acresção na região da berma e erosão na antepraia, em Fevereiro de 2007.....	177
Figura 2.6.3-8:	Perfil topográfico P4, Praia Mole – ES, em Agosto de 2005 (a), Fevereiro de 2006 (b), Agosto de 2006 (c) e Fevereiro 2007 (d). Perfil precedido por extenso terraço de abrasão marinha na antepraia. Em Fevereiro de 2007, registra-se desenvolvimento do berma (d). .....	177
Figura 2.6.3-9:	Distribuição dos sedimentos ao longo do perfil P4.....	178
Figura 2.6.3-10:	Perfil topográfico P5, Praia Mole – ES, em Fevereiro de 2005, Agosto de 2005, Fevereiro de 2006, Agosto de 2006 e Fevereiro de 2007. O maior recuo e progradação foram observados em Fevereiro e Agosto de 2006, respectivamente. ....	179
Figura 2.6.3-11:	Perfil topográfico P5, Praia Mole – ES, em Fevereiro de 2005 (a), Agosto de 2005 (b), Fevereiro de 2006 (c), Agosto de 2006 (d) e Fevereiro de 2007 (e). No levantamento de Fevereiro de 2007 registrou-se deposição de areias sobre o terraço de abrasão marinha na antepraia superior.....	179
Figura 2.6.3-12:	Distribuição dos sedimentos ao longo do perfil P5.....	180
Figura 2.6.3-13:	Perfis topográficos P6 e P7, Praia de Carapebus - ES, em Fevereiro de 2005, Agosto de 2005, Fevereiro de 2006, Agosto de 2006 e Fevereiro de 2007. O maior recuo foi observado em Agosto de 2005, quando por ocasião da campanha já se observava recuperação do perfil com deposição de barra próxima e berma nos perfis P6 e P7, respectivamente.....	181
Figura 2.6.3-14:	Perfil topográfico P6, Praia de Carapebus – ES, em Fevereiro de 2005(a), Agosto de 2005 (b), Fevereiro de 2006 (c), Agosto de 2006 (d) e Fevereiro de 2007 (e). Observa-se o desenvolvimento do berma em Fevereiro de 2006 e 2007 .....	183
Figura 2.6.3-15:	Perfil topográfico P7, Praia de Carapebus – ES, em Fevereiro de 2005(a), Agosto de 2005 (b), Fevereiro de 2006 (c), Agosto de 2006 (d) e Fevereiro de 2007 (e). Observa-se desenvolvimento de saliente berma em Agosto de 2006 e migração deste rumo ao continente em Fevereiro de 2007. ....	184
Figura 2.6.3-16:	Distribuição dos sedimentos ao longo dos perfis P6 e P7.....	185

Figura 2.6.3-17:	Quatro momentos das proximidades do canal, localizado ao norte do P6: (a) canal aberto pela população local em 24 de junho de 2005; (b) canal fechado pelo depósito arenoso em 10 de agosto de 2005; (c), (d) e (e) canal fechado pelo berma praiial bem desenvolvido impedindo o aporte terrígeno às praias adjacentes. ....	187
Figura 2.6.3-18:	Variação topográfica dos perfis P6 e P7 em dois momentos: entre Julho de 2000 e Julho de 2001 (Albino et al., 2001) e do atual monitoramento entre Fevereiro 2005 e Fevereiro de 2007 .....	189
Figura 2.6.3-19:	Estados morfodinâmicos segundo a escola australiana de geomorfologia costeira.....	192
Figura 3.1.2.11-1:	Mapa de Vegetação .....	202
Figura 3.1.3.1-1:	Detalhe de <i>Stenotaphrum secundatum</i> (1) e <i>Sporobolus virginicus</i> (2) na Formação herbácea não inundável, na APA de Praia Mole, município de Serra/ES .....	204
Figura 3.1.3.1-2:	Trecho da Formação arbustiva fechada não inundável, tendo no primeiro plano a Formação herbácea não inundável (1) e hábito de um de seus representantes, a <i>Allagoptera arenaria</i> (2), na APA de Praia Mole, município de Serra/ES .....	204
Figura 3.1.3.1-3:	Trilha atravessando a Formação arbustiva fechada não inundável (1) e, em sua porção posterior, árvores exóticas mortas (2) na APA de Praia Mole, município de Serra/ES.....	205
Figura 3.1.3.1-4:	Trecho da Floresta Ombrófila Densa de Terras Baixas na encosta (1) e no fundo do vale (2) na APA de Praia Mole, município de Serra/ES.....	205
Figura 3.1.3.1-5:	Trecho da Floresta Ombrófila Densa de Terras Baixas junto ao anel viário por um lado (1) e do outro o lago (2) na APA de Praia Mole, município de Serra/ES .....	206
Figura 3.1.3.1-6:	Espécies exóticas na floresta representadas por <i>Leucaena leucocephalla</i> (1) e <i>Acacia mangium</i> (2) na APA de Praia Mole, município de Serra/ES.....	206
Figura 3.1.3.1-7:	Espécies nativas na floresta representadas por <i>Xylopia sericea</i> (1) e <i>Dalbergia elegans</i> (2) na APA de Praia Mole, município de Serra/ES .....	207
Figura 3.1.3.1-8:	Trecho junto à praia em período de rompimento da barra (1), tendo nas proximidades margem coberta por <i>Dalbergia ecastophyllum</i> (2), na APA de Praia Mole, município de Serra/ES.....	207
Figura 3.1.3.1-9:	Lago interrompido pelo desenvolvimento de <i>Typha domingensis</i> (1) e com cobertura total por <i>Pistia stratiotes</i> (2) na APA de Praia Mole, município de Serra/ES.....	207
Figura 3.1.3.1-10:	Trecho destituído de macrófitas (1) e outro com <i>Eichhornea crassipes</i> (2) distribuída apenas no bordo, na APA de Praia Mole, município de Serra/ES.....	208

Figura 3.1.3.2.2-1:	Aspecto da Vegetação na APA Praia Mole, município de Serra/ES .....	209
Figura 3.1.3.2.2-2:	Localização de tipologias vegetacionais na APA de Praia Mole, município de Serra/ES .....	210
Figura 3.1.3.2.2-3:	Trecho da Restinga junto à siderúrgica (1) e ao longo do balneário (2), na APA Praia Mole, município de Serra/ES .....	212
Figura 3.1.3.2.2-5:	Formação herbácea não inundável no Balneário Carapebus, na APA Praia Mole, município de Serra/ES..	213
Figura 3.1.3.2.2-6:	Formação herbácea não inundável no primeiro plano (1), com <i>Blutaparon portulacoides</i> , um dos representantes da comunidade (2), na APA Praia Mole, município de Serra/ES .....	213
Figura 3.1.3.2.2-7:	Formação arbustiva fechada não inundável em segundo plano (1), com <i>Bromelia antiacantha</i> e <i>Cereus pernambucensis</i> , dois representantes espinhosos (2), na APA Praia Mole, município de Serra/ES .....	214
Figura 3.1.3.2.2-8:	Detalhe de <i>Schinus terebinthifolius</i> (1) e <i>Jacquinia armillaris</i> (2), na Formação arbustiva fechada não inundável na APA Praia Mole, município de Serra/ES .....	214
Figura 3.1.3.2.2-9:	Detalhe de <i>Stigmaphyllon ciliatum</i> (1) e <i>Smilax rufescens</i> em primeiro plano (2), na Formação arbustiva fechada não inundável na APA Praia Mole, município de Serra/ES .....	215
Figura 3.1.3.2.2-10:	Formação arbustiva fechada não inundável junto à couraça laterítica ferruginosa, com representante de <i>Laguncularia racemosa</i> (1) e <i>Senna pendula</i> em estágio de floração (2), na APA Praia Mole, município de Serra/ES .....	215
Figura 3.1.3.2.2-11:	Formação arbustiva fechada não inundável com a invasora <i>Lantana camara</i> (1) e a cultivada <i>Terminalia catappa</i> (2) na APA Praia Mole, município de Serra/ES .....	216
Figura 3.1.3.2.2-12:	Trilha percorrendo longitudinalmente a Restinga (1) com <i>Cnidocolus urens</i> , uma invasora (2), na APA Praia Mole, município de Serra/ES .....	216
Figura 3.1.3.2.2-13:	Vista geral da área após a trilha (1) com uma das trilhas que lhe dão acesso (2), onde ocorrem árvores como <i>Rapanea parvifolia</i> (3) e espécies aneladas pelo manejo da área (4), na APA Praia Mole, município de Serra/ES .....	217
Figura 3.1.3.2.2-14:	Formação arbustiva fechada não inundável no extremo sul da praia (1), onde ocorre <i>Hibiscus pernambucensis</i> (2), na APA Praia Mole, município de Serra/ES .....	218
Figura 3.1.3.2.2-15:	Trecho com cultivo de <i>Terminalia catappa</i> (1) tendo continuidade a Formação arbustiva fechada não inundável para o extremo sul da praia (2), na APA Praia Mole, município de Serra/ES .....	218



Figura 3.1.3.2.2-16: Falésia com cobertura de vegetação, principalmente <i>Allagoptera arenaria</i> (1) e trecho que vem sofrendo ação do mar (2), na APA Praia Mole, município de Serra/ES .....	219
Figura 3.1.3.2.2-17: Escarpa da falésia com destaque para <i>Mimusops coriacea</i> (1) e <i>Capparis flexuosa</i> com grande ocorrência na área (2), na APA Praia Mole, município de Serra/ES.....	219
Figura 3.1.3.2.2-18: Localização das Estações 6 e 7 no entorno da Lagoa do Baú, na APA Praia Mole, município de Serra/ES .....	220
Figura 3.1.3.2.2-19: Lagoa do Baú com vista para leste (1) e para oeste (2), na APA Praia Mole, município de Serra/ES.....	220
Figura 3.1.3.2.2-20: Entorno da Lagoa do Baú com informações de sua recuperação (1), e detalhe da invasora <i>Alternanthera philoxeroides</i> (2) na APA Praia Mole, município de Serra/ES .....	221
Figura 3.1.3.2.2-21: Estação 8 no Balneário Carapebus.....	221
Figura 3.1.3.2.2-22: Formação herbácea não inundável em frente ao balneário (E8), com acesso delimitado à praia (1), enquanto em área contígua ocorrem várias ações antrópicas (2), na APA Praia Mole, município de Serra/ES.....	222
Figura 3.1.3.2.2-23: Estação 9 no Balneário Carapebus.....	222
Figura 3.2.3.2.2-24: Restinga junto à Lagoa Carapebus, nas proximidades do mar (1), onde a maioria dos trechos se encontra antropizada (2), na APA Praia Mole, município de Serra/ES .....	223
Figura 3.1.3.2.2-25: Estações analisadas fitofisionomicamente .....	223
Figura 3.1.3.2.2-26: Localização da Estação 10.....	224
Figura 3.1.3.2.2-27: Trecho da Estação 10 junto à Lagoa Carapebus, com espécies herbáceas e arbustivas invasoras (1), tendo no bordo deste lago macrófitas (2), na APA Praia Mole, município de Serra/ES .....	224
Figura 3.1.3.2.2-28: Localização da Estação 11.....	225
Figura 3.1.3.2.2-29: Trecho da Estação 11 com moradias (1), estando as espécies nativas isoladas entre as cultivadas (2), na APA Praia Mole, município de Serra/ES.....	225
Figura 3.1.3.2.2-30: Localização da Estação 12.....	226
Figura 3.1.3.2.2-31: Trecho da Estação 12 com moradias (1), que alcançam o bordo do lago (2), na APA Praia Mole, município de Serra/ES.....	226
Figura 3.1.3.2.2-32: Localização da Estação 13.....	227
Figura 3.1.3.2.2-33: Trecho da Estação 13 com moradias no fundo do vale (1), circundadas por pastagens e espécies exóticas (2), na APA Praia Mole, município de Serra/ES .....	227
Figura 3.1.3.2.2-34: Localização da Estação 14.....	228
Figura 3.1.3.2.2-35: Trecho da Estação 14 ao lado da rodovia de acesso a Carapebus (1) com vegetação de pequeno porte constituída por exóticas ao ecossistema (2), na APA Praia Mole, município de Serra/ES .....	228

Figura 3.1.3.2.2-36: Localização da Estação 15.....	229
Figura 3.1.3.2.2-37: Estação 15 marginal à rodovia de acesso a Carapebus com pastagem (1) terminando no lago onde às suas margens ocorre uma mata (2), na APA Praia Mole, município de Serra/ES.....	229
Figura 3.1.3.2.2-38: Localização das Estações 16 e 17 .....	230
Figura 3.1.3.2.2-39: Trecho da Estação 16 circundando o Bairro Cidade Continental, com espécies exóticas adjacente à mata (1) e interferências, principalmente lixo (2), na APA Praia Mole, município de Serra/ES.....	230
Figura 3.1.3.2.2-40: Trecho da Estação 17 junto ao anel que circunda o Bairro Cidade Continental, com porção florestal adjacente (1) mas com interferências, principalmente lixo (2), na APA Praia Mole, município de Serra/ES .....	231
Figura 3.1.3.2.2-41: Localização da Estação 18.....	231
Figura 3.1.3.2.2-42: Trecho da Estação 18 com demarcação de lote no primeiro plano (1) e trecho com construção (2), na APA Praia Mole, município de Serra/ES .....	232
Figura 3.1.3.2.2-43: Localização da Estação 19.....	232
Figura 3.1.3.2.2-44: Porção da Estação 19 junto ao lago (1) onde o terreno se apresenta desnudo, com vegetação herbácea ou arbustos isolados (2), na APA Praia Mole, município de Serra/ES .....	233
Figura 3.1.3.2.2-45: Área graminoide junto ao cultivo de Mangifera indica (1) tendo na base uma formação florestal nas proximidades do lago (2), na APA Praia Mole, município de Serra/ES.....	233
Figura 3.1.3.2.2-46: Campo de futebol junto ao cultivo de Mangifera indica (1), tendo uma pequena área oposta com formação florestal (2), na APA Praia Mole, município de Serra/ES .....	234
Figura 3.1.3.2.2-47: Localização da Estação 20.....	235
Figura 3.1.3.2.2-48: Sítio na Estação 20 (1) com áreas cultivadas (2), na APA Praia Mole, município de Serra/ES.....	235
Figura 3.1.3.2.2-49: Localização da Estação 21.....	236
Figura 3.1.3.2.2-50: Estação 21 com placa do IBAMA (1), com rua de acesso ao lago (2), na APA Praia Mole, município de Serra/ES .....	236
Figura 3.1.3.2.2-51: Antropização na Estação 21 com queimada (1) e erradicação da vegetação nos bordos do lago (2), na APA Praia Mole, município de Serra/ES .....	237
Figura 3.1.3.2.2-52: Localização da Estação 22.....	237
Figura 3.1.3.2.2-53: Aterro do vale na Estação 22 (1) e ocupação da área para residências (2), na APA Praia Mole, município de Serra/ES .....	238
Figura 3.1.3.2.2-54: Localização das Estações 23 e 24 .....	238
Figura 3.1.3.2.2-55: Trecho com vegetação erradicada 1), na trilha para o interior da mata (2), na APA Praia Mole, município de Serra/ES.....	239

Figura 3.1.3.2.2-56: Trilha na Estação 24 com Inscrições na rocha (1) com acesso no final a uma área aberta no interior da mata (2), na APA Praia Mole, município de Serra/ES .....	239
Figura 3.1.3.2.2-57: Localização da Estação 25.....	240
Figura 3.1.3.2.2-58: Área desprovida de vegetação na Estação 25 (1) com espécies invasoras e exóticas (2), na APA Praia Mole, município de Serra/ES .....	240
Figura 3.1.3.2.2-59: Localização das Estações 26 e 27 .....	241
Figura 3.1.3.2.2-60: Campo de futebol na Estação 26 (1) com vegetação arbórea adjacente constituída principalmente por exóticas, coberta pela trepadeira <i>Lundia cordata</i> (2), na APA Praia Mole, município de Serra/ES .....	241
Figura 3.1.3.2.2-61: Bordo com espécies arbóreas na Estação 27, representadas por <i>Tapirira guianensis</i> (1) e <i>Protium icicariba</i> , (2), na APA Praia Mole, município de Serra/ES .....	242
Figura 3.1.3.2.2-62: Bordo com espécies arbustivas na Estação 27, representadas por <i>Byrsonima sericea</i> (1) e <i>Miconia albicans</i> , (2), na APA Praia Mole, município de Serra/ES .....	242
Figura 3.1.3.2.2-63: Bordo com espécies exóticas na Estação 27, representadas por <i>Musa paradisiaca</i> (1) e <i>Acacia mangium</i> , (2), na APA Praia Mole, município de Serra/ES.....	243
Figura 3.1.3.2.2-64: Bordo com espécies trepadeiras na Estação 27, representadas por <i>Cissus cf. verticillata</i> (1) e <i>Lundia cordata</i> , (2), na APA Praia Mole, município de Serra/ES .....	243
Figura 3.1.3.2.2-65: Fundo do vale na Estação 27 (1) com um dos representantes arbóreos, <i>Xylopia sericea</i> (2), na APA Praia Mole, município de Serra/ES .....	244
Figura 3.1.3.2.2-66: Localização da Estação 28.....	244
Figura 3.1.3.2.2-67: Localização da Estação 28 na APA Praia Mole, município de Serra/ES .....	245
Figura 3.1.3.2.2-68: Localização das Estações 29 e 30 .....	245
Figura 3.1.3.2.2-69: Bordo da Estação 29 voltado para o anel viário com grande diversidade (1), mas com <i>Gochnatia polymorpha</i> indicando seu caráter secundário (2), na APA Praia Mole, município de Serra/ES.....	246
Figura 3.1.3.2.2-70: Bordo da Estação 30 voltado para o lago (1), com <i>Ouratea cuspidata</i> , um representante arbustivo (2), na APA Praia Mole, município de Serra/ES.....	246
Figura 3.1.3.2.2-71: Localização das Estações 31 e 32 .....	247
Figura 3.1.3.2.2-72: Vista geral da Estação 31 (1) e a trilha para o fundo do vale, (2), na APA Praia Mole, município de Serra/ES .	247
Figura 3.1.3.2.2-73: <i>Clusia spiritu-sanctensis</i> um representante arbóreo na Estação 31(1) e <i>Miconia prasina</i> um arbustivo (2), na APA Praia Mole, município de Serra/ES.....	247

Figura 3.1.3.2.2-74: Obras de engenharia na Estação 32 representada por uma calha (1) e tubulação de esgoto (2), na APA Praia Mole, município de Serra/ES.....	248
Figura 3.1.3.2.2-75: Na Estação 32 sua porção mais baixa é alagada, onde ocorre uma ponte (1), tendo neste trecho <i>Calophyllum brasiliensis</i> , uma espécie deste ambiente (2), na APA Praia Mole, município de Serra/ES.....	248
Figura 3.1.3.2.2-76: <i>Sapium glandulatum</i> uma espécie da porção alagada na Estação 32 (1), assim como <i>Thoracocarpus bissectus</i> (2), na APA Praia Mole, município de Serra/ES.....	249
Figura 3.1.3.2.2-77: Localização das Estações 33 e 34.....	249
Figura 3.1.3.2.2-78: Vista geral do bordo da Estação 33 tendo ao fundo a Estação 34 (1) e o bordo urbanizado na Estação 33 (2), na APA Praia Mole, município de Serra/ES.....	250
Figura 3.1.3.2.2-79: Localização da Estação 35.....	250
Figura 3.1.3.2.2-80: Vista geral do bordo da Estação 35 (1), mas com trechos onde uma espécie de <i>Malpighiaceae</i> cobre a vegetação arbórea (2), na APA Praia Mole, município de Serra/ES.....	250
Figura 3.1.3.2.2-81: Localização das Estações 36, 37 e 38.....	251
Figura 3.1.3.2.2-82: Vista geral do bordo da Estação 36 junto ao equipamento urbano em fase de construção (1), com <i>Leucaena leucocephalla</i> (2) um dos representantes exóticos, na APA Praia Mole, município de Serra/ES.....	251
Figura 3.1.3.2.2-83: Estação 37 onde termina o equipamento urbano (1) com depósito de lixo no seu entorno (2), na APA Praia Mole, município de Serra/ES.....	252
Figura 3.1.3.2.2-84: Concentração de <i>Leucaena leucocephalla</i> no bordo da Estação 37 (1) e a encosta diversificada (2), na APA Praia Mole, município de Serra/ES.....	252
Figura 3.1.3.2.2-85: Bordo da Estação 38 com <i>Leucaena leucocephalla</i> (1) e trecho com maior diversidade (2), na APA Praia Mole, município de Serra/ES.....	253
Figura 3.1.3.2.2-86: Localização das Estações 39, 40 e 41.....	253
Figura 3.1.3.2.2-87: Estação 39 formada por um bordo graminoide (1) estando a floresta restrita à encosta oposta (2), na APA Praia Mole, município de Serra/ES.....	254
Figura 3.1.3.2.2-88: Estação 40 com encosta graminoide até a floresta, no segundo plano (1), onde ocorre regeneração de espécies lenhosas (2), na APA Praia Mole, município de Serra/ES.....	254
Figura 3.1.3.2.2-89: Estação 41 com sua diversidade representada por <i>Dictyoloma vandellianum</i> (1) e <i>Balizia pedicellaris</i> (2), na APA Praia Mole, município de Serra/ES.....	255
Figura 3.1.3.2.2-90: Localização das Estações 42 e 43.....	255

Figura 3.1.3.2.2-91: Estação 42, tendo ao fundo a floresta periodicamente inundada e o lago (1), e na floresta, <i>Symphonia globulifera</i> (2), na APA Praia Mole, município de Serra/ES .....	256
Figura 3.1.3.2.2-92: Estação 43 na área de uma fazenda (1) com árvores dispersas na pastagem (2) na APA Praia Mole, município de Serra/ES .....	256
Figura 3.1.3.2.2-93: Localização da Estação 44.....	257
Figura 3.1.3.2.2-94: Trecho da Estação 44 altamente degradado por lixo e esgoto (1), estando em parte isolado por muro (2), na APA Praia Mole, município de Serra/ES .....	257
Figura 3.1.3.2.2-95: Localização da Estação 45.....	258
Figura 3.1.3.2.2-96: Estação 45 com longo trecho alterado (1), tendo espécies ruderais e lixo ocupando a área (2), na APA Praia Mole, município de Serra/ES.....	258
Figura 3.1.3.2.2-97: Localização da Estação 46.....	259
Figura 3.1.3.2.2-98: Trecho da rua junto à Estação 46 com esgoto a céu aberto (1), tendo no bordo grande população de <i>Mimosa caesalpinifolia</i> (2), na APA Praia Mole, município de Serra/ES .....	259
Figura 3.1.3.2.2-99: Localização das Estações 47 e 48 .....	260
Figura 3.1.3.2.2-100: Estação 47 cujo bordo está degradado (1), sendo parte de suas espécies frutíferas cultivadas (2), na APA Praia Mole, município de Serra/ES .....	260
Figura 3.1.3.2.2-101: Estação 48 com espécies exóticas, <i>Acacia mangium</i> (1) e grandes árvores de <i>Ficus hirsuta</i> (2), na APA Praia Mole, município de Serra/ES.....	261
Figura 3.1.3.2.2-102: Localização das Estações 49 e 50.....	261
Figura 3.1.3.2.2-103: Cobertura vegetal na Estação 49 (1) com <i>Allagoptera arenaria</i> , <i>Cocos nucifera</i> , <i>Terminalia catappa</i> (2), na APA Praia Mole, município de Serra/ES .....	262
Figura 3.1.3.2.2-104: Vista geral da vegetação sobre a falésia na Estação 50, tendo ao fundo a planície litorânea (1), com representantes arbóreos expressivos como <i>Ficus sp.</i> (2), na APA Praia Mole, município de Serra/ES .....	262
Figura 3.1.3.2.2-105: Localização das Estações amostrais na Lagoa de Carapebus .....	263
Figura 3.1.3.2.2-106: Localização das Estações 51 a 54 na Lagoa de Carapebus .....	263
Figura 3.1.3.2.2-107: Vegetação marginal na Estação 51 formada por <i>Dalbergia ecastophyllum</i> (1), tendo na margem oposta a formação florestal sobre o Terciário (2) na Lagoa de Carapebus, APA Praia Mole, município de Serra/ES .....	264
Figura 3.1.3.2.2-108: Margem da Lagoa de Carapebus na Estação 52 com cobertura por <i>Typha domingensis</i> (1) e margem com trechos desnudos (2), na APA Praia Mole, município de Serra/ES .....	264

Figura 3.1.3.2.2-109: <i>Typha domingensis</i> na Estação 53 (1) e outro trecho com esta e <i>Eichhornea crassipes</i> (2), na Lagoa de Carapebus, APA Praia Mole, município de Serra/ES .....	265
Figura 3.1.3.2.2-110: <i>Eichhornea crassipes</i> em primeiro plano e <i>Typha domingensis</i> na Estação 53 (1) e nas proximidades <i>Salvinia auriculata</i> (2), na Lagoa de Carapebus, APA Praia Mole, município de Serra/ES.....	265
Figura 3.1.3.2.2-111: <i>Typha domingensis</i> na Estação 54 cobrindo 100% da lâmina d'água (1), onde apresenta suas lâminas foliares muito desenvolvidas (2), na Lagoa de Carapebus, APA Praia Mole, município de Serra/ES .....	266
Figura 3.1.3.2.2-112: Estações 55 a 57 na Lagoa de Carapebus, APA Praia Mole, município de Serra/ES.....	267
Figura 3.1.3.2.2-113: <i>Typha domingensis</i> no bordo voltado para a floresta na Estação 55 (1) com um detalhe deste bordo (2), na Lagoa de Carapebus, APA Praia Mole, município de Serra/ES .....	267
Figura 3.1.3.2.2-114: Estação 57 onde o lago apresenta <i>Typha domingensis</i> apenas no bordo (1), tendo na margem terrestre espécies ornamentais (2), na Lagoa de Carapebus, APA Praia Mole, município de Serra/ES .....	268
Figura 3.1.3.2.2-115: Mais para o interior do canal, na Estação 57, <i>Typha domingensis</i> ocupa maior área (1), ocorrendo também trilha de acesso ao corpo d'água (2), na Lagoa de Carapebus, APA Praia Mole, município de Serra/ES.....	268
Figura 3.1.3.2.2-116: Ausência de macrófitas em uma das margens antropizada do lago na Estação 58 (1), causada em parte pelo uso de plataforma de salto (2), na Lagoa de Carapebus, APA Praia Mole, município de Serra/ES.....	268
Figura 3.1.3.2.2-117: Estações 59 a 62 na Lagoa de Carapebus, APA Praia Mole, município de Serra/ES.....	269
Figura 3.1.3.2.2-118: Estação 59 onde estão ausentes as macrófitas (1) com floresta marginal bem desenvolvida (2), na Lagoa de Carapebus, APA Praia Mole, município de Serra/ES .....	269
Figura 3.1.3.2.2-119: Estação 60 com macrófita tomando completamente o lago (1), com <i>Zanthoxylum rhoifolium</i> em uma das margens (2) na Lagoa de Carapebus, APA Praia Mole, município de Serra/ES .....	270
Figura 3.1.3.2.2-120: Estação 61 com lâmina d'água destituída de macrófitas (1) e margem com pomar (2), na Lagoa de Carapebus, APA Praia Mole, município de Serra/ES .....	270

Figura 3.1.3.2.2-121:	Final do lago na Estação 62, com <i>Thypha domingensis</i> cobrindo esse extremo (1) e no ambiente terrestre <i>Casuarina equisetifolia</i> (2), na Lagoa de Carapebus, APA Praia Mole, município de Serra/ES.....	271
Figura 3.1.3.2.2-122:	Estação 63 com cobertura de 100% por <i>Pistia stratiotes</i> (1), onde também foi encontrado lixo (2), na Lagoa de Carapebus, APA Praia Mole, município de Serra/ES.....	271
Figura 3.1.3.2.2-123:	Estação 64 com <i>Pistia stratiotes</i> limitada às margens (1) e espalhadas no meio da área (2), na Lagoa de Carapebus, APA Praia Mole, município de Serra/ES.....	272
Figura 3.1.4.1-1:	Riqueza de espécies (%) das principais famílias na APA da Praia Mole, município de Serra/ES.....	275
Figura 3.1.4.2.1-1:	das Estações amostrais na Restinga da APA Praia Mole, no município de Serra/ES (A5i=Estação 5 no início da amostragem e A5f no final).....	281
Figura 3.1.4.2.1-2:	Espécies com maiores frequências relativas sobre sedimentos do Quaternário (Restinga) na APA de Praia Mole, município de Serra, Espírito Santo.....	282
Figura 3.1.4.2.1-3:	Espécies com maior frequência relativa sobre sedimentos do Quaternário (Restinga) na Estação Amostral 1 da APA de Praia Mole, município de Serra, Espírito Santo.....	285
Figura 3.1.4.2.1-4:	Espécies com maior frequência relativa sobre sedimentos do Quaternário (Restinga) na Estação 2, da APA de Praia Mole, município de Serra, Espírito Santo.....	285
Figura 3.1.4.2.1-5:	Espécies com maior frequência relativa sobre sedimentos do Quaternário (Restinga) na Estação 3 da APA de Praia Mole, município de Serra, Espírito Santo... ..	286
Figura 3.1.4.2.1-6:	Espécies com maior frequência relativa sobre sedimentos do Quaternário (Restinga) na Estação 4 da APA de Praia Mole, município de Serra, Espírito Santo.....	287
Figura 3.1.4.2.1-7:	Espécies com maior frequência relativa sobre sedimentos do Quaternário (Restinga) na Estação 5 da APA de Praia Mole, município de Serra, Espírito Santo.....	288
Figura 3.1.4.2.2-1:	Estações amostrais em terreno do Grupo Barreiras.....	291
Figura 3.1.4.2.2-2:	Famílias com maior número de indivíduos na APA Praia Mole, município de Serra/ES.....	294
Figura 3.1.4.2.2-3:	Número de indivíduos amostrados por espécie na Floresta de Tabuleiro da APA de Praia Mole, município de Serra/ES.....	297

Figura 3.1.4.2.2-4:	Principais espécies com relação ao Valor de Importância, na Floresta de Tabuleiro da APA de Praia Mole, município de Serra/ES .....	299
Figura 3.1.4.2.2-5:	Espécies e o número de estações onde ocorrem, considerando as cinco de maior diâmetro médio por estação amostral na APA da Praia Mole, município de Serra/ES.....	302
Figura 3.1.4.2.2-6:	Localização da Estação 6 na APA de Praia Mole .....	303
Figura 3.1.4.2.2-7:	Localização da Estação 7 na APA de Praia Mole .....	305
Figura 3.1.4.2.2-8:	Localização da Estação 8 na APA de Praia Mole .....	309
Figura 3.1.4.2.2-9:	Localização da Estação 9 na APA de Praia Mole .....	313
Figura 3.1.4.2.2-10:	Localização da Estação 10 na APA de Praia Mole .....	316
Figura 3.1.4.2.2-11:	Localização da Estação 11.....	318
Figura 3.1.4.2.2-12:	Localização da Estação 12.....	320
Figura 3.1.4.2.2-13:	Localização da Estação 13.....	322
Figura 3.1.4.2.2-14:	Localização da Estação 14.....	325
Figura 3.1.4.2.2-15:	Localização da Estação 15.....	328
Figura 3.1.4.2.2-16:	Localização da Estação 16.....	330
Figura 3.1.4.2.2-17:	Localização da Estação 17.....	332
Figura 3.1.4.2.5-1:	Dendrograma da análise de agrupamento, usando o método de ligação pela média aritmética (UPGMA) e o coeficiente de Sørensen como medida de similaridade entre as Estações alocadas no Quaternário e Terciário, na APA de Praia Mole, município de Serra/ES. ....	338
Figura 3.1.5.1-1:	Distribuição dos entrevistados nos bairros periféricos à Lagoa de Carapebus, na APA de Praia Mole, município de Serra/ES .....	339
Figura 3.1.5.2-1:	Proporção de homens e mulheres entrevistados na APA Praia Mole, município de Serra/ ES. ....	340
Figura 3.1.5.2-2:	Origem dos entrevistados na APA Praia Mole, município de Serra/ ES (Int=interior; Cap=capital; GV=Grande Vitória).....	340
Figura 3.1.5.2-3:	Grau de instrução dos entrevistados na APA Praia Mole, município de Serra/ ES.....	341
Figura 3.1.5.2-4:	Ocupação dos entrevistados na APA Praia Mole, município de Serra/ ES.....	341
Figura 3.1.5.2-5:	Recurso utilizado pelos entrevistados quando doentes, na APA Praia Mole, município de Serra/ ES. ....	342
Figura 3.1.5.2-6:	Origem do aprendizado sobre utilização de plantas, na APA Praia Mole, município de Serra/ ES. ....	342
Figura 3.1.5.2-7:	Bairros que citaram maior número de plantas com alguma utilidade, na APA Praia Mole, município de Serra/ ES.....	343
Figura 3.1.5.2-8:	Sugestões aos órgãos públicos sobre plantas medicinais, na APA Praia Mole, município de Serra/ ES..	344
Figura 3.1.5.3-1:	Tipos de doenças que mais acometem a população em diferentes faixas etária e gênero, na APA Praia Mole, município de Serra/ ES.....	345
Figura 3.1.5.3-2:	Locais onde são obtidas as plantas medicinais, na APA Praia Mole, município de Serra/ ES .....	348



Figura 3.1.5.3-3:	Espécies com 10 a 18 citações de usos pelos entrevistados, na APA Praia Mole, município de Serra/ ES.....	348
Figura 3.1.5.3-4:	Espécies com 5 a 8 citações de usos pelos entrevistados, na APA Praia Mole, município de Serra/ ES.....	349
Figura 3.1.5.3-5:	Partes das plantas medicinais utilizadas pelos entrevistados para os preparos na APA Praia Mole, município de Serra/ ES.....	349
Figura 3.1.6-1:	Corte de caule e folhas de plantas na APA Praia Mole, município de Serra/ES.....	350
Figura 3.1.7.1-1:	Áreas degradadas na Restinga, com atos religiosos (1); corte para área de lazer (2), abertura de novas trilhas (3) e implantação de exóticas (4), na APA Praia Mole, município de Serra/ES .....	351
Figura 3.1.7.1-2:	Áreas degradadas na Restinga, com caminhos (1), equipamentos diversos e área de pastagem (2), na APA Praia Mole, município de Serra/ES.....	352
Figura 3.1.7.1-3:	Plantas exóticas com ocorrência espontânea ( <i>Acacia auriculiformis</i> ) e cultivadas ( <i>Musa paradisiaca</i> ) (1), e <i>Leucaena leucocephala</i> (2), na APA Praia Mole, município de Serra/ES .....	352
Figura 3.1.7.1-4:	Áreas utilizadas para deposição de materiais diversos (1), sendo também lançados para o interior do bosque (2), na APA Praia Mole, município de Serra/ES.....	353
Figura 3.1.7.1-5:	Área com erradicação total da vegetação nativa e transformada em pastagem (1) ou depósito de lixo (2), na APA Praia Mole, município de Serra/ES .....	353
Figura 3.1.7.1-6:	Bordo com rede elétrica, ocupação monoespecífica, lixo, esgoto (1), com corte das camadas superficiais do terreno (2), na APA Praia Mole, município de Serra/ES .....	354
Figura 3.1.7.1-7:	Trilha para o interior do bosque (1), chegando às margens que foram degradadas (2), na APA Praia Mole, município de Serra/ES.....	354
Figura 3.1.7.1-8:	Aterro no fundo (1) e nas encostas voltadas para o fundo do vale (2), na APA Praia Mole, município de Serra/ES.....	355
Figura 3.1.7.1-9:	Ocupação da encosta próxima ao fundo do vale (1) e nas porções planas junto ao anel viário (2), na APA Praia Mole, município de Serra/ES.....	355
Figura 3.1.7.1-10:	Residências junto ao lago (1) e no fundo vale (2), na APA Praia Mole, município de Serra/ES.....	355
Figura 3.1.7.1-11:	Instalações residenciais no bordo do lago (1) com vegetação nativa substituída por exóticas (2), na APA Praia Mole, município de Serra/ES .....	356

Figura 3.1.7.1-12:	Interferências junto às margens da Lagoa do Baú, com despejo de esgoto (1), enquanto na Lagoa de Carapebus há corte radical da vegetação terrestre marginal (2), na APA da Praia Mole, município de Serra/ES. ....	356
Figura 3.1.7.1-13:	Interferências junto às margens da Lagoa do Baú com abertura de trilhas (1) pastagem e cultivo de árvores frutíferas (2), na APA da Praia Mole, município de Serra/ES .....	357
Figura 3.1.9-1:	Populações de plântulas e jovens de maneira agrupada (1) e isolada, na APA da Praia Mole, município de Serra/ES .....	362
Figura 3.2.1.1-1:	Mapa de localização do local de amostragem da Entomofauna .....	368
Figura 3.2.1.2-1:	Metodologia. 1, Vista parcial da borda da mata; 2, Vista parcial da Lagoa de Carapebus; 3, Instalação de armadilha Malaise; 4, Malaise montada na área de estudo; 5, Colocação das bandejas amarelas (Möricke); 6, Bandejas distribuídas pela trilha; 7, Rede entomológica; 8, Busca ativa com rede Entomológica .....	370
Figura 3.2.1.4-1:	Famílias de Diptera coletadas na área de estudo. 9, Asilidae; 10, Brachycera; 11-13, Cecidomyidae; 14-18, Chironomidae; 19, Conopidae; 20-22, Culicidae; 23-24, Dolichopodidae; 25, Ephydriidae (Ochthera sp.); 26-28, Mycetophylidae; 29-32, Phoridae; 33-34, Sarcophagidae; 35-37 Sciaridae; 38, Sepsidae; 39, Stratiomyidae; 40, Tipulidae .....	372
Figura 3.2.1.4-2:	Famílias de Hymenoptera coletadas na área de estudo. 41-43, Apoidea. 43, Euglossa sp.; 44, Argidae; 45-47, Bethylidae; 48-55, Braconidae; 56-58, Ceraphronidae; 59-60, Chalcididae; 61-62, Crabronidae; 63-65, Diapriidae; 66-67, Dryinidae; 68 Encyrtidae .....	373
Figura 3.2.1.4-3:	Famílias de Hymenoptera coletadas na área de estudo. 69, Encyrtidae; 70-73, Eulophidae; 74, Eurytomidae; 75, Evaniidae (Evania appendigaster); 76-77, Figitidae; 78-91, Formicidae; 92-96 Ichneumonidae.....	374
Figura 3.2.1.4-4:	Famílias de Hymenoptera coletadas na área de estudo. 97-98, Mutilidae; 99-100, Mymaridae; 101, Pergidae; 102-108, Pompilidae; 109-120, Scelionidae. 115, Acanthoscelio sp.; 121-122, Sphecidae; 123, Torymidae .....	375
Figura 3.2.1.4-5:	Famílias de Lepidoptera coletadas na área de estudo. 124-127, Espécies de microlepidópteros (mariposas) coletados com Malaise; 128-132, Borboletas coletadas em busca ativa.....	376
Figura 3.2.1.4-6:	Famílias de Coleoptera coletadas na área de estudo. 133-160, Diversidade de espécies .....	377

Figura 3.2.1.4-7:	Famílias de Hemiptera coletadas na área de estudo. 161-177, Diversidade de espécies.....	378
Figura 3.2.1.4-8:	Ordens Oligodiversas. 178-180, Blatodea. 178, Periplaneta americana; 181-187, Orthoptera; 188, Thysanura; 189-193, Odonata. 189, Coenagrionidae. 190, Brachymesia sp. 191, Erythrodiplax sp. 192, Micrathyria sp. 193, Miathyria marcella; 194-195, Phasmatodea; 196, Neuroptera .....	379
Figura 3.2.1.5-1:	Lixo depositado na mata. 197, Uma das trilhas de acesso à lagoa; 198-201, Lixo doméstico; 202, Restos de construção civil; 203, Animal morto.....	398
Figura 3.2.2.2-1:	Mapa de pontos de levantamento de Ictiofauna .....	400
Figura 3.2.2.2-2:	Concentração de algas verdes no Ponto Amostral 1 (aspectos de um ambiente eutrofizado) na Lagoa de Carapebus, APA de Praia Mole, Serra, Espírito Santo. Foto HT Pinheiro .....	401
Figura 3.2.2.2-3:	Amostragem de peixes na Lagoa de Carapebus, APA de Praia Mole, Serra, Espírito Santo. Foto HT Pinheiro .....	401
Figura 3.2.2.2-4:	Aspectos da margem da lagoa onde foi realizada a amostragem com peneira. APA de Praia Mole, Serra, Espírito Santo. Fotos HT Pinheiro .....	402
Figura 3.2.2.3-1:	A - Robalo ( <i>C. undecimalis</i> ), B - Tainha ( <i>M. curema</i> ), C - Sargo ( <i>A. probatocephalus</i> ), D - Traíra ( <i>H. unitaeniatus</i> ), E - Dentão ( <i>L. jocu</i> ) e F - Corvina ( <i>M. furnieri</i> ). Peixes mais abundantes capturados com rede de espera na Lagoa de Carapebus, APA Praia Mole, Serra, Espírito Santo. Fotos HT Pinheiro. ....	404
Figura 3.2.2.3-2:	Morobá ( <i>Hoplerythrinus unitaeniatus</i> ), um dos maiores exemplares encontrados na Lagoa de Carapebus, APA de Praia Mole, Serra, Espírito Santo. Foto HT Pinheiro .....	405
Figura 3.2.2.3-3:	Espécies de peixes capturadas com uso da peneira nas margens da Lagoa de Carapebus, APA de Praia Mole, Serra, Espírito Santo. A: barrigudinho ( <i>Poecilia vivipara</i> ), B: Tilapia ( <i>Tilapia rendalli</i> ), C: Moreia ( <i>Eleotris pisonis</i> ) e D: Peixe-cachimbo ( <i>Microphis brachyurus lineatus</i> ).Fotos HT Pinheiro .....	405
Figura 3.2.2.3-4:	Dendrograma da análise de cluster mostrando a similaridade da comunidade de peixes de cada ponto amostral na Lagoa de Carapebus, APA de Praia Mole, Serra, Espírito Santo .....	406
Figura 3.2.2.3-5:	Números de indivíduos capturados, número de espécies capturadas e diversidade da comunidade de peixes em cada ponto amostrado na Lagoa de Carapebus, APA de Praia Mole, Serra, Espírito Santo ....	407
Figura 3.2.2.3-6:	Captura de peixes pequenos e grandes nos diferentes pontos amostrados na Lagoa de Carapebus, APA de Praia Mole, Serra, Espírito Santo .....	408

Figura 3.2.2.3-7:	Atividades de pesca registradas durante a campanha de campo na Lagoa de Carapebus, APA de Praia Mole, Serra, Espírito Santo. A) Pesca de linha e anzol (Foto HT Pinheiro); B) Pesca de rede de espera (Foto HT Pinheiro); C) Pesca com tarrafa (Foto JL Gasparini).....	409
Figura 3.2.2.3-8:	Lixo acumulado nas Margens da Lagoa de Carapebus, APA de Praia Mole, Serra, Espírito Santo. Foto HT Pinheiro .....	411
Figura 3.2.2.3-9:	Manilhas para escoamento da água pluvial das ruas dos Bairros vizinhos da Lagoa de Carapebus, APA de Praia Mole, Serra, Espírito Santo. Foto HT Pinheiro .....	411
Figura 3.2.3.2-1:	Mapa dos Pontos de Levantamento da Anfíbiofauna .....	412
Figura 3.2.3.2-2:	Procura ativa de anfíbios em meio a vegetação Flutuante (macrófitas aquáticas) da Lagoa de Carapebus .....	413
Figura 3.2.3.3-1:	A pererequinha, <i>Scinax argyreornatus</i> .....	415
Figura 3.2.3.3-2:	A perereca-verde, <i>Hypsiboas albomarginatus</i> .....	417
Figura 3.2.3.3-3:	A perereca-da-salvinea, <i>Sphaenorhynchus planicola</i> .....	417
Figura 3.2.3.3-4:	A perereca-capacete, <i>Aparasphenodon brunoi</i> .....	417
Figura 3.2.3.3-5:	A perereca, <i>Dendropsophus cf. decipiens</i> .....	417
Figura 3.2.3.3-6:	A rãzinha, <i>Leptodactylus natalensis</i> .....	417
Figura 3.2.3.3-7:	A rãzinha-assoviadeira, <i>Leptodactylus fuscus</i> .....	417
Figura 3.2.3.3-8:	O sapinho-da-areia, <i>Rhinella granulosa</i> .....	418
Figura 3.2.3.3-9:	O sapinho-foguete, <i>Allobates capixaba</i> . Encontrado em mata ciliar situada no meandro norte da Lagoa de Carapebus (20°13'20"S; 40°12'52"W) .....	418
Figura 3.2.3.3-10:	A rãzinha-flecha, <i>Arcovomer cf. passarellii</i> .....	419
Figura 3.2.3.3-11:	Construções flagradas em outubro de 2009, sendo erguidas em áreas de APP da Lagoa de Carapebus (20°13'24"S; 40°12'55"W).....	419
Figura 3.2.3.3-12:	Construções edificadas em áreas de APP da Lagoa de Carapebus (20°13'42"S; 40°12'59"W) .....	420
Figura 3.2.3.3-13:	Aspecto da água da Lagoa de Carapebus em seu meandro sul, evidenciando a proliferação de algas verdes graças à alta quantidade de matéria orgânica presente nela (20°13'39"S; 40°13'13"W) .....	421
Figura 3.2.4.2-1:	Mapa dos Pontos de Levantamento de Herpetofauna .....	423
Figura 3.2.4.2-2:	Procura ativa de répteis em meio ao folhicho na mata ciliar da Lagoa de Carapebus .....	424
Figura 3.2.4.2-3:	Entrevista com o Sr. Victor Hugo Gasparini (84 anos de idade), proprietário do sítio Gasparini desde 1975, situado na Rua da Pitangueira (20° 13'19"S; 40° 12'56"W), margem da Lagoa de Carapebus .....	424
Figura 3.2.4.3-1:	A cobra-da-terra, <i>Pseudoboa nigra</i> .....	427
Figura 3.2.4.3-2:	A falsa-coral, <i>Oxyrhopus petola</i> .....	427
Figura 3.2.4.3-3:	O lagarto-verde, <i>Ameiva ameiva</i> .....	428
Figura 3.2.4.3-4:	O lagarto-papa-vento, <i>Polychrus marmoratus</i> .....	428
Figura 3.2.4.3-5:	A taruíra, <i>Hemidactylus mabouia</i> .....	428

Figura 3.2.4.3-6:	A taruíra-da-mata, <i>Gymnodactylus darwinii</i> .....	429
Figura 3.2.4.3-7:	O lagartinho-víbora, <i>Mabuya agilis</i> .....	429
Figura 3.2.4.3-8:	A cobra-cega, <i>Leptotyphlopidae salgueiroi</i> .....	429
Figura 3.2.4.3-9:	A cobra-cega, <i>Leptotyphlops salgueiroi</i> .....	430
Figura 3.2.4.3-10:	A coral-verdadeira, <i>Micrurus corallinus</i> .....	430
Figura 3.2.4.3-11:	O lagarto chamado popularmente cobra-de-vidro, <i>Ophiodes striatus</i> .....	430
Figura 3.2.4.4-1:	Deslocamentos de um exemplar de tartaruga-marinha "Povoação" em águas oceânicas do estado do Espírito Santo.....	432
Figura 3.2.4.4-2:	Deslocamentos de um exemplar de tartaruga-marinha "Capixaba" em águas oceânicas do estado do Espírito Santo.....	432
Figura 3.2.4.4-3:	Distribuição temporal dos ninhos registrados nas Bases do Projeto TAMAR IBAMA no Espírito Santo.....	434
Figura 3.2.4.5-1:	A jiboia, <i>Boa constrictor</i> .....	436
Figura 3.2.4.5-2:	O jacaré-do-papo-amarelo, <i>Caiman latirostris</i> .....	436
Figura 3.2.4.5-3:	O teiú, <i>Tupinambis merianae</i> .....	437
Figura 3.2.5.2.1-1:	Aspecto geral da vegetação da APA de Praia Mole, observando ao fundo a lagoa de Carapebus, município da Serra, ES.....	439
Figura 3.2.5.2.1-2:	Mapa dos Pontos de Levantamento de Avifauna.....	440
Figura 3.2.5.2.1.-3:	Reconhecimento da área de estudo para a demarcação dos pontos de amostragem da avifauna local, com auxílio de moradores locais, imagens aéreas, mapas e GPS.....	441
Figura 3.2.5.2.2-1:	Tipo de ambiente amostrado pela equipe de avifauna: vegetação de origem antrópica (pastagens).....	441
Figura 3.2.5.2.2-2:	Tipo de ambiente amostrado pela equipe de avifauna: ambiente dulcícola (lagoas e brejos).....	441
Figura 3.2.5.2.2-3:	Tipo de ambiente amostrado pela equipe de avifauna: restinga arbórea (estágio médio).....	442
Figura 3.2.5.2.2-4:	Tipo de ambiente amostrado pela equipe de avifauna: ambiente marinho (praia e costão rochoso).....	442
Figura 3.2.5.2.4-1:	Método de levantamento visual da avifauna com auxílio de binóculos.....	443
Figura 3.2.5.2.4-2:	Método de levantamento auditivo da avifauna com auxílio de gravador e microfone unidirecional.....	443

Figura 3.2.5.2.4-3:	Método de levantamento da avifauna com auxílio de redes de neblina .....	443
Figura 3.2.5.2.4-4:	Método de levantamento da avifauna com auxílio da técnica de playback.....	443
Figura 3.2.5.2.4-5:	Entrevista com moradores locais para obtenção de informações adicionais sobre a avifauna local .....	443
Figura 3.2.5.2.5-1:	Consulta à bibliografia especializada para a identificação da avifauna observada em campo .....	444
Figura 3.2.5.2.5-2:	Consulta à coleção zoológica do Museu de Biologia Mello Leitão (Santa Teresa, ES) para a identificação da avifauna observada em campo.....	444
Figura 3.2.5.3.1-1:	<i>Piaya cayana</i> (alma-de-gato)- espécie florestal'.....	454
Figura 3.2.5.3.1-2:	<i>Myrmotherula axillaris</i> (choquinha-de-flanco-branco)- espécie florestal.....	454
Figura 3.2.5.3.1-3:	<i>Phaethornis idaliae</i> (beija-flor-rabo-branco-mirim)- espécie endêmica da Mata Atlântica .....	454
Figura 3.2.5.3.1-4:	<i>Todirostrum poliocephalum</i> (teque-teque)-espécie endêmica da Mata Atlântica.....	454
Figura 3.2.5.3.1-5:	<i>Sicalis flaveola</i> (canário-da-terra): espécie sob pressão de captura no ES.....	454
Figura 3.2.5.3.1-6:	<i>Sporophila caerulescens</i> (coleirinho): espécie sob pressão de captura no ES.....	454
Figura 3.2.5.3.1-7:	<i>Fluvicola nengeta</i> (lavadeira-mascarada): espécie exótica no ES .....	455
Figura 3.2.5.3.1-8:	<i>Paroaria dominicana</i> (cardeal-do-nordeste): espécie exótica no ES.....	455
Figura 3.2.5.3.2-1:	Curva do coletor obtida pelo método de MacKinnon durante o levantamento da avifauna na Área de Proteção Ambiental de Praia Mole, município da Serra, ES. (Amostragens = listas numéricas padronizadas com 10 espécies).....	455
Figura 3.2.5.3.3-1:	Riqueza de aves em quatro diferentes ambientes amostrados na Área de Proteção Ambiental de Praia Mole, município da Serra, ES. Ambientes: VA- vegetação antrópica; AD- ambientes dulcícolas; RE- restinga; AM- ambientes marinhos .....	456
Figura 3.2.6.2-1:	Mapa dos Pontos de Levantamento de Mastofauna .....	466
Figura 3.2.6.2-2:	Entrevista com o Sr. Victor Hugo Gasparini (84 anos de idade), proprietário do sítio Gasparini desde 1975, situado na Rua da Pitangueira (20° 13'19"S; 40° 12'56"W), margem da Lagoa de Carapebus .....	467
Figura 3.2.6.3-1:	<i>Cerdocyon thous</i> (cachorro-do-mato) e (b) seu rastro .....	469
Figura 3.2.6.3-2:	(a) <i>Procyon cancrivorus</i> (mão-pelada) e (b) seu rastro (à direita).....	469
Figura 3.2.6.3-3:	<i>Callithrix geoffroyi</i> (sagui-da-cara-branca).....	470
Figura 3.2.6.3-4:	<i>Guerlinguetus ingrami</i> (caticolo ou esquilo).....	471
Figura 3.2.6.3-5:	Armadilha encontrada na mata ciliar da Lagoa de Carapebus, evidenciando a atividade de caça na área....	472
Figura 3.3.1-1:	Mapa das Estações Amostrais e sua Diversidade .....	474

Figura 3.3.1-2:	Linha de Tendência entre a Riqueza e Diversidade na Floresta Ombrófila Densa de Terras Baixas na APA de Praia Mole, município de Serra/ES .....	475
Figura 3.3.1-3:	Linha de Tendência entre a Diversidade e Densidade na Floresta Ombrófila Densa de Terras Baixas na APA de Praia Mole, município de Serra/ES.....	475
Figura 3.3.2 -1:	Mapa de Habitats Críticos .....	477
Figura 3.4.1-1:	Localização dos Pontos do Estudo de Fitoplâncton, Zooplâncton e Ictioplâncton .....	480
Figura 3.4.2-1:	Localização dos Pontos de Estudos.....	497
Figura: 3.4.2-2:	Localização das áreas de monitoramento das comunidades bentônicas de substrato duro .....	507
Figura 4.1-1:	Foto aérea do porto de Praia Mole. Ao fundo, a ArcelorMittal Tubarão .....	524
Figura 4.1.2-1:	Os 50 bairros com a maior população do município da Serra– 2000.....	532
Figura 4.1.2-2:	Pirâmide etária da Serra – 1991.....	533
Figura 4.1.2-3:	Pirâmide etária da Serra – 2000.....	533
Figura 4.2-1:	Foto da Igreja de N. S. da Conceição da Serra, ainda sem as torres.....	535
Figura 4.2-2:	Canoeiros Transportando café pelo rio Santa Maria em 1920 .....	536
Figura 4.2.1-1:	Mapa de Uso e Ocupação do Solo da Serra .....	538
Figura 4.2.2-1:	Bairro Jacaraípe, exemplo de vetor de expansão demográfica da Serra – 2007 .....	539
Figura 4.2.2-2:	Mapa perímetro urbano da Serra com sinalização dos bairros vetores de expansão .....	540
Figura 4.2.3-1:	Mapa do sistema viário da Serra.....	542
Figura 4.3.3-1:	Déficit habitacional na Região Metropolitana da Grande Vitória .....	550
Figura 4.3.3-2:	Déficit habitacional na Região Metropolitana da Grande Vitória .....	550
Figura 4.3.5-1:	Portos de Tubarão e de Praia Mole.....	556
Figura 4.3.5-2:	layout do porto previsto para instalação na região de Carapebus.....	557
Figura 4.3.5-3:	Viagens pelo modo individual geradas na Serra no período de pico da manhã – 2007 .....	559
Figura 4.3.5-4:	Viagens pelo modo coletivo geradas na Serra no período de pico da manhã – 2007 .....	560
Figura 4.3.5-5:	PEA ocupada que realiza deslocamento pendular para a RMGV a partir da Serra – 2000.....	561
Figura 4.3.6-1:	Praia de Bicanga (esq.) e praia de Manguinhos (dir.) .....	562
Figura 4.3.6-2:	Praia de Jacaraípe durante a alta temporada de verão (esq.) e fora da alta temporada (dir.).....	562
Figura 4.3.6-3:	Lagoa da Juara – Jacaraípe – Serra .....	563
Figura 4.3.6-4:	Igreja dos Reis Magos.....	563
Figura 4.3.6-5:	Monte Mestre Álvaro .....	564
Figura 4.3.6-6:	Mapa Turístico do município da Serra.....	566
Figura 4.4-1:	Fotografia da região de Carapebus em 1972 Aproximadamente .....	577

Figura 4.4.1.1-1:	Esgoto lançado na Lagoa de Carapebus .....	581
Figura 4.4.1.1-2:	Entrevista com Coordenadora do Instituto Continental em Ação (esq.) e entrevista com Assistente Social do Instituto Continental em Ação (dir.) .....	582
Figura 4.4.1.1-3:	Exemplo de trilha bastante utilizada pela população em Cidade Continental (esq.) e trecho concluído da ciclovia no Setor América .....	583
Figura 4.4.1.1-4:	Lixo e entulho lançado na Vegetação em Cidade Continental .....	583
Figura 4.4.1.1-5:	Entrevista com membro do Conselho da APA de Praia Mole (esq.) e surfistas na praia .....	584
Figura 4.4.1.1-6:	Entrevista com Wander Silva de Oliveira, o “Sagrilo”, artesão e músico local (esq.) e espaço da oficina de tambores de congo do “Sagrilo” (dir.) .....	484
Figura 4.4.1.1-7:	Lagoa do Baú em Carapebus (esq.) e entrevista com comerciante e morador local (dir.) .....	587
Figura 4.4.1.3.1-1:	Mapa de Trilhas da APA de Praia Mole .....	592
Figura 4.4.1.3.2-1:	Mapa de pontos de educação ambiental e lazer existentes .....	606
Figura 4.4.1.3.3-1:	Mapa de pontos de acúmulo de lixo e esgoto encontrados .....	611
Figura 4.4.2.1-1:	Comunidades de pescadores artesanais que atuam no entorno da APA de Praia Mole .....	625
Figura 4.4.2.1-2:	Áreas de pesca exploradas pela comunidade de Carapebus, Serra/ES .....	629
Figura 4.4.2.4-3:	Reunião em Bicanga para definição de área de pesca da comunidade .....	630
Figura 4.4.2.1-4:	Áreas de pesca exploradas pela frota de Bicanga, Serra/ES .....	632
Figura 4.4.2.1-5:	Áreas de pesca exploradas pela comunidade de Manguinhos, Serra/ES .....	635
Figura 4.4.2.1-6:	Áreas de pesca exploradas pela comunidade de Jacaraípe, Serra/ES .....	639
Figura 4.4.2.1-7:	Reunião com pescadores de Nova Almeida .....	640
Figura 4.4.2.1-8:	Áreas de pesca exploradas pela comunidade de Nova Almeida, Serra/ES .....	643
Figura 4.4.2.1-9:	Embarcações atracadas no Terminal da Enseada do Suá, Vitória – ES .....	645
Figura 4.4.2.1-10:	Áreas de pesca exploradas pela comunidade da Praia do Suá, Vitória/ES .....	647
Figura 4.4.2.1-11:	Peixaria da APTPC (esq.); e entrevista com pescadores da Praia do Canto (dir.), Vitória/ES .....	658
Figura 4.4.2.1-12:	Áreas de pesca exploradas pela comunidade da Praia do Canto, Vitória/ES .....	650
Figura 4.4.3.1-1:	Unidade básica de saúde de Carapebus .....	651
Figura 4.4.3.2-1:	Escola Estadual de ensino fundamental de Carapebus ...	653
Figura 4.4.3.6-1:	Entrevista com voluntário do Instituto Carapebus Solidário (esq.) e entrevista com liderança local de Carapebus (dir.) .....	656



Figura 4.4.3.7-1:	Instituto Continental em Ação.....	659
Figura 4.4.3.7-2 :	Sede do Instituto Carapebus Solidário .....	659
Figura 4.4.3.7-3:	“Castelinho” no Clube dos Oficiais .....	660
Figura 4.5.5-1:	Vista da área .....	663
Figura 4.5.6.2-1:	Solo exposto utilizado para observação de superfície .....	664
Figura 4.5.6.2-2:	Buraco utilizado para observação de subsuperfície .....	664
Figura 4.5.7.1-1:	Vista do Sambaqui do Morro, na área do Alphaville Jacuhy .....	667
Figura 4.5.7.1-2:	Aspecto do solo em perfil de sondagem no Sambaqui do Péricles II. Observar a grande quantidade de vestígios malacológicos .....	667
Figura 4.5.7.1-3:	Artefato lítico polido encontrado no “Sambaqui do Queimado”.....	668
Figura 4.5.7.1-4:	Vista do sambaqui do Lameirão .....	668
Figura 4.5.7.1-5:	Lascas de quartzo observadas no Sambaqui do Lameirão .....	668
Figura 4.5.7.1-6:	Vista do Sítio Lascas do Areal, possivelmente relacionado à Tradição Itaipu .....	670
Figura 4.5.7.1-7:	Detalhe dos vestígios encontrados no Sítio Lascas do Areal.....	670
Figura 4.5.7.1-8:	Vértebras de peixe perfuradas encontradas em sítio do Aeroporto de Vitória .....	671
Figura 4.5.7.1-9:	Lascas bipolares de quartzo encontradas em sítio do Aeroporto de Vitória .....	671
Figura 4.5.7.1-10:	Recorte de mapa elaborado por Perota (1974) com a localização das culturas arqueológicas no litoral central do Espírito Santo. Observar a diversidade no entorno da baía de Vitória.....	671
Figura 4.5.7.1-11:	Vasilhame cerâmico com decoração típica Tupiguarani. Coleção 21ª SR IPHAN .....	673
Figura 4.5.7.1-12:	Urnas da Tradição Aratu encontrada no Sítio Vila do Mutirão, em Aracruz .....	674
Figura 4.5.7.2-1:	Cachimbo fragmentado encontrado no Sítio do Cachimbo .....	675
Figura 4.5.7.2-2:	Mapa Etno-histórico de Curt Nimuendajú (1981). Recorte mostrando o predomínio de índios Temiminó na área estudada .....	677
Figura 4.5.7.2-3:	Igreja de São João de Carapina.....	678
Figura 4.5.7.2-4:	Vila de São José do Queimado, com a Igreja ao fundo, em 1875. Reproduzida de Barros, 2002.....	679
Figura 4.5.7.2-5:	Estado atual das ruínas da Igreja de São José do Queimado.....	680
Figura 4.5.7.2-6:	Vestígios da Vila de São José do Queimado .....	680
Figura 4.5.7.2-7:	Mapa da Área de inserção do empreendimento com os Sítios Arqueológicos Registrados no entorno da baía de Vitória .....	681
Figura 4.5.7.3-1:	Vista da área da APA de Praia Mole – tabuleiros próximos ao mar.....	682
Figura 4.5.7.3-2:	Vista da área da APA de Praia Mole – Lagoa de Carapebus.....	682

Figura 4.5.7.3-3:	Vista da área da APA de Praia Mole, com intervenções urbanas .....	683
Figura 4.5.7.3-4:	Terreno recentemente capinado utilizado para observação de superfície .....	683
Figura 4.5.7.3-5:	Vestígios malacológicos misturados a restos construtivos em terreno baldio .....	683
Figura 4.5.7.3-6:	Corte de terreno próximo à lagoa de Carapebus e campo de futebol utilizado para observação de subsuperfície .....	684
Figura 4.5.7.3-7:	Perfil junto ao mar utilizado para observação de Subsuperfície .....	684
Figura 4.5.7.3-8:	Área do campo de futebol, onde teriam sido observadas manchas de terra preta antes do aterro .....	684
Figura 4.6.2-1:	Zoneamento proposto pelo PDU, versão 2006 .....	707
Figura 6.4.1-1:	Mapa de Nível Básico de Análise de Paisagem .....	728
Figura 6.4.1-2:	Gráfico de Volume (Porcentagem) de Nível Básico de Análise da Paisagem.....	729
Figura 6.4.2-1:	Mapa de Fatores da Análise de Paisagem.....	730
Figura 6.4.2-2:	Gráfico de volume da divisão da paisagem em fatores....	731
Figura 6.4.3-1:	Mapa de Classes e Unidades de Paisagem.....	732
Figura 6.4.3-2:	Gráfico de volume das unidades da paisagem.....	733
Figura 6.4.4-1:	Mapa de Qualidade da Paisagem .....	734
Figura 6.4.4-2:	Gráfico de volume de qualidade da paisagem .....	735
Figura 6.4.5-1:	Mapa de Sensibilidade .....	736
Figura 6.4.6-1:	Mapa de Sítios Relevantes da Paisagem.....	738
Figura 6.4.7-1:	Mapa – Proposta para Nova Delimitação e Conectividade da Paisagem.....	740
Figura 11.1-1:	Mapa de Unidades Geomorfológicas e Geologia .....	752
Figura 11.1-2:	Mapa de Zoneamento e Classes de Vegetação.....	753
Figura 11.1-3:	Mapa de Vegetação e Uso do Solo.....	754
Figura 11.2-1:	Mapa de Unidades Geomorfológicas .....	756
Figura 11.2-2:	Mapa da Proposta de Redução da APA de Praia Mole....	759
Figura 12.3.3-1:	Mapa de Sensibilidade Ambiental .....	769
Figura 12.3.4-1:	Mapa de Zoneamento .....	771
Figura 12.4.1-1:	Mapa de Zona de Conservação Prioritária .....	773
Figura 12.4.2-1:	Mapa de Zona de Conservação e Uso Sustentável .....	775
Figura 12.4.3-1:	Mapa de Zona de Ocupação Adensada.....	777
Figura 12.4.4-1:	Mapa de Zona de Ocupação Urbana Controlada.....	779
Figura 12.4.5-1:	Mapa de Zona de Uso Especial .....	781
Figura 12.4.6-1:	Mapa de Zona de Recuperação .....	783
Figura 12.4.7-1:	Mapa de Zona de Uso Recreativo.....	785

## LISTA DE TABELAS

Tabela 1.2-1:	Ficha Técnica da APA de Praia Mole - Espírito Santo, Brasil.....	018
Tabela 1.6-1:	Unidades de Conservação no Estado do Espírito Santo, segundo os grupos e categorias de manejo previstos no SNUC.....	042
Tabela 2.1.3-1:	Coluna Geológica da APA de Praia Mole.....	050
Tabela 2.2.3-1:	Compartimentação do relevo da área de estudo.....	064
Tabela 2.3.1.3.1-1:	Características químicas e texturais de amostras dos horizontes A0, AB, BA e B de um Argissolo Amarelo distrófico, colhidas no ponto 329 .....	080
Tabela 2.3.1.3.1-2:	Principais características químicas de amostras dos horizontes A e C de um Neossolo Quartzarênico colhidas no ponto 333 .....	084
Tabela 2.4-1:	Normais Climatológicas Anuais.....	090
Tabela 2.4.1-1:	Frequência das direções de ventos na Estação Meteorológica da Ilha de Santa Maria .....	090
Tabela 2.4.2-1:	Temperaturas Médias, Máximas e Mínimas Mensais .....	091
Tabela 2.4.2-2:	Temperaturas Máximas e Mínimas Absolutas.....	092
Tabela 2.4.3-1:	Umidade Relativa do Ar - Médias Mensais.....	093
Tabela 2.4.4-1:	Precipitações Pluviométricas Mensais - Período 1931/1990.....	094
Tabela 2.4.4-2:	Precipitações Médias Mensais - Fazenda Fonte Limpa ...	095
Tabela 2.4.4-3:	Precipitações Máximas de 24 horas - Período 1931/1990.....	095
Tabela 2.4.4-4:	Precipitações Máximas 24 horas - Fazenda Fonte Limpa – Período de 40 anos .....	096
Tabela 2.4.5-1:	Nebulosidade - Período 1931/1990 .....	097
Tabela 2.4.6-1:	Evaporação Mensal - Período 1931/1990 .....	098
Tabela 2.4.8-1:	Curva intensidade-duração-frequência para Fazenda Fonte Limpa (mm/min) .....	099
Tabela 2.5.1-1:	Volume, Área e Profundidade Média das Lagoas Carapebus e Baú .....	106
Tabela 2.5.2.1-1:	Datas das campanhas para coleta de água .....	107
Tabela 2.5.2.1-2:	Coordenadas dos pontos de monitoramento (Datum SAD69) .....	107
Tabela 2.5.2.1-3:	Profundidades medidas nos pontos de monitoramento ...	108
Tabela 2.5.2.2-1:	Identificação e coordenadas dos pontos de monitoramento .....	110
Tabela 2.5.2.2-2:	Resultados do monitoramento de qualidade de água realizado em 2009 .....	119
Tabela 2.5.2.2-3:	Resultados do monitoramento de qualidade de água realizado em 2009 .....	123
Tabela 2.6.1.1-1:	Valor mínimo, médio e máximo para altura significativa (HS), período significativo médio (TS) e direção média de onda para os dados coletados entre os dias 3 e 19 de julho de 2008 .....	137
Tabela 2.6.1.1-2:	Estatística das alturas significativas das ondas ao largo da Praia Mole medidas entre 1982 e 1992. ....	139

Tabela 2.6.1.2-1:	Resumo da estação maregráfica de Tubarão (ES) e características da maré astronômica.....	141
Tabela 2.6.1.3-1:	Média e desvio-padrão da magnitude das correntes para o período amostrado .....	142
Tabela 2.6.1.3-2:	Valores médios, desvios-padrão e porcentagem de contribuição de cada banda (supra ou subinercial) na formação das componentes U e V, por profundidade. ....	144
Tabela 2.6.2-1:	Localização das Estações de Monitoramento dos parâmetros físico-químicos, químicos e toxicológicos.....	148
Tabela 2.6.2-2:	Estatística descritiva dos parâmetros contemplados neste diagnóstico de caracterização da qualidade das águas costeiras da APA de Praia Mole, conforme estudos desenvolvidos entre os anos de 1998 e 2009 .....	151
Tabela 2.6.2-3:	Estatística descritiva dos parâmetros contemplados neste diagnóstico (variação sazonal) de caracterização da qualidade das águas costeiras da APA de Praia Mole, conforme estudos desenvolvidos entre os anos de 1998 e 2009. ....	152
Tabela 2.6.2-4:	Estatística descritiva dos parâmetros contemplados neste diagnóstico (coluna d'água) de caracterização da qualidade das águas costeiras da APA de Praia Mole, conforme estudos desenvolvidos entre os anos de 1998 e 2009. ....	153
Tabela 2.6.2-5:	Série histórica de dados e limites estabelecidos na Resolução CONAMA 357/05 para os parâmetros físico-químicos, químicos e bacteriológicos monitorados na região da Baía do Espírito Santo e região marinha adjacente.....	154
Tabela 2.6.3-1:	Coordenadas dos perfis de praia monitorados.....	172
Tabela 2.6.3-2:	Composição sedimentológica dos sedimentos no perfil P3 .....	176
Tabela 2.6.3-3:	Composição sedimentológica dos sedimentos no perfil P4 .....	178
Tabela 2.6.3-4:	Composição sedimentológica dos sedimentos no perfil P5 .....	181
Tabela 2.6.3-5:	Composição sedimentológica dos sedimentos no perfil P6 .....	185
Tabela 2.6.3-6:	Composição sedimentológica dos sedimentos no perfil P7 .....	186
Tabela 2.6.3-7:	Classificação da tipologia das praias Mole e Carapebus a partir da aplicação do parâmetro ômega de Dean. Os valores de onda e granulometria das areias são os mínimos e máximos e o médio, respectivamente. ....	191
Tabela 3.1.3.2-1:	Cinco espécies mais representativas por ambiente do Bioma Mata Atlântica, na APA Praia Mole, município de Serra/ES .....	273

Tabela 3.1.3.2-2:	Espécies ameaçadas na Lista Oficial de Flora Ameaçada de Extinção do IBAMA e do Estado do Espírito Santo, na APA Praia Mole, município de Serra, Estado do Espírito Santo.....	273
Tabela 3.1.3.2-3:	Espécies exóticas na APA Praia Mole, município de Serra, Estado do Espírito Santo.....	274
Tabela 3.1.4.1-1:	Composição florística da APA da Praia Mole, município de Serra/ES .....	275
Tabela 3.1.4.2.1-1:	Famílias e suas respectivas espécies sobre sedimentos do Quaternário (Restinga) na APA de Praia Mole, município de Serra, Espírito Santo.....	280
Tabela 3.1.4.2.1-2:	Frequência das espécies amostradas sobre sedimentos do Quaternário (Restinga) na APA de Praia Mole, município de Serra, Espírito Santo.....	282
Tabela 3.1.4.2.1-3:	Espécies amostradas sobre sedimentos do Quaternário (Restinga) na Estação 1 da APA de Praia Mole, município de Serra, Espírito Santo.....	284
Tabela 3.1.4.2.1-4:	Espécies amostradas sobre sedimentos do Quaternário (Restinga) na Estação 2 da APA de Praia Mole, município de Serra, Espírito Santo.....	285
Tabela 3.1.4.2.1-5:	Espécies amostradas sobre sedimentos do Quaternário (Restinga) na Estação 3 da APA de Praia Mole, município de Serra, Espírito Santo.....	286
Tabela 3.1.4.2.1-6:	Espécies amostradas sobre sedimentos do Quaternário (Restinga) na Estação 4 da APA de Praia Mole, município de Serra, Espírito Santo.....	286
Tabela 3.1.4.2.1-7:	Espécies amostradas sobre sedimentos do Quaternário (Restinga) na Estação 5 da APA de Praia Mole, município de Serra, Espírito Santo.....	287
Tabela 3.1.4.2.1-8:	Distribuição das cinco espécies mais importante em cada estação amostral, na APA Praia Mole, município de Serra/ES .....	288
Tabela 3.1.4.2.1-9:	Distribuição das cinco espécies mais importante em cada estação amostral, na APA Praia Mole, município de Serra/ES .....	289
Tabela 3.1.4.2.2-1:	Valores estruturais para o trecho florestal sobre terreno do Grupo Barreiras, na APA de Praia Mole, município de Serra, Espírito Santo.....	292
Tabela 3.1.4.2.2-2:	Características da cobertura arbórea em fragmentos florestais do Município de Sooretama, ES.....	292
Tabela 3.1.4.2.2-3:	Famílias amostradas com maior número de indivíduos na APA Praia Mole, município de Serra/ES .....	293
Tabela 3.1.4.2.2-4:	Cinco famílias mais importantes pelo valor de importância em cada estação amostral na APA Praia Mole, município de Serra/ES .....	294
Tabela 3.1.4.2.2-5:	Estrutura vertical na floresta da APA Praia Mole, município de Guarapari/ES .....	295

Tabela 3.1.4.2.2-6:	Espécies amostradas no trecho florestal do Tabuleiro, na APA Praia Mole, município de Serra/ES .....	297
Tabela 3.1.4.2.2-7:	Dados estruturais das Estações na APA Praia Mole, município de Serra/ES .....	300
Tabela 3.1.4.2.2-8:	Distribuição pelas 12 estações amostrais das cinco espécies com maior diâmetro médio, na APA Praia Mole, município de Serra/ES .....	301
Tabela 3.1.4.2.2-9:	Valores estruturais para famílias amostradas na floresta de Tabuleiro na Estação 6 da APA da Praia Mole, no município de Serra/ES .....	303
Tabela 3.1.4.2.2-10:	Organização da estrutura vertical da floresta de Tabuleiro na Estação 6 da APA da Praia Mole, no município de Serra/ES.....	304
Tabela 3.1.4.2.2-11:	Parâmetros fitossociológicos das espécies amostradas na Estação 6 da APA Praia Mole, município de Serra/ES ....	305
Tabela 3.1.4.2.2-12:	Valores estruturais para famílias amostradas na floresta de Tabuleiro na Estação 7 da APA da Praia Mole, no município de Serra/ES .....	306
Tabela 3.1.4.2.2-13:	Organização da estrutura vertical da floresta de Tabuleiro na Estação 7 da APA da Praia Mole, no município de Serra/ES .....	307
Tabela 3.1.4.2.2-14:	Parâmetros fitossociológicos das espécies amostradas na Estação 7 da APA Praia Mole, município de Serra/ES .....	308
Tabela 3.1.4.2.2-15:	Valores estruturais para famílias amostradas na floresta de Tabuleiro na Estação 8 da APA da Praia Mole, no município de Serra/ES .....	310
Tabela 3.1.4.2.2-16:	Organização da estrutura vertical da floresta de Tabuleiro na Estação 8 da APA da Praia Mole, no município de Serra/ES .....	311
Tabela 3.1.4.2.2-17:	Parâmetros fitossociológicos das espécies amostradas na Estação 8 da APA Praia Mole, município de Serra/ES .....	312
Tabela 3.1.4.2.2-18:	Valores estruturais para famílias amostradas na floresta de Tabuleiro na Estação 9 da APA da Praia Mole, no município de Serra/ES .....	314
Tabela 3.1.4.2.2-19:	Organização da estrutura vertical da floresta de Tabuleiro na Estação 9 da APA da Praia Mole, no município de Serra/ES.....	314
Tabela 3.1.4.2.2-20:	Parâmetros fitossociológicos das espécies amostradas na Estação 9 da APA Praia Mole, município de Serra/ES .....	315
Tabela 3.1.4.2.2-21:	Valores estruturais para famílias amostradas na floresta de Tabuleiro na Estação 10 da APA da Praia Mole, no município de Serra/ES .....	316
Tabela 3.1.4.2.2-22:	Organização da estrutura vertical da floresta de Tabuleiro na Estação 10 da APA da Praia Mole, no município de Serra/ES.....	317

Tabela 3.1.4.2.2-23: Parâmetros fitossociológicos das espécies amostradas na Estação 10 da APA Praia Mole, município de Serra/ES .....	317
Tabela 3.1.4.2.2-24: Valores estruturais para famílias amostradas na floresta de Tabuleiro na Estação 11 da APA da Praia Mole, no município de Serra/ES .....	319
Tabela 3.1.4.2.2-25: Organização da estrutura vertical da floresta de Tabuleiro na Estação 11 da APA da Praia Mole, no município de Serra/ES .....	319
Tabela 3.1.4.2.2-26: Parâmetros fitossociológicos das espécies amostradas na Estação 11 da APA Praia Mole, município de Serra/ES .....	320
Tabela 3.1.4.2.2-27: Valores estruturais para famílias amostradas na floresta de Tabuleiro na Estação 12 da APA da Praia Mole, no município de Serra/ES .....	321
Tabela 3.1.4.2.2-28: Organização da estrutura vertical da floresta de Tabuleiro na Estação 12 da APA da Praia Mole, no município de Serra/ES .....	321
Tabela 3.1.4.2.2-29: Parâmetros fitossociológicos das espécies amostradas na Estação 12 da APA Praia Mole, município de Serra/ES .....	322
Tabela 3.1.4.2.2-30: Valores estruturais para famílias amostradas na floresta de Tabuleiro na Estação 13 da APA da Praia Mole, no município de Serra/ES .....	323
Tabela 3.1.4.2.2-31: Organização da estrutura vertical da floresta de Tabuleiro na Estação 13 da APA da Praia Mole, no município de Serra/ES .....	323
Tabela 3.1.4.2.2-32: Parâmetros fitossociológicos das espécies amostradas na Estação 13 da APA Praia Mole, município de Serra/ES .....	324
Tabela 3.1.4.2.2-33: Valores estruturais para famílias amostradas na floresta de Tabuleiro na Estação 14 da APA da Praia Mole, no município de Serra/ES .....	326
Tabela 3.1.4.2.2-34: Organização da estrutura vertical da floresta de Tabuleiro na Estação 14 da APA da Praia Mole, no município de Serra/ES .....	326
Tabela 3.1.4.2.2-35: Parâmetros fitossociológicos das espécies amostradas na Estação 14 da APA Praia Mole, município de Serra/ES .....	327
Tabela 3.1.4.2.2-36: Valores estruturais para famílias amostradas na floresta de Tabuleiro na Estação 15 da APA da Praia Mole, no município de Serra/ES .....	328
Tabela 3.1.4.2.2-37: Organização da estrutura vertical da floresta de Tabuleiro na Estação 15 da APA da Praia Mole, no município de Serra/ES .....	329
Tabela 3.1.4.2.2-38: Parâmetros fitossociológicos das espécies amostradas na Estação 15 da APA Praia Mole, município de Serra/ES .....	329

Tabela 3.1.4.2.2-39:	Valores estruturais para famílias amostradas na floresta de Tabuleiro na Estação 16 da APA da Praia Mole, no município de Serra/ES .....	330
Tabela 3.1.4.2.2-40:	Organização da estrutura vertical da floresta de Tabuleiro na Estação 16 da APA da Praia Mole, no município de Serra/ES .....	331
Tabela 3.1.4.2.2-41:	Parâmetros fitossociológicos das espécies amostradas na Estação 16 da APA Praia Mole, município de Serra/ES .....	331
Tabela 3.1.4.2.2-42:	Valores estruturais para famílias amostradas na floresta de Tabuleiro na Estação 17 da APA da Praia Mole, no município de Serra/ES .....	332
Tabela 3.1.4.2.2-43:	Organização da estrutura vertical da floresta de Tabuleiro na Estação 17 da APA da Praia Mole, no município de Serra/ES .....	333
Tabela 3.1.4.2.2-44:	Parâmetros fitossociológicos das espécies amostradas na Estação 17 da APA Praia Mole, município de Serra/ES .....	334
Tabela 3.1.4.2.3-1:	Espécies amostradas na Lagoa de Carapebus, APA Praia Mole, município de Serra/ES .....	335
Tabela 3.1.4.2.4-1:	Espécies com potencial para recuperação e manejo do trecho da Restinga na APA Praia Mole, município de Serra/ES .....	336
Tabela 3.1.4.2.4-2:	Espécies com potencial para recuperação e manejo do trecho da Floresta Ombrófila Densa de Terras Baixas, na APA Praia Mole, município de Serra/ES .....	336
Tabela 3.1.5.3-1:	Espécies indicadas como tendo algum tipo de uso pela população no entorno da APA Praia Mole, município de Serra, Estado do Espírito Santo.....	345
Tabela 3.1.10-1:	Espécies com designações de Habitat (1), Rara (2), Ameaçadas (3), Endêmicas (4), Espécies-chave (5) e Exóticas (6) na APA Praia Mole, município de Serra/ES .	363
Tabela 3.2.1.4-1:	Frequência de ocorrência das ordens de insetos, número de exemplares coletados (abundância) e diversidade de espécies encontrada .....	380
Tabela 3.2.1.4-2:	Número de exemplares em cada ponto amostrado, para espécies definidas das ordens de insetos coletadas na margem sul da Lagoa de Carapebus, exceto Hymenoptera e Diptera* .....	381
Tabela 3.2.1.4-3:	Frequência de ocorrência das famílias de Diptera, número de exemplares coletados (abundância) e diversidade de espécies encontrada. Famílias listadas em ordem decrescente de frequência. ....	383
Tabela 3.2.1.4-4:	Número de exemplares em cada ponto amostrado, para espécies definidas de Diptera (Insecta) coletadas na margem sul da Lagoa de Carapebus .....	385
Tabela 3.2.1.4-5:	Número de exemplares em cada ponto amostrado, para espécies definidas de Diptera (Insecta) coletadas na margem sul da Lagoa de Carapebus .....	386



Tabela 3.2.1.4-6:	Frequência de ocorrência das famílias de Hymenoptera, número de exemplares coletados (abundância) e diversidade de espécies encontrada. Táxons listados em ordem decrescente de frequência.....	387
Tabela 3.2.1.4-7:	Número de exemplares em cada ponto amostrado, para espécies definidas de Hymenoptera (Insecta) coletadas na margem sul da Lagoa de Carapebus.....	390
Tabela 3.2.1.4-8:	Número de exemplares em cada ponto amostrado, para espécies definidas de Hymenoptera (Insecta) coletadas na margem sul da Lagoa de Carapebus.....	393
Tabela 3.2.2.3-1:	Lista das espécies registradas na Lagoa de Carapebus, APA de Praia Mole, Serra, Espírito Santo.....	403
Tabela 3.2.2.3-2:	Número de indivíduos de cada espécie capturada em cada ponto de amostragem na Lagoa de Carapebus, APA de Praia Mole, Serra, Espírito Santo.....	406
Tabela 3.2.3.3-1:	Espécies de anfíbios diagnosticadas na APA de Praia Mole, com seus respectivos nomes populares, tipo de registro, status de abundância e habitat.....	414
Tabela 3.2.4.3-1:	Espécies de répteis diagnosticadas na APA de Praia Mole, com seus respectivos nomes populares, tipo de registro e habitat.....	425
Tabela 3.2.5.2.1-1:	Dados geográficos dos pontos de amostragem da avifauna na APA de Praia Mole, município da Serra, ES.....	439
Tabela 3.2.5.3.1-1:	Composição da avifauna registrada na Área de Proteção Ambiental de Praia Mole, município da Serra, ES.....	446
Tabela 3.2.6.3-1:	Espécies de mamíferos registradas na APA de Praia Mole.....	468
Tabela 3.4.1-1:	Inventário taxonômico dos organismos planctônicos (fitoplâncton, zooplâncton e ictioplâncton) presentes na baía do Espírito Santo e baía de Vitória. Os táxons marcados em vermelho estão na lista estadual de espécies ameaçadas de extinção (IEMA, 2005).....	486
Tabela 3.4.2-1:	Inventário taxonômico do bentos para a região do infralitoral.....	498
Tabela 3.4.2-2:	Inventário taxonômico dos organismos bentônicos (fitobentos e zoobentos) presentes nos costões rochosos da baía do Espírito Santo e baía de Vitória. Os táxons marcados em vermelho aparecem na lista de espécies ameaçadas de extinção do IBAMA (2003).....	508
Tabela 4.1.1-1:	PIB Municipal a preços correntes na RMGV – 2002 a 2008 (R\$ mil).....	526
Tabela 4.1.1-2:	PIB municipal a preços constantes na RMGV – 2002 a 2008 (R\$ mil).....	526
Tabela 4.1.1-3:	PIB per capita da RMGV, a preços correntes – 2002 – 2008 (R\$ mil).....	526

Tabela 4.1.1-4:	Participação do PIB a preços correntes, por setor econômico no município da Serra (%), 2002-2008.....	527
Tabela 4.1.1-5:	Renda Mensal Familiar - Município da Serra e Espírito Santo - 2000 (%). .....	527
Tabela 4.1.1-6:	Principais características das empresas da Serra por setor de atividade – 2006. ....	528
Tabela 4.1.1-7:	Distribuição da massa salarial no município da Serra – 2007 e 2008 (%). ....	529
Tabela 4.1.2-1:	Evolução da população do município da Serra – 1970/2007.....	529
Tabela 4.1.2-2:	Participação da população do município da Serra no total do estado (%). .....	530
Tabela 4.1.2-3:	Taxa média de crescimento geométrico (%). .....	530
Tabela 4.1.2-4:	População residente por situação de domicílio no município da Serra - 1970/2000.....	530
Tabela 4.1.2-5:	Densidade Demográfica - 1970/2010 .....	531
Tabela 4.1.2-6:	Projeções populacionais do município da Serra (2009-2027). ....	533
Tabela 4.1.2-7:	Origem do Movimento Migratório para o Município da Serra - 1996 a 2000. ....	534
Tabela 4.1.2-8:	Migração Intrarregional – Município da Serra – 1995 a 2000. ....	534
Tabela 4.3-1:	IDH do município da Serra, Espírito Santo e Brasil- 1970-2000. ....	543
Tabela 4.3-2:	Índice de Desenvolvimento Humano Municipal (IDH - M), 2000 .....	543
Tabela 4.3-3:	Renda per capita a preços constantes de 2000 no município da Serra - 1991-2000. ....	544
Tabela 4.3.1-1:	População coberta pelo PAC e PSF – Serra – 2009. ....	544
Tabela 4.3.1-2:	Unidades Ambulatoriais Cadastradas - 2007.....	545
Tabela 4.3.1-3:	Leitos do SUS cadastrados no município da Serra – 2008. ....	545
Tabela 4.3.1-4:	Recursos humanos existentes no município Serra – 2008. ....	545
Tabela 4.3.2-1:	Proporção da população residente alfabetizada por faixa etária – Serra – 1991- 2000. ....	546
Tabela 4.3.2-2:	IDEB – Serra – 2005 – 2007.	
Tabela 4.3.2.3:	Resultados - Prova Brasil 2005-2007 dos Anos Iniciais e Finais – Serra.....	546
Tabela 4.3.2-4:	Evolução do número de professores, por tipo de vínculo, na rede pública municipal da Serra – 1996-2009.....	546
Tabela 4.3.2-5:	Número de matrículas por modalidade de ensino na Serra – 2000-2009. ....	547
Tabela 4.3.2-6:	Número de estabelecimentos de ensino por modalidade e dependência – Serra – 2009. ....	548
Tabela 4.3.2-7:	Custo por aluno por modalidade de ensino da rede pública municipal da Serra 2007-2009. ....	548
Tabela 4.3.3-1:	Déficit habitacional total – Município da Serra -2000. ....	550

Tabela 4.3.3-2:	População com Cobertura de Água – Município da Serra – 2008.....	551
Tabela 4.3.3-3:	População com Cobertura de Esgoto Sanitário – Município da Serra.....	552
Tabela 4.3.4-1:	Composição do Comando Militar da Região Metropolitana – Município da Serra – 2009. ....	554
Tabela 4.3.4-2:	6º Batalhão da PM e suas Companhias – Município da Serra – 2009. ....	554
Tabela 4.3.4-3:	Evolução do número de homicídios no município da Serra de 1997 a 2009 e variação percentual. ....	555
Tabela 4.3.4-4:	Mortes por causas violentas, segundo gênero, na Serra – 2003 a 2009. ....	555
Tabela 4.3.4-5:	Taxa de óbitos por violência conjunta da População Total e da População Jovem 2000 e 2009.....	555
Tabela 4.3.4-6:	Percentual das causas da mortalidade da população jovem 2000 e 2009. ....	556
Tabela 4.3.5-1:	Principais vias de acesso ao município da Serra – 2008..	558
Tabela 4.3.7-1:	Associações de Pesca no município da Serra.....	567
Tabela 4.3.7-2:	Entidades ambientalistas cadastradas e em processo de cadastramento pelo IEMA/CEEA - 2009. ....	567
Tabela 4.3.7-3:	Outras entidades ambientalistas de atuação reconhecida no município da Serra. ....	567
Tabela 4.3.7-4:	Principais entidades organizadas agregadoras das Associações de Moradores – Município da Serra. ....	568
Tabela 4.3.7-5:	Instituições Governamentais de Âmbito Municipal da Serra. ....	568
Tabela 4.3.7-6:	Conselhos Estaduais e Municipais de Relevância – Município da Serra – 2009. ....	569
Tabela 4.4.1-1:	População residente na área de estudo, 2000 – 2010. ...	578
Tabela 4.4.1.1-1:	Relação dos entrevistados na pesquisa qualitativa. ....	580
Tabela 4.4.1.1-2:	Atividades realizadas na APA.....	585
Tabela 4.4.1.1-3:	Fatores de pressão negativa sobre a APA. ....	586
Tabela 4.4.1.1-4:	Fatores de pressão positiva sobre a APA.....	586
Tabela 4.4.1.3.1-1:	Legenda do mapa de trilhas. ....	593
Tabela 4.4.1.3.2-1:	Legenda do mapa de educação ambiental e lazer. ....	607
Tabela 4.4.1.3.3-1:	Legenda do mapa de pontos com acúmulos de lixo e esgoto.....	613
Tabela 4.4.2.1-1:	Distribuição das formas de organização e da produção de pesca por município e comunidade do estado do Espírito Santo – 2002. (MARTINS & DOXSEY, 2006).....	620
Tabela 4.4.2.1-2:	Comunidades de pescadores artesanais que atuam no entorno da APA de Praia Mole. ....	624
Tabela 4.4.2.1-3:	Estimativa de captura por tipo de frota em Carapebus, de acordo com levantamento de campo em 2009. ....	628
Tabela 4.4.2.1-4:	Ranking dos conflitos em Carapebus em maio de 2009... ..	628
Tabela 4.4.2.1-5:	Estimativa de captura por tipo de frota em Bicanga, de acordo com levantamento de campo em 2009.....	631

Tabela 4.4.2.1-6:	Ranking dos conflitos em Bicanga em maio de 2009. ....	631
Tabela 4.4.2.1-7:	Estimativa de captura por tipo de frota em Manguinhos, de acordo com levantamento de campo em 2009. ....	634
Tabela 4.4.2.1-8:	Ranking dos conflitos em Manguinhos em maio de 2009. ....	634
Tabela 4.4.2.1-9:	Estimativa de captura por tipo de frota em Jacaraípe, de acordo com levantamento de campo em 2009. ....	637
Tabela 4.4.2.1-10:	Ranking dos conflitos em Jacaraípe em maio de 2009. ..	637
Tabela 4.4.2.1-11:	Estimativa de captura em por tipo de frota em Nova Almeida, de acordo com levantamento de campo em 2009. ....	641
Tabela 4.4.2.1-12:	Ranking dos conflitos em Nova Almeida em maio de 2009. ....	642
Tabela 4.4.2.1-13:	Estimativa de captura por tipo de frota na Enseada do Suá, de acordo com levantamento de campo em 2009. ....	646
Tabela 4.4.2.1-14:	Ranking dos conflitos na Enseada do Suá em maio de 2009. ....	646
Tabela 4.4.2.1-15:	Estimativa de captura por tipo de frota na Praia do Canto, de acordo com levantamento de campo em 2009. ....	649
Tabela 4.4.3.6-1:	Organizações sociais identificadas na APA de Praia Mole. ....	658
Tabela 6.4.1-1:	Volume de Nível Básico de Análise da Paisagem .....	729
Tabela 6.4.2-1:	Volume da divisão da paisagem em fatores. ....	731
Tabela 6.4.3-1:	Volume unidades da paisagem .....	733
Tabela 6.4.4-1:	Volume da qualidade da paisagem .....	735
Tabela 11.2-1:	Ambientes da atual delimitação da APA de Praia Mole. ....	757
Tabela 11.2-2:	Ambientes na porção ampliada da APA de Praia Mole (sem a porção marinha). ....	757
Tabela 11.2-3:	Ambientes na porção ampliada da APA de Praia Mole (com a porção marinha). ....	757
Tabela 11.2-4:	Ambientes com uma projeção futura da APA de Praia Mole. ....	757
Tabela 12.3.2-1:	Tabela de valores de Processos de Análise de Decisão .....	766
Tabela 12.3.4-1:	Quadro de áreas das zonas .....	770
Tabela 12.6-1:	Programas de Manejo da APA de Praia Mole .....	787
Tabela 12.6.7-1:	Programas de Manejo .....	825
Tabela 13-1:	Cronograma Físico-Financeiro .....	834

## **AGRADECIMENTOS**

*A equipe de elaboração do Plano de Manejo da APA de Praia Mole gostaria de agradecer às pessoas e instituições que de alguma forma, direta ou indiretamente, colaboraram para a execução deste importante estudo, sem as quais não teríamos êxito.*

*À ArcelorMittal Tubarão, em especial à sua equipe técnica, por todo empenho dispensado principalmente nas oficinas de planejamento.*

*Ao Instituto Goiamum, em nome de todas as ONGs participantes, pela mobilização e participação nas oficinas sempre com sugestões e críticas construtivas.*

*Ao Instituto Estadual do Meio Ambiente e Recursos Hídricos - IEMA - pelo apoio técnico e logístico.*

*À Prefeitura Municipal de Serra, pelos materiais fornecidos.*

*E em especial à comunidade da APA de Praia Mole, que em todo tempo foi incansável na luta para viabilizar este instrumento de planejamento, acreditando que ele possa ter sua parcela de influência na melhoria de vida da população local.*

## INTRODUÇÃO


*O delineamento das atividades propostas para o Plano de Manejo da APA de Praia Mole baseou-se nas discussões técnicas realizadas entre os especialistas que integram os estudos, representantes do IEMA e da empresa ArcelorMittal.*

*A proposta metodológica adotada como diretriz para condução dos trabalhos fundamentou-se nas diretrizes estabelecidas na Lei Federal Nº. 9.985 de 18 de julho de 2000, que estabelece o Sistema Nacional de Unidades de Conservação – SNUC, e do Decreto Nº. 4.340, de 22 de agosto de 2002, que regulamenta o SNUC, e no Roteiro Metodológico para a Gestão de Área de Proteção Ambiental (IBAMA, 2001). Em conformidade com esse roteiro, a abordagem metodológica se baseou na premissa de que planejamento e gestão de APA constituem-se em uma evolução gradual e progressiva. Deve ser capaz de sistematizar o conhecimento existente sobre a APA, definir áreas estratégicas e homogêneas no território, estabelecer as normas e subsidiar a implementação da gestão para iniciar um processo que implique o estabelecimento de prioridades e estruturação do sistema de gestão.*

*A metodologia de elaboração do Plano de Manejo se inicia com a identificação, análise e diagnóstico dos problemas socioambientais, assim como das oportunidades e ameaças existentes no contexto da Unidade e seu ambiente de inserção. Este tipo de abordagem visa à obtenção de resultados que permitam configurar as ações necessárias para a preservação e conservação da biodiversidade e a busca de alternativas de uso sustentável dos recursos naturais da APA.*

*Assim, integram o Plano de Manejo a elaboração do quadro socioambiental/diagnóstico, a matriz de planejamento, o zoneamento ambiental, programas de ação. A estes elementos foram integradas as diretrizes estabelecidas no Termo de Referência apresentado e aprovado pelo IEMA.*

*A abordagem para a elaboração do quadro socioambiental contém o aporte dos dados, análises e interpretações da dinâmica ambiental. Engloba a identificação de problemas e oportunidades, bem como o diagnóstico de suas causas. Foi realizado de forma participativa com os atores locais a partir da somatória de esforços que possibilitou a sistematização dos dados técnicos existentes sobre a APA de Praia Mole.*



*O zoneamento ambiental é constituído de elementos que contribuem para o estabelecimento de diretrizes de ordenamento territorial, objetivando a obtenção de distintas tipologias e densidades de uso e ocupação do solo que propicie a conservação dos recursos naturais, pela definição de zonas e normas específicas.*

*Os programas de manejo foram elaborados visando à organização de um conjunto de atividades que conduza ao alcance dos objetivos específicos da APA de forma condizente com as estratégias de manejo e gestão estabelecidas.*

*Desta forma, o Plano de Manejo contribuirá para a implementação de sistema de gestão que configurará a forma de atuação do componente gerencial da APA de Praia Mole.*