



LIMA

Laboratório
Interdisciplinar
de Meio Ambiente

Avaliação Ambiental Estratégica do Programa de Investimentos da PETROBRAS na Área de Abrangência da Baía de Guanabara

– PLANGAS, GNL e COMPERJ –

INTERESSADO: PETROBRAS

EXECUTOR: LIMA/PPE/COPPE/UFRJ

Setembro/2009





Avaliação Ambiental Estratégica do Programa de Investimentos da PETROBRAS na Área de Abrangência da Baía de Guanabara — PLANGAS, GNL e COMPERJ —

**Petróleo Brasileiro S/A - PETROBRAS
Laboratório Interdisciplinar de Meio Ambiente-LIMA/COPPE/UFRJ**

Coordenação Geral:

Prof. Emilio Lèbre La Rovere

Coordenação Técnica:

Heliana Vilela de O. Silva
Denise da Silva de Sousa

Equipe Técnica LIMA:

Fernanda Fortes Westin
Giovannini Luigi da Silva
Kátia Cristina Garcia
Paulina M. Porto Silva Cavalcanti
Sylvia Helena Pires
William Wills

Apoio Técnico:

Adriano Salvi Burgi
Amílcar Sampedro Tamayo
Antonio Carlos Bernardi
Fernando H. Moura
Isolina Cruz
Laura Sinay
Lílian Bettocchi Dittz Arosa Ferreira

Professores:

Claudio Antônio G. Egler
Fernando Altino M. Rodrigues
Marcelo Vianna
Maria Cristina Fogliatti de Sinay
Paulo Pereira de Gusmão

Consultores:

Álvaro Souza Junior
Iara Verocai Dias Moreira
Marilena Giacomini
Luiz Henrique de Souza Lucio
Maria Regina de Barros M. Fonseca
Paula Ritter
Sylvia Helena F. Padilha
Victor M. Barbosa Coelho

Apoio Administrativo:

Carmen Brandão
Juliana Coutinho da Gama
André Nicodemus

Índice

Apresentação	1
1. Marco Referencial	3
1.1 Contextualização	3
1.2 Construção do Referencial Teórico	7
1.2.1 Apresentação do Instrumento de AAE	7
1.2.2 AAE no Setor de Petróleo e Gás Natural	9
1.3 Objetivos da AAE e Responsabilidade Organizacional	11
1.4 Aspectos Metodológicos	12
1.5 Objeto da AAE	17
1.5.1 Terminal Flexível de Recebimento de Gás Natural Liquefeito (GNL)	17
1.5.2 Plano de Antecipação da Produção de Gás (PLANGAS)	22
1.5.2.1 Gasoduto Japeri-REDUC (GASJAP)	22
1.5.2.2 Ampliação da Refinaria Duque de Caxias (REDUC)	23
1.5.2.3 Instalações nos Terminais da Ilha Redonda (TAIR) e da Ilha Comprida (TAIC)	26
1.5.2.4 Gasoduto Cabiúnas-REDUC (GASDUC III) e Estação de Compressão (ECOMP) Campos Elíseos	29
1.5.3 Complexo Petroquímico do Rio de Janeiro (COMPERJ)	31
1.5.3.1 Indústria Petroquímica de Terceira Geração	35
1.6 Região Estratégica	37
1.6.1 Breve Histórico e Caracterização dos Municípios da Área Estratégica	41
2. Quadro de Referência Estratégico	59
2.1 Levantamento do Arcabouço Legal	59
2.1.1 Legislação Incidente: Principais Documentos Legais	61
2.2 Análise das Responsabilidades Institucionais	65
2.2.1 Sistema Estadual de Meio Ambiente	65
2.2.2 Sistema de Gestão da Baía de Guanabara	67
2.2.3 Sistema de Planejamento e Gestão Municipal	68
2.3 Atores Sociais e Conflitos Potenciais Correlacionados	82
2.3.1 Interferências com Atividades da Pesca Artesanal	82
2.3.2 Pressões sobre Unidades de Conservação	83
2.3.3 Alteração e Intensificação do Uso do Solo	85
2.4 Principais Planos Programas e Projetos	88
2.4.1 Governo Federal	88
2.4.1.1 Ministério do Planejamento	88
2.4.1.2 Ministério do Meio Ambiente (MMA)	91
2.4.1.3 Ministério da Saúde	96
2.4.1.4 Ministério da Educação	97
2.4.1.5 Ministério do Desenvolvimento Agrário (MDA)	98
2.4.2 Governo Estadual	99
2.4.2.1 Secretaria de Estado de Planejamento e Gestão (SEPLAC)	99
2.4.2.2 Secretaria de Estado do Ambiente (SEA)	102
2.4.2.3 Secretaria de Estado de Agricultura, Pecuária, Pesca e Abastecimento do Rio de Janeiro (SEAPPA)	110

2.4.3 Governos Municipais	110
2.4.4 Setor Privado	115
3. Diagnóstico Estratégico	117
3.1 Fatores Condicionantes do Desenvolvimento	117
3.1.1 Logística de Transporte	117
3.1.1.1 Malhas Viárias Atuais	117
3.1.2 Recursos Hídricos	126
3.2 Fatores Ambientais Estratégicos	130
3.2.1 Dinâmica Territorial e Econômica e Uso do Solo	130
3.2.1.1 Evolução do Uso e Ocupação do Solo (1990 – 2005)	130
3.2.1.2 Dinâmica Demográfica	138
3.2.1.3 Dinâmica Econômica	141
3.2.1.4 Desempenho das Receitas Públicas dos Municípios	153
3.2.1.5 Índice FIRJAN de Desenvolvimento Municipal (IFDM)	158
3.2.2 Dinâmica Social	161
3.2.2.1 Educação	161
3.2.2.2 Saneamento Básico	167
3.2.2.3 Saúde	171
3.2.2.4 Habitação	174
3.2.2.5 Segurança Pública	177
3.2.3 Dinâmica dos Ecossistemas e Diversidade Biológica	183
3.2.3.1 Diversidade dos Ecossistemas e Diversidade Biológica Terrestre	183
3.2.3.2 Diversidade Biológica Aquática	218
3.2.4 Dinâmica das Comunidades Pesqueiras	221
3.2.4.1 As Características do Setor de Pesca no Brasil	223
3.2.4.2 Pesca e Pescadores na Baía de Guanabara – Contexto Atual	225
3.2.5 Qualidade da Água	238
3.2.5.1 Fontes Poluidoras	238
3.2.5.2 Processo de Degradação da Qualidade da Água	250
3.2.6 Qualidade do Ar	266
3.2.6.1 Condições Meteorológicas	266
3.2.6.2 Caracterização da Qualidade do Ar	271
3.2.7 Resíduos Sólidos	285
3.2.7.1 Resíduos Sólidos Urbanos (RSU)	285
3.2.7.2 Resíduos de Serviços de Saúde (RSS)	288
3.2.7.3 Resíduos Industriais (RI)	292
3.3 Questões Estratégicas	300
3.3.1 Fatores Condicionantes do Desenvolvimento	301
3.3.1.1 Logística	301
3.3.1.2 Recursos Hídricos	302
3.3.2 Fatores Ambientais Estratégicos	303
3.3.2.1 Dinâmica Territorial e Econômica e Uso do Solo	303
3.3.2.2 Dinâmica Social	313
3.3.2.3 Dinâmica dos Ecossistemas e Diversidade Biológica	315
3.3.2.4 Dinâmica das Comunidades Pesqueiras	320
3.3.2.5 Qualidade de Água	322

3.3.2.6 Qualidade do Ar	326
3.3.2.7 Resíduos Sólidos	328
4. Avaliação Ambiental dos Cenários	331
4.1 Desenvolvimento dos Cenários	331
4.1.1 Visão de Futuro e Objetivos de Sustentabilidade	331
4.1.2 Metodologia de Cenários	333
4.1.3 Construção de Cenários	335
4.2 Cenário de Referência	341
4.2.1 Fatores Condicionantes do Desenvolvimento	341
4.2.2 Fatores Ambientais Estratégicos	346
4.3 Cenário de Desenvolvimento	376
4.3.1 Fatores Condicionantes do Desenvolvimento	376
4.3.2 Fatores Ambientais Estratégicos	385
4.4 Avaliação Ambiental dos Impactos	435
4.5 Riscos Ambientais	455
4.5.1 Gestão Pública de Risco	455
4.5.2 Histórico de Acidentes	456
4.5.3 Planejamento da Resposta a Eventos Acidentais	458
4.5.4 Avaliação dos Empreendimentos do Cenário de Referência	463
4.5.5 Avaliação dos Empreendimentos do Cenário de Desenvolvimento	469
4.5.6 Análise Integrada dos Riscos Ambientais	482
4.6 Cenário de Sustentabilidade	483
4.6.1 Condicionantes Ambientais do Programa de Investimentos da PETROBRAS	483
4.6.2 Fatores Condicionantes do Desenvolvimento	496
4.6.3 Fatores Ambientais Estratégicos	502
4.6.4 Diretrizes de Controle e Acompanhamento dos Impactos e Riscos Estratégicos	510
4.6.5 Avaliação Comparativa dos Cenários	534
4.6.6 Avaliação dos Cenários e os Objetivos de Sustentabilidade	538
Conclusão	540
Créditos	554
Referências Bibliográficas	558
Anexos	578

Figuras

Figura 1.1 — Composição do PIB 2000-2006	3
Figura 1.2 — Evolução das Componentes do PIB 2000-2006	4
Figura 1.3 — Estrutura Metodológica da AAE do Programa de Investimentos da PETROBRAS na Área de Abrangência da Baía de Guanabara	13
Figura 1.4 — Localização dos Empreendimentos	18
Figura 1.5 — Localização do Terminal de GNL	19
Figura 1.6 — Modelos de Navios Cisterna (VT1)	20
Figura 1.7 — Modelo de Navio Supridor de GNL	21
Figura 1.8 — Fotos dos Braços de Descarregamento/Carregamento	21
Figura 1.9 — Traçado Esquemático do Gasoduto Japeri-REDUC	23
Figura 1.10 — Arranjo das Estruturas dos Terminais da Ilha Comprida e da Ilha Redonda	27
Figura 1.11 — Traçado dos Dutos de GLP para os Terminais Aquaviários da Ilha Redonda (TAIR) e da Ilha Comprida (TAIC)	28
Figura 1.12 — Traçado Esquemático do Gasoduto Cabiúnas-REDUC	30
Figura 1.13 — Contexto Regional do COMPERJ	32
Figura 1.14 — Classificação das Empresas de Transformação Plástica no Rio de Janeiro e Brasil	36
Figura 1.15 — Distribuição Regional das Empresas de Transformação Plástica no ERJ	36
Figura 1.16 — Área Estratégica da AAE	38
Figura 1.17 — Hipsometria da Área Estratégica da AAE	39
Figura 1.18 — Ilustração da Baía de Guanabara	40
Figura 1.19 — Vista da Cidade de Belford Roxo	42
Figura 1.20 — Cachoeira Sete Quedas	42
Figura 1.21 — Morro de São João	43
Figura 1.22 — Vista da Cidade de Duque de Caxias	45
Figura 1.23 — REDUC	45
Figura 1.24 — Panorâmicas de Guapimirim	45
Figura 1.25 — Igreja Matriz e Capela em Ruínas de São João Batista	46
Figura 1.26 — Baía de Sepetiba	47
Figura 1.27 — Porto de Itaguaí	47

Figura 1.28 — Estação de Japeri	48
Figura 1.29 — Lagoa de Maricá	49
Figura 1.30 — Parque Municipal de Mesquita	50
Figura 1.31 — Panorâmicas de Niterói	52
Figura 1.32 — Primeira Fábrica Têxtil de Paracambi	53
Figura 1.33 — Panorâmicas do Rio de Janeiro	55
Figura 1.34 — Bairro de Agostinho Porto	57
Figura 1.35 — Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro (UFRRJ)	57
Figura 3.1 — Malha viária do entorno do COMPERJ	118
Figura 3.2 — Trechos Ferroviários	120
Figura 3.3 — Rede das Ligações das Barcas	122
Figura 3.4 — Portos	123
Figura 3.5 — Empreendimentos Portuários em Implantação no Estado do Rio de Janeiro	124
Figura 3.6 — Sistemas de Abastecimento Urbano Existentes	128
Figura 3.7 — Uso e Ocupação do Solo (1990)	132
Figura 3.8 — Uso e Ocupação do Solo (2005)	133
Figura 3.9 — Índice de Desenvolvimento Humano Municipal – Educação – 2000	163
Figura 3.10 — Anos de Estudo da População Adulta – 2000	165
Figura 3.11 — Percentual de Pessoas que Vivem em Domicílios com Banheiro e Água Encanada – 2000	168
Figura 3.12 — Percentual de Pessoas que Vivem em Domicílios Urbanos com Serviço de Coleta de Lixo – 2000	170
Figura 3.13 — Participação dos Componentes no Déficit Habitacional – 2000	175
Figura 3.14 — Ônus Social com Aluguel das Famílias com Renda Familiar até 3,5 S.M. – 2000	177
Figura 3.15 — Evolução das Taxas de Homicídio com as Maiores Taxas em 2002	180
Figura 3.16 — Evolução das Taxas de Homicídio com Taxas Intermediárias em 2002	180
Figura 3.17 — Evolução das Taxas de Homicídio com as menores Taxas em 2002	181
Figura 3.18 — Distribuição Percentual das Categorias de Delitos nas AISP e ERJ – 2007	182
Figura 3.19 — Distribuição das Categorias de Delitos por 10 mil Habitantes nas AISP e ERJ – 2007	182

Figura 3.20 — Distribuição original da Mata Atlântica no Estado do Rio de Janeiro	184
Figura 3.21 — Cobertura vegetal na Área Estratégica (Ano base 2001)	185
Figura 3.22 — Área (ha) Ocupada por Vegetação nos Municípios da RMRJ	187
Figura 3.23 — Desmatamento nos Municípios da RMRJ	190
Figura 3.24 — Desmatamento nos Municípios do CONLESTE	191
Figura 3.25 — Desmatamento na RMRJ com referência a Unidades de Conservação	192
Figura 3.26 — Desmatamento nos Municípios do CONLESTE com referência a Unidades de Conservação	193
Figura 3.27 — Fragmentação Florestal e Mudança no Uso do Solo na Região da Baía da Guanabara	195
Figura 3.28 — Evolução da fragmentação florestal na Região da Baía de Guanabara (1998 e 2002, medidos; 2020, projetado)	195
Figura 3.29 — Evolução da Fragmentação Florestal na Região da Baía da Guanabara	196
Figura 3.30 — Evolução da Fragmentação Florestal na Região da Baía da Guanabara	197
Figura 3.31 — Corredores Centrais de Biodiversidade da Mata Atlântica	200
Figura 3.32 — Reserva da Biosfera da Mata Atlântica na Área Estratégica	207
Figura 3.33 — Áreas Prioritárias para a Conservação da Biodiversidade e Uso Sustentável dos Recursos Naturais no ERJ	208
Figura 3.34 — Corredores Ecológicos na Mata Atlântica do Estado do Rio de Janeiro	213
Figura 3.35 — Corredores Ecológicos na Área Estratégica	214
Figura 3.36 — Proteção de Remanescentes Florestais	216
Figura 3.37 — Área de Pesca em Jurujuba - Niterói	221
Figura 3.38 — Fábrica Atlantic Desativada (prédio vermelho) em Jurujuba - Niterói	222
Figura 3.39 — Ponto de Desembarque de Pescado na BG	226
Figura 3.40 — Currais e Material para Confecção na BG	230
Figura 3.41 — Embarcações de Pesca da BG	235
Figura 3.42 — Despoluição dos canais do Fundão e do Cunha	241
Figura 3.43 — Indústrias Prioritárias por Tipologia, do PDB	242
Figura 3.44 — Redução da Carga Poluidora das 55 Indústrias Prioritárias, em termos de DBO e DQO, Óleos e Graxas e Metais Pesados	243
Figura 3.45 — Localização das Estações de Amostragem da Qualidade da Água na BG e Rios Afluente	247
Figura 3.46 — Poluição de um Corpo d'Água da BG	249
Figura 3.47 — Estações de Monitoramento na Região da BG	252

Figura 3.48 — Oxigênio Dissolvido na Baía de Guanabara	254
Figura 3.49 — Demanda Bioquímica de Oxigênio na BG	254
Figura 3.50 — Concentração de Mercúrio na Superfície da BG	255
Figura 3.51 — Clorofila A Total na BG	255
Figura 3.52 — Regiões Hidrográficas da BG, com seus Rios Principais	256
Figura 3.53 — HPAs nos Sedimentos e HPAs Totais na BG	259
Figura 3.54 — Qualificação das Praias Interiores da BG - 2000/2008	261
Figura 3.55 — Tendência da Qualidade de Água da BG	264
Figura 3.56 — Variação da Pressão Atmosférica no ERJ	268
Figura 3.57 — Variação Sazonal da Precipitação	268
Figura 3.58 — Rosa dos Ventos do Aeroporto do Galeão 2001-2005	269
Figura 3.59 — Bacias Aéreas da Região Metropolitana do Rio de Janeiro	272
Figura 3.60 — Estações de Monitoramento da Qualidade do Ar na RMRJ	274
Figura 3.61 — Concentração de Partículas Totais em Suspensão na RMRJ	274
Figura 3.62 — Concentração de Partículas Inaláveis na RMRJ	275
Figura 3.63 — Contribuição das fontes na Carga Poluidora da RMRJ	278
Figura 3.64 — Emissão por Tipo de Fonte na RMRJ	278
Figura 3.65 — Participação das Emissões das Fontes Fixas por Bacias Aéreas	279
Figura 3.66 — Participação das Emissões por Tipologia Industrial	279
Figura 3.67 — Densidade de Emissão para o SOx na RMRJ	280
Figura 3.68 — Densidade de Emissão para o NOx na RMRJ	281
Figura 3.69 — Densidade de Emissão para o HC na RMRJ	282
Figura 3.70 — Densidade de Emissão para o CO na RMRJ	283
Figura 3.71 — Densidade de Emissão para MP10 na RMRJ	284
Figura 3.72 — Geração de Resíduos Industriais nas Principais Sub-Bacias da BG (%)	293
Figura 3.73 — Passivo Ambiental Existente na Região da BG	293
Figura 3.74 — Indústrias Vinculadas ao Sistema de Manifesto de Resíduos Industriais	294
Figura 3.75 — Geração de Resíduos por Estocagem/Tratamento/Disposição (ton./mês)	294
Figura 3.76 — Mapa Rodoviário da Região da BG	298
Figura 3.77 — Vetores de Crescimento Urbano	304
Figura 3.78 — Setores/Municípios Considerados	305

Figura 3.79 — Entorno Metropolitano, Expansão da Área Urbana - 1990/2005	306
Figura 3.80 — DBO (mg/l) - Superfície	323
Figura 3.81 — Estações de Monitoramento BG	323
Figura 3.82 — Tendência da Qualidade de Água da BG	324
Figura 3.83 — HPAs Totais nos Sedimentos da Baía de Guanabara - 2003	325
Figura 3.84 — Bacias Aéreas da RMRJ	326
Figura 3.85 — Estações de Monitoramento RMRJ	326
Figura 4.1 — Cenário de Referência (CR)	339
Figura 4.2 — Cenário de Desenvolvimento 1 (CD1)	339
Figura 4.3 — Cenário de Sustentabilidade (CS)	340
Figura 4.4 — Arco Metropolitano do Rio de Janeiro	342
Figura 4.5 — Arco Metropolitano do Rio de Janeiro – Integração Municipal	343
Figura 4.6 — Linha 3 do Metrô do Rio de Janeiro (inclui trecho até Itaboraí)	344
Figura 4.7 — Relação entre População Urbana (P) e Área Urbanizada (Q)	346
Figura 4.8 — Taxas de Crescimento Geométrico Anual – 2007/2020 Oeste Metropolitano	348
Figura 4.9 — Taxas de Crescimento Geométrico Anual – 2007/2020 Baixada Fluminense	348
Figura 4.10 — Taxas de Crescimento Geométrico Anual – 2007/2020 Leste Metropolitano	348
Figura 4.11 — Taxas de Crescimento Geométrico Anual – 2007/2020 Conexão Cabiúnas	349
Figura 4.12 — Taxas de Crescimento Geométrico Anual – 2007/2020 Litoral Atlântico	349
Figura 4.13 — Taxas de Crescimento Geométrico Anual – 2007/2020 Núcleo Metropolitano	349
Figura 4.14 — Evolução da Área Urbana por Município (%)	352
Figura 4.15 — Projeção da Área Urbanizada 2000-2020	352
Figura 4.16 — Projeções das Concentrações de DBO Total – 2020	365
Figura 4.17 — Concentração Média de 3 horas de Hidrocarbonetos ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	369
Figura 4.18 — Concentração Média Anual de NOx ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	370
Figura 4.19 – Concentração Média Anual de NOx ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) – CR/Situação Crítica	371
Figura 4.20 — Evolução da População por Setor – 2005/2020	388
Figura 4.21 — Alternativa 1 – Migrações Internas	395

Evolução da Área Urbana por Município – 2005/2002	
Figura 4.22 — Alternativa 2 – Imigrações Evolução da Área Urbana por Município (%)	397
Figura 4.23 — Arco Rodoviário e Áreas Altamente Prioritárias e Muito Prioritárias para a Conservação da Biodiversidade	412
Figura 4.24 — Alternativas de Traçado do Emissário Submarino	419
Figura 4.25 — Plumas para Amônia e Zinco	421
Figura 4.26 — Concentração Média de 3 horas de Hidrocarbonetos ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	428
Figura 4.27 — Concentração Média Anual de NO_x ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	429
Figura 4.28 — Concentração Média de 3 horas de Hidrocarbonetos ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	430
Figura 4.29 — Concentração Média Anual de NO_x ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	431
Figura 4.30 — SIRA – Tela Principal	459
Figura 4.31 — Tela do SIRA	460
Figura 4.32 – Mapa de Risco	460
Figura 4.33 — Mapa da Área Vulnerável no Pólo Industrial de Campos Elíseos	462
Figura 4.34 — Frequência de Acidentes com Derramamento de Óleo por Embarcações Movimentadas – 2001/2007	469
Figura 4.35 — Instalações e Áreas com Ocupação Humana nas Proximidades do Terminal Flexível de GNL	471
Figura 4.36 — Áreas com Ocupação Humana nas Proximidades do Gasoduto Pier GNL – Campos Elíseos	473
Figura 4.37 — Áreas Residenciais a serem Removidas para Redução do Risco Associado ao Gasoduto Pier GNL – Campos Elíseos	474
Figura 4.38 — Localização da U-1210	476
Figura 4.39 — Localização da U-5000 e da U-5100	477
Figura 4.40 – Localização da Nova Caldeira da U-2200	478
Figura 4.41 — Localização da U-1250	479
Figura 4.42 — Alcances dos Cenários Acidentais próximos do Limite do COMPERJ Bola de Fogo – U-6000 – Armazenagem de Substâncias Inflamáveis	480
Figura 4.43 — Alcances dos Cenários Acidentais próximos do Limite do COMPERJ Nuvem Tóxica – Armazenagem e Transferência	481
Figura 4.44 — Infra-Estrutura Externa do COMPERJ	481
Figura 4.45 — Curva F-N para a REDUC	483
Figura 4.46 — Programa de Gestão Ambiental do COMPERJ	489
Figura 4.47 — Programa de Gestão Ambiental do GNL	490

Figura 4.48 — Área de Monitoramento da Mastofauna Aquática	491
Figura 4.49 — Programa de Gestão Ambiental do GASJAP	492
Figura 4.50 — Programa de Gestão Ambiental do GASDUC III	493
Figura 4.51 — VLT Duque de Caxias – Itaboraí	497
Figura 4.52 — Rede de Trens	497
Figura 4.53 — Linhas de Ônibus Intermunicipais	498
Figura 4.54 — Mapa da Região Central Urbana de Itaboraí	500
Figura 4.55 — Esquema Geral de Transporte Proposto	501

Quadros

Quadro 1.1 — Diferenças Fundamentais entre a AAE e a AIA	8
Quadro 1.2 — As Unidades do COMPERJ	33
Quadro 1.3 — Caracterização dos Principais Produtos do COMPERJ	34
Quadro 1.4 — Produção da UPB	35
Quadro 1.5 — Produção da UPA	35
Quadro 1.6 — Empresas, Empregados e Produção da Indústria de Transformado Plástico	35
Quadro 2.1 — Principais Documentos Legais da Esfera Federal	61
Quadro 2.2 — Principais Documentos Legais da Esfera Estadual	64
Quadro 2.3 — Estrutura da Administração Direta Municipal em 2008	70
Quadro 2.4 — Composição do Pessoal da Administração Direta	72
Quadro 2.5 — Disponibilidade de Instrumentos de Política Urbana e Planejamento Municipal	74
Quadro 2.6 — Disponibilidade de Instrumentos de Gestão Ambiental	76
Quadro 2.7 — Instrumentos de Planejamento na Área Habitacional	79
Quadro 2.8 — <i>Ranking</i> Final dos Municípios	81
Quadro 2.9 — Principais Organizações Não Governamentais Ambientalistas Atuantes na Região	84
Quadro 2.10 — Principais Associações de Moradores	86
Quadro 2.11 — Empreendimentos de Infra-Estrutura Social e Urbana no PAC	89
Quadro 2.12 — Empreendimentos de Infra-Estrutura Logística e Energética do PAC	92
Quadro 2.13 — Principais Projetos Estratégicos e Estruturantes - 2007- 2010	100

Quadro 2.14 — Projetos de Aterros Sanitários em Desenvolvimento nos Municípios	106
Quadro 2.15 — Programas e Projetos em Desenvolvimento nos Municípios	110
Quadro 3.1 — Caracterização das Rodovias	119
Quadro 3.2 — Caracterização dos Trechos Ferroviários	121
Quadro 3.3 — Principais Rios Afluentes à Baía de Guanabara	126
Quadro 3.4 — Déficits nas Regiões Atendidas pelo Guandu, Saracuruna e Imunana – 2005	129
Quadro 3.5 — Uso do Solo – 2005	131
Quadro 3.6 — Cobertura e Uso do Solo por Município – 2005	135
Quadro 3.7 — Cobertura e Uso do Solo por Município – Participação na Área Estratégica – 2005	136
Quadro 3.8 — Uso do Solo (1990, 2000 e 2005)	137
Quadro 3.9 — Evolução das Classes de Uso do Solo (1990 – 2005)	137
Quadro 3.10 — População Residente e Taxas de Crescimento Anual (1991 – 2005)	139
Quadro 3.11 — Taxa de Crescimento Vegetativo e Taxa Líquida de Migração	139
Quadro 3.12 — Taxa de Urbanização e Densidade Demográfica (1991 – 2000)	141
Quadro 3.13 — PIB por Setor de Atividade por Unidades Territoriais (2005)	143
Quadro 3.14 — Participação Relativa das Unidades Territoriais na Formação do PIB Estadual, por Setor de Atividade (2005)	144
Quadro 3.15 — Variação do PIB por Unidade Territorial (2005–1996)	146
Quadro 3.16 — Variação Anual do PIB, por Setor de Atividade (2000–2005)	147
Quadro 3.17 — Variação da Participação Relativa dos Setores de Atividade na Formação do PIB (1996 – 2005)	148
Quadro 3.18 — Participação Relativa dos Setores de Atividade na Formação do PIB das Unidades Territoriais (2005)	149
Quadro 3.19 — Variação Anual do PIB, por Setor de Atividade (1996–2000)	152
Quadro 3.20 — Valores de Transferências Constitucionais - 2001/2006	154
Quadro 3.21 — Valores Distribuídos do Imposto sobre Circulação de Mercadorias – 2004/2006	155
Quadro 3.22 — Número de Estabelecimentos Comerciais e de Serviços – 2002/2005	156
Quadro 3.23 — Receitas municipais (2004) e Dependência de Transferências (1991–2004) (R\$ Mil)	157
Quadro 3.24 — Índice FIRJAN de Desenvolvimento Municipal (IFDM)	159
Quadro 3.25 — Classificação dos Municípios: IFDM e IDHM – 2000	159
Quadro 3.26 — IFDM Emprego & Renda – 2000/2005/2006	160
Quadro 3.27 — IDH-Educação – 1991 e 2000	162
Quadro 3.28 — Anos de Estudo da População Adulta – 1991 e 2000	164
Quadro 3.29 — IDH-Educação e Anos de Estudo da População Adulta – 2000	166

Quadro 3.30 — Percentual de Domicílios com Banheiro e Água Encanada – 1991/2000	167
Quadro 3.31 — Percentual de Pessoas que Vivem em Domicílios Urbanos com Serviço de Coleta de Lixo – 1991/2000	169
Quadro 3.32 — Percentual de Pessoas Atendidas pelos Programas de Atenção Básica – 2001/ 2006	172
Quadro 3.33 — Internações por Doenças de Veiculação Hídrica – 2007	173
Quadro 3.34 — Déficit Habitacional e Percentual em Relação aos Domicílios Permanentes – 2000	175
Quadro 3.35 — Participação dos Componentes no Déficit Habitacional – 2000	176
Quadro 3.36 — Áreas Integradas de Segurança Pública por Municípios	178
Quadro 3.37 — Taxa de Homicídios por 100 mil Habitantes – 1998 a 2002	179
Quadro 3.38 — Distribuição das Categorias de Delitos e Taxa por 10 mil Habitantes – 2007	181
Quadro 3.39 — Diversidade Faunística da Mata Atlântica do Estado do Rio de Janeiro	198
Quadro 3.40 — Espécies da Flora Raras ou Vulneráveis	203
Quadro 3.41 — Peixes de Água Doce das Bacias Hidrográficas dos Rios Iguaçu e Guandu	204
Quadro 3.42 — Fauna Ameaçada de Extinção	205
Quadro 3.43 — UC que integram o Mosaico da Mata Atlântica Central Fluminense	208
Quadro 3.44 — Áreas Protegidas Federais, Estaduais e Municipais na Área Estratégica	209
Quadro 3.45 — Área das Unidades de Conservação, por Município – 2005	215
Quadro 3.46 — Superfície das Unidades de Conservação, por Município, em Porcentagem da Área Total – 2005	217
Quadro 3.47 — Pontos de Desembarques mais Importantes da BG	226
Quadro 3.48 — Organizações Pesqueiras com atuação no entorno da BG	227
Quadro 3.49 — Estimativa de Pescadores Associados às Colônias de Pesca na BG	230
Quadro 3.50 — Número de Pescadores Cadastrados no Registro Geral da Pesca na BG	231
Quadro 3.51 — Restrições Legais	236
Quadro 3.52 — Carga Orgânica Bruta da População Contribuinte da BG, por Município – 2000	238
Quadro 3.53 — Distribuição da População da BG e Correspondentes Vazões de Esgoto Totais e Tratadas – 1970-2000	239
Quadro 3.54 — Principais Estações de Tratamento de Esgotos (ETE) na Região da BG	239
Quadro 3.55 — Percentual de Redução de Carga Poluidora das 155 Indústrias Prioritárias, entre 1994 e 2004	243
Quadro 3.56 — Estimativa da Carga Orgânica Industrial na BG	244
Quadro 3.57 — Dados Comparativos de Metais Pesados – Fração Antropogênica Total na Baía de Todos os Santos, Baía da Ribeira e BG	258
Quadro 3.58 — HPAs Totais nos Tecidos de Perna perna da Ponte Rio-Niterói	263

Quadro 3.59 — Conjunto de Usos da Baía de Guanabara	265
Quadro 3.60 — Normais Climatológicas do Estado do Rio de Janeiro 1961–1990	267
Quadro 3.61 — Caracterização dos Ventos na Região do COMPERJ	270
Quadro 3.62 — Taxas de Emissão por tipo de Fonte na RMRJ (x 1000 ton/ano)	278
Quadro 3.63 — Emissões Atmosféricas de Fontes Fixas — Pólo Gás-Químico de Duque de Caxias – 2006	285
Quadro 3.64 — Geração Percentual de Coleta e Disposição Final do Lixo – Área Estratégica	286
Quadro 3.65 — Geração Diária de Resíduos de Saúde, em Estabelecimentos Hospitalares	289
Quadro 3.66 — Geração Diária de Resíduos de Saúde, por Tipo de Empreendimento	289
Quadro 3.67 — Geração Diária por Tipo de Resíduos de Saúde	289
Quadro 3.68 — Geração Estimada de Resíduos Sólidos de Saúde por Município	290
Quadro 3.69 — Inventário de Resíduos Industriais na Região da BG (ton./mês)	292
Quadro 3.70 — Destinação de Resíduos Industriais no Brasil	295
Quadro 3.71 — Qualidade das Estradas	298
Quadro 3.72 — Condições do Transporte de Resíduos pelas Rodovias Estaduais	299
Quadro 3.73 — Processos Ambientais e Indicadores Seleccionados para cada Fator Estratégico	300
Quadro 3.74 — Déficits nos Sistemas de Abastecimento – 2005	302
Quadro 3.75 — Vetores de Pressão Determinantes da Setorização	305
Quadro 3.76 — Síntese dos Indicadores por Municípios e Setores Metropolitanos	308
Quadro 3.77 — Pressões Antrópicas/Capacidade de Acomodação e Vegetação Exposta	311
Quadro 3.78 — Referências para a Construção de Cenários de Expansão Urbana	312
Quadro 3.79 — Análise Integrada dos Indicadores Sociais	314
Quadro 3.80 — Desmatamento por Setor da Área Estratégica (ha)	317
Quadro 3.81 — Superfície das Unidades de Conservação, por Setor – 2005	317
Quadro 3.82 — Redução de Carga Poluidora das Indústrias Prioritárias – 1994/2004	324
Quadro 4.1 — Síntese dos Fatores Exógenos	338
Quadro 4.2 — Tempos de Viagem Atual e do Sistema Projetado	345
Quadro 4.3 — Déficits nos Sistemas de Abastecimento Público – 2020	345
Quadro 4.4 — População Estimada para a Área Estratégica, por Município	347
Quadro 4.5 — Evolução da Área Urbana por Setores – 2005/2020	350
Quadro 4.6 — Evolução da Área Urbana em Porcentagem da Área Total – 2005/2020	351
Quadro 4.7 — Situação Municipal quanto ao Impacto da Expansão Urbana – 2000/2020	353

Quadro 4.8 — Evolução do PIB e Crescimento Anual Médio – 2005/2020	354
Quadro 4.9 — Arrecadação de ICMS – 2020	354
Quadro 4.10 — Objetivos de Qualidade de Água	363
Quadro 4.11 — Objetivos de Qualidade de Água – Capacidade das ETE	365
Quadro 4.12 — Principais Emissões Atmosféricas das Fontes Fixas – Pólo Gás-químico de Duque de Caxias	368
Quadro 4.13 — Principais Emissões Atmosféricas no Pólo Gás-Químico – CR/Situação Crítica	370
Quadro 4.14 — Projeção da Geração de Resíduos Sólidos Urbanos	372
Quadro 4.15 — Projeção da Destinação de Resíduos Sólidos Urbanos	373
Quadro 4.16 — Tipos de Resíduos e Quantidades Geradas na CSA	375
Quadro 4.17 — Consumo de Água Atual e Previsto para REDUC	378
Quadro 4.18 — Alternativas com Reforço no Abastecimento Regional	382
Quadro 4.19 — Alternativas Sem Reforço no Abastecimento Regional	382
Quadro 4.20 — Total dos Investimentos Previstos no PAC, por Município	386
Quadro 4.21 — Rendimento Médio Mensal a Preços Correntes – 2000/ 2005	387
Quadro 4.22 — Cenário Migração Interna – População Residente Projetada	389
Quadro 4.23 — Geração de Empregos – Estudo FGV	390
Quadro 4.24 — Capacidade de Produção – Estudo FGV	390
Quadro 4.25 — Estimativas de Entrada Líquida de Imigrantes	391
Quadro 4.26 — População Estimada com Entrada Líquida de Imigrantes – 2005/2020	391
Quadro 4.27 — Alternativa 1 – Migrações Interna Evolução da Área Urbana por Setores – 2005/2020	393
Quadro 4.28 — Alternativa 1 – Migrações Interna Evolução da Área Urbana por Município em Porcentagem da Área Total – 2005/ 2020	393
Quadro 4.29— Alternativa 2 – Imigração Evolução da Área Urbana por Setores – 2005/2020	396
Quadro 4.30 — Alternativa 2 – Imigrações Evolução da Área Urbana por Município em Porcentagem da Área Total – 2005/2020	396
Quadro 4.31 — Evolução ‘Conservadora’ do PIB e Percentual de Crescimento – 2010/ 2015/ 2020	399
Quadro 4.32 — Evolução ‘Otimista’ do PIB e Percentual de Crescimento – 2010/ 2015/ 2020	400
Quadro 4.33 — Distribuição dos Empregos Gerados pelo COMPERJ na Evolução ‘Conservadora’ da FGV e a relação Empregos Gerados e PEA (%) – 2010/ 2015/ 2020	401
Quadro 4.34 — Distribuição dos Empregos Gerados pelo COMPERJ na Evolução ‘Otimista’ da FGV e a relação Empregos Gerados e PEA (%) – 2010/ 2015/ 2020	403
Quadro 4.35 — Arrecadação de Impostos Indiretos e de ICMS Com e Sem COMPERJ – 2015	404
Quadro 4.36 — Taxa Média de Homicídios por 100 mil Habitantes e Crescimento Populacional Projetado (%)	408

Quadro 4.37— Taxa Média de Homicídios por 100 mil Habitantes	409
Quadro 4.38 — Alternativas de Traçado e de Lançamento de Efluentes do COMPERJ	420
Quadro 4.39 — Vazões das ETE da CEDAE na Área de Influência do COMPERJ	423
Quadro 4.40 — Vazões das ETE Propostas no PDRH na Área Norte e Nordeste da BG	423
Quadro 4.41 — Principais Emissões Atmosféricas no Setor Oeste da Baía de Guanabara	427
Quadro 4.42 — Principais Emissões Atmosféricas no Setor Leste da Baía de Guanabara	429
Quadro 4.43 — Comparação das Emissões dos Diversos Cenários	432
Quadro 4.44 — Resíduos Perigosos e Não Perigosos	434
Quadro 4.45 — Resíduos por Destinação	434
Quadro 4.46 — Resíduos da Construção Civil	434
Quadro 4.47 — Quadro-Síntese dos Cenários	436
Quadro 4.48 — Matriz de Impactos Estratégicos Adversos x Municípios com Situação mais Crítica	448
Quadro 4.49 — Matriz de Impactos Estratégicos Benéficos x Municípios mais Beneficiados	452
Quadro 4.50 — Matriz de Interação de Impactos	453
Quadro 4.51 — Acidentes com Derramamento de Óleo na Baía de Guanabara	457
Quadro 4.52 — Acidentes com Derramamento de Óleo na Baía de Guanabara – 1997/2007	464
Quadro 4.53 — Registros dos Acidentes com Derramamento de Óleo envolvendo Embarcações na Baía de Guanabara – 1997/2007	465
Quadro 4.54 — Movimento de Embarcações nos Portos Organizados e Terminais de Uso Privativo – 2001/2007	468
Quadro 4.55 — Frequência de Acidentes com Derramamento de Óleo por Embarcações Movimentadas – 2001/2007	469
Quadro 4.56 — Instalações e Áreas com Ocupação Humana Próximas ao Terminal de GNL	470
Quadro 4.57 — Frequência Total Acumulada de N ou Mais Mortes para a REDUC	482
Quadro 4.58 — Custo Estimado dos Empreendimentos Previstos	495
Quadro 4.59 — Evolução dos Impactos Estratégicos Adversos – Matriz-Síntese Colorida dos Cenários	535
Quadro 4.60 — Evolução dos Impactos Estratégicos Benéficos – Matriz-Síntese Colorida dos Cenários	537
Quadro 4.61 — Síntese da Avaliação dos Objetivos Estratégicos de Sustentabilidade	539

Lista de Acrônimos

AACG	Associação de Amigos e Cidadãos de Guapimirim
AAE	Avaliação Ambiental Estratégica
ABETRE	Associação Brasileira de Empresas de Tratamento de Resíduos
AIA	Avaliação de Impacto Ambiental
AID	Área de Influência Direta
AII	Área de Influência Indireta
AISP	Análise de Impactos Sociais e na Pobreza
ALMARJ	Associação Livre de Maricultores de Jurujuba
AMACOR	Associação de Marisqueiras de Coroa Grande
AMCGR	Associação de Moradores da Cidade Grande Rio
AMMA	Associação Mageense de Defesa do Meio Ambiente
AMOVI	Associação de Moradores de Visconde de Itaboraí
ANA	Agência Nacional de Águas
ANP	Agência Nacional do Petróleo e Biodiesel
APA	Área de Proteção Ambiental
APAIM	Associação de Pescadores Artesanais da Ilha da Madeira
APEDEMA	Assembléia Permanente de Entidades do Meio Ambiente do Estado do Rio de Janeiro
APELGA	Associação de Pescadores Livres do Gradim e Adjacências
APLIM	Associação de Pescadores e Lavradores da Ilha da Madeira
APP	Análise Preliminar de Perigos
ARIE	Área de Relevante Interesse Ecológico
ASSECAMPE	Associação das Empresas de Campos Elísios
BG	Baía de Guanabara
BTX	Benzeno, Tolueno e Xileno
C4I	Comando, Controle, Comunicação, Computação e Inteligência
CBTU	Companhia Brasileira de Trens Urbanos
CCZEE	Comissão Coordenadora do Programa de Zoneamento Ecológico
CD	Cenário de Desenvolvimento
CECA	Comissão Estadual de Controle Ambiental
CECAV	Centro Nacional de Estudos, Proteção e Manejo de Cavernas
CEDAE	Companhia Estadual de Água e Esgoto
CELAF	Centro de Licenciamento Ambiental Federal
CENPES	Centro de Pesquisas e Desenvolvimento Leopoldo Américo Miguez de Mello
CENTRAL	Companhia Estadual de Engenharia de Transporte e Logística
CPTEC	Centro de Previsão do Tempo e Estudos Climáticos
CIPAM	Comitê de Integração de Políticas Ambientais
CITES	Convenção sobre Comércio Internacional das Espécies da Flora e Fauna Selvagens em Perigo de Extinção
CNPCT	Comissão Nacional de Desenvolvimento Sustentável das Comunidades Tradicionais
CNPF	Conselho Nacional de Proteção à Fauna
CNT	Confederação Nacional dos Transportes
COMAMEA	Conselho Municipal das Associações de Moradores e Entidades de Magé e Guapimirim
COMPERJ	Complexo Petroquímico do Rio de Janeiro
CONAMA	Conselho Nacional do Meio Ambiente

CONLESTE	Consórcio Intermunicipal de Desenvolvimento do Leste Fluminense
COOPAR	Cooperativa Amigos Recicladores
COPPETEC	Fundação Coordenação de Projetos, Pesquisas e Estudos Tecnológicos
COQUEPAR	Companhia de Coque Calcinado de Petróleo S.A.
COSIGUA	Companhia Siderúrgica do Grupo Gerdau
CPRM	Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais
CPTEC	Centro de Previsão do Tempo e Estudos Climáticos
CR	Cenário de Referência
CS	Cenário de Sustentabilidade
CSA	Companhia Siderúrgica do Atlântico
CSN	Companhia Siderúrgica Nacional
DBO	Demanda Bioquímica de Oxigênio
DQO	Demanda Química de Oxigênio
E&P	Exploração e Produção
EAR	Estudos de Análise de Riscos
ECOMP	Estação de Compressão
EIA	Estudo de Impacto Ambiental
EISA	Estaleiro Ilha AS
EIV	Estudo de Impacto de Vizinhança
ERJ	Estado do Rio de Janeiro
ETA	Estação de Tratamento de Água
ETDI	Estação de Tratamento de Despejos Industriais
ETE	Estação de Tratamento de Esgotos
FAMNIT	Federação de Associações de Moradores de Niterói
FCA	Concessionária Ferrovia Centro Atlântica
FECAM	Fundo Estadual de Conservação Ambiental e Desenvolvimento Urbano
FEEMA	Fundação Estadual de Engenharia do Meio Ambiente
FEPERJ	Federação dos Pescadores do Rio de Janeiro
FGV	Fundação Getulio Vargas
FNDF	Fundo Nacional de Desenvolvimento Florestal
FRAMI	Federação das Associações de Moradores de Itaguaí
FUNAI	Fundação Nacional do Índio
FUNDEF	Fundo de Manutenção e Desenvolvimento do Ensino Fundamental e de Valorização do Magistério
FUNDREM	Fundação para o Desenvolvimento da Região Metropolitana do Rio de Janeiro
FUNDRH	Fundo Estadual de Recursos Hídricos
GASDUC III	Gasoduto Cabiúnas - REDUC
GASJAP	Gasoduto Japeri - REDUC
GASPAL	Gasoduto Rio - São Paulo
GEF	<i>Global Environment Fund</i>
GLP	Gás Liquefeito de Petróleo
GNL	Gás Natural Liquefeito
GRUDE	Grupo de Defesa Ecológica
HPA	Hidrocarboneto Policíclico Aromático
IBAMA	Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis
IBDF	Instituto Brasileiro de Desenvolvimento Florestal
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
IDH	Índice de Desenvolvimento Humano

IEF	Instituto Estadual de Florestas
INEA	Instituto Estadual do Ambiente
INEPAC	Instituto Estadual de Patrimônio Cultural
INMET	Instituto Nacional de Meteorologia
IPC	Índice de Preferência de Carbono
IPC	<i>International Poverty Centre</i>
IPCA	Índice de Preços ao Consumidor Amplo
IPEA	Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada
IPHAN	Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional
IPPUR	Instituto de Pesquisa e Planejamento Urbano e Regional
ISER	Instituto de Estudos da Religião
LAGET	Laboratório de Gestão do Território - UFRJ
LI	Licença de Instalação
LMC	Lagoa de Mistura Completa
LO	Licença de Operação
LP	Licença Prévia
MCNR	Mistura Complexa Não Resolvida
MMA	Ministério do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis
NEPA	<i>National Environmental Policy Act</i>
OD	Oxigênio Dissolvido
OSDUC	Oleoduto
PAC	Plano de Aceleração do Crescimento
PACS	Programa Agentes Comunitários de Saúde
PAM	Projeto Adaptação Metalúrgica
PARNASO	Parque Nacional da Serra dos Órgãos
PDBG	Programa de Despoluição da Baía de Guanabara
PDRH	Plano Diretor de Recursos Hídricos
PDE	Plano de Desenvolvimento da Educação
PEGIR	Plano Estadual de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos
PIB	Produto Interno Bruto
PLANGAS	Plano de Antecipação da Produção de Gás
PNF	Programa Nacional de Florestas
PNAD	Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios
PNAP	Plano Nacional de Áreas Protegidas
PNGC	Programa Nacional de Gerenciamento Costeiro
PNMA	Programa Nacional de Meio Ambiente
POP	População
PPMA	Projeto de Proteção à Mata Atlântica
PPP	Políticas, Planos e Programas
PPA	Plano Plurianual
PRONABIO	Programa Nacional da Diversidade Biológica
PSF	Programa Saúde Família
PSM	<i>Process Safety Management</i>
PTS	Partículas Totais em Suspensão
REDUC	Refinaria de Duque de Caxias
RENAVE	Empresa Brasileira de Reparos Navais S. A
RI	Resíduos Industriais

RIMA	Relatório de Impacto Ambiental
RMRJ	Região Metropolitana do Rio de Janeiro
RNFT	Resíduo Não Filtrável Total
RPPN	Reserva Particular do Patrimônio Natural
RSS	Resíduos Sólidos de Saúde
RSU	Resíduos Sólidos Urbanos
SEA	Secretaria de Estado do Ambiente
SEAPPA	Secretaria de Estado de Agricultura, Pecuária, Pesca e Abastecimento
SEPLAC	Secretaria de Estado de Planejamento e Gestão
SERLA	Fundação Superintendência Estadual de Rios e Lagoas
SIRA	Sistema de Informação de Risco Ambiental
SINDICOM	Sindicato Nacional das Empresas Distribuidoras de Combustíveis e Lubrificantes
SISBIO	Sistema de Autorização e Informação em Biodiversidade
SISNAMA	Sistema Nacional do Meio Ambiente
TAG	Transportadora Associada de Gás
TAIC	Terminal Aquaviário de Ilha Comprida
TAIR	Terminal Aquaviário de Ilha Redonda
TECAB	Terminal de Cabiúnas
TERMORIO	Usina Termoeletrica Governador Leonel Brizola
TFA	Taxa de Fiscalização Ambiental
UNIBAIRROS	União das Associações de Moradores de São Gonçalo
UPA	Unidade de Pronto Atendimento
US-EPA	Agência de Proteção Ambiental dos Estados Unidos
VLT	Veículo Leve sobre Trilhos
ZEE	Zoneamento Ecológico-Econômico

APRESENTAÇÃO

Este relatório foi elaborado pela equipe técnica do Laboratório Interdisciplinar de Meio Ambiente (LIMA), do Programa de Planejamento Energético (PPE), do Instituto Alberto Luiz Coimbra de Pós-Graduação e Pesquisa de Engenharia (COPPE), da Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ). Contempla o produto final da Avaliação Ambiental Estratégica (AAE) do Programa de Investimentos da PETROBRAS — envolvendo os empreendimentos PLANGAS, GNL e COMPERJ — a serem implantados na área de abrangência da Baía de Guanabara, conforme estabelece o Contrato n° 4600236528, celebrado entre a PETROBRAS S. A. e a Fundação COPPETEC.

A realização desta AAE é uma iniciativa da Secretaria de Estado do Ambiente (SEA), motivada pelos investimentos programados para o Estado do Rio de Janeiro, notadamente, no campo do setor de petróleo e gás, pretendendo dar uma nova abordagem para a gestão ambiental, a partir da análise da cumulatividade e sinergia dos impactos estratégicos das diferentes iniciativas previstas para a região.

A AAE tem como finalidade subsidiar a definição de alternativas sustentáveis de desenvolvimento, compatíveis com a legislação ambiental e com as expectativas dos diferentes agentes envolvidos. Portanto, a aplicação da AAE define-se como uma ação de caráter estratégico, subsidiária do processo de planejamento do desenvolvimento em bases sustentáveis. Seu propósito é o de identificar opções para antecipar e adequar os efeitos socioambientais decorrentes das intervenções propostas e apoiar decisões para prevenir possíveis danos e propor ações de proteção dos ecossistemas naturais presentes na região.

A apresentação dos resultados da AAE está estruturada em quatro (4) fases, que constituem a base dos capítulos deste relatório final. Ele incorpora os comentários gerais e específicos realizados pela PETROBRAS consensados em reuniões realizadas com a equipe LIMA/PPE/COPPE/UFRJ.

O Capítulo 1 compreende a **PRIMEIRA FASE - Marco Referencial** – apresenta uma breve introdução sobre o instrumento da AAE, destacando-se a sua aplicação no Setor de Petróleo e Gás Natural, construindo-se um referencial teórico, que visa mostrar como será aplicado ao presente estudo. É feita, também, a caracterização do objeto da AAE, os empreendimentos da PETROBRAS, e são indicados os principais objetivos e resultados esperados. É definida ainda a unidade territorial de trabalho.

O Capítulo 2, **SEGUNDA FASE — Quadro de Referência Estratégico** — abrange a definição do contexto social, legal e institucional em que a AAE estará inserida, permitindo assim uma análise integrada de todos os fatores que podem influenciar o desenvolvimento dos empreendimentos e da região de referência para o estudo e, também, identifica os conflitos potenciais e os atores correlacionados.

O Capítulo 3, **TERCEIRA FASE — Diagnóstico Estratégico** — compreende, com base na caracterização da região de estudo ou da Linha de Base, a identificação dos fatores estratégicos e a análise dos processos estratégicos e suas interações com o meio ambiente. Considera as atividades que influenciam ou condicionam a dinâmica da região, com interface com o desenvolvimento dos empreendimentos, sejam elas de ordem econômica, social, ambiental ou institucional. Essa análise ocorre vinculada a indicadores que vão retratar a atual situação e que serão utilizados, nas próximas

fases, para balizar os cenários e, posteriormente, o acompanhamento da execução dos empreendimentos.

O Capítulo 4, **QUARTA FASE — Avaliação Ambiental dos Cenários** — apresenta a identificação e avaliação qualitativa das ameaças (impactos estratégicos negativos), das oportunidades (impactos estratégicos positivos), dos riscos ambientais, da cumulatividade e da sinergia relacionadas aos processos estratégicos no Cenário de Referência e no Cenário de Desenvolvimento construídos, para subsidiar a análise comparativa e estruturação do Cenário de Sustentabilidade previsto. Incorpora, ainda, as diretrizes para subsidiar a tomada de decisão, com base nos impactos identificados, finalizando com as conclusões da AAE.