

---

## **Ports Developed by Shiphandlers - PDBS**

---

### **ESTUDO DE IMPACTO AMBIENTAL – EIA TERMINAL PORTUÁRIO DE TURISMO BC PORT, MUNICÍPIO DE BALNEÁRIO CAMBORIÚ, SANTA CATARINA**



Setembro de 2016

**SUMÁRIO**

LISTA DE FIGURAS .....	viii
LISTA DE TABELAS .....	liv
LISTA DE ANEXOS .....	lxvi
1. IDENTIFICAÇÃO DO EMPREENDEDOR E EMPRESA CONSULTORA .....	1-68
1.1. Identificação do Empreendedor .....	1-68
1.2. Identificação da Empresa Responsável pela Elaboração do EIA/RIMA .....	1-68
1.3. Dados da Equipe Técnica Multidisciplinar .....	1-69
2. APRESENTAÇÃO.....	2-77
3. OBJETIVOS E JUSTIFICATIVAS DO EMPREENDIMENTO .....	3-82
3.1. A Consolidação da Ideia .....	3-89
3.2. O Modelo Mundial de Sucesso .....	3-90
3.3. O Terminal BC Port.....	3-92
3.4.O Projeto do BC Port em Notícias – Histórico da Divulgação do Empreendimento .....	3-93
3.5. Justificativa Legal para a Realização do EIA/RIMA .....	3-111
4. ASPECTOS LEGAIS/LEGISLAÇÃO AMBIENTAL APLICÁVEL .....	4-116
4.1. Da Necessidade de Licenciamento Ambiental para a Execução do Projeto Proposto .....	4-116
4.2.Legislação Ambiental Incidente no Licenciamento Ambiental de Obras Costeiras .....	4-119
4.2.1. Instalação e Operação de Terminais Portuários.....	4-119
4.2.2. Plano de Emergência Individual: Terminais Portuários .....	4-123
4.2.3. Água de Lastro .....	4-129
4.2.4. Atividades de Dragagens em Áreas Costeiras .....	4-133
4.3. Dos Recursos Ambientais Incidentes na Área de Abrangência do Empreendimento/Atividade .....	4-140
4.3.1. Áreas de Preservação Permanente .....	4-140
4.3.2. Zona Costeira .....	4-142
4.3.3. Águas Jurisdicionais .....	4-148
4.3.4. Padrões de Qualidade das Águas .....	4-149
4.3.5. Unidades de Conservação .....	4-151
4.3.6. Uso de Terrenos de Marinha e Águas Públicas .....	4-153
4.3.7. Mata Atlântica .....	4-155
4.3.8. Resíduos Sólidos .....	4-156
4.3.9. Sons e Ruídos .....	4-158

4.3.10.	Patrimônio Arqueológico .....	4-159
4.3.11.	Comunidades Tradicionais .....	4-161
4.4.	Legislação Municipal .....	4-161
4.5.	Recomendações Referentes aos Aspectos Legais Ambientais Relevantes ...	4-166
5.	PLANOS E PROGRAMAS GOVERNAMENTAIS .....	5-170
5.1.	Nível Federal .....	5-170
5.1.1.	Plano Nacional de Turismo .....	5-170
5.1.2.	Programa de Mobilidade Urbana .....	5-171
5.1.3.	Programas de Integração à Produção Associada ao Turismo.....	5-171
5.1.4.	Programa Academia da Saúde.....	5-172
5.2.	Programas de Nível Estadual .....	5-173
5.2.1.	Programa Pacto Por Santa Catarina .....	5-173
5.2.2.	Secretaria de Estado da Infraestrutura - SIE.....	5-179
5.3.	Programas de Nível Municipal .....	5-181
5.3.1.	Planos e Projetos de Mobilidade Urbana.....	5-181
5.3.2.	Plano Cicloviário .....	5-182
5.3.3.	Projeto Passarela sobre o Rio Camboriú.....	5-183
5.3.4.	Projeto de Gestão Integrada da Orla Marítima .....	5-183
5.3.5.	Revitalização da Praia Central .....	5-184
5.3.6.	Projeto do Molhe do Pontal Norte.....	5-184
5.3.7.	Gerenciamento Costeiro .....	5-185
5.3.8.	Comitê da Bacia Hidrográfica do Rio Camboriú .....	5-186
5.3.9.	Programa Produtor de Águas .....	5-186
5.3.10.	Programa de Monitoramento do Rio Camboriú.....	5-187
5.3.11.	Plano Diretor Municipal.....	5-188
5.3.12.	Projeto do Centro de Eventos de Balneário Camboriú .....	5-189
6.	ALTERNATIVAS LOCACIONAIS E TECNOLÓGICAS.....	6-191
6.1.	Alternativas Locacionais para a Instalação do Empreendimento.....	6-191
6.1.1.	Descrição das Alternativas Locacionais .....	6-196
6.1.2.	Análise Comparativa da Alternativas Locacionais .....	6-215
6.1.3.	Alternativa de Não Realização do Empreendimento .....	6-220
6.2.	Alternativas Tecnológicas .....	6-222
6.2.1.	Alternativas Tecnológicas para Instalação .....	6-222
7.	CARACTERIZAÇÃO DO EMPREENDIMENTO .....	7-242
7.1.	Localização do Empreendimento .....	7-242
7.1.1.	Acessos.....	7-245
7.2.	Descrição Geral do Empreendimento .....	7-248

7.2.1.	Instalações Previstas .....	7-255
7.3.	Implantação do Empreendimento .....	7-272
7.3.1.	Etapas de Implantação do Empreendimento.....	7-272
7.3.2.	Canteiro de Obras e Infraestrutura de Apoio .....	7-274
7.3.3.	Obras Marítimas .....	7-281
7.3.4.	Equipamentos Mínimos para Implantação do Empreendimento .....	7-291
7.3.5.	Insumos e Utilidades.....	7-292
7.3.6.	Estimativa de Mão de Obra .....	7-293
7.3.7.	Vias de Acesso ao Canteiro de Obras.....	7-293
7.3.8.	Cronograma das Obras.....	7-294
7.3.9.	Investimentos da Obras .....	7-296
7.4.	Operação do Empreendimento .....	7-296
7.4.1.	Rotas de Navegação Previstas.....	7-298
7.4.2.	Insumos para a Operação do Terminal .....	7-304
7.4.3.	Sistema de Coleta e Tratamento de Efluentes Sanitários.....	7-306
7.4.4.	Sistema de Drenagem das Águas Pluviais .....	7-307
7.4.5.	Resíduos Sólidos .....	7-307
7.4.6.	Rota de <i>Transfer</i> e Estacionamento.....	7-308
7.4.7.	Mão de Obra Prevista .....	7-310
8.	ÁREAS DE INFLUÊNCIA.....	8-313
8.1.	Área Diretamente Afetada – ADA .....	8-313
8.2.	Área de Influência Direta – AID.....	8-313
8.3.	Área de Influência Indireta – AII .....	8-314
9.	DIAGNÓSTICO AMBIENTAL .....	9-321
9.1.	Meio Físico .....	9-323
9.1.1.	Climatologia e Meteorologia .....	9-323
9.1.2.	Caracterização Geológica e Geomorfológica da Bacia Hidrográfica do Rio Camboriú.....	9-346
9.1.3.	Caracterização da Morfologia Costeira .....	9-360
9.1.4.	Diagnóstico da Qualidade dos Sedimentos da Enseada de Camboriú e Desembocadura do Rio Camboriú .....	9-409
9.1.4.3.2.2.	.....Parâmetros .....	9-439
9.1.5.	Caracterização Físico-Química dos Sedimentos a Serem Dragados .....	9-444
9.1.6.	Diagnóstico da Qualidade dos Sedimentos da Área de Bota-Fora e Área Costeira Adjacente.....	9-460

9.1.7.	Recursos Hídricos e Qualidade das Águas da Enseada de Camboriú e Desembocadura do Rio Camboriú .....	9-489
9.1.8.	Qualidade das Águas Superficiais e de Fundo na Área Costeira Adjacente a Área de Bota-Fora.....	9-585
9.1.9.	Caracterização Oceanográfica da Região Costeira de Balneário Camboriú ... ..	9-608
9.1.10.	Modelagem Numérica para a Avaliação das Alterações Geradas pela Instalação do BC Port.....	9-622
9.1.11.	Modelagem Numérica de Dispersão de Sedimentos e de Propagação de Ondas para as Áreas de Bota-Fora do Material Dragado no Complexo Portuário do Rio Itajaí .....	9-699
9.1.12.	Diagnóstico dos Níveis de Pressão Sonora .....	9-753
9.1.13.	Ruídos Subaquáticos .....	9-791
9.2.	Meio Biótico.....	9-806
9.2.1.	Flora .....	9-806
9.2.2.	Avifauna Costeira e Marinha.....	9-842
9.2.3.	Biota Aquática.....	9-876
9.2.4.	Unidades de Conservação e Áreas Prioritárias para Conservação .....	9-1155
9.3.	Meio Socioeconômico.....	9-1174
9.3.1.	Metodologia .....	9-1174
9.3.1.1	Levantamento de Dados Primários .....	9-1175
9.3.1.2	Levantamentos de Dados Secundários.....	9-1180
9.3.2.	Uso e Ocupação do Solo .....	9-1180
9.3.3.	Dinâmica Populacional.....	9-1192
9.3.4.	Aspectos Históricos e Culturais no Município e Região .....	9-1209
9.3.5.	Estrutura Produtiva e Serviços .....	9-1215
9.3.6.	Arranjos Institucionais .....	9-1220
9.3.7.	Tráfego de Veículos .....	9-1222
9.3.8.	Atividade Pesqueira e de Maricultura.....	9-1242
9.3.9.	Atividade Pesqueira na Área do Bota-Fora .....	9-1292
9.3.10.	Caracterização da Navegação no Entorno da Área Proposta para a Instalação do Terminal Portuário de Turismo BC Port .....	9-1317
9.3.11.	Turismo.....	9-1331
9.3.12.	Caracterização Socioeconômica Participativa .....	9-1354
10.	IDENTIFICAÇÃO E AVALIAÇÃO DE IMPACTOS AMBIENTAIS.....	10-1390
10.1.	Introdução .....	10-1390
10.2.	Metodologia da Avaliação de Impactos Ambientais .....	10-1391

10.3. Cenário de Implementação do Empreendimento.....	10-1394
10.3.1. Fase de Planejamento .....	10-1394
10.3.2. Fase de Instalação.....	10-1403
10.3.3. Fase de Operação .....	10-1442
10.3.4. Classificação dos Impactos .....	10-1473
10.3.5. Síntese dos Resultados da Matriz de Avaliação dos Impactos Ambientais ....	10-1475
10.4. Cenário Tendencial com a Hipótese da Não Realização/Implementação do Empreendimento.....	10-1477
11. MEDIDAS COMPENSATÓRIAS E MITIGADORAS.....	11-1480
11.1. Medidas Compensatórias.....	11-1480
11.2. Medidas Mitigadoras .....	11-1481
11.2.1. Planejamento de Ações para Implementação do Empreendimento .	11-1481
11.2.2. Mobilização e Desmobilização do Canteiro de Obras .....	11-1482
11.2.3. Obras Cíveis Aquáticas.....	11-1483
11.2.4. Dragagem .....	11-1484
11.2.5. Oferta de Serviços Portuários Especializados .....	11-1487
11.2.6. Processo Operacional do Terminal.....	11-1487
11.2.7. Consolidação das Estruturas do Terminal.....	11-1489
12. PROGRAMAS DE MONITORAMENTO E DE CONTROLE.....	12-1491
12.1. Programa Ambiental da Construção – PAC.....	12-1491
12.2. Programa de Gestão Ambiental - PGA .....	12-1493
12.3. Plano de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil – PGRCC .....	12-1494
12.4. Programa de Gerenciamento de Resíduos Sólidos – PGRS .....	12-1495
12.5. Programa de Monitoramento da Qualidade do Ar .....	12-1496
12.6. Programa de Monitoramento dos Níveis de Pressão Sonora .....	12-1498
12.7. Programa de Monitoramento da Eficiência da Estação de Tratamento de Efluentes – ETE.....	12-1499
12.8. Programa de Monitoramento das Águas de Escoamento Superficial ( <i>Runoff</i> ) .....	12-1500
1.2. Programa de Monitoramento das Águas Subterrâneas.....	12-1501
12.9. Programa de Monitoramento da Qualidade das Águas da Enseada de Camboriú e da Desembocadura do Rio Camboriú.....	12-1502
12.10. Programa de Monitoramento da Qualidade dos Sedimentos .....	12-1503
12.11. Programa de Monitoramento da Biota Aquática .....	12-1504
12.12. Programa de Monitoramento e Avaliação da Colonização das Estruturas da Ponte e do Píer do BC Port.....	12-1505

12.13. Programa de Monitoramento das Áreas de Cultivos de Maricultura.....	12-1505
12.14. Programa de Monitoramento dos Cetáceos e Quelônios .....	12-1506
12.15. Programa de Monitoramento dos Ruídos Subaquáticos .....	12-1508
12.16. Programa de Controle Ambiental da Atividade de Dragagem .....	12-1509
12.17. Programa de Monitoramento da Dispersão da Pluma de Sedimentos .....	12-1510
12.18. Programa de Monitoramento Topobatimétrico .....	12-1510
12.19. Programa de Monitoramento da Morfologia Praial .....	12-1511
12.20. Plano de Gestão e Monitoramento do Tráfego Aquaviário .....	12-1512
12.21. Programa de Monitoramento dos Parâmetros Meteorológicos e Oceanográficos .. .....	12-1513
12.22. Programa de Monitoramento da Pesca Artesanal .....	12-1513
12.23. Programa de Monitoramento da Água de Lastro .....	12-1514
12.24. Programa de Comunicação Social .....	12-1515
12.25. Programa de Educação Ambiental .....	12-1516
12.26. Programa de Capacitação e Qualificação da Mão de Obra .....	12-1517
12.27. Programa de Mitigação das Interferências no Sistema Viário.....	12-1518
12.28. Plano de Emergência Individual – PEI, Plano de Gerenciamento de Riscos – PGR e Plano de Atendimento à Emergências – PAE.....	12-1519
13. CONSIDERAÇÕES FINAIS .....	13-1521
14. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	14-1524
15. GLOSSÁRIO .....	15-1601
16. ANEXOS .....	16-1644

## LISTA DE FIGURAS

Figura 1. <i>Layout</i> do Terminal Portuário de Turismo BC Port, na porção sul da enseada de Camboriú, Município de Balneário Camboriú, SC.....	2-77
Figura 2. <i>Layout</i> do Terminal Portuário de Turismo BC Port, Município de Balneário Camboriú, SC.....	2-78
Figura 3. Terminal Marítimo de Passageiros Giusfredo Santini, Santos (SP).....	3-83
Figura 4. Terminal de Passageiros (Pier Turístico) de Itajaí (SC).....	3-84
Figura 5. <i>Transfers</i> utilizado para levar os cruzeiristas aos passeios turísticos. ....	3-84
Figura 6. <i>Tenders</i> para transporte dos cruzeiristas até o local turístico. ....	3-85
Figura 7. Rota de cruzeira de Santos (SP) ao Mercosul, com navegação direta de 40 horas. ....	3-86
Figura 8. Atrações próximas ao Terminal Portuário de Turismo BC Port. ....	3-88
Figura 9. Localização do Terminal Portuário de Turismo BC Port, próximo ao Morro da Aguada. ....	3-89
Figura 10. Canal de acesso ao Terminal Portuário de Turismo BC Port. ....	3-90
Figura 11. Complexo portuário de turismo <i>Space Canada</i> , em Vancouver, Canadá. ...	3-91
Figura 12. Terminal de passageiros Labadee, no Haiti. ....	3-92
Figura 13. Quadro evolutivo dos dois primeiros contratos do Pacto por Santa Catarina. Fonte: PACTO POR SANTA CATARINA (2014). ....	5-174
Figura 14. Obras de infraestrutura do Programa Pacto Por Santa Catarina. Fonte: Diário Catarinense (2014).....	5-178
Figura 15. Desembarque de navios realizado através de <i>Tenders</i> .....	6-193
Figura 16. Portos de Entretenimento ( <i>Entertainment Ports</i> ) localizados em: (A) Barcelona, (B) Vancouver, (C) Singapura e (D) Hong Kong. ....	6-193
Figura 17. Alternativas locais avaliadas para a instalação do Terminal Portuário de Turismo BC Port. ....	6-195
Figura 18. <i>Layout</i> do Terminal Portuário de Turismo BC Port, Município de Balneário Camboriú, Santa Catarina.....	6-196
Figura 19. Localização do acesso rodoviário à Alternativa 01 do empreendimento. .	6-203
Figura 20. Localização da área de apoio operacional – retroporto à Alternativa 01. ..	6-204
Figura 21. Localização das Alternativas Locacionais e Unidades de Conservação. ....	6-205
Figura 22. Localização das Alternativas Locacionais e Áreas Prioritárias para Conservação da Biodiversidade. ....	6-206
Figura 23. Zoneamento Ecológico Econômico conforme GERCO (2012) para as Alternativas Locacionais. ....	6-207



Figura 24. Áreas do Plano Local de Desenvolvimento de Maricultura – PLDM e Alternativas Locacionais. ....	6-208
Figura 25. Píer Turístico de Itajaí. Fonte: <a href="http://www.pierturisticoitajai.com.br/pier">http://www.pierturisticoitajai.com.br/pier</a> . ....	6-209
Figura 26. Alternativa 03 – Píer Turístico Municipal de Porto Belo. ....	6-212
Figura 27. Localização do fundeadouro de navios na baía de Porto Belo. ....	6-213
Figura 28. Desembarque de passageiros através de <i>tenders</i> no Píer Turístico de Porto Belo. ....	6-214
Figura 29. Tipo de estacas metálicas tubulares preenchidas com concreto. ....	6-224
Figura 30. Estacas de concreto pré-moldado cravadas em mar (plano superior) e terra (plano inferior). ....	6-225
Figura 31. Foto de estrutura típica pré-moldada <i>in loco</i> . ....	6-227
Figura 32. Exemplo dos métodos construtivos de bate estaca sobre flutuantes. ....	6-228
Figura 33. Método construtivo de estaqueamento tipo “ <i>cant traveller</i> ”. ....	6-228
Figura 34. Articulação da tubulação e “boca” de draga hopper. Fonte: (E) <a href="http://dredgers.com">dredgers.com</a> e (D) <a href="http://jandenul.com">jandenul.com</a> . ....	6-230
Figura 35. Ilustração de uma draga de sucção por arrasto autotransportadora. ....	6-231
Figura 36. Dragagem autotransportadora <i>Charles Darwin</i> utilizada durante a dragagem de aprofundamento do Porto de Itajaí, em 2011, com cisterna de capacidade de 30.500 m³. Fonte: <a href="http://jandenul.com">jandenul.com</a> . ....	6-231
Figura 37. Detalhe da draga de sucção e recalque. Fontes: (E) <a href="http://jandenul.com">Jandenul.com</a> e (D) <a href="http://www.highlingdredge.com/product.asp?leibie=73">http://www.highlingdredge.com/product.asp?leibie=73</a> . ....	6-232
Figura 38. Ilustração de uma draga de sucção e recalque sem a ferramenta de desagregação mecânica. ....	6-233
Figura 39. Ilustração de um equipamento de dragagem por injeção de água sob pressão. ....	6-234
Figura 40. Detalhe do equipamento de mandíbulas de caçamba. Fonte: <a href="http://www.shgrab.com/Product/20100406173516453.html">http://www.shgrab.com/Product/20100406173516453.html</a> . ....	6-235
Figura 41. Ilustração de um equipamento de dragagem de uso de caçamba de mandíbula sobre plataforma flutuante. ....	6-236
Figura 42. Dragagem escavadeira tipo <i>backhoe</i> . Detalhe dos três charutos montados na plataforma, dois deles fixados ao substrato para aumento do torque durante escavação. Fonte: <a href="http://jandenul.com">jandenul.com</a> . ....	6-237
Figura 43. Dragagem escavadeira <i>Vitruvius</i> . Fonte: <a href="http://jandenul.com">jandenul.com</a> . ....	6-237
Figura 44. Exemplo de uma barça de transporte de material dragado, denominado “batelão”. Fonte: <a href="http://vesseltracker.com">vesseltracker.com</a> . ....	6-238

Figura 45. Vista superior da cisterna de um batelão. Escavadeira, à direita, retira o material do fundo e insere dentro do batelão para este se deslocar ao local de despejo. Fonte: dredgepoint.com. ....	6-238
Figura 46. Draga Catarina, proposta para a execução da dragagem considerada neste plano. ....	6-240
Figura 47. Porto de desembarque de passageiros a poucos passos de inúmeras atrações, o Terminal Portuário de Turismo BC Port. ....	7-242
Figura 48. Localização do Terminal Portuário de Turismo BC Port, Município de Balneário Camboriú, Santa Catarina.....	7-244
Figura 49. Acesso rodoviário ao BC Port pela rodovia federal BR-101 (sentido norte e sentido sul). ....	7-246
Figura 50. Em conexão estratégica com os países do Mercosul, conta com fácil acesso aeroportuário; Aeroporto Internacional de Navegantes; Aeroporto Internacional de Florianópolis; e Aeroporto de Joinville. ....	7-247
Figura 51. Navegabilidade do rio Camboriú junto as adjacências da BR-101 até o empreendimento Terminal BC Port. ....	7-248
Figura 52. No sentido horário, Space Canada, Kai Tak Cruise Terminal, Singapoure Cruise Terminal, e Barcelona Cruise terminal. ....	7-249
Figura 53. <i>Layout</i> do Terminal Portuário de Turismo BC Port, Município de Balneário Camboriú, Santa Catarina.....	7-250
Figura 54. Roteiros dos cruzeiros originários do Porto de Miami, EUA, e suas atrações turísticas. ....	7-251
Figura 55. Terminal Portuário de Turismo BC Port, localizado próximo de inúmeras atrações turísticas. ....	7-252
Figura 56. Rotas pretendidas para capturar cruzeiros marítimos para o BC Port.....	7-253
Figura 57. Rotas pretendidas para capturar cruzeiros marítimos para o BC Port.....	7-254
Figura 58. <i>Layout</i> do Terminal Portuário de Turismo BC Port, Município de Balneário Camboriú, Santa Catarina.....	7-256
Figura 59. Área gastronômica – ACD do Terminal Portuário de Turismo BC Port. ....	7-259
Figura 60. Área <i>indoor promenade</i> do Terminal Portuário de Turismo BC Port. ....	7-259
Figura 61. Área <i>indoor promenade</i> do Terminal Portuário de Turismo BC Port. ....	7-260
Figura 62. Área Hoteleira – AH do Terminal Portuário de Turismo BC Port.....	7-261
Figura 63. Cobertura do Terminal Portuário de Turismo BC Port. ....	7-261
Figura 64. Reserva <i>Golf Club</i> que será conveniado com o BC Port. ....	7-262
Figura 65. Perspectiva em 3D da área de apoio e suporte operacional.....	7-264

Figura 66. Perspectiva em 3D da caixa de colisão onde será estabelecido o heliponto e os <i>fingers</i> para atracação das embarcações de apoio, e também da área de apoio e suporte operacional.....	7-264
Figura 67. Perspectiva do “Tubo Transportador com Esteiras Rolantes” paralelo ao molhe sul, para acesso ao Terminal Portuário de Turismo BC Port. ....	7-265
Figura 68. Perspectiva em 3D do tubo transportador de acesso ao terminal, paralelo ao molhe sul. ....	7-266
Figura 69. Estação-tubo da rede integrada de transportes de Curitiba. ....	7-267
Figura 70. Interior do “Tubo Transportador com Esteiras Rolantes”. ....	7-268
Figura 71. Localização da área terrestre de apoio logístico / retroporto.....	7-269
Figura 72. Perspectiva em 3D da área de apoio e suporte operacional. ....	7-270
Figura 73. Delimitação do sistema aquaviário do Terminal Portuário de Turismo BC Port. ....	7-271
Figura 74. Terreno onde será instalado o canteiro de obras para a instalação do Terminal Portuário de Turismo BC Port. ....	7-275
Figura 75. Localização da área do canteiro de obras para instalação do Terminal Portuário de Turismo BC Port.....	7-276
Figura 76. Exemplo de edificações do tipo contêiner para instalação do Setor de Engenharia e Administrativo do Canteiro de Obras.....	7-277
Figura 77. Poligonal de dragagem projetada para a instalação do berço a área de atracação. ....	7-283
Figura 78. Draga <i>hopper</i> Catarina. Fonte: Rafael Magalhães, MarineTraffic.com. ....	7-284
Figura 79. Área de descarte dos sedimentos a serem dragados nas obras de implantação do Terminal BC Port.....	7-289
Figura 80. Defesa tipo Rubber Roller Fender.....	7-290
Figura 81. Localização das defensas tipo Rubber Roller Fender. ....	7-290
Figura 82. Defensas tipo Closed Cell Fender.....	7-291
Figura 83. Localização das defensas tipo Closed Cell Fender.....	7-291
Figura 84. Rota Hidroviária ao Terminal Portuário de Turismo BC Port durante as obras. ..	7-294
Figura 85. Rota de cruzeiro saindo de Santos/SP e Rio de Janeiro/RJ. ....	7-296
Figura 86. Ilustração da atracação simultânea de dois navios de cruzeiro no BC Port. ....	7-297
Figura 87. Cenário atual do mercado de cruzeiros no Brasil (à esquerda) e cenário com a implantação do Terminal BC Port (à direita).....	7-299
Figura 88. Local estratégico da malha aérea/marítima de turistas brasileiros de férias em Santa Catarina estendendo-as em um cruzeiro para o Mercosul. ....	7-300

Figura 89. Rotas de cruzeiros com destino aos países do Mercosul.....	7-301
Figura 90. Mapa estratégico da malha aérea/marítima de turistas argentinos, chilenos, paraguaios e uruguaios de férias em Santa Catarina estendendo-as em um cruzeiro para o Ilha Bela, Búzios e Rio de Janeiro.....	7-302
Figura 91. Rota entre o Brasil e o extremo Sul da Argentina conhecida como “da floresta tropical ao fim do mundo”. .....	7-303
Figura 92. Operação logística de abastecimento ao Terminal Portuário de Turismo BC Port. ....	7-305
Figura 93. Perspectiva da caixa de colisão e depósito de contêiner do Terminal Portuário de Turismo BC Port.....	7-306
Figura 94. Diagrama básico de funcionamento do sistema coroh®.....	7-307
Figura 95. Localização do estacionamento e da rota de <i>transfer</i> a ser utilizada no Terminal Portuário de Turismo BC Port. ....	7-309
Figura 96. Localização das Áreas Diretamente Afetada do Terminal Portuário de Turismo BC Port, no Município Balneário Camboriú, SC.....	8-316
Figura 97. Localização das Áreas de Influência dos Meios Físico e Biótico na área marinha do Terminal Portuário de Turismo BC Port, no Município Balneário Camboriú, SC. ....	8-317
Figura 98. Localização das Áreas de Influência dos Meios Físico e Biótico na área terrestre do Terminal Portuário de Turismo BC Port, no Município Balneário Camboriú, SC. ....	8-318
Figura 99. Localização das Áreas de Influência do Meio Socioeconômico do Terminal Portuário de Turismo BC Port, no Município Balneário Camboriú, SC. ....	8-319
Figura 100. Localização das estações meteorológicas utilizadas para a caracterização climática da área de estudo, Município de Balneário Camboriú, SC.....	9-326
Figura 101. Número de Sistemas Frontais Frios – do período de setembro de 2005 a dezembro de 2009. Fonte: Síntese Sinótica Mensal – CPTEC/INPE. ....	9-328
Figura 102. Precipitação Total Anual e Desvio Padrão do município de Itajaí – SC – Período de 1999 a 2010 – Estação Meteorológica Automática. Fonte: Laboratório de Climatologia – UNIVALI. ....	9-329
Figura 103. Precipitação Média Mensal (Média) e Desvio Padrão do município de Itajaí – SC – Período de 1999 a 2010 – Estação Meteorológica Automática. Fonte: Laboratório de Climatologia – UNIVALI. ....	9-329
Figura 104. (a) Precipitação total acumulada entre os dias 20/08/2011 e 18/09/2011. (b) Anomalia de precipitação entre os dias 20/08/2011 a 18/09/2011.....	9-331
Figura 105. Temperatura Média Mensal (Média) e Desvio Padrão do Município de Itajaí – SC – período de 1999 a 2010 – Estação Meteorológica Automática. Fonte: Laboratório de Climatologia – UNIVALI. ....	9-332

Figura 106. Temperatura Média do Município de Itajaí – SC – Trimestre de Janeiro a Março – Período de 1999 a 2010 – Estação Meteorológica Automática. Fonte: Laboratório de Climatologia – UNIVALI.....	9-333
Figura 107. Temperatura Média do município de Itajaí – SC – Trimestre de Abril a Junho – Período de 1999 a 2010 – Estação Meteorológica Automática. Fonte: Laboratório de Climatologia – UNIVALI. ....	9-334
Figura 108. Temperatura Média do Município de Itajaí – SC – Trimestre de Julho a Setembro – Período de 1999 a 2010 – Estação Meteorológica Automática. Fonte: Laboratório de Climatologia – UNIVALI.....	9-334
Figura 109. Temperatura Média do Município de Itajaí – SC – Trimestre de Outubro a Dezembro – Período de 1999 a 2010 – Estação Meteorológica Automática. Fonte: Laboratório de Climatologia – UNIVALI.....	9-335
Figura 110. Temperatura Máxima Absoluta (Média) e Desvio Padrão do Município de Itajaí – SC – Período de 1999 a 2010 – Estação Meteorológica Automática. Fonte: Laboratório de Climatologia – UNIVALI.....	9-335
Figura 111. Temperatura Máxima Absoluta do Município de Itajaí – SC – Trimestre de Janeiro a Março – Período de 1999 a 2010 – Estação Meteorológica Automática. Fonte: Laboratório de Climatologia – UNIVALI.....	9-336
Figura 112. Temperatura Máxima Absoluta do Município de Itajaí – SC – Trimestre de Abril a Junho – Período de 1999 a 2010 – Estação Meteorológica Automática. Fonte: Laboratório de Climatologia – UNIVALI.....	9-336
Figura 113. Temperatura Máxima Absoluta do Município de Itajaí – SC – Trimestre de Julho a Setembro – Período de 1999 a 2010 – Estação Meteorológica Automática. Fonte: Laboratório de Climatologia – UNIVALI.....	9-337
Figura 114. Temperatura Máxima Absoluta do Município de Itajaí – SC – Trimestre de Outubro a Dezembro – Período de 1999 a 2010 – Estação Meteorológica Automática. Fonte: Laboratório de Climatologia – UNIVALI.....	9-337
Figura 115. Temperatura Mínima Absoluta (Média) e Desvio Padrão do Município de Itajaí – SC – Período de 1999 a 2010 – Estação Meteorológica Automática. Fonte: Laboratório de Climatologia – UNIVALI.....	9-338
Figura 116. Temperatura Mínima Absoluta do Município de Itajaí – SC – Trimestre de Janeiro a Março – Período de 1999 a 2010 – Estação Meteorológica Automática. Fonte: Laboratório de Climatologia – UNIVALI.....	9-339
Figura 117. Temperatura Mínima Absoluta do Município de Itajaí – SC – Trimestre de Abril a Junho – Período de 1999 a 2010 – Estação Meteorológica Automática. Fonte: Laboratório de Climatologia – UNIVALI.....	9-339

Figura 118. Temperatura Mínima Absoluta do Município de Itajaí – SC – Trimestre de Julho a Setembro – Período de 1999 a 2010 – Estação Meteorológica Automática. Fonte: Laboratório de Climatologia – UNIVALI. ....	9-340
Figura 119. Temperatura Mínima Absoluta do Município de Itajaí – SC – Trimestre de Outubro a Dezembro – Período de 1999 a 2010 – Estação Meteorológica Automática. Fonte: Laboratório de Climatologia – UNIVALI. ....	9-340
Figura 120. Umidade Relativa do Ar (Média) e Desvio Padrão do Município de Itajaí – SC – Período de 1999 a 2010 – Estação Meteorológica Automática. Fonte: Laboratório de Climatologia – UNIVALI. ....	9-342
Figura 121. Velocidade Média do Vento e Desvio Padrão do Município de Itajaí – SC – Período de 1999 a 2010 – Estação Meteorológica Automática. Fonte: Laboratório de Climatologia – UNIVALI. ....	9-343
Figura 122. Rajada Máxima do Vento (Média) e Desvio Padrão do Município de Itajaí – SC – Período de 1999 a 2010 – Estação Meteorológica Automática. Fonte: Laboratório de Climatologia – UNIVALI. ....	9-343
Figura 123. Direção Predominante do Vento (Média) do Município de Itajaí – SC – Período de 1999 a 2010 – Estação Meteorológica Automática. Fonte: Laboratório de Climatologia – UNIVALI. ....	9-344
Figura 124. Excedente hídrico – Balanço hídrico do Município de Itajaí – SC – Período 1999 a 2010 – Estação Meteorológica Automática. Fonte: Laboratório de Climatologia – UNIVALI. ....	9-345
Figura 125. Deficiência, excedente, retirada e reposição hídrica ao longo do ano – Balanço hídrico do Município de Itajaí – SC – Período 1999 a 2010 – Estação Meteorológica Automática. Fonte: Laboratório de Climatologia – UNIVALI. ....	9-345
Figura 126. Limites territoriais da BHRC – Bacia Hidrográfica do Rio Camboriú no litoral centro-norte de Santa Catarina. ....	9-347
Figura 127. Mapa geológico da Bacia Hidrográfica do Rio Camboriú - BHRC. ....	9-352
Figura 128. Mapa geomorfológico da Bacia Hidrográfica do Rio Camboriú. ....	9-356
Figura 129. Praia de Navegantes – SC, exemplo de uma praia arenosa em estágio morfodinâmico dissipativo, com zona de surfe e arrebentação de ondas bem definida e extensa. ....	9-361
Figura 130. Delimitação da enseada da Praia Central de Balneário Camboriú pelos promontórios de Ponta de Laranjeiras e Ponta da Preguiça. ....	9-363
Figura 131. Variação morfológica para o Perfil 1, demonstrando os três períodos amostrais analisados. Fonte: ACQUAPLAN & PROSUL (2014). ....	9-367
Figura 132. Variação morfológica para o Perfil 2, demonstrando os três períodos amostrais analisados. Fonte: ACQUAPLAN & PROSUL (2014). ....	9-368

Figura 133. Deriva litorânea de larga escala demonstrada pela erosão do Perfil 1 e acresção no Perfil 02. Fonte: ACQUAPLAN & PROSUL (2014).....	9-369
Figura 134. Variação morfológica para o Perfil 3, demonstrando os três períodos amostrais analisados. Fonte: ACQUAPLAN & PROSUL (2014).....	9-370
Figura 135. Deriva litorânea de larga escala demonstrada pela erosão do Perfil 4 e acresção no Perfil 03. Fonte: ACQUAPLAN & PROSUL (2014).....	9-371
Figura 136. Fotos da alimentação realizada pela Prefeitura de Balneário Camboriú na porção sul da enseada de Balneário Camboriú (fotos: Glaucio Vintem). Fonte: ACQUAPLAN & PROSUL (2014).....	9-372
Figura 137. Variação morfológica para o Perfil 4, demonstrando os três períodos amostrais analisados. Fonte: ACQUAPLAN & PROSUL (2014).....	9-373
Figura 138. Levantamento batimétrico 200 kHz realizado para este Estudo de Impacto Ambiental. Executado nos dias 16/07/15 e 17/07/15 na área de instalação do empreendimento. Datum vertical IBGE/Imbituba.....	9-375
Figura 139. Levantamento batimétrico 200 kHz da enseada de Balneário Camboriú, realizado em 31/10/12 para o Estudo de Impacto Ambiental (EIA) da Alimenção Artificial da praia Central. Datum vertical IBGE/Imbituba. Fonte: ACQUAPLAN & PROSUL (2014). ..	9-377
Figura 140. Modelo interpolado das prondidades da enseada de Balneário Camboriú. Composição de levantamentos realizados no ano de 2012 (dados secundários, poligonal maior, em roxo) e no ano de 2015 (dados primários, poligonais menores, em preto). Fonte dos dados secundários do ano de 2012: ACQUAPLAN & PROSUL (2014). .....	9-378
Figura 141. Profundidade sísmica da área de instalação e poligonal de dragagem (em vermelho) do empreendimento deste Estudo de Impacto Ambiental. Levantamento sísmico realizado em 16 e 17/07/15. Datum vertical IBGE. ....	9-382
Figura 142. Profundidade sísmica e do topo das rochas mapeadas (poligonais em lilás) no levantamento sísmico realizado na área de interesse deste Estudo de Impacto Ambiental. Levantamento realizado em 16 e 17/07/15. Datum vertical IBGE. ....	9-383
Figura 143. Detalhe rocha na porção sul da poligonal. Profundidade sísmica e do topo das rochas mapeadas (poligonais em lilás) no levantamento sísmico realizado na área de interesse deste Estudo de Impacto Ambiental. Levantamento realizado em 16 e 17/07/15. Datum vertical IBGE. ....	9-384
Figura 144. Detalhe rocha na porção norte da poligonal. Profundidade sísmica e do topo das rochas mapeadas (poligonais em lilás) no levantamento sísmico realizado na área de interesse deste Estudo de Impacto Ambiental. Levantamento realizado em 16 e 17/07/15. Datum vertical IBGE. ....	9-385

Figura 145. Espessura do pacote de material inconsolidado, em metros, depositado sobre o topo das rochas mapeadas. Levantamento sísmico realizado em 16 e 17/07/15. Datum vertical IBGE.....	9-386
Figura 146. Espessura do pacote de material inconsolidado, em metros, depositado sobre o embasamento acústico (profundidade máxima em que se tem certeza da ausência de rochas). Levantamento sísmico realizado em 16 e 17/07/15. Datum vertical IBGE/IMBITUBA. ....	9-387
Figura 147. Médias de granulometria (Phi) dos sedimentos superficiais amostrados nos rios Marambaia e Camboriú e na enseada de Balneário de Camboriú. Dados primários obtidos em fevereiro de 2016.....	9-389
Figura 148. Malha amostral dos sedimentos superficiais e subsuperficiais coletados em agosto de 2016, na área de influência do Terminal Portuário de Turismo BC Port.....	9-390
Figura 149. Frações granulométricas de 19 amostras de sedimentos superficiais e subsuperficiais coletados na área de influência do BC PORT em agosto de 2016. ....	9-392
Figura 150. Média (Phi) granulométrica de 19 amostras de sedimentos superficiais e subsuperficiais, coletados na área de influência do BC PORT em agosto de 2016. ....	9-392
Figura 151. Localização dos pontos amostrais dos dados secundários de sedimentologia considerados na caracterização sedimentológica.....	9-394
Figura 152. Distribuição granulométrica da enseada de Balneário Camboriú para os anos de 2002 (esquerda) e 2006 (direita). Fonte: Menezes (2008). ....	9-395
Figura 153. Variação da porcentagem de silte (esquerda) e argila (direita) entre os anos de 2002 e 2006 na enseada de Balneário Camboriú. Fonte: Menezes (2008). ....	9-396
Figura 154. Distribuição granulométrica da enseada de Balneário Camboriú para o ano de 2013. Fonte: Acquaplan (2013).....	9-398
Figura 155. Concentração de silte nas amostras de sedimentos superficiais na enseada de Camboriú no ano de 2013. Fonte: Acquaplan (2013). ....	9-399
Figura 156. Concentração de argila nas amostras de sedimentos superficiais na enseada de Camboriú no ano de 2013. Fonte: Acquaplan (2013). ....	9-400
Figura 157. Esquema representativo de um ciclo fechado (retroalimentado) que demonstra a interação entre ondas incidentes, o transporte de sedimentos e a morfologia da praia (WRIGHT & THOM, 1977).....	9-402
Figura 158. Divisão das escalas temporal e espacial na evolução da morfologia costeira (COWELL et al., 1995). ....	9-403
Figura 159. Desenho esquemático da zonação morfológica e hidrodinâmica de uma praia arenosa oceânica (modificado de HOEFEL, 1988).....	9-404
Figura 160. Vista geral de uma praia reflectiva (praia de Taquarinhas em Balneário Camboriú, Santa Catarina). ....	9-406



Figura 161. Vista geral de uma praia intermediária (Praia Brava, Itajaí, Santa Catarina). .....	9-407
Figura 162. Forma das praias de enseada, mostrando a linha de controle da forma da enseada, a zona de sombra do promontório e a seção retilínea da praia. ....	9-408
Figura 163. Localização das estações de coleta dos sedimentos ao longo do estuário do rio Camboriú (2013). ....	9-412
Figura 164. Localização das estações de coleta dos sedimentos na praia (1994, 2006 e 2013) e enseada (2002, 2006 e 2013) de Balneário Camboriú. ....	9-413
Figura 165. Sedimentologia dos sedimentos superficiais do estuário do rio Camboriú no ano de 2013. ....	9-415
Figura 166. Fácies sedimentares da enseada da Praia Central de Balneário Camboriú para os anos de 2002 (esquerda) e 2006 (direita) (MENEZES, 2008). ....	9-417
Figura 167. Fácies sedimentares da enseada da Praia Central de Balneário Camboriú para o ano de 2013. ....	9-418
Figura 168. Variação da porcentagem de silte para os anos de 2002 (esquerda) e 2006 (direita) na enseada de Balneário Camboriú (MENEZES, 2008). ....	9-419
Figura 169. Concentração de silte nas amostras de sedimento na enseada de Camboriú no ano de 2013. ....	9-420
Figura 170. Concentração de argila nas amostras de sedimentos superficiais na enseada de Camboriú no ano de 2013. ....	9-421
Figura 171. Concentrações do semi metal Arsênio e dos metais cádmio, chumbo, cobre, cromo, mercúrio, níquel e zinco (mg/kg) em sedimentos superficiais e subsuperficiais(*) e enseada de Camboriú e dos rios Marambaia(#14) e Camboriú, em fevereiro de 2013. .. .....	9-426
Figura 172. Concentração de carbono orgânico total (%) em sedimentos superficiais e subsuperficiais(*) e enseada de Camboriú e dos rios Marambaia (#14) e Camboriú em fevereiro de 2013. ....	9-427
Figura 173. Concentração de fósforo total (mg/kg) em sedimentos superficiais e subsuperficiais(*) e enseada de Camboriú e dos rios Marambaia (#14) e Camboriú em fevereiro de 2013. ....	9-427
Figura 174. Concentração de nitrogênio total de Kjeldahl (mg/kg) em sedimentos superficiais e subsuperficiais(*) e enseada de Camboriú e dos rios Marambaia (#14) e Camboriú em fevereiro de 2013. ....	9-428
Figura 175. Concentração de nitrogênio amoniacal (mg/kg) em sedimentos superficiais e subsuperficiais (*) e enseada de Camboriú e dos rios Marambaia (#14) e Camboriú em fevereiro de 2013. ....	9-429

Figura 176. Somatório das concentrações de hidrocarbonetos policíclicos aromáticos (HPAs) (ug/kg) em sedimentos superficiais e subsuperficiais(*) e enseada de Camboriú e dos rios Marambaia(#14) e Camboriú em fevereiro de 2013. ....	9-430
Figura 177. Amostrador tipo <i>van Veen</i> utilizado para a coleta de amostras de sedimento. ....	9-432
Figura 178. Localização das 29 amostras de sedimentos superficiais coletados na enseada de Camboriú e rio Marambaia e Camboriú em fevereiro de 2016. ....	9-433
Figura 179. Médias de granulometria (Phi) em sedimentos superficiais dos rios Marambaia e Camboriú e na enseada de de Camboriú, em fevereiro de 2016.....	9-436
Figura 180. Percentuais de matéria orgânica em sedimentos superficiais dos rios Marambaia e Camboriú e na enseada de de Camboriú, em fevereiro de 2016.....	9-437
Figura 181. Percentuais de carbonatos em sedimentos superficiais dos rios Marambaia e Camboriú e na enseada de Camboriú, em fevereiro de 2016. ....	9-438
Figura 182. Concentrações de fósforo total (mg/kg) em sedimentos superficiais dos rios Marambaia e Camboriú e na enseada de Camboriú, em fevereiro de 2016. ....	9-440
Figura 183. Concentrações de nitrogênio total de Kjeldahl(mg/kg) em sedimentos superficiais dos rios Marambaia e Camboriú e na enseada de Camboriú, em fevereiro de 2016.....	9-441
Figura 184. Concentrações de carbono total (%) em sedimentos superficiais dos rios Marambaia e Camboriú e na enseada de Camboriú, em fevereiro de 2016. ....	9-442
Figura 185. Concentrações de Arsênio e Cádmio (mg/L) em sedimentos superficiais da enseada de Camboriú e dos rios Marambaia(#11) e Camboriú (#1 a #4) coletados em fevereiro de 2016, comparadas aos limites legais. ....	9-443
Figura 186. Concentrações de Chumbo e Cobre (mg/L) em sedimentos superficiais da enseada de Camboriú e dos rios Marambaia(#11) e Camboriú (#1 a #4) coletados em fevereiro de 2016, comparadas aos limites legais. ....	9-443
Figura 187. Concentrações de Cromo e Níquel (mg/L) em sedimentos superficiais da enseada de Camboriú e dos rios Marambaia(#11) e Camboriú (#1 a #4) coletados em fevereiro de 2016, comparadas aos limites legais. ....	9-443
Figura 188. Concentrações de Zinco (mg/L) em sedimentos superficiais da enseada de Camboriú e dos rios Marambaia(#11) e Camboriú (#1 a #4) coletados em fevereiro de 2016, comparadas aos limites legais. ....	9-444
Figura 189. Malha amostral dos sedimentos superficiais e subsuperficiais coletados em agosto de 2016, na área de influência do Terminal Portuário de Turismo BC Port.....	447
Figura 190. Draga busca-fundo do tipo <i>van Veen</i> .....	9-448
Figura 191. Amostrador tipo Trado Caneco. ....	9-449

Figura 192. Ilustração da operação técnica da coleta com mergulhador profissional na amostragem dos sedimentos em subsuperfície. Mergulhador em superfície após a coleta e armazenamento das amostras. ....	9-449
Figura 193. Frações granulométricas de 19 amostras de sedimentos superficiais e subsuperficiais coletados na área de influência do BC PORT em agosto de 2016. ....	9-452
Figura 194. Média (Phi) granulométrica de 19 amostras de sedimentos superficiais e subsuperficiais, coletados na área de influência do BC PORT em agosto de 2016. ....	9-453
Figura 195. Percentual de matéria orgânica (MO) de 19 amostras de sedimentos superficiais e subsuperficiais, coletados na área de influência do BC PORT em agosto de 2016.....	9-454
Figura 196. Percentual de carbonatos ( $\text{CaCO}_3$ ) de 19 amostras de sedimentos superficiais e subsuperficiais, coletados na área de influência do BC PORT em agosto de 2016...	9-455
Figura 197. Concentrações de arsênio, cádmio e chumbo de 19 amostras de sedimentos superficiais e subsuperficiais coletados em agosto de 2016 na área de influência do BC Port. ....	9-458
Figura 198. Concentrações de cobre, cromo, níquel e zinco de 19 amostras de sedimentos superficiais e subsuperficiais coletados em agosto de 2016 na área de influência do BC Port.....	9-459
Figura 199. Concentrações de carbono orgânico, nitrogênio Kjeldahl e fósforo de 19 amostras de sedimentos superficiais e subsuperficiais coletados em agosto de 2016 na área de influência do BC Port. ....	9-460
Figura 200. Área de descarte dos sedimentos a serem dragados nas obras de implantação do Terminal BC Port. ....	9-461
Figura 201. Batimetria das áreas de bota-fora do Porto Organizado de Itajaí. ....	9-462
Figura 202. Área disponível/não disponível para o despejo dos sedimentos a serem para o para implantação das áreas de atracação e canal aquaviário do Terminal BC Port, situado em frente à praia de Navegantes (SC). ....	9-463
Figura 203. Área disponível/não disponível para o despejo dos sedimentos a serem dragados para o para implantação das áreas de atracação e canal aquaviário do Terminal BC Port, situado em frente à Praia Brava, Itajaí (SC). ....	9-464
Figura 204. Localização das áreas amostrais onde foram realizados estudos para a caracterização das áreas de bota-fora, na plataforma continental interna adjacente à desembocadura do rio Itajaí-Açu, em estudo realizado em 2015. ....	9-465
Figura 205. Localização das alternativas locais para disposição do material dragado. Elaboração: CARUSO JR. (2015).....	9-466
Figura 206. Localização da malha de amostragem de sedimento nas alternativas de área para o despejo do material dragado.....	9-467

Figura 207. Localização de 35 pontos amostrais onde foram coletados sedimentos superficiais, na plataforma adjacente ao rio Itajaí-Açu. ....	9-470
Figura 208. Amostrador do tipo <i>van Veen</i> utilizado para a coleta de amostras de sedimentos superficiais. ....	9-471
Figura 209. Média (PHI) de tamanho de grão de 35 amostras de sedimentos superficiais coletadas na plataforma adjacente ao rio Itajaí-Açu, em janeiro de 2015.....	9-472
Figura 210. Matéria orgânica (%) de 35 amostras de sedimentos superficiais coletadas na plataforma adjacente ao rio Itajaí-Açu, em janeiro de 2015. ....	9-473
Figura 211. Carbonatos (%) de 35 amostras de sedimentos superficiais coletadas na plataforma adjacente ao rio Itajaí-Açu, em janeiro de 2015. ....	9-473
Figura 212. Arsênio Total (mg/kg) de 35 amostras de sedimentos superficiais coletadas na plataforma adjacente ao rio Itajaí-Açu, em janeiro de 2015.....	9-475
Figura 213. Níquel Total (mg/kg) de 35 amostras de sedimentos superficiais coletadas na plataforma adjacente ao rio Itajaí-Açu, em janeiro de 2015. ....	9-475
Figura 214. Chumbo Total (mg/kg) de 35 amostras de sedimentos superficiais coletadas na plataforma adjacente ao rio Itajaí-Açu, em janeiro de 2015.....	9-476
Figura 215. Zinco Total (mg/kg) de 35 amostras de sedimentos superficiais coletadas na plataforma adjacente ao rio Itajaí-Açu, em janeiro de 2015. ....	9-476
Figura 216. Cromo Total (mg/kg) de 35 amostras de sedimentos superficiais coletadas na plataforma adjacente ao rio Itajaí-Açu, em janeiro de 2015. ....	9-477
Figura 217. Cobre Total (mg/kg) de 35 amostras de sedimentos superficiais coletadas na plataforma adjacente ao rio Itajaí-Açu, em janeiro de 2015. ....	9-477
Figura 218. Carbono Orgânico Total (%) de 35 amostras de sedimentos superficiais coletadas na plataforma adjacente ao rio Itajaí-Açu, em janeiro de 2015.....	9-478
Figura 219. Nitrogênio Total Kjeldahl (mg/kg) de 35 amostras de sedimentos superficiais coletadas na plataforma adjacente ao rio Itajaí-Açu, em janeiro de 2015.....	9-479
Figura 220. Fósforo Total (mg/kg) de 35 amostras de sedimentos superficiais coletadas na plataforma adjacente ao rio Itajaí-Açu, em janeiro de 2015.....	9-479
Figura 221. Localização de 49 amostras de sedimentos superficiais coletadas na área marinha adjacente ao rio Itajaí-Açu, em janeiro de 2015.....	9-483
Figura 222. Amostrador do tipo <i>van Veen</i> utilizado para a coleta de amostras de sedimentos superficiais. ....	9-484
Figura 223. Resultados das médias de granulometria em 49 amostras de sedimentos na área marinha adjacente ao rio Itajaí-Açu, em janeiro de 2015.....	9-485
Figura 224. Percentual de carbonatos em 49 amostras de sedimentos superficiais na área marinha adjacente ao rio Itajaí-Açu, em janeiro de 2015.....	9-486

Figura 225. Percentuais de matéria orgânica em 49 amostras de sedimentos superficiais na área marinha adjacente ao rio Itajaí-Açu, em janeiro de 2015. ....	9-486
Figura 226. Granulometria da área marinha localizada entre a Ponta da Vigia e a Ponta me Taquaras (Fonte: ABREU, 2010). ....	9-488
Figura 227. Limites da Bacia Hidrográfica do Rio Camboriú. ....	9-490
Figura 228. Desembocadura do rio Camboriú na década de 1970 (fonte AHBC). ....	9-494
Figura 229. Desembocadura do rio Camboriú na década de 1990 (fonte AHBC). ....	9-494
Figura 230. Desembocadura do rio Camboriú após construção do molhe para sua estabilização (Fonte: Lima, 2010). ....	9-495
Figura 231. Sobreposição das linhas de contorno relacionadas à desembocadura do rio Camboriú durante o período de 1938 a 2009 (Fonte: LIMA, 2010). ....	9-496
Figura 232. Imagem de Balneário Camboriú na década de 1960 com detalhe da região da foz do rio Marambaia. ....	9-497
Figura 233. Desembocadura do canal do rio Marambaia na década de 1970, antes da construção do molhe norte (Fonte: AHBC). ....	9-497
Figura 234. Imagem de Balneário Camboriú na década de 1970 com detalhe na região do rio Marambaia. ....	9-497
Figura 235. Desembocadura do canal do rio Marambaia na década de 1990, após a construção do molhe para sua estabilização (Fonte: AHBC). ....	9-498
Figura 236. Sobreposição das linhas de contorno da costa relacionadas à desembocadura do canal do rio Marambaia durante o período de 1938 a 2009 (Fonte: LIMA, 2010). ....	9-499
Figura 237. Georreferenciamento de fotografias aéreas do ano de 1938. ....	9-501
Figura 238. Fotografia aérea de 1957. ....	9-502
Figura 239. Fotografia aérea de 1966. ....	9-503
Figura 240. Fotografia aérea de 1978. ....	9-504
Figura 241. Georreferenciamento de fotografias aéreas do ano de 2000. ....	9-505
Figura 242. Georreferenciamento de fotografias aéreas do ano de 2004. ....	9-506
Figura 243. Distribuição temporal dos valores médios de coliformes fecais (NMP/ml), para todo período de estudo no rio Camboriú. Fonte: Costódio (2003). ....	9-520
Figura 244. Localização das estações de amostragem da coleta de amostras de água realizada em 26 de abril de 2007 (PROSUL) na enseada de Camboriú, e nos rios Camboriú e Marambaia. ....	9-527
Figura 245. Localização dos pontos amostrais da qualidade das águas da enseada de Camboriú e dos rios Marambaia e Camboriú. ....	9-533
Figura 246. Salinidade (PSU) em águas de superfície, meio e fundo em 11 estações amostrais localizadas na enseada de Camboriú, em fevereiro de 2013. ....	9-535

Figura 247. pH em águas de superfície, meio e fundo em 11 estações amostrais localizadas na enseada de Camboriú, em fevereiro de 2013. ....	9-535
Figura 248. Turbidez (NTU) em águas de superfície, meio e fundo em 11 estações amostrais localizadas na enseada de Camboriú, em fevereiro de 2013. ....	9-535
Figura 249. Manganês (mg/L) em águas de superfície, meio e fundo em 11 estações amostrais localizadas na enseada de Camboriú, em fevereiro de 2013. ....	9-536
Figura 250. Óleos e graxas (mg/L) em águas de superfície, meio e fundo em 11 estações amostrais localizadas na enseada de Camboriú, em fevereiro de 2013. ....	9-537
Figura 251. Coliformes termotolerantes e <i>E. coli</i> (UFC/100/mL) em águas de superfície, meio e fundo em 11 estações amostrais localizadas na enseada de Camboriú, em fevereiro de 2013. ....	9-538
Figura 252. Temperatura (°C) em águas de superfície e fundo em 6 estações amostrais localizadas no rio Camboriú, em fevereiro de 2013. ....	9-539
Figura 253. Salinidade (PSU) em águas de superfície e fundo em 6 estações amostrais localizadas no rio Camboriú, em fevereiro de 2013. ....	9-540
Figura 254. pH em águas de superfície e fundo em 6 estações amostrais localizadas no rio Camboriú, em fevereiro de 2013. ....	9-540
Figura 255. Potencial de oxidação-redução (mV) em águas de superfície e fundo em 6 estações amostrais localizadas no rio Camboriú, em fevereiro de 2013. ....	9-541
Figura 256. Condutividade (mS/cm) em águas de superfície e fundo em 6 estações amostrais localizadas no rio Camboriú, em fevereiro de 2013. ....	9-541
Figura 257. Turbidez (NTU) em águas de superfície e fundo em 6 estações amostrais localizadas no rio Camboriú, em fevereiro de 2013. ....	9-542
Figura 258. Oxigênio dissolvido (mg/L) em águas de superfície e fundo em 6 estações amostrais localizadas no rio Camboriú, em fevereiro de 2013. ....	9-543
Figura 259. Sólidos totais dissolvidos (mg/L) em águas de superfície e fundo em 6 estações amostrais localizadas no rio Camboriú, em fevereiro de 2013. ....	9-544
Figura 260. Fósforo total (mg/L) em águas de superfície e fundo em 6 estações amostrais localizadas no rio Camboriú, em fevereiro de 2013. ....	9-545
Figura 261. Nitrogênio Amônia (mg/L) em águas de superfície e fundo em 6 estações amostrais localizadas no rio Camboriú, em fevereiro de 2013. ....	9-546
Figura 262. Cloro residual total (mg/L) em águas de superfície e fundo em 6 estações amostrais localizadas no rio Camboriú, em fevereiro de 2013. ....	9-547
Figura 263. Óleos e graxas (mg/L) em águas de superfície e fundo em 6 estações amostrais localizadas no rio Camboriú, em fevereiro de 2013. ....	9-547
Figura 264. Polifosfatos (mg/L) em águas de superfície e fundo em 6 estações amostrais localizadas no rio Camboriú, em fevereiro de 2013. ....	9-548

Figura 265. Sulfeto não dissociado (mg/L) em águas de superfície e fundo em 6 estações amostrais localizadas no rio Camboriú, em fevereiro de 2013.....	9-548
Figura 266. Carbaril ( $\mu\text{g/L}$ ) em águas de superfície e fundo em 6 estações amostrais localizadas no rio Camboriú, em fevereiro de 2013. ....	9-549
Figura 267. Surfactantes (mg/L) em águas de superfície e fundo em 6 estações amostrais localizadas no rio Camboriú, em fevereiro de 2013. ....	9-550
Figura 268. Coliformes termotolerantes e <i>E. coli</i> . (UFC/100mL) em águas de superfície, em 6 estações amostrais localizadas no rio Camboriú, em fevereiro de 2013. ....	9-551
Figura 269. Salinidade (PSU), condutividade (mS/cm) e sólidos totais dissolvidos (mg/L) em águas de superfície e fundo de uma estação amostrada no rio Marambaia, em fevereiro de 2013. ....	9-551
Figura 270. Temperatura( $^{\circ}\text{C}$ ) em águas de superfície e fundo de uma estação amostrada no rio Marambaia, em fevereiro de 2013. ....	9-552
Figura 271. pH em águas de superfície e fundo de uma estação amostrada no rio Marambaia, em fevereiro de 2013. ....	9-552
Figura 272. Potencial de oxirredução (mV) em águas de superfície e fundo de uma estação amostrada no rio Marambaia, em fevereiro de 2013. ....	9-553
Figura 273. Oxigênio dissolvido (mg/L) em águas de superfície e fundo de uma estação amostrada no rio Marambaia, em fevereiro de 2013. ....	9-553
Figura 274. Turbidez (NTU) em águas de superfície e fundo de uma estação amostrada no rio Marambaia, em fevereiro de 2013. ....	9-554
Figura 275. Nitrogênio amoniacal (mg/L) em águas de superfície e fundo de uma estação amostrada no rio Marambaia, em fevereiro de 2013. ....	9-554
Figura 276. Óleos e graxas (mg/L) em águas de superfície e fundo de uma estação amostrada no rio Marambaia, em fevereiro de 2013. ....	9-555
Figura 277. Coliformes termotolerantes e <i>E. coli</i> . (UFC/100mL) em águas de superfície e fundo de uma estação amostrada no rio Marambaia, em fevereiro de 2013. ....	9-555
Figura 278. Estações amostrais de coleta de água superficial e de fundo em fevereiro de 2016 na área de influência do BC Port.....	9-558
Figura 279. Sonda multiparamétrica marca Horiba, modelo U50, sendo utilizada na mensuração <i>in situ</i> dos parâmetros físico-químicos.....	9-559
Figura 280. Amostra de água coletada com garrafa amostradora tipo <i>van Dorn</i> sendo acondicionada em frasco de plástico. ....	9-560
Figura 281. Salinidade nas águas superficiais do rio e da enseada de Camboriú em fevereiro de 2016. ....	9-562
Figura 282. Condutividade (mS/cm) nas águas superficiais do rio e da enseada de Camboriú em fevereiro de 2016. ....	9-563

Figura 283. pH nas águas superficiais do rio e da enseada de Camboriú em fevereiro de 2016.....	9-565
Figura 284. Temperatura (°C) nas águas superficiais do rio e da enseada de Camboriú em fevereiro de 2016. ....	9-566
Figura 285. Oxigênio dissolvido(mg/L) nas águas superficiais do rio e da enseada de Camboriú em fevereiro de 2016. ....	9-567
Figura 286. Turbidez (NTU) nas águas superficiais do rio e da enseada de Camboriú em fevereiro de 2016. ....	9-569
Figura 287. Concentração de ferro dissolvido (mg/L) nas águas superficiais do rio e da enseada de Camboriú em fevereiro de 2016. ....	9-570
Figura 288. Concentração de manganês (mg/L) nas águas superficiais do rio e da enseada de Camboriú em fevereiro de 2016. ....	9-572
Figura 289. Concentração de chumbo (mg/L) nas águas superficiais do rio e da enseada de Camboriú em fevereiro de 2016. ....	9-573
Figura 290. Concentração de cianeto livre (mg/L) nas águas superficiais do rio e da enseada de Camboriú em fevereiro de 2016. ....	9-574
Figura 291. Concentração de cloro residual (mg/L) nas águas superficiais do rio e da enseada de Camboriú em fevereiro de 2016. ....	9-576
Figura 292. Concentrações de nitrogênio amoniacal (mg/L) nas águas superficiais do rio e da enseada de Camboriú em fevereiro de 2016. ....	9-578
Figura 293. Concentrações de nitrato (mg/L) nas águas superficiais do rio e da enseada de Camboriú em fevereiro de 2016. ....	9-580
Figura 294. Concentrações de nitrito (mg/L) nas águas superficiais do rio e da enseada de Camboriú em fevereiro de 2016. ....	9-581
Figura 295. Concentrações de sulfeto (mg/L) nas águas superficiais do rio e da enseada de Camboriú em fevereiro de 2016. ....	9-582
Figura 296. Concentração de coliformes termotolerantes (UFC/100mL) nas águas superficiais do rio e da enseada de Camboriú em fevereiro de 2016.....	9-583
Figura 297. Concentrações de coliformes totais (UFC/100mL) nas águas superficiais do rio e da enseada de Camboriú em fevereiro de 2016.....	9-584
Figura 298. Localização das áreas amostrais onde foram realizados estudos para a caracterização das áreas de bota-fora, na plataforma continental interna adjacente à desembocadura do rio Itajaí-Açu, em estudo realizado em 2015. ....	9-586
Figura 299. Localização das sete estações amostrais de águas superficiais e de fundo localizadas na área da plataforma continental interna adjacente à desembocadura do rio Itajaí-Açu, em janeiro de 2015.....	9-587
Figura 300. Medição dos parâmetros físico-químicos <i>in situ</i> .....	9-588



Figura 301. Garrafa usada para coleta de água e armazenamento da amostra em frasco identificado (garrafa amostradora do tipo <i>van Dorn</i> ). .....	9-588
Figura 302. Valores de salinidade, sólidos dissolvidos totais e condutividade em águas superficiais e de fundo coletadas na plataforma continental interna adjacente à desembocadura do rio Itajaí-Açu, em janeiro de 2015.....	9-590
Figura 303. Valores de salinidade de 35 amostras de águas superficiais coletadas na plataforma continental interna adjacente à desembocadura do rio Itajaí-Açu, evidenciando a influência do rio sobre a salinidade da região marinha. ....	9-591
Figura 304. Valores de temperatura em águas superficiais e de fundo coletadas na plataforma continental interna adjacente à desembocadura do rio Itajaí-Açu, em janeiro de 2015. ....	9-592
Figura 305. Concentração de oxigênio dissolvido (OD) em águas superficiais e de fundo coletadas na plataforma continental interna adjacente à desembocadura do rio Itajaí-Açu, em janeiro de 2015. ....	9-593
Figura 306. Valores de pH em águas superficiais e de fundo coletadas na área adjacente do rio Itajaí-Açu, em janeiro de 2015.....	9-594
Figura 307. Valores do potencial de oxirredução (ORP) em águas superficiais e de fundo coletadas na área adjacente do rio Itajaí-Açu, em janeiro de 2015. ....	9-595
Figura 308. Valores de turbidez em águas superficiais e de fundo coletadas na área adjacente do rio Itajaí-Açu, em janeiro de 2015. ....	9-596
Figura 309. Concentrações de boro total em águas superficiais e de fundo coletadas na área adjacente do rio Itajaí-Açu, em janeiro de 2015. ....	9-600
Figura 310. Concentrações de fluoreto total em águas superficiais e de fundo coletadas na área adjacente do rio Itajaí-Açu, em janeiro de 2015.....	9-601
Figura 311. Concentrações de carbono orgânico total em águas superficiais e de fundo coletadas na área adjacente do rio Itajaí-Açu, em janeiro de 2015. ....	9-602
Figura 312. Concentração de substâncias tensoativas em águas superficiais e de fundo coletadas na área adjacente do rio Itajaí-Açu, em janeiro de 2015. ....	9-603
Figura 313. Concentrações de nitrogênio amoniacal total e nitrato em águas superficiais e de fundo coletadas na área adjacente do rio Itajaí-Açu, em janeiro de 2015. ....	9-604
Figura 314. Concentrações de sulfeto em águas superficiais e de fundo coletadas na área adjacente do rio Itajaí-Açu, em janeiro de 2015. ....	9-605
Figura 315. Concentração de coliformes termotolerantes em águas superficiais e de fundo coletadas na área adjacente do rio Itajaí-Açu, em janeiro de 2015. ....	9-606
Figura 316. Concentração de tolueno em águas superficiais e de fundo coletadas na área adjacente do rio Itajaí-Açu, em janeiro de 2015. ....	9-607
Figura 317. Principais feições geomorfológicas presentes na área de estudo. ....	9-609

Figura 318. Rosa das alturas significativas das ondas. Período das medições: 26/10/1999 a 08/11/1999 (INPH, 2000). .....	9-614
Figura 319. Frequência de ocorrência de direção e altura significativa de onda obtidos através de um perfilador acústico de correntes (ADCP), modelo AWAC de 600 kHz. A direção das ondas é a partir de onde as mesmas incidem. Período das medições: 15/11/2012 a 14/12/2012. ....	9-616
Figura 320. Frequência de ocorrência de direção e período de onda obtidos através de um perfilador acústico de correntes (ADCP), modelo AWAC de 600 kHz. O sentido das ondas é de onde as mesmas incidem. Período das medições: 15/11/2012 a 14/12/2012. ..	9-617
Figura 321. Rosa de correntes relativa às medições com o S4 (INPH, 2000). ....	9-618
Figura 322. Frequência de ocorrência de direção e velocidade de corrente próximo ao fundo obtidas através de um perfilador acústico de correntes (ADCP), modelo AWAC de 600 kHz. O sentido das correntes neste diagrama é para onde fluem. Período das medições: 15/11/2012 a 14/12/2012. ....	9-619
Figura 323. Frequência de ocorrência de direção e velocidade de corrente para sub-superfície obtidas através de um perfilador acústico de correntes (ADCP), modelo AWAC de 600 kHz. Período das medições: 15/11/2012 a 14/12/2012. ....	9-620
Figura 324. Comparação entre as marés medidas pelo AWAC e previstas pela DHN. ....	9-622
Figura 325. Fluxograma esquemático da simulação morfodinâmica realizada para o presente estudo. ....	9-624
Figura 326. Grade numérica local para executar o modelo hidrodinâmico na enseada de Camboriú e adjacência. ....	9-626
Figura 327. Grades numéricas intermediária e regional para executar o modelo de propagação de ondas. ....	9-626
Figura 328. Batimetria interpolada na grade numérica local do modelo hidrodinâmico. ....	9-627
Figura 329. Maré morfológica calculada para a região de Balneário Camboriú. ....	9-629
Figura 330. Equipamento AWAC® utilizado no fundeio já fixado em estrutura piramidal. ....	9-631
Figura 331. Posição de fundeio do ADCP – AWAC na enseada de Camboriú. ....	9-632
Figura 332. Comparação entre os dados de maré medidos pelo ADCP e os dados modelados, para a área de estudo. ....	9-633
Figura 333. Comparação entre os dados de maré (m) medidos pelo ADCP e os dados modelados, para a área de estudo. ....	9-633
Figura 334. Malha numérica para a região de Balneário Camboriú com detalhamento na região do BC Port. ....	9-636

Figura 335. Batimetria interpolada na grade numérica com detalhamento na área do BC Port. ....	9-637
Figura 336. Comparação entre os dados de maré medidos pelo ADCP e os dados modelados, para a área de estudo. ....	9-638
Figura 337. Comparação entre os dados de maré (m) medidos pelo ADCP e os dados modelados, para a área de estudo. ....	9-639
Figura 338. Pontos de coleta de sedimento para análise sedimentar. ....	9-640
Figura 339. Ilustração de uma draga de arrasto do tipo Hopper. ....	9-641
Figura 340. Detalhamento do sistema aquaviário proposto para o Terminal Portuário de Turismo BC Port. ....	9-642
Figura 341. Consoles equipados com instrumentos reais de um navio e monitores de radar, informações da navegação e carta náutica eletrônica respectivamente. ....	9-644
Figura 342. Simulador de navegação do Centro de Simulações Marítimas - AcquaSIM da empresa ACQUADINÂMICA. ....	9-645
Figura 343. Modelo Visual 3D para a área de estudo. ....	9-646
Figura 344. Batimetria interpolada na área de estudo. ....	9-648
Figura 345. Imagem A - Velocidades máximas de maré enchente em sizígia para a área de estudo. ....	9-651
Figura 346. Imagem B - Velocidades máximas de maré vazante em sizígia para a área de estudo. ....	9-651
Figura 347. Seis graus de liberdade do navio simulados pelo modelo matemático <i>SimFlex4</i> . (1) afundamento (2) deriva, (3) avanço, (4) guinada, (5) arfagem e (6) balanço. ....	9-652
Figura 348. Navio Tipo utilizado para as simulações, "Gold Sapphire", um navio transatlântico de passageiros. ....	9-653
Figura 349. Velocidades máximas de maré enchente (A) e vazante (B) em quadratura, para a condição do <i>Cenário Atual</i> para a área de estudo. ....	9-656
Figura 350. Velocidades máximas de maré enchente (A) e vazante (B) em sizígia para a área de estudo, para a condição do <i>Cenário Atual</i> . ....	9-657
Figura 351. Resultados da simulação de ondas nas direções ENE (A), E (B), ESE (C) e SSE (D), para o <i>Cenário Atual</i> . ....	9-659
Figura 352. Variação morfológica de curto (A) e longo (B) período para o <i>Cenário Atual</i> . ..	9-661
Figura 353. Diferença das velocidades de corrente entre o <i>Cenário 03</i> e <i>Cenário Atual</i> na enchente (A) e vazante (B) da maré de sizígia. ....	9-663
Figura 354. Diferença entre os resultados de ondas para as direções ENE (A), E (B), ESE (C) e SSE (D) entre o <i>Cenário 03</i> e <i>Cenário Atual</i> . ....	9-665

Figura 355. Diferença de resultados de variação morfológica de curto (A) e longo (B) período entre o <i>Cenário 03</i> e <i>Cenário Atual</i> .	9-667
Figura 356. Diferença das velocidades de corrente entre o <i>Cenário 04</i> e <i>Cenário Atual</i> na enchente (A) e vazante (B) da maré de sizígia.	9-669
Figura 357. Diferença entre os resultados de ondas para as direções ENE (A), E (B), ESE (C) e SSE (D) entre o <i>Cenário 04</i> e <i>Cenário Atual</i> .	9-671
Figura 358. Diferença de resultados de variação morfológica de curto (A) e longo (B) período entre o <i>Cenário 04</i> e <i>Cenário Atual</i> .	9-673
Figura 359. Diferença das velocidades de corrente entre o <i>Cenário 05</i> e <i>Cenário 02</i> na enchente (A) e vazante (B) da maré de sizígia.	9-675
Figura 360. Diferença entre os resultados de ondas para as direções ENE (A), E (B), ESE (C) e SSE (D) entre o <i>Cenário 05</i> e <i>Cenário 02</i> .	9-677
Figura 361. Diferença de resultados de variação morfológica de curto (A) e longo (B) período entre o <i>Cenário 05</i> e <i>Cenário 02</i> .	9-679
Figura 362. Diferença das velocidades de corrente entre o <i>Cenário 06</i> e <i>Cenário 02</i> na enchente (A) e vazante (B) da maré de sizígia.	9-681
Figura 363. Diferença entre os resultados de ondas para as direções ENE (A), E (B), ESE (C) e SSE (D) entre o <i>Cenário 06</i> e <i>Cenário 02</i> .	9-683
Figura 364. Diferença de resultados de variação morfológica de curto (A) e longo (B) período entre o <i>Cenário 06</i> e <i>Cenário 02</i> .	9-685
Figura 365. Resultado do transporte de sedimento em percentual do volume de 250 m <sup>3</sup> suspenso pela dragagem do berço de atracação esquerdo do BC Port após 2 e 6 horas de simulação.	9-687
Figura 366. Resultado do transporte de sedimento em percentual do volume de 250 m <sup>3</sup> suspenso pela dragagem do berço de atracação esquerdo do BC Port após 12 e 24 horas de simulação.	9-687
Figura 367. Resultado do transporte de sedimento em percentual do volume de 250 m <sup>3</sup> suspenso pela dragagem do berço de atracação direito do BC Port após 2 e 6 horas de simulação.	9-689
Figura 368. Resultado do transporte de sedimento em percentual do volume de 250 m <sup>3</sup> suspenso pela dragagem do berço de atracação direito do BC Port após 12 e 24 horas de simulação.	9-689
Figura 369. Resultado do transporte de sedimento em percentual do volume de 250 m <sup>3</sup> suspenso pela dragagem do berço de atracação direito do BC Port após 48 e 62 horas de simulação.	9-690

Figura 370. Localização da área de estudo. Áreas de bota-foras atuais e do canal de acesso ao Complexo Portuário do rio Itajaí (área de dragagem dos sedimentos a serem descartados).....	9-700
Figura 371. Área proposta para o descarte dos sedimentos a serem dragados nas obras de implantação do Terminal BC Port. ....	9-701
Figura 372. Localização dos bota-fora atuais (em vermelho) e de alternativas propostas para novas áreas de despejo.....	9-702
Figura 373. Grade numérica local para execução do modelo de propagação de ondas e hidrodinâmico. ....	9-705
Figura 374. Batimetria atual interpolada sobre a malha de cálculo local.....	9-706
Figura 375. Tabela de componentes harmônicas de maré da FEMAR para a estação do Porto de Itajaí.....	9-708
Figura 376. Rosa direcional dos ventos do INMET para inverno, na estação automática de Itajaí. As cores indicam a intensidade do vento (m/s) enquanto que os círculos representam a porcentagem de ocorrência. ....	9-709
Figura 377. Rosa direcional dos ventos do INMET para verão, na estação automática de Itajaí. As cores indicam a intensidade do vento (m/s) enquanto que os círculos representam a porcentagem de ocorrência. ....	9-710
Figura 378. Localização dos bota-foras atuais (em vermelho) e das alternativas propostas para novas áreas de despejo.....	9-711
Figura 379. Localização do fundeio do equipamento (AWAC) para aquisição de dados para validação do modelo numérico. ....	9-712
Figura 380. Ilustração do equipamento acústico realizando a medição dos fluxos hidrodinâmicos.....	9-713
Figura 381. Gráfico de comparação entre os dados de maré medidos e modelados ao longo do tempo modelado. ....	9-714
Figura 382. Gráfico de dispersão entre os dados de maré medidos pelo ADCP e os dados de maré modelados para a área de estudo. ....	9-715
Figura 383. Altura significativa de onda no Cenário Atual para o Caso 1 de ondas....	9-717
Figura 384. Altura significativa de onda no Cenário Atual para o Caso 2 de ondas....	9-718
Figura 385. Altura significativa de onda no Cenário Atual para o Caso 3 de ondas....	9-718
Figura 386. Altura significativa de onda no Cenário Atual para o Caso 4 de ondas....	9-719
Figura 387. Altura significativa de onda no Cenário Atual para o Caso 5 de ondas....	9-720
Figura 388. Diferença de Hs entre o Cenário Atual e a Alternativa 1 para o Caso 1 de ondas.....	9-721
Figura 389. Diferença de Hs entre o Cenário Atual e a Alternativa 1 para o Caso 2 de ondas.....	9-721

Figura 390. Diferença de Hs entre o Cenário Atual e a Alternativa 1 para o Caso 3 de ondas.....	9-722
Figura 391. Diferença de Hs entre o Cenário Atual e a Alternativa 1 para o Caso 4 de ondas.....	9-722
Figura 392. Diferença de Hs entre o Cenário Atual e a Alternativa 1 para o Caso 5 de ondas.....	9-723
Figura 393. Diferença de Hs entre o Cenário Atual e a Alternativa 2 para o Caso 1 de ondas.....	9-724
Figura 394. Diferença de Hs entre o Cenário Atual e a Alternativa 2 para o Caso 2 de ondas.....	9-724
Figura 395. Diferença de Hs entre o Cenário Atual e a Alternativa 2 para o Caso 3 de ondas.....	9-725
Figura 396. Diferença de Hs entre o Cenário Atual e a Alternativa 2 para o Caso 4 de ondas.....	9-726
Figura 397. Diferença de Hs entre o Cenário Atual e a Alternativa 2 para o Caso 5 de ondas.....	9-726
Figura 398. Diferença de Hs entre o Cenário Atual e a Alternativa 3 para o Caso 1 de ondas.....	9-727
Figura 399. Diferença de Hs entre o Cenário Atual e a Alternativa 3 para o Caso 2 de ondas.....	9-728
Figura 400. Diferença de Hs entre o Cenário Atual e a Alternativa 3 para o Caso 3 de ondas.....	9-728
Figura 401. Diferença de Hs entre o Cenário Atual e a Alternativa 3 para o Caso 4 de ondas.....	9-729
Figura 402. Diferença de Hs entre o Cenário Atual e a Alternativa 3 para o Caso 5 de ondas.....	9-730
Figura 403. Diferença de Hs entre o Cenário Atual e a Alternativa 3 para o Caso 1 de ondas.....	9-731
Figura 404. Diferença de Hs entre o Cenário Atual e a Alternativa 3 para o Caso 2 de ondas.....	9-731
Figura 405. Diferença de Hs entre o Cenário Atual e a Alternativa 3 para o Caso 4 de ondas.....	9-732
Figura 406. Diferença de Hs entre o Cenário Atual e a Alternativa 3 para o Caso 4 de ondas.....	9-733
Figura 407. Diferença de Hs entre o Cenário Atual e a Alternativa 3 para o Caso 5 de ondas.....	9-733

Figura 408. Pluma de dispersão para um volume de 10.000 m <sup>3</sup> , após 3 horas de serem despejados na Alternativa Locacional 1 de bota-fora. ....	9-735
Figura 409. Pluma de dispersão para um volume de 10.000 m <sup>3</sup> , após 6 horas de serem despejados na Alternativa Locacional 1 de bota-fora. ....	9-736
Figura 410. Pluma de dispersão para um volume de 10.000 m <sup>3</sup> , após 12 horas de serem despejados na Alternativa Locacional 1 de bota-fora. ....	9-736
Figura 411. Pluma de dispersão para um volume de 10.000 m <sup>3</sup> , após 24 horas de serem despejados na Alternativa Locacional 1 de bota-fora. ....	9-737
Figura 412. Pluma de dispersão para um volume de 10.000 m <sup>3</sup> , após 36 horas de serem despejados na Alternativa Locacional 1 de bota-fora. ....	9-737
Figura 413. Pluma de dispersão para um volume de 10.000 m <sup>3</sup> , após 48 horas de serem despejados na Alternativa Locacional 1 de bota-fora. ....	9-738
Figura 414. Pluma de dispersão para um volume de 10.000 m <sup>3</sup> , após 72 horas de serem despejados na Alternativa Locacional 1 de bota-fora. ....	9-738
Figura 415. Pluma de dispersão para um volume de 10.000 m <sup>3</sup> , após 3 horas de serem despejados na Alternativa Locacional 2 de bota-fora. ....	9-739
Figura 416. Pluma de dispersão para um volume de 10.000 m <sup>3</sup> , após 6 horas de serem despejados na Alternativa Locacional 2 de bota-fora. ....	9-740
Figura 417. Pluma de dispersão para um volume de 10.000 m <sup>3</sup> , após 12 horas de serem despejados na Alternativa Locacional 2 de bota-fora. ....	9-740
Figura 418. Pluma de dispersão para um volume de 10.000 m <sup>3</sup> , após 24 horas de serem despejados na Alternativa Locacional 2 de bota-fora. ....	9-741
Figura 419. Pluma de dispersão para um volume de 10.000 m <sup>3</sup> , após 36 horas de serem despejados na Alternativa Locacional 2 de bota-fora. ....	9-741
Figura 420. Pluma de dispersão para um volume de 10.000 m <sup>3</sup> , após 48 horas de serem despejados na Alternativa Locacional 2 de bota-fora. ....	9-742
Figura 421. Pluma de dispersão para um volume de 10.000 m <sup>3</sup> , após 72 horas de serem despejados na Alternativa Locacional 2 de bota-fora. ....	9-742
Figura 422. Pluma de dispersão para um volume de 10.000 m <sup>3</sup> , após 3 horas de serem despejados na Alternativa Locacional 3 de bota-fora. ....	9-744
Figura 423. Pluma de dispersão para um volume de 10.000 m <sup>3</sup> , após 6 horas de serem despejados na Alternativa Locacional 3 de bota-fora. ....	9-744
Figura 424. Pluma de dispersão para um volume de 10.000 m <sup>3</sup> , após 12 horas de serem despejados na Alternativa Locacional 3 de bota-fora. ....	9-745
Figura 425. Pluma de dispersão para um volume de 10.000 m <sup>3</sup> , após 24 horas de serem despejados na Alternativa Locacional 3 de bota-fora. ....	9-745

Figura 426. Pluma de dispersão para um volume de 10.000 m <sup>3</sup> , após 36 horas de serem despejados na Alternativa Locacional 3 de bota-fora. ....	9-746
Figura 427. Pluma de dispersão para um volume de 10.000 m <sup>3</sup> , após 48 horas de serem despejados na Alternativa Locacional 3 de bota-fora. ....	9-746
Figura 428. Pluma de dispersão para um volume de 10.000 m <sup>3</sup> , após 72 horas de serem despejados na Alternativa Locacional 3 de bota-fora. ....	9-747
Figura 429. Pluma de dispersão para um volume de 10.000 m <sup>3</sup> , após 3 horas de serem despejados na Alternativa Locacional 4 de bota-fora. ....	9-748
Figura 430. Pluma de dispersão para um volume de 10.000 m <sup>3</sup> , após 6 horas de serem despejados na Alternativa Locacional 4 de bota-fora. ....	9-749
Figura 431. Pluma de dispersão para um volume de 10.000 m <sup>3</sup> , após 12 horas de serem despejados na Alternativa Locacional 4 de bota-fora. ....	9-749
Figura 432. Pluma de dispersão para um volume de 10.000 m <sup>3</sup> , após 24 horas de serem despejados na Alternativa Locacional 4 de bota-fora. ....	9-750
Figura 433. Pluma de dispersão para um volume de 10.000 m <sup>3</sup> , após 36 horas de serem despejados na Alternativa Locacional 4 de bota-fora. ....	9-750
Figura 434. Pluma de dispersão para um volume de 10.000 m <sup>3</sup> , após 48 horas de serem despejados na Alternativa Locacional 4 de bota-fora. ....	9-751
Figura 435. Pluma de dispersão para um volume de 10.000 m <sup>3</sup> , após 72 horas de serem despejados na Alternativa Locacional 4 de bota-fora. ....	9-751
Figura 436. Exemplos de níveis de pressão sonora e seus danos causados a saúde humana (Modificado de SOUZA, 1998). ....	9-754
Figura 437. Localização dos pontos amostrais do diagnóstico dos níveis de pressão sonora. ....	9-758
Figura 438. Medidor de nível de pressão sonora (decibelímetro) e calibrador de nível sonoro marca Instrutherm, modelo DEC-490 CAL – 4000. ....	9-759
Figura 439. Ponto amostral #01 do diagnóstico dos níveis de pressão sonora. ....	9-760
Figura 440. Ponto amostral #02 do diagnóstico dos níveis de pressão sonora. ....	9-761
Figura 441. Ponto amostral #03 do diagnóstico dos níveis de pressão sonora. ....	9-761
Figura 442. Ponto amostral #04 do diagnóstico dos níveis de pressão sonora. ....	9-762
Figura 443. Ponto amostral #05 do diagnóstico dos níveis de pressão sonora. ....	9-763
Figura 444. Ponto amostral #06 do diagnóstico dos níveis de pressão sonora. ....	9-763
Figura 445. Ponto amostral #07 do diagnóstico dos níveis de pressão sonora. ....	9-764
Figura 446. Ponto amostral #08 do diagnóstico dos níveis de pressão sonora. ....	9-765
Figura 447. Ponto amostral #09 do diagnóstico dos níveis de pressão sonora. ....	9-765
Figura 448. Ponto amostral #10 do diagnóstico dos níveis de pressão sonora. ....	9-766
Figura 449. Ponto amostral #11 do diagnóstico dos níveis de pressão sonora. ....	9-766



Figura 450. Ponto amostral #12 do diagnóstico dos níveis de pressão sonora. ....	9-767
Figura 451. Ponto amostral #13 do diagnóstico dos níveis de pressão sonora. ....	9-767
Figura 452. Ponto amostral #14 do diagnóstico dos níveis de pressão sonora. ....	9-768
Figura 453. Ponto amostral #15 do diagnóstico dos níveis de pressão sonora. ....	9-769
Figura 454. Ponto amostral #16 do diagnóstico dos níveis de pressão sonora. ....	9-770
Figura 455. Ponto amostral #17 do diagnóstico dos níveis de pressão sonora. ....	9-770
Figura 456. Ponto amostral #18 do diagnóstico dos níveis de pressão sonora. ....	9-771
Figura 457. Ponto amostral #19 do diagnóstico dos níveis de pressão sonora. ....	9-771
Figura 458. Ponto amostral #20 do diagnóstico dos níveis de pressão sonora. ....	9-772
Figura 459. Ponto amostral #21 do diagnóstico dos níveis de pressão sonora. ....	9-773
Figura 460. Ponto amostral #22 do diagnóstico dos níveis de pressão sonora. ....	9-773
Figura 461. Ponto amostral #23 do diagnóstico dos níveis de pressão sonora. ....	9-774
Figura 462. Ponto amostral #24 do diagnóstico dos níveis de pressão sonora. ....	9-774
Figura 463. Ponto amostral #25 do diagnóstico dos níveis de pressão sonora. ....	9-775
Figura 464. Ponto amostral #26 do diagnóstico dos níveis de pressão sonora. ....	9-776
Figura 465. Ponto amostral #27 do diagnóstico dos níveis de pressão sonora. ....	9-776
Figura 466. Ponto amostral #28 do diagnóstico dos níveis de pressão sonora. ....	9-777
Figura 467. Ponto amostral #29 do diagnóstico dos níveis de pressão sonora. ....	9-778
Figura 468. Microzoneamento Urbano da ADA do Terminal Portuário de Turismo BC Port, SC. ....	9-780
Figura 469. Distribuição gráfica dos níveis de pressão sonora equivalente em relação às zonas ZACC-I-A e ZEE-II, comparando com os NCA's para área mista, predominantemente residencial e área mista, com vocação comercial e administrativa, nos períodos diurno e noturno. ....	9-784
Figura 470. Distribuição gráfica dos níveis de pressão sonora equivalente em relação as zonas ZACS-I e ZAV-II-A, comparando com os NCA's para área mista, predominantemente residencial, nos períodos diurno e noturno. ....	9-787
Figura 471. Mapa de Interpolação dos Níveis de Pressão Sonora Equivalente no Período Diurno, na ADA do Terminal Portuário de Turismo BC Port, Balneário Camboriú, SC. ....	9-789
Figura 472. Mapa de Interpolação dos Níveis de Pressão Sonora Equivalente no Período Noturno, na ADA do Terminal Portuário de Turismo BC Port, Balneário Camboriú, SC. ....	9-790
Figura 473. Curva de Wenz para os diferentes tipos de fontes de emissão de ruído no ambiente marinho. Adaptado de: National Research Council (2003). ....	9-794
Figura 474. A esquerda o Hidrofone <i>Cetacean Research</i> SQ26-08, e a direita o gravador digital <i>M-Audio Microtrack II</i> , utilizados para a coleta de dados de acústica. ....	9-796

Figura 475. Mapa de distribuição dos pontos de coleta de dados acústicos na enseada de Camboriú. ....	9-797
Figura 476. Mapa de isolinhas do poder acústico médio, registrados na enseada de Camboriú. Fonte: ACQUAPLAN (2013). ....	9-799
Figura 477. Mapa de isolinhas de energia média, registradas na enseada de Camboriú. Fonte: ACQUAPLAN (2013). ....	9-799
Figura 478. Características acústicas do ponto 01 da área da enseada de Camboriú (22/05/2016), com o oscilograma (superior), espectrograma (inferior), com o registro acústico de crustáceos (provavelmente camarões). ....	9-801
Figura 479. Características acústicas do ponto 08 da área entre a enseada de Camboriú e a praia de Laranjeiras (24/05/2016), com o oscilograma (superior), espectrograma (meio) e espectro de frequências (inferior). ....	9-801
Figura 480. Mapa de isolinhas do poder acústico médio, registrados na região da praia Central de Balneário Camboriú, dias 22, 23 e 24 de maio de 2016. ....	9-802
Figura 481. Mapa de isolinhas da energia média, registradas na região da praia Central de Balneário Camboriú, dias 22, 23 e 24 de maio de 2016. ....	9-803
Figura 482. Formas de vida encontradas no levantamento florístico – Estudo de Impacto Ambiental do <i>Terminal Portuário de Turismo BC Port.</i> ....	9-823
Figura 483. Riqueza de espécies encontradas durante o levantamento florístico – Estudo de Impacto Ambiental do <i>Terminal Portuário de Turismo BC Port.</i> Total de Espécies: 136 – riqueza de espécies. Total de Famílias: 56. ....	9-823
Figura 484. Algumas espécies nativas arbóreas e arbustivas encontradas na Floresta Ombrófila Densa de Terras Baixas próximo a AID do empreendimento: Imagem A - vassoura vermelha ( <i>Dodonaea viscosa</i> ), Imagem B - Clusia ( <i>Colubrina glandulosa</i> ), Imagem C - silva ( <i>Mimosa bimucronata</i> ), Imagem D - pata-de-vaca ( <i>Bauhinia forficata</i> ). ....	9-827
Figura 485. Algumas espécies nativas arbóreas e arbustivas encontradas na Floresta Ombrófila Densa de Terras Baixas próximo a AID do empreendimento: Imagem E - jasmim-pipoca ( <i>Tabernaemontana catharinensis</i> ), Imagem F - guamirim-folha-miúda ( <i>Myrcia splendens</i> ), Imagem G - chal chal ( <i>Allophylus edulis</i> ), Imagem H - canemaçu ( <i>Tetrorchidium rubrivenium</i> ), Imagem I - canela-veado ( <i>Ouratea parviflora</i> ), Imagem J - farinha-seca ( <i>Machaerium spitatum</i> ). ....	9-828
Figura 486. Algumas espécies nativas arbóreas e arbustivas encontradas na Floresta Ombrófila Densa de Terras Baixas próximo a AID do empreendimento: Imagem K - laranjeira-do-mato ( <i>Sloanea guianensis</i> ), Imagem L - maria-mole ( <i>Guapira opposita</i> ), Imagem M - aroeira ( <i>Schinus terebinthifolius</i> ), Imagem N - araçá ( <i>Psidium cattleianum</i> ). ....	9-829

- Figura 487. Algumas espécies nativas Epífitas e Lianas encontradas na Floresta Ombrófila Densa de Terras Baixas próximo a AID do empreendimento: Imagem A - cacto-macarrão (*Rhipsalis teres*), Imagem B - bromélia (*Aechmea nudicaulis*), Imagem C - (*Tillandsia sp.*), Imagem D - (*Vriesea sp.*), Imagem E - cipó (*Ipomoea sp.*), Imagem F - mal-me-quer (*Sphagneticola trilobata*). .....9-830
- Figura 488. Algumas espécies nativas herbáceas encontradas na Floresta Ombrófila Densa de Terras Baixas próximo a AID do empreendimento: Imagem A - (*Stylosanthes sp.*), Imagem B - (*Aeschynomene sp.*), Imagem C - (*Desmodium sp.*), Imagem D - emília (*Emilia fosbergii*), Imagem E - orelha-de-onça (*Tibouchina urvilleana*), Imagem F - pixirica (*Leandra sp.*). .....9-831
- Figura 489. Algumas espécies nativas herbáceas encontradas na Floresta Ombrófila Densa de Terras Baixas próximo a AID do empreendimento: Imagem G - capim-gordura (*Melinis minutiflora*), Imagem H - Braquiaria (*Brachiaria sp.*), Imagem I - tiririca-de-flor-amarela (*Hypoxis decumbens*), Imagem J - brilhantina (*Pilea microphylla*), Imagem K - cidra (*Commelina sp.*), Imagem L - avenca (*Anemia phyllitidis*). .....9-832
- Figura 490. Algumas espécies arbóreas e arbustivas encontradas no mangue às margens do rio Camboriú próximo à AID do empreendimento: Imagem A - algodeiro-da-praia (*Hibiscus pernambucensis*), Imagem B - cipó (*Ipomoea sp.*), Imagem C - rabo-de-bugio (*Dalbergia ecastaphyllum*), Imagem D - araticum-do-brejo (*Annona glabra*), Imagem E - mangue-vermelho (*Rhizophora mangle*), Imagem F - mangue-branco (*Laguncularia racemosa*), Imagem G - mangue-preto (*Avicennia schaueriana*). .....9-833
- Figura 491. Algumas espécies arbóreas e arbustivas encontradas no mangue às margens do rio Camboriú próximo à AID do empreendimento: Imagem A - algodeiro-da-praia (*Hibiscus pernambucensis*), Imagem B - cipó (*Ipomoea sp.*), Imagem C - rabo-de-bugio (*Dalbergia ecastaphyllum*), Imagem D - araticum-do-brejo (*Annona glabra*), Imagem E - mangue-vermelho (*Rhizophora mangle*), Imagem F - mangue-branco (*Laguncularia racemosa*), Imagem G - mangue-preto (*Avicennia schaueriana*). .....9-834
- Figura 492. Algumas espécies arbóreas e arbustivas encontradas no fragmento de Restinga analisado na Praia Central de Camboriú próximo à AID do empreendimento. A: Imagens A e B- Imagem B - cipó (*Ipomoea sp.*), Imagens C e D - (*Crotalaria sp.*), Imagens E e F - rabo-de-bugio (*Dalbergia ecastaphyllum*). .....9-835
- Figura 493. Vista da frente do terreno, aterrada com predominância de herbáceas, no local de instalação do canteiro de obras e posteriormente a ser ocupada pela retroárea do *Terminal Portuário de Turismo BC Port*, Balneário Camboriú – SC. ....9-839
- Figura 494. Vista do fundo do terreno, mais próximo ao rio Camboriú, no local de instalação do canteiro de obras e da futura retroárea do *Terminal Portuário de Turismo BC Port*, Balneário Camboriú – SC. ....9-840

Figura 495. Espécies arbóreas no local de instalação do canteiro de obras do <i>Terminal Portuário de Turismo BC Port</i> , Balneário Camboriú – SC. A) goiabeiras ( <i>Psidium</i> sp.), B) tucaneiro ( <b><i>Citharexylum myrianthum</i></b> ) e C) silva ( <i>Mimosa bimucronata</i> ). ....	9-840
Figura 496. Espécies arbórea e arbustiva no local de instalação do canteiro de obras e futura retroárea do <i>Terminal Portuário de Turismo BC Port</i> , Balneário Camboriú – SC. A) aroeira ( <i>Schinus terebinthifolius</i> ), B) <i>algodoeiro-da-praia</i> ( <i>Hibiscus pernambucensis</i> ) associado a uma siriúba ( <i>Avicennia schaueriana</i> ), C) <i>algodoeiro-da-praia</i> ( <i>Hibiscus pernambucensis</i> ) e D) siriúba ( <i>Avicennia schaueriana</i> ). ....	9-841
Figura 497. Faixa de areia onde a metodologia de ponto de escuta e busca ativa foram realizadas. ....	9-845
Figura 498. <i>Habitat</i> de mangue próximo à foz do rio Camboriú. ....	9-846
Figura 499. Ambiente de F.O.D. onde foram realizados pontos de escuta e busca ativa. ...	9-846
Figura 500. Ferramentas utilizadas para a realização dos registros da avifauna. ....	9-848
Figura 501. Observador realizando a identificação das espécies de aves ao longo de uma trilha pela metodologia busca ativa. ....	9-849
Figura 502. Representação esquemática do método de Ponto de Contagem com Raio Fixo ( <i>Fixed-Radius Point Counts</i> ). ....	9-850
Figura 503. Mapa de localização dos Pontos de Contagem por Raio Fixo na área de influência do Estudo de Impacto Ambiental de <i>Terminal Portuário de Turismo BC Port</i> , Balneário Camboriú, SC. ....	9-851
Figura 504. Número de espécies de aves com provável ocorrência, registradas e o número de espécies ameaçadas – Estudo de Impacto Ambiental do <i>Terminal Portuário de Turismo BC Port</i> – Balneário Camboriú, SC. ....	9-853
Figura 505. Exemplar da espécie <i>Larus dominicanus</i> , comumente encontrada na orla marinha de Balneário Camboriú, SC. ....	9-869
Figura 506. Pequena ilha de mangue com indivíduos de <i>Ardea alba</i> e <i>Egretta thula</i> pousados em palanques e na vegetação. ....	9-870
Figura 507. <i>Nycticorax nycticorax</i> pousado sobre uma embarcação de pequeno porte. ....	9-870
Figura 508. <i>M. torquata</i> frequentemente visto no rio Camboriú. ....	9-871
Figura 509. A) <i>E. thula</i> registrada pousada em palanque próximo a foz do rio Camboriú. B) Descarte de pesca artesanal oferecida à avifauna. ....	9-871
Figura 510. <i>P. brasilianus</i> registrado em ambientes de mangue, na foz do rio Camboriú. ....	9-872
Figura 511. <i>O. squamata</i> registrada em fragmento florestal. ....	9-873

Figura 512. <i>P. temminckii</i> alimentando-se, registrado em borda de fragmento florestado. ....	9-874
Figura 513. <i>D. mentalis</i> registrado nos pontos de escuta. ....	9-874
Figura 514. Localização dos pontos amostrais da comunidade planctônica (fitoplâncton, zooplâncton e ictioplâncton), distribuídos na região do entorno do <i>Terminal Portuário de Turismo BC Port</i> em fevereiro de 2016. ....	9-879
Figura 515. Valores de densidade do microfitoplâncton e nanoflagelados (cél./L) na área estuarina do rio Camboriú (estações #1 a #6), embocadura do canal Marambaia (#14) e enseada de Camboriú (estações #7 a #13 e #15) em janeiro de 2016.....	9-891
Figura 516. Contribuição dos filos de microalgas e cianobactérias (%) provenientes da área estuarina do rio Camboriú (estações #1 a #6), embocadura do canal Marambaia (#14) e enseada de Camboriú (estações #7 a #13 e #15) em janeiro de 2016.....	9-892
Figura 517. Diversidade de Shannon-Wiener (H'), equitabilidade de Pielou (J') e riqueza (S) das microalgas provenientes da área estuarina do rio Camboriú (estações #1 a #6), embocadura do canal Marambaia (#14) e enseada de Camboriú (estações #7 a #13 e #15) em janeiro de 2016. ....	9-894
Figura 518. Número de categorias taxonômicas por grupo obtidos nas quinze estações amostrais durante a campanha realizada em fevereiro de 2016 no entorno do <i>Terminal Portuário de Turismo BC Port</i> . ....	9-899
Figura 519. Abundância relativa dos grupos zooplanctônicos obtidos nas quinze estações amostrais durante a campanha realizada em fevereiro de 2016 no entorno do <i>Terminal Portuário de Turismo BC Port</i> . ....	9-900
Figura 520. Distribuição das abundâncias relativas dos grupos zooplanctônicos obtidos nas quinze estações amostrais durante a campanha realizada em fevereiro de 2016 no entorno do <i>Terminal Portuário de Turismo BC Port</i> .....	9-901
Figura 521. Abundância relativa das principais espécies de copépodo obtidos nas quinze estações amostrais durante a campanha realizada em fevereiro de 2016 no entorno do <i>Terminal Portuário de Turismo BC Port</i> . ....	9-902
Figura 522. Distribuição das abundâncias relativas entre o holoplâncton e meroplâncton obtidos nas quinze estações amostrais durante a campanha realizada em fevereiro de 2016 no entorno do <i>Terminal Portuário de Turismo BC Port</i> . ....	9-903
Figura 523. Frequência de ocorrência dos taxa zooplanctônicos obtidos nas quinze estações amostrais durante a campanha realizada em fevereiro de 2016 no entorno do <i>Terminal Portuário de Turismo BC Port</i> . ....	9-904
Figura 524. Densidade do zooplâncton (org/m <sup>3</sup> ) obtidos nas quinze estações amostrais durante a campanha realizada em fevereiro de 2016 no entorno do <i>Terminal Portuário de Turismo BC Port</i> . ....	9-906

Figura 525. Índices de Diversidade de Shannon, Equitabilidade de Pielou e Riqueza de Margalef aplicados a todas as classes zooplanctônicas obtidas nas quinze estações amostrais durante a campanha realizada em fevereiro de 2016 no entorno do <i>Terminal Portuário de Turismo BC Port.</i> .....	9-907
Figura 526. Índices de Diversidade de Shannon, Equitabilidade de Pielou e Riqueza de Margalef para a Subclasse Copepoda e Cladocera dos <i>taxa</i> obtidos nas quinze estações amostrais durante a campanha realizada em fevereiro de 2016 no entorno do <i>Terminal Portuário de Turismo BC Port.</i> .....	9-908
Figura 527. Análise de Componentes Principais (PCA) realizada para a Subclasse Copepoda e Cladocera obtidos nas quinze estações amostrais durante a campanha realizada em fevereiro de 2016 no entorno do <i>Terminal Portuário de Turismo BC Port.</i> .....	9-909
Figura 528. Abundância relativa (%) de ovos de peixes por estação amostral, na coleta de fevereiro de 2016 (Balneário Camboriú/SC).....	9-911
Figura 529. Abundância relativa (%) de larvas de peixes por ponto amostral, na coleta de fevereiro de 2016 (Balneário Camboriú/SC). ....	9-912
Figura 530. Índices ecológicos de riqueza de Margalef (RM), diversidade de Shannon (H'), equitabilidade de Pielou (J') e dominância de Simpson (C), para as larvas de peixes identificadas por estação amostral, na coleta de fevereiro de 2016 (Balneário Camboriú/SC). ....	9-914
Figura 531. Mapa com a localização dos pontos amostrais para coleta do Plâncton (fito, zoo e icitoplâncton) na área da plataforma continental interna, adjacente à desembocadura do rio Itajaí-Açu, durante janeiro de 2015. ....	9-920
Figura 532. Valores de Salinidade, Temperatura (°C) e Transparência (m) obtidos no período de estudo (janeiro/2015), na região da plataforma continental interna, adjacente à desembocadura do rio Itajaí-Açu. ....	9-931
Figura 533. Variação da densidade total do fitoplâncton (cél./L) e da Riqueza específica obtidos no período de estudo, na área da plataforma continental interna, adjacente à desembocadura do rio Itajaí-Açu durante janeiro de 2015. ....	9-934
Figura 534. Abundância relativa (%) das classes do fitoplâncton obtido no período de estudo, na área da plataforma continental interna, adjacente à desembocadura do rio Itajaí-Açu, durante janeiro de 2015. ....	9-935
Figura 535. Abundância relativa (%) das principais classes fitoplanctônicas obtidas por ponto de coleta na área da plataforma continental interna, adjacente à desembocadura do rio Itajaí-Açu, durante janeiro de 2015. ....	9-935
Figura 536. Índices de riqueza de Margalef, de diversidade de Shannon & Weaver, de equitabilidade de Pielou para as espécies fitoplanctônicas obtidas por ponto de coleta na	

área da plataforma continental interna, adjacente à desembocadura do rio Itajaí-Açu, durante janeiro de 2015. ....	9-938
Figura 537. Densidade (cél/L) de <i>Asterionellopsis glacialis</i> , <i>Thalassionema nitzschioides</i> , <i>Cylindrotheca closterium</i> , <i>Chaetoceros</i> spp, <i>Skeletonema</i> sp e <i>Pseudo-nitzschia</i> sp 1 (Complexo "Delicatíssima") por ponto de coleta na área da plataforma continental interna, adjacente à desembocadura do rio Itajaí-Açu, durante janeiro de 2015. ....	9-939
Figura 538. Análise de agrupamento (Cluster) entre os pontos amostrais (modo Q) e entre as espécies (modo R) no período de estudo (janeiro/2015) na área da plataforma continental interna, adjacente à desembocadura do rio Itajaí-Açu.....	9-940
Figura 539. Resultado da ACP para a comunidade fitoplânctônica e os parâmetros ambientais na região da plataforma continental interna, adjacente à desembocadura do rio Itajaí-Açu, durante o período de janeiro de 2015. ....	9-943
Figura 540. Densidade total (org.m <sup>-3</sup> ) e riqueza taxonômica do zooplâncton obtido por ponto de coleta, na área da plataforma continental interna, adjacente à desembocadura do rio Itajaí-Açu, durante janeiro de 2015. ....	9-951
Figura 541. Abundância relativa (%) dos grupos do zooplâncton obtido na área da plataforma continental interna, adjacente à desembocadura do rio Itajaí-Açu, durante janeiro de 2015.....	9-952
Figura 542. Abundância relativa (%) dos grupos zooplânctônicos por ponto de coleta, na área da plataforma continental interna, adjacente à desembocadura do rio Itajaí-Açu, durante janeiro de 2015.....	9-953
Figura 543. Abundância relativa (%) do meroplâncton e do holoplâncton obtido no período de estudo (janeiro/2015), na área da plataforma continental interna, adjacente à desembocadura do rio Itajaí-Açu. ....	9-954
Figura 544. Abundância relativa (%) do holoplâncton e do meroplâncton por ponto de coleta no período de estudo (janeiro/2015), na área da plataforma continental interna, adjacente à desembocadura do rio Itajaí-Açu.....	9-954
Figura 545. Abundância relativa (%) dos grupos do meroplâncton obtido no período de estudo (janeiro/2015), na área da plataforma continental interna, adjacente à desembocadura do rio Itajaí-Açu. ....	9-955
Figura 546. Abundância relativa (%) dos grupos do do meroplâncton por ponto de coleta no período de estudo (janeiro/2015), na área da plataforma continental interna, adjacente à desembocadura do rio Itajaí-Açu.....	9-955
Figura 547. Índices (em Nits) de riqueza de Margalef, de diversidade de Shannon & Weaver, de equitabilidade de Pielou para as espécies zooplânctônicas obtidas por ponto de coleta no período de estudo (janeiro/2015), na área da plataforma continental interna, adjacente à desembocadura do rio Itajaí-Açu.....	9-958

Figura 548. Densidade ( $\text{org.m}^{-3}$ ) de <i>Penilia avirostris</i> , <i>Acartia lilljeborgi</i> , <i>Corycaeus giesbrechti</i> e <i>Oithona ovalis</i> por ponto de coleta na área da plataforma continental interna, adjacente à desembocadura do rio Itajaí-Açu, durante janeiro de 2015. ....	9-959
Figura 549. Ilustração do Cladocera <i>Penilia avirostris</i> , o mais abundante registrado nos pontos amostrais na área da plataforma continental interna, adjacente à desembocadura do rio Itajaí-Açu, durante janeiro de 2015. ....	9-960
Figura 550. Ilustração do Copepoda <i>Acartia lilljeborgi</i> o mais abundante registrado nos pontos amostrais na área da plataforma continental interna, adjacente à desembocadura do rio Itajaí-Açu, durante janeiro de 2015. ....	9-960
Figura 551. Análise de agrupamento (Cluster) entre os pontos amostrais (modo Q) e entre as espécies (modo R) no período de estudo (janeiro/2015), na área da plataforma continental interna, adjacente à desembocadura do rio Itajaí-Açu.....	9-961
Figura 552. Resultado da ACP para a comunidade zooplancônica e os parâmetros ambientais na área da plataforma continental interna, adjacente à desembocadura do rio Itajaí-Açu, durante janeiro de 2015. ....	9-963
Figura 553. Densidade de ovos de peixe ( $\text{org}/10\text{m}^3$ ) encontrada em cada ponto amostral na área da plataforma continental interna, adjacente à desembocadura do rio Itajaí-Açu, durante janeiro de 2015. ....	9-971
Figura 554. Resultado da ACP (análise de componentes principais) da comunidade de ovos de peixes e parâmetros ambientais na área da plataforma continental interna, adjacente à desembocadura do rio Itajaí-Açu. ....	9-974
Figura 555. Localização dos pontos amostrais da macrofauna bentônica de fundo inconsolidado (Infralitoral e Porção Subaérea) ao longo da Praia Central de Balneário Camboriú – SC, para o estudo ambiental do empreendimento <i>Terminal Portuário de Turismo BC Port.</i> ....	9-987
Figura 556. Busca fundo do tipo <i>van Veen</i> utilizado para a amostragem da macrofauna bentônica de fundo inconsolidado no infralitoral da enseada de Camboriú – SC, em 18 de fevereiro de 2016. ....	9-989
Figura 557. Valores médios dos descritores de riqueza de taxa (S), abundância de indivíduos (N), diversidade de Shannon-Weaner e equitabilidade de Pielou (J') para os pontos de amostragem da macrofauna bentônica de fundo inconsolidado (infralitoral), distribuídos na enseada de Camboriú e rio Camboriú, em 18 de fevereiro de 2016. .	9-992
Figura 558. Análises de agrupamento (CLUSTER) e de escala multidimensional (MDS) aplicadas para os dados biológicos provenientes do infralitoral da praia Central de Balneário Camboriú, em 18 de fevereiro de 2016. ....	9-994
Figura 559. Análise de correspondência canônica (CCA) para os pontos/áreas amostrais, espécies e/ou morfotipos e variáveis ambientais. ....	9-996



Figura 560. Amostrador de PVC utilizado para coleta da macrofauna bentônica de fundo inconsolidado da porção subaérea da Praia Central de Balneário Camboriú – SC, em 18 de fevereiro de 2016.....	9-998
Figura 561. Valores médios dos descritores de riqueza de taxa (S), abundância de indivíduos (N), diversidade de Shannon-Weaner e equitabilidade de Pielou (J') para as zonas de amostragens (supralitoral, mesolitoral e zona de varrido) ao longo da praia central de Balneário Camboriú - SC, em fevereiro de 2016. ....	9-1001
Figura 562. Análises de agrupamento (CLUSTER) e de escala multidimensional (MDS) aplicadas para os dados biológicos provenientes da porção subaérea da Praia Central de Balneário Camboriú, em 18 de fevereiro de 2016. ....	9-1004
Figura 563. Análise de correspondência canônica (CCA) para os pontos/áreas amostrais, espécies e/ou morfotipos e variáveis ambientais. Em vermelho = Areia fina, azul= Areia grossa e Preto= Areia muito fina. ....	9-1006
Figura 564. Amontoado de diatomáceas e briozoários realizado pela empresa de limpeza EMASA no dia 18 de fevereiro de 2016, antes da coleta das amostras da macrofauna bentônica da porção subaérea da Praia Central de Balneário Camboriú –SC. ....	9-1012
Figura 565. Localização das áreas amostrais utilizadas nos dados secundários. ....	9-1015
Figura 566. <i>Isognomon bicolor</i> (esquerda) e <i>Lithophaga aristata</i> (direita).....	9-1016
Figura 567. Localização dos pontos amostrais da macrofauna bentônica de substrato consolidado ao longo da Praia Central de Balneário Camboriú – SC, para o estudo ambiental do empreendimento BC Port. ....	9-1018
Figura 568. Amostrador <i>quadrat</i> (0,06m <sup>2</sup> de área) utilizado na coleta da macrofauna bentônica, em 19 de fevereiro de 2016. ....	9-1019
Figura 569. Valores médios dos descritores de riqueza de taxa (S), abundância de indivíduos (N), diversidade de Shannon-Wiener e equitabilidade de Pielou (J') para os pontos de amostragem da macrofauna bentônica de substrato consolidado, distribuídos na enseada de Balneário Camboriú e rio Camboriú, em 19 de fevereiro de 2016. ..	9-1023
Figura 570. Análise de escala multidimensional (MDS) aplicada para os dados biológicos provenientes dos estratos supra, meso e infralitoral dos pontos amostrais avaliados na Praia Central de Balneário Camboriú, em 19 de fevereiro de 2016. ....	9-1024
Figura 571. Localização das alternativas locais para disposição do material dragado. Elaboração: CARUSO JR. (2015).....	9-1029
Figura 572. Localização da malha de amostragem de macrofauna bentônica nas alternativas locais para o despejo do material dragado. Elaboração: CARUSO JR. (2015). ....	9-1030
Figura 573. Interpolação dos dados de riqueza de espécies nas três áreas estudadas (BF5, BF4 e Alternativa Pescadores). Elaboração CARUSO JR. (2015).....	9-1032

Figura 574. Interpolação dos dados de abundância total nas três áreas estudadas (BF5, BF4 e Alternativa Pescadores). Elaboração CARUSO JR. (2015). .....	9-1033
Figura 575. Localização das sete áreas de amostragem da macrofauna bentônica na área da plataforma continental interna adjacente à desembocadura do rio Itajaí-Açu, em janeiro de 2015.....	9-1035
Figura 576. Draga busca-fundo do tipo <i>van Veen</i> utilizado para a coleta da macrofauna bentônica. ....	9-1036
Figura 577. Famílias numericamente dominantes nas amostragens realizadas em frente à desembocadura do rio Itajaí-Açu. (A) Capitellidae, (B) Magelonidae e (C) Spionidae. ....	9-1037
Figura 578. Valores médios da riqueza de espécies, abundância, diversidade e equitabilidade para as sete áreas amostradas em frente à desembocadura do rio Itajaí-Açu, em janeiro de 2015. ....	9-1039
Figura 579. Valores de abundância e riqueza de espécies em monitoramentos anteriores (UNIVALI, 2011, 2012, 2013) e para o presente estudo (Jan/2015) na região adjacente à desembocadura do rio Itajaí-Açu. ....	9-1040
Figura 580. Valores de Fator, Área "total" e Áreas de despejo para os descritores analisados: riqueza de espécies, abundância, diversidade de Shannon-Wiener (H'), equitabilidade de Pielou (J'); e parâmetros físico-químicos: salinidade, oxigênio dissolvido (OD), turbidez e teor de matéria orgânica (MO%). ....	9-1040
Figura 581. Diagrama representativo da análise de similaridade (MDS) para as associações encontradas nas 7 áreas de amostragem em frente à desembocadura do rio Itajaí-Açu, em janeiro de 2015.....	9-1041
Figura 582. Localização dos pontos de coleta de ictiofauna ao longo da região estuarina do rio Camboriú (#01 a #03) e enseada de Camboriú (#04 a #08). ....	9-1047
Figura 583. Contribuição percentual das principais espécies de peixes capturadas nas amostragens de março de 2016, no rio Camboriú, SC. ....	9-1060
Figura 584. Distribuição de frequência (%) por classe de comprimento (CTcm), para (a) <i>Genidens genidens</i> , (b) <i>Chloroscombrus chrysurus</i> (c) <i>Centropomus parallelus</i> , e (d) <i>Mugil curema</i> , no estuário do rio Camboriú em março de 2016.....	9-1062
Figura 585. Contribuição percentual das principais espécies de crustáceos capturadas nas amostragens do rio Camboriú, em março de 2016. ....	9-1064
Figura 586. Distribuição de frequência por classe de largura da carapaça para <i>Callinectes sapidus</i> e <i>Callinectes danae</i> , capturados em março de 2016, no rio Camboriú. ....	9-1066
Figura 587. Embarcação pesqueira utilizada para a amostragem de ictiofauna e carcinofauna (A); Modalidade de arrasto com redes de portas duplas utilizada para coleta da ictiofauna demersal e carcinofauna (A e B). Fonte: modificado de FAO.....	9-1071

Figura 588. Atividade da rede de arrasto (A); Amostra concentrada no ensacador (B).....	9-1072
Figura 589. Registro fotográfico de alguns exemplares capturados na área de influência do <i>Terminal Portuário de Turismo BC Port</i> , no Município de Balneário Camboriú, Santa Catarina: (A) <i>Menticirrhus americanus</i> ; (B) <i>Paralonchurus brasiliensis</i> ; (C) <i>Stellifer rastrifer</i> ; (D) <i>Stellifer brasiliensis</i> (E) <i>Chaetodipterus faber</i> ; (F) <i>Citharichthys arenaceus</i> ; (G) <i>Achirus lineatus</i> ; (H) <i>Symphurus tessellatus</i> ; (I) <i>Cathorops spixii</i> . ....	9-1081
Figura 590. Riqueza de Espécies das famílias das espécies de peixes aferidas para a área de influência do <i>Terminal Portuário de Turismo BC Port</i> , no Município de Balneário Camboriú, Santa Catarina, considerando os levantamentos elaborados por PROSUL (2006); ACQUAPLAN (2013) e o atual estudo.....	9-1082
Figura 591. Abundância de Indivíduos das famílias das espécies de peixes aferidas para a área de influência do <i>Terminal Portuário de Turismo BC Port</i> , no Município de Balneário Camboriú, Santa Catarina, considerando os levantamentos elaborados por PROSUL (2006); ACQUAPLAN (2013) e o atual estudo.....	9-1083
Figura 592. Abundância Relativa das espécies de peixes aferidas na área de influência do <i>Terminal Portuário de Turismo BC Port</i> , no Município de Balneário Camboriú, Santa Catarina, considerando os levantamentos elaborados por PROSUL (2006); ACQUAPLAN (2013) e o atual estudo.....	9-1084
Figura 593. Riqueza de Espécies e Abundância de Indivíduos por ponto amostral na área de influência do <i>Terminal Portuário de Turismo BC Port</i> , no Município de Balneário Camboriú, Santa Catarina.....	9-1086
Figura 594. Índices de Riqueza de Margalef (MARGALEF, 1977), Diversidade de Shannon (LUDWIG & REYNOLDS, 1988), Equitabilidade (PIELOU, 1977), Dominância de Simpson (MAGURRAN, 1988) por ponto amostral da área de influência do <i>Terminal Portuário de Turismo BC Port</i> , no Município de Balneário Camboriú, Santa Catarina. ....	9-1087
Figura 595. Dendograma da Análise de Agrupamento aferida para as estações amostrais localizadas na área de influência do <i>Terminal Portuário de Turismo BC Port</i> , no Município de Balneário Camboriú, Santa Catarina. ....	9-1088
Figura 596. Curva de Acumulação de Espécies Observada e Curvas de Diversidade Estimada com o Índice de Chao1 e Índice de Jackknife 1 aferidas para as espécies diagnosticadas na área de influência do <i>Terminal Portuário de Turismo BC Port</i> , no Município de Balneário Camboriú, Santa Catarina. ....	9-1089
Figura 597. Registro fotográfico de alguns exemplares capturados na área de influência do <i>Terminal Portuário de Turismo BC Port</i> , no Município de Balneário Camboriú, Santa Catarina: (A) <i>Penaeus paulensis</i> ; (B) <i>Xiphopenaeus kroyeri</i> ; (C) <i>Callinectes danae</i> .....	9-1091

Figura 598. Riqueza de Espécies das famílias das espécies da carcinofauna aferidas para a área de influência do <i>Terminal Portuário de Turismo BC Port</i> , no Município de Balneário Camboriú, Santa Catarina, considerando os levantamentos elaborados por ACQUAPLAN (2013) e o atual estudo.....	9-1092
Figura 599. Abundância de Indivíduos das famílias das espécies da carcinofauna aferidas para a área de influência do <i>Terminal Portuário de Turismo BC Port</i> , no Município de Balneário Camboriú, Santa Catarina, considerando os levantamentos elaborados por ACQUAPLAN (2013) e o atual estudo.....	9-1092
Figura 600. Abundância Relativa das espécies da carcinofauna aferidas na área de influência do <i>Terminal Portuário de Turismo BC Port</i> , no Município de Balneário Camboriú, Santa Catarina, considerando os levantamentos elaborados por ACQUAPLAN (2013) e o atual estudo.....	9-1094
Figura 601. Riqueza de Espécies e Abundância de Indivíduos por ponto amostral na área de influência do <i>Terminal Portuário de Turismo BC Port</i> , no Município de Balneário Camboriú, Santa Catarina.....	9-1096
Figura 602. Índices de Riqueza de Margalef (MARGALEF, 1977), Diversidade de Shannon (LUDWIG & REYNOLDS, 1988), Equitabilidade (PIELOU, 1977), Dominância de Simpson (MAGURRAN, 1988) por ponto amostral da área de influência do <i>Terminal Portuário de Turismo BC Port</i> , no Município de Balneário Camboriú, Santa Catarina .....	9-1097
Figura 603. Dendograma da Análise de Agrupamento aferida para as estações amostrais localizadas na área de influência do <i>Terminal Portuário de Turismo BC Port</i> , no Município de Balneário Camboriú, Santa Catarina. ....	9-1097
Figura 604. Curva de Acumulação de Espécies Observada e Curvas de Diversidade Estimada com o Índice de Chao1 e Índice de Jacknife 1 aferidas para as espécies diagnosticadas na área de influência do <i>Terminal Portuário de Turismo BC Port</i> , no Município de Balneário Camboriú, Santa Catarina. ....	9-1098
Figura 605. Localização das áreas amostrais onde foram realizados estudos para a caracterização das áreas de bota-fora, na plataforma continental interna adjacente à desembocadura do rio Itajaí-Açu, em estudo realizado em 2015. ....	9-1104
Figura 606. Contribuição em número de exemplares (%) dos principais grupos faunísticos capturados na pesca artesanal do camarão sete-barbas, na região da plataforma continental interna da foz do rio Itajaí-Açu. ....	9-1113
Figura 607. Contribuição em número de exemplares (%) das principais espécies capturadas na pesca artesanal do camarão sete-barbas, na região da plataforma continental interna da foz do rio Itajaí-Açu. ....	9-1114

Figura 608. Contribuição em número de exemplares (%) das principais espécies capturadas por área de amostragem, na pesca artesanal do camarão sete-barbas, na região da plataforma continental interna da foz do rio Itajaí-Açu. .... 9-1121

Figura 609. Variação média do número de exemplares (a) e da biomassa de macrocústáceos e peixes capturados nas três campanhas amostrais, ao longo das áreas de coleta. O retângulo dentral indica a média, a caixa representa a variação do erro padrão em torno da média e as barras representam os valores máximos e mínimos. .... 9-1122

Com relação aos índices ecológicos de riqueza, diversidade e equitabilidade, o resultado das três campanhas amostrais demonstrou que as áreas Q5, Q6 e Q7 apresentaram os maiores valores, com uma distribuição em número de espécies maior e mais equitativa (homogênea) do que os demais locais comparados (Figura 610.a, b e c). Destaca-se a área Q5, caracterizada como bota-fora da Praia Brava, onde foram registradas 48 espécies, sendo que três destas espécies (descritas na seção composição das capturas) ainda não haviam sido catalogadas nos levantamentos faunísticos da região. Apesar deste padrão apresentado, a aplicação da ANOVA não revelou a existência de diferenças significativas nos índices ecológicos entre as áreas ( $F_{6-35} = 1,31$ ;  $p=0,27$ ), ( $F_{6-35} = 0,79$ ;  $p=0,58$ ), ( $F_{6-35} = 2,91$ ;  $p=0,97$ ). .... 9-1123

Figura 611. Variação média dos índices de riqueza de Margalef (a), diversidade de Shannon (b) e de equitabilidade de Pielou (c), dos macrocústáceos e peixes (c) capturados nas três campanhas amostrais, ao longo das áreas de coleta. O retângulo dentral indica a média, a caixa representa a variação do erro padrão em torno da média e as barras representam os valores máximos e mínimos. .... 9-1123

A análise da Figura 612 corrobora estas hipóteses ao demonstrar uma dominância significativa ( $F_{6-35} = 2,83$ ;  $p=0,02$ ) de lixo (composto principalmente por fragmentos de rochas e pedaços de paus), na área Q5 (área de Despejo Sul - Brava - BF4), comparativamente às demais áreas. Embora menor que na área Q5 (bota-fora da Praia Brava), na área de Despejo Norte - Navegantes - BF5 (Q3) também foi observado uma maior biomassa de lixo, igualmente representado por pequenas rochas e fragmentos de madeira (Figura 613). .... 9-1124

É importante ressaltar que além da contribuição de lixo, oriundo do despejo de material dragado, a contribuição da própria hidrodinâmica do rio Itajaí-Açu deve ser levada em consideração nesta análise (principalmente em épocas de grande pluviosidade), visto que todas as áreas apresentaram (embora em menor representatividade), uma parcela de lixo e fragmentos de rochas (Figura 614). .... 9-1125

Figura 615. Variação média da biomassa de lixo capturado na pesca do camarão sete-barbas, nas três campanhas amostrais, nas áreas de coleta. O retângulo dentral indica a

média, a caixa representa a variação do erro padrão em torno da média e as barras representam os valores máximos e mínimos. ....	9-1125
Figura 616. Dendrograma baseado nos dados de abundância das espécies de macroinvertebrados e peixes, nas sete áreas de amostragens, na plataforma interna da foz do rio Itajaí-Açu. ....	9-1126
Considerando a espécie alvo da pescaria de arrasto duplo praticada na plataforma continental interna da foz do rio Itajaí-Açu, foi observado a partir das três amostragens realizadas entre janeiro e abril de 2015, que as maiores abundâncias médias de <i>Xiphopenaeus kroyeri</i> , bem como os maiores rendimentos em biomassa (grama de camarão/10minutos de arrasto), ocorreram na área Q3 (área de Despejo Norte – Navegantes - BF5), historicamente levantada como importante área de concentração populacional do camarão sete-barbas, em determinadas épocas do ano, segundo relato dos pescadores (SCHWINGEL & FREITAS-JÚNIOR, 2009; SCHWINGEL & FREITAS-JÚNIOR, 2011 e SCHWINGEL & MAZZOLENI, 2013) (Figura 617 a e b).....	9-1126
Figura 618. Variação média do número de exemplares (a) e da biomassa de camarão sete-barbas (b) capturado nas três campanhas amostrais, ao longo das áreas de coleta. O retângulo dentral indica a média, a caixa representa a variação do erro padrão em torno da média e as barras representam os valores máximos e mínimos. ....	9-1127
Figura 619. Mapa da área de estudo com a rota a ser seguida pela embarcação (em roxo) durante a realização dos transectos na área da obra de alimentação artificial, litoral de Balneário Camboriú (SC). ....	9-1133
Figura 620. Binóculos reticulado 7X50 (A), e <i>Rangefinder</i> a laser (B), utilizados em campo para o monitoramento de cetáceos. ....	9-1134
Figura 621. Mapa de Densidade da ocorrência de encalhes e avistagens de cetáceos para a região entre Florianópolis (ao sul) e a região de Penha (ao norte). As manchas representam as áreas com as maiores densidades na coloração vermelha, passando para o laranja, amarelo, verde, até chegar as menores densidades azul; e a seta indica a área da praia Central de Balneário Camboriú (Fonte: SIMMAM ( <a href="http://siaiacad09.univali.br/simmam">http://siaiacad09.univali.br/simmam</a> )). ....	9-1138
Figura 622. Mapa de ocorrência de encalhes e avistagens de mamíferos marinhos na área de estudo, com cada ponto podendo representar mais de um animal; sendo: praia Brava (1), praia do Coco (2), enseada de Camboriú (3), praia de Laranjeiras (4), praia de Taquaras (5), Pontos Azuis (registros de avistagens), e os Pontos Vermelhos (registro de encalhes). Fonte: SIMMAM ( <a href="http://siaiacad09.univali.br/simmam">http://siaiacad09.univali.br/simmam</a> ). ....	9-1140
Figura 623. Local da avistagem do único grupo de <i>T. truncatus</i> registrado na enseada de Camboriú (ponto em amarelo), registro realizado no dia 04/03/2013. Fonte: ACQUAPLAN (2013). ....	9-1141

Figura 624. Local das avistagens dos grupos de <i>T. truncatus</i> (ecotipo oceânico) avistados na área da jazida sedimentar selecionada para a obra de alimentação artificial da Praia Central de Balneário Camboriú, registros realizados no dia 20/04/2013. Cada ponto representa mais de um animal. Fonte: ACQUAPLAN (2013). ....	9-1142
Figura 625. Local da avistagem do único grupo de <i>T. truncatus</i> registrado na região costeira de Balneário Camboriú (ponto em amarelo), registro realizado no dia 23/05/2016. ....	9-1145
Figura 626. Áreas de pesca mais utilizada pelos pescadores artesanais entrevistados. ....	9-1146
Figura 627. Áreas de maior ocorrência de cetáceos em Balneário Camboriú e áreas adjacentes de acordo com os pescadores artesanais entrevistados. ....	9-1147
Figura 628. Distribuição geográfica da tartaruga marinha <i>Chelonia mydas</i> (Linnaeus, 1785) no Brasil. Fonte: ICMBIO (2010). ....	9-1149
Figura 629. Distribuição geográfica da tartaruga marinha <i>Caretta caretta</i> (Linnaeus, 1785) no Brasil. Fonte: ICMBIO (2010). ....	9-1150
Figura 630. Local das avistagens de quelônios registrados na região costeira de Balneário Camboriú (ponto em amarelo), registros realizados no dia 22/05/2016. ....	9-1151
Figura 631. Áreas de maior ocorrência de quelônios no litoral de Balneário Camboriú, de acordo com os pescadores artesanais entrevistados. ....	9-1152
Figura 632. Figura de localização das Unidades de Conservação nas Áreas de Influência do Empreendimento. ....	9-1161
Figura 633. Figura de localização das Áreas Prioritárias para Conservação da Biodiversidade nas Áreas de Influência do Empreendimento. ....	9-1170
Figura 634. Entrevista com liderança municipal sobre o <i>BC Port</i> ....	9-1178
Figura 635 Entrevista com pescadores artesanais sobre o <i>BC Port</i> . ....	9-1178
Figura 636. Localização do empreendimento, na Barra Sul de Balneário Camboriú. ....	9-1179
Figura 637. Projeção do empreendimento objeto do licenciamento. ....	9-1179
Figura 638. Macrozoneamento do Município de Balneário Camboriú (SC), conforme Lei Nº 2.794 de 14 de janeiro de 2008. ....	9-1183
Figura 639. Morro da Aguada com vista panorâmica para a Praia de Laranjeiras, Balneário Camboriú (SC). ....	9-1184
Figura 640. Praias situadas na ZAC I (Zona de Ambiente Construído da Costa Brava), Município de Balneário Camboriú (SC). ....	9-1185
Figura 641. Usos do solo na região central do Município de Balneário Camboriú. Fonte: Skalee & Reis (2008). ....	9-1186
Figura 642. Avenida Atlântica, centro de Balneário Camboriú. Fonte: Skalee & Reis (2008). ....	9-1187

Figura 643. Avenida Brasil, centro de Balneário Camboriú. Fonte: Skalee & Reis (2008).	9-1187
Figura 644. Configuração 3ª Avenida (ACQUAPLAN, 2014).	9-1188
Figura 645. Configuração da 4ª Avenida (ACQUAPLAN, 2014).	9-1188
Figura 646. Configuração 5ª Avenida (ACQUAPLAN, 2014).	9-1189
Figura 647. Configuração Avenida Martin Luther (ACQUAPLAN, 2014).	9-1190
Figura 648. Rodovia BR-101, Município de Balneário Camboriú (SC).	9-1190
Figura 649. Vista panorâmica a partir do Morro do Careca. Fonte: <a href="http://www.praiaabrava.info/">http://www.praiaabrava.info/</a> .	9-1192
Figura 650. População residente nos municípios da área de influência indireta (AII) e direta (AID). Fonte: censos demográficos do IBGE (1980, 1991, 2000, 2010) e contagens da população (1996 e 2007).	9-1193
Figura 651. Quantitativo populacional dos bairros de Balneário Camboriú (Fonte, Censo de 2010, IBGE).	9-1194
Figura 652. Distribuição da densidade demográfica no Município de Balneário Camboriú (SC) (IBGE, 2010).	9-1196
Figura 653. Distribuição relativa por faixa etária da população do Município de Balneário Camboriú, em 2010. Fonte: IBGE (2010).	9-1202
Figura 654. Percentual da população jovem, adulta e idosa no Município de Balneário Camboriú e em SC, em 2010. Fonte: IBGE (2010).	9-1203
Figura 655. Percentual de pessoas por condição da atividade na semana de referência, 2000 e 2010. Fonte: Censos demográficos do IBGE (2010).	9-1205
Figura 656. Percentual de desocupados por gênero na semana de referência, 2000 e 2010. Fonte: Censos demográficos do IBGE (2010).	9-1205
Figura 657. Produto Interno Bruto (PIB) a preços correntes (mil reais) dos demais municípios da Área de Influência Indireta (AII). Fonte: IBGE.	9-1215
Figura 658. Vias de Acesso ao <i>Terminal Portuário de Turismo BC Port</i> .	9-1224
Figura 659. Localização dos Postos Amostrais de Monitoramento de Tráfego e das principais vias que dão acesso ao <i>BC Port</i> .	9-1227
Figura 660. Materiais utilizados na contagem de veículos (contador manual e prancheta).	9-1228
Figura 661. Sentidos da Contagem de veículos do Posto 1.	9-1229
Figura 662. Composição do tráfego, no Posto de Contagem PC1, durante a contagem entre os dias 26 e 31/05/2016.	9-1230
Figura 663. Fluxo horário de veículos e composição do tráfego durante a contagem entre os dias 26 e 30 de maio de 2016 no Posto PC1.	9-1231
Figura 664. Sentidos da Contagem de veículos do Posto 2.	9-1233



Figura 665. Composição do tráfego, no Posto de Contagem PC2, durante a contagem entre os dias 26 e 31/05/2016. ....	9-1234
Figura 666. Fluxo horário de veículos e composição do tráfego durante a contagem entre os dias 26 e 30 de maio de 2016 no Posto PC2.....	9-1235
Figura 667. Sentidos da Contagem de veículos do Posto 3. ....	9-1236
Figura 668. Composição do tráfego, no Posto de Contagem PC3, durante a contagem entre os dias 26 e 31/05/2016. ....	9-1237
Figura 669. Fluxo horário de veículos e composição do tráfego durante a contagem entre os dias 26 e 30 de maio de 2016 no Posto PC3.....	9-1238
Figura 670. Sentidos da Contagem de veículos do Posto PC4. ....	9-1239
Figura 671. Composição do tráfego do Posto PC4, durante os dias 13 e 16/12/2014. ....	9-1240
Figura 672. Fluxo horário de veículos e composição do tráfego durante a contagem entre os dias 26 e 30 de maio de 2016 no Posto PC4.....	9-1241
Figura 673. Entrevistas com pescadores do bairro da Barra, onde fica sediada grande parte da frota pesqueira artesanal. ....	9-1244
Figura 674. Sede da Colônia de Pescadores de Balneário Camboriú (Z-07) e escritório municipal da EPAGRI.....	9-1248
Figura 675. Gráfico com as formas de armazenamento dos pescados. ....	9-1251
Figura 676. Importância da atividade da pesca na vida dos pescadores entrevistados. ....	9-1252
Figura 677. Porcentagem dos pescadores que possuem licença de pesca. ....	9-1253
Figura 678. Principais problemas enfrentados pelos pescadores artesanais entrevistados. ....	9-1255
Figura 679. Arrasto de Praia Central, na enseada de Camboriú.....	9-1256
Figura 680. Canoas usadas para o arrasto de praia, em Laranjeiras. ....	9-1265
Figura 681. Orla do rio Camboriú, no bairro da Barra, onde ficam atracadas as embarcações usadas na pesca artesanal.....	9-1266
Figura 682. Ilha Carreira na Barra, local usado para reparar as embarcações. ....	9-1267
Figura 683. Local na Barra em frente à Ilha Carreira. ....	9-1268
Figura 684.Fábrica de gelo no bairro da Barra, em Balneário Camboriú. ....	9-1268
Figura 685. Mercado do Peixe, nas margens do rio Camboriú. ....	9-1269
Figura 686. Trapiche flutuantes para as embarcações da pesca artesanal nas margens do rio Camboriú, no bairro da Barra (fundos da foto).....	9-1269
Figura 687. Embarcação utilizada para o arrasto de camarão. ....	9-1272

Figura 688. Aspectos da modalidade da pesca com redes de emalhar, enfatizando a embarcação e o petrecho de pesca comumente utilizado. Fonte: ACQUAPLAN ( 2014). ....	9-1273
Figura 689. Aspectos da modalidade da pesca de arrasto de praia, enfatizando os locais, canoas utilizadas e grupo de pescadores. Fonte: ACQUAPLAN (2014).....	9-1274
Figura 690. Caracterização dos pescadores entrevistados referente a função na cadeia da pesca. ....	9-1276
Figura 691. Gráfico referente ao destino do pescado. ....	9-1277
Figura 692. Pescador amador na Barra Sul, utilizando tarrafa como apetrecho. ....	9-1279
Figura 693. Parque aquícola de Balneário Camboriú, duas áreas de produção na barra do rio Camboriú e uma na praia de Laranjeiras. Fonte: PLDM, EPAGRI (2016). ....	9-1285
Figura 694. Parque Aquícola de Balneário Camboriú. Fonte: PLDM, EPAGRI (2014). ....	9-1286
Figura 695. Cultivo suspenso-flutuante do tipo <i>long-line</i> (espinhel) para mexilhões e vieiras. Fonte: Oliveira-Neto (2004). ....	9-1290
Figura 696. Esquema representativo do cultivo (tipo <i>long-line</i> ) para mexilhões e vieiras. Ilustração Jan R. R. Braun. ....	9-1290
Figura 697. Localização dos bota-fora do Porto Organizado de Itajaí e área de atuação da frota pesqueira artesanal dos municípios considerados neste estudo. ....	9-1296
Figura 698. Embarcações utilizadas para a prática da atividade de pesca em mar aberto, próximo a barra do rio Itajaí-Açu. ....	9-1299
Figura 699. Modalidades de pesca praticadas na área costeira adjacente à desembocadura do rio Itajaí-Açu (mar aberto). ....	9-1300
Figura 700. Renda média mensal dos entrevistados que praticam a atividade de pesca na área costeira adjacente à desembocadura do rio Itajaí-Açu (mar aberto). ....	9-1303
Figura 701. Salga de processamento de pescado localizada no bairro São Pedro....	9-1304
Figura 702. Processamento e comercialização de pescado em área residencial. ....	9-1304
Figura 703. Estaleiro administrado pela Secretaria Municipal de Agricultura e Pesca de Navegantes. ....	9-1305
Figura 704. Ancoradouro do "Saco da Fazenda".....	9-1305
Figura 705. Percepção dos pescadores a respeito da disponibilidade de camarão. ..	9-1308
Figura 706. Percentual de pescadores que consideram que o bota-fora atua como um "criador" de camarão. ....	9-1310
Figura 707. Rotas de navegação consideradas no presente diagnóstico. ....	9-1318
Figura 708. Local onde se encontra situada a câmera para o monitoramento de registro de embarcações na desembocadura do rio Camboriú. ....	9-1319

Figura 709. Exemplos das filmagens captadas na câmera instalada para o monitoramento das embarcações na desembocadura do rio Camboriú. ....	9-1320
Figura 710. Embarcações que comumente trafegam na região da desembocadura do rio Camboriú. (de cima para baixo e da esquerda para direita: embarcações pesqueiras miúdas e de pequeno porte, lancha esportiva e embarcação miúda, iate e barco de passeio (barco pirata) – imagens da internet). ....	9-1322
Figura 711. Fluxo total de embarcações por dia da semana no período monitorado. ....	9-1323
Figura 712. Fluxo total de embarcações por hora no período monitorado. ....	9-1324
Figura 713. Número total de embarcações trafegando nos diferentes sentidos de navegação. ....	9-1324
Figura 714. Número total de embarcações trafegando nos diferentes sentidos de navegação nos dias da semana no período monitorado. ....	9-1325
Figura 715. Tráfego total e embarcações nos diferentes sentidos de navegação nas diferentes horas do dia. ....	9-1325
Figura 716. Frequência relativa das rotas tomadas pelos navegadores na região do empreendimento. ....	9-1326
Figura 717. Frequência relativa das rotas utilizadas pelos navegadores da região nos dias da semana no período monitorado. ....	9-1327
Figura 718. Número total das rotas utilizadas por navegadores do empreendimento nas diferentes horas do dia. ....	9-1328
Figura 719. Número total de eventos de tráfego simultâneo de 2, 3 e 4 embarcações na região do empreendimento. ....	9-1328
Figura 720. Canal navegável a partir do cenário de instalação do empreendimento. ....	9-1329
Figura 721. Rota das embarcações projetada após a instalação do empreendimento. ....	9-1330
Figura 722. Principais atrativos turísticos de Balneário Camboriú em fevereiro de 2014. ...	9-1339
Figura 723. Construção do molhe na porção sul da Praia Central de Balneário Camboriú em maio e junho de 2004, respectivamente. Fonte: Menezes (2008). ....	9-1343
Figura 724. Molhe da Barra Sul após sua reurbanização e projeto paisagístico. Fonte: André Macohin. ....	9-1344
Figura 725. Foto do molhe da barra sul. Fonte: Marcelo Fernandes. ....	9-1344
Figura 726. Praça com brinquedos infantis nos molhes da barra sul. ....	9-1345
Figura 727. Molhes da barra sul a noite. Fonte: Marcelo Fernandes. ....	9-1345

Figura 728. Foto da área do molhe da Barra Sul e do teleférico do Parque Unipraias. ....	9-1346
Figura 729. Transporte do Bondindinho realizando parada no molhe da Barra Sul..	9-1346
Figura 730. Barco pirata fundeado nas proximidades do molhe. Fonte: Marcelo Fernandes. ....	9-1347
Figura 731. Área usada com maior frequência para a prática de <i>stand-up</i> em Balneário Camboriú. ....	9-1350
Figura 732. Calha Navegável de 100 metros de largura para a passagem de embarcações.....	9-1362
Figura 733. Caixa de colisão, varação e encalhe contribui para atracações mais seguras dos navios. ....	9-1364
Figura 734. Estação de comunicação e controle de tráfego de embarcações, posicionada na parte superior do terminal.....	9-1365
Figura 735. A) Rota atual das embarcações. B) Após a implantação do terminal de cruzeiros, a rota será alterada no sentido enseada de Camboriú ou norte. ....	9-1366
Figura 736. Estacionamento de veículos na Barra Sul, área do canteiro de obras e articulação com <i>transfer</i> até a área de embarque e desembarque de passageiros. .	9-1369
Figura 737. Perspectiva em 3D do projeto conceitual do Mercado Público da Barra a ser construído pelo empreendedor como medida compensatória. ....	9-1381
Figura 738. Resultado do transporte de sedimento em percentual do volume de 250 m <sup>3</sup> suspenso pela dragagem do berço de atracação direito do BC Port após 48 e 62 horas de simulação.....	9-1382
Figura 739. Fluxo Relacional de Eventos Ambientais para a intervenção ambiental "Planejamento de Ações para Implementação do Empreendimento".....	10-1396
Figura 740. Fluxo Relacional de Eventos Ambientais para a intervenção ambiental "Mobilização e Desmobilização do Canteiro de Obras". ....	10-1404
Figura 741. Fluxo Relacional de Eventos Ambientais para a intervenção ambiental "Obras Cíveis Aquáticas".....	10-1416
Figura 742. Fluxo Relacional de Eventos Ambientais para a intervenção ambiental "Dragagem".....	10-1427
Figura 743. Dinâmica do descarte dos sedimentos através de abertura de cisterna de um batelão. Fonte: Porto de Santos. ....	10-1431
Figura 744. Equipamento instalado em embarcação com função de medir as partículas em suspensão na coluna d'água durante as atividades de dragagem. Fonte: Van Oord (2014). ....	10-1432
Figura 745. Sistema de <i>overflow</i> regulável em posição baixa. ....	10-1433

Figura 746. Esquema de <i>overflow</i> sem e com o uso da “Válvula Verde”, mostrando a redução da ressuspensão de sedimentos quando a válvula verde é utilizada. ....	10-1434
Figura 747. Resultado da modelagem do transporte de sedimento em percentual do volume de 250 m <sup>3</sup> ressuspensionado pela dragagem do berço de atracação direito do BC Port após 48 e 62 horas de simulação. ....	10-1438
Figura 748. Fluxo Relacional de Eventos Ambientais para a intervenção ambiental "Oferta de Serviços Portuários de Turismo". ....	10-1443
Figura 749. Fluxo Relacional de Eventos Ambientais para a intervenção ambiental "Processo Operacional do Terminal". ....	10-1450
Figura 750. Procedimento de enchimento e esvaziamento da água de lastro.Fonte: Porto de Santos. ....	10-1458
Figura 751. Calha Navegável de 100 metros de largura para a passagem de embarcações. ....	10-1463
Figura 752. A) Rota atual das embarcações. B) Após a implantação do terminal de cruzeiros, a rota será alterada no sentido enseada de Camboriú. ....	10-1464
Figura 753. Estrutura de caixa de colisão, varação e encalhe, visando a otimização da segurança na realização das manobras portuárias. ....	10-1465
Figura 754. Estação de comunicação e controle de tráfego de embarcações, posicionada na parte superior do terminal. ....	10-1466
Figura 755. Fluxo Relacional de Eventos Ambientais para a intervenção ambiental "Consolidação das Estruturas do Terminal". ....	10-1468
Figura 756. Estacas metálicas demonstrando incrustação de moluscos. ....	10-1470
Figura 757. Detalhe das estacas do Terminal Marítimo de Belmonte demonstrando inscrutação na linha de influência da maré. ....	10-1470
Figura 758. Sistema de <i>overflow</i> regulável em posição baixa. ....	11-1485
Figura 759. Esquema de <i>overflow</i> sem e com o uso da “Válvula Verde”, mostrando a redução da ressuspensão de sedimentos quando a válvula verde é utilizada. ....	11-1486

## LISTA DE TABELAS

Tabela 1. Aspectos relevantes a serem considerados no processo de análise das alternativas para a implantação e futura operação do <i>Terminal Portuário de Turismo BC Port</i> . ....	6-217
Tabela 2. Aspectos avaliados para a seleção da alternativa locacional para a instalação e futura operação do <i>Terminal Portuário de Turismo BC Port</i> , onde: em vermelho a alternativa menos viável e em verde a alternativa mais viável. ....	6-219
Tabela 3. Informações gerais da draga Catarina, pré-selecionada para as obras de dragagem. Fonte: Marine Traffic.....	6-239
Tabela 4. Quadro de áreas das instalações do BC Port.....	7-257
Tabela 5. Dimensões do sistema aquaviário proposto para o IPTur BC Port. ....	7-271
Tabela 6. Descrição/características gerais do navio tipo do projeto BC Port.....	7-281
Tabela 7. Informações gerais da draga Catarina, pré-selecionada para as obras de dragagem. Fonte: Marine Traffic.....	7-284
Tabela 8. Mão de Obra estimada para a implantação do Terminal Portuário de Turismo BC Port. ....	7-293
Tabela 9. Cronograma das Obras para a Implantação do Terminal Portuário de Turismo BC Port. ....	7-295
Tabela 10. Mão de Obra Estimada para a Operação do Terminal Turístico BC Port....	7-310
Tabela 11. Mão de Obra Estimada para a Operação do Terminal Turístico BC Port....	7-310
Tabela 12. Coluna estratigráfica proposta para as unidades lito-estratigráficas da BHRC. ....	9-351
Tabela 13. Correlação geológico-geomorfológica das unidades da BHRC. ....	9-357
Tabela 14. Unidades litoestratigráficas e feições geomorfológicas correlatas na BHRC. ....	9-359
Tabela 15. Valores de largura de praia para os quatro perfis praias durante os três períodos analisados. Fonte: ACQUAPLAN & PROSUL (2014). ....	9-365
Tabela 16. Valores de volume de praia para os quatro perfis praias durante os três períodos analisados. Fonte: ACQUAPLAN & PROSUL (2014). ....	9-366
Tabela 17. Resultados analíticos de metais e semi-metais (metais pesados e arsênio) nas amostras de sedimento coletadas no fundo do estuário do rio Camboriú, em frente ao píer da Marina Tedesco Garden Plaza (Fonte: CARUSO JR, 2005). ....	9-423
Tabela 18. Valores encontrados nos sedimentos subsuperficiais e profundos (amostras seguidas da letra "P") coletados na zona de dragagem (PROSUL, 2007) comparados aos valores estabelecidos pelo Nível 1 e Nível 2 da Resolução CONAMA Nº 344/2004. ....	9-424

Tabela 19. Resultados estatísticos de 19 amostras de sedimentos superficiais e subsuperficiais coletados em agosto de 2016 na área de influência do BC PORT. ....	457
Tabela 20. Distribuição granulométrica dos sedimentos de fundo das alternativas de área de disposição do material a ser dragado. ....	9-468
Tabela 21. Valores granulométricos das classes de areia das amostras coletadas alternativas locais para área de disposição. ....	9-469
Tabela 22. Metais pesados dos sedimentos superficiais coletados na área marinha adjacente do baixo estuário do rio Itajaí-Açu, expressos em mg/kg. ....	9-478
Tabela 23. Correlação linear dos parâmetros químicos e granulométricos avaliados na área adjacente ao rio Itajaí-Açu em janeiro de 2015. ....	9-480
Tabela 24. Características físicas da Bacia Hidrográfica do Rio Camboriú. ....	9-491
Tabela 25. Média, mínimo, máximo e desvio padrão dos parâmetros químicos observados durante campanha sinótica realizada em uma estação no estuário do rio Camboriú (SC), em março de 1998, comparados à Resolução CONAMA Nº 357/2005 - Águas Salobras Classe 3. Fonte: Pereira Filho <i>et al.</i> (2001). ....	9-516
Tabela 26. Concentrações médias de nutrientes e clorofila a durante um ciclo de maré de quadratura em 09 e 10 de abril de 1999, em uma estação localizada próxima à desembocadura do rio Camboriú. ....	9-517
Tabela 27. Concentrações médias de nutrientes e clorofila a durante um ciclo de maré de sizígia em 27 e 28 de agosto de 1999, em uma estação localizada próxima à desembocadura do rio Camboriú. ....	9-517
Tabela 28. Média mínima e máxima mensal, média geral e desvio padrão dos parâmetros químicos observados durante o período de 2000 e 2001, no estuário do rio Camboriú (SC), comparados à Resolução CONAMA Nº 357/2005 - Águas Salobras Classe 3. Fonte: Costódio (2003). ....	9-519
Tabela 29. Resultados das médias de concentração de nutrientes da coleta realizada em 13 de outubro de 2005 sob condições de maré de quadratura, em três pontos amostrais do rio Camboriú. Fonte: Caruso Jr (2005). ....	9-521
Tabela 30. Resultados das médias de concentração de nutrientes da coleta realizada em 20 de outubro de 2005 sob condições de maré de sizígia, em três pontos amostrais do rio Camboriú. Fonte: Caruso Jr (2005). ....	9-521
Tabela 31. Resultados das médias de concentração de metais da coleta realizada em 13 e 20 de outubro de 2005 sob condições de maré de sizígia, em três pontos amostrais do rio Camboriú. Fonte: Caruso Jr (2005). ....	9-522
Tabela 32. Resultados das concentrações de coliformes em 2 coletas no mês de outubro de 2005 sob condições de maré de sizígia, em três pontos amostrais do rio Camboriú. ....	9-523

Tabela 33. Resultados das médias dos parâmetros químicos e biológicos em águas superficiais de 21 coletas em 7 estações amostrais no rio Camboriú, nos períodos de inverno e verão em 1998/1999. Fonte: CASAN (1998/1999).....	9-525
Tabela 34. Resultados das médias dos parâmetros químicos e biológicos em águas superficiais de 21 coletas em 13 estações amostrais na enseada de Balneário de Camboriú, nos períodos de inverno e verão em 1998/1999. Fonte: CASAN (1998/1999). .....	9-525
Tabela 35. Valores médios dos parâmetros físico-químicos e químicos obtidos na enseada de Camboriú, em abril de 2007. Fonte: PROSUL (2007). .....	9-528
Tabela 36. Valores médios dos parâmetros físico-químicos e químicos obtidos nos estuários dos rios Camboriú e Marambaia, em abril de 2007 durante maré vazante. Fonte: PROSUL (2007). .....	9-528
Tabela 37. Valores médios dos parâmetros físico-químicos e químicos obtidos nos estuários dos rios Camboriú e Marambaia, em abril de 2007, durante maré enchente. Fonte: PROSUL (2007). .....	9-529
Tabela 38. Localização geográfica dos pontos amostrais para a qualidade das águas na enseada de Balneário Camboriú e nos rios Camboriú e Marambaia. ....	9-534
Tabela 39. Resultados das análises químicas de águas superficiais e de fundo coletadas no mês de janeiro de 2015 em sete (7) estações amostrais localizadas na área adjacente do rio Itajaí-Açu, na região da plataforma continental interna. ....	597
Tabela 40. Valores médios e desvio padrão da altura significativa ( $H_s$ ) para cada estação do ano. Modificado de Araújo <i>et al.</i> (2003). ....	9-612
Tabela 41. Estados de mar típicos das estações do ano. ....	9-612
Tabela 42. Dados de ondas medidos em Balneário Camboriú. ....	9-614
Tabela 43. Valores médios, máximos e mínimos altura e período de onda. ....	9-615
Tabela 44. Vazão estimada do rio Camboriú.....	9-628
Tabela 45. Constantes harmônicas de maré para Balneário Camboriú. ....	9-628
Tabela 46. Casos de ondas simulados. ....	9-630
Tabela 47. Dimensões do sistema aquaviário proposto para o IPTur BC Port. ....	9-643
Tabela 48. Descrição das configurações do navio tipo escolhido, o navio transatlântico de passageiros "Gold Sapphire". ....	9-653
Tabela 49. Descrição da matriz de simulações definida em conjunto com o cliente, realizadas no estudo de manobras para o IPTur BC Port. ....	9-654
Tabela 50. Resumo da descrição das avaliações dos 12 (doze) cenários simulados. .	9-691
Tabela 51. Síntese da avaliação das manobras simuladas. ....	9-693
Tabela 52. Área vélica dos navios "Gold Sapphire" e "Oasis of the Seas". ....	9-698
Tabela 53. Casos de ondas utilizados como entrada no modelo. ....	9-707



Tabela 54. Posição geográfica do levantamento hidrodinâmico realizado.....	9-711
Tabela 55. Localização e descrição dos pontos amostrais do diagnóstico dos níveis de pressão sonora.....	9-756
Tabela 56. Níveis de pressão sonora equivalente - LAeq (dB[A]) obtidos na área de influência direta do Terminal Portuário de Turismo BC Port, SC. ....	9-778
Tabela 57. Nível de critério de avaliação (NCA) para ambientes externos, em dB(A), de acordo com a NBR 10.151. ....	9-781
Tabela 58. Relação utilizada das Zonas estabelecidas pela Lei Nº 2.9794/2008, com os tipos de áreas da NBR 10.151/2000 para os referidos pontos amostrais. ....	9-781
Tabela 59. Níveis de pressão sonora equivalente, obtidos na ADA do empreendimento nos períodos diurno e noturno, para as Zonas ZACC-I-A e ZEE-II, comparando com os NCAs para a classificação em Área mista, predominantemente residencial e, área mista, com vocação comercial e administrativa, conforme Norma Técnica Brasileira - NBR 10.151/2000.....	9-782
Tabela 60. Níveis de pressão sonora equivalente, obtidos na ADA do empreendimento nos períodos diurno e noturno, para as Zonas ZACS-I, ZAV-II-A e ZAN-II, comparando com os NCAs para a classificação em Área mista, predominantemente residencial, conforme Norma Técnica Brasileira - NBR 10.151/2000.....	9-785
Tabela 61. Valores médios dos parâmetros acústicos, obtidos nas campanhas desenvolvidas na enseada de Camboriú. Fonte: ACQUAPLAN (2013).....	9-798
Tabela 62. Valores médios dos parâmetros acústicos, obtidos nas campanhas desenvolvidas na enseada de Camboriú nos dias 22, 23 e 24 de maio de 2016. ....	9-800
Tabela 63. Nomes comuns, nomes científicos, famílias e forma de vida das espécies vegetais nativas encontradas durante o levantamento florístico – Estudo de Impacto Ambiental do <i>Terminal Portuário de Turismo BC Port</i> . ....	9-823
Tabela 64. Nomes comuns, nomes científicos, famílias das principais espécies exóticas encontradas nas áreas de influência do <i>Terminal Portuário de Turismo BC Port</i> . ....	9-836
Tabela 65. Lista de espécies de aves de provável ocorrência na região de estudo e registradas quali e quantitativamente no Estudo de Impacto Ambiental do <i>Terminal Portuário de Turismo BC Port</i> , Balneário Camboriú, Santa Catarina; Os dados secundários baseiam-se nos trabalhos: 1- EIA Alargamento Praia Central (ACQUAPLAN, 2013); 2- Branco <i>et al.</i> (2000); 3- Marenzi & Zimmerman (2006); 4- EAS Alameda dos IPE's (ACQUAPLAN, 2010); 5- PROTEGER (2014); 6- Fisch (2015); 7- Schiefler & Soares (1994); 8- WIKIAVES (2016). ....	9-854
Tabela 66. Lista das espécies registradas nas amostragens quantitativas, com seus respectivos valores de Frequência Relativa (FR) e Índice Pontual de Abundância (IPA). ....	9-867

Tabela 67. Composição do zooplâncton nas quinze estações amostrais obtidos durante a campanha realizada em fevereiro de 2016 na região de entorno do <i>Terminal Portuário de Turismo BC Port</i> . ....	9-897
Tabela 68. Abundâncias totais (nº) e densidades (nº/10m <sup>3</sup> ) de ovos e larvas de peixes por ponto amostral, obtidas na coleta de fevereiro de 2016 (Balneário Camboriú/SC). ....	9-910
Tabela 69. Dados brutos das determinações quantitativas (densidade em cél/L), qualitativas (riqueza específica) e frequência de ocorrência (%) do fitoplâncton e dados abióticos obtidos nos pontos de coleta na área da plataforma continental interna, adjacente à desembocadura do rio Itajaí-Açu durante janeiro de 2015. ....	9-931
Tabela 70. Índices ecológicos da comunidade fitoplanctônica para cada estação amostral no período de estudo (janeiro/2015), na área da plataforma continental interna, adjacente à desembocadura do rio Itajaí-Açu – R (Riqueza de Margalef em Bits.cél <sup>-1</sup> ); H' (Diversidade de Shannon-Weaver em Bits.cél <sup>-1</sup> ) e E (Equitabilidade de Pielou em Bits.cél <sup>-1</sup> ). ....	9-937
Tabela 71. Porcentagem da variância dos dois primeiros eixos e o peso das variáveis para ACP da comunidade fitoplanctônica e parâmetros ambientais na região da plataforma continental interna, adjacente à desembocadura do rio Itajaí-Açu, durante o período de janeiro de 2015. ....	9-941
Tabela 72. Densidade total (org.m <sup>-3</sup> ) e frequência de ocorrência (%) do zooplâncton obtido no período de estudo (janeiro/2015), na área da plataforma continental interna, adjacente à desembocadura do rio Itajaí-Açu. ....	9-949
Tabela 73. Índices ecológicos das espécies zooplanctônicas para cada estação amostral no período de estudo (janeiro/2015), na área da plataforma continental interna, adjacente à desembocadura do rio Itajaí-Açu. H' (Diversidade de Shannon-Weaver em Nits); E (Equitabilidade de Pielou em Nits); R (Riqueza de Margalef em Nits). ....	9-957
Tabela 74. Porcentagem da variância (%) dos dois primeiros eixos e o peso das variáveis para ACP da comunidade zooplanctônica e parâmetros ambientais na área da plataforma continental interna, adjacente à desembocadura do rio Itajaí-Açu, durante janeiro de 2015. ....	9-962
Tabela 75. Densidade (org/10m <sup>3</sup> ) de larvas de peixes e de ovos de peixe encontrados com frequência de ocorrência (FO %) e dados físico químicos em cada ponto amostral na área da plataforma continental interna, adjacente à desembocadura do rio Itajaí-Açu, durante janeiro de 2015. ....	9-970
Tabela 76. Porcentagem da variância dos dois primeiros eixos e peso das variáveis para ACP (análise de componentes principais) da comunidade de ovos de peixes e parâmetros	

ambientais na área da plataforma continental interna, adjacente à desembocadura do rio Itajaí-Açu .....	9-974
Tabela 77. Relação de estudos realizados na praia Central de Balneário Camboriú sobre a macrofauna bentônica. Onde: Nat./Abrang.: natureza/abrangência do estudo; QL: estudo de natureza qualitativa; SQ: estudo de natureza semi-quantitativa; QT: estudo de natureza quantitativa; SIN: estudo sinecológico; AUT: estudo autoecológico; TEO: estudo teórico, sem coleta de material; Malha: tamanho da malha utilizada para a separar os organismos do sedimento. ....	9-978
Tabela 78. Pontos de amostragem para caracterização dos bentos de fundos inconsolidados (infralitoral) e respectivas coordenadas geográficas. ....	9-988
Tabela 79. Abundância total e relativa (%) dos táxons para os pontos de coleta da macrofauna bentônica de fundo inconsolidado (infralitoral) do estudo ambiental do projeto <i>Terminal Portuário de Turismo BC Port</i> , nas adjacências do Molhe da Barra Sul, em fevereiro de 2016. ....	9-991
Tabela 80. Resultados da análise SIMPER. Abundância média (N), Dissimilaridade média (Diss. Média), Contribuição de dissimilaridade (%) e contribuição acumulada (%) das principais espécies que contribuíram para a diferenciação entre os agrupamentos observados. ....	9-994
Tabela 81. Resultados da análise SIMPER. Abundância média (N), Dissimilaridade média (Diss. Média), Contribuição de dissimilaridade (%) e contribuição acumulada (%) das principais espécies que contribuíram para a diferenciação entre as regiões amostradas. ...	9-996
Tabela 82. Pontos de amostragem para caracterização dos bentos de fundos inconsolidados (praia- porção subaérea) e respectivas coordenadas geográficas. ....	9-997
Tabela 83. Abundância total e relativa (%) dos táxons para os pontos de coleta da macrofauna bentônica de fundo inconsolidado de praia (porção subaérea) do estudo ambiental do projeto do <i>Terminal Portuário de Turismo BC Port</i> , nas adjacências do Molhe da Barra Sul, em fevereiro de 2016. ....	9-1000
Tabela 84. Valores de F e p para os descritores de riqueza de taxa, abundância, diversidade de Shannon-Wiener (H') e equitabilidade de Pielou (J').....	9-1001
Tabela 85. Resultados da análise SIMPER. Abundância média (N), Dissimilaridade média (Diss. Média), Contribuição de dissimilaridade (%) e contribuição acumulada (%) das principais espécies que contribuíram para a diferenciação entre as zonas amostradas. ....	9-1002
Tabela 86. Resultados da análise SIMPER. Abundância média (N), Dissimilaridade média (Diss. Média), Contribuição de dissimilaridade (%) e contribuição acumulada (%) das	

principais espécies que contribuíram para a diferenciação entre agrupamentos observados. ....	9-1004
Tabela 87. Pontos de amostragem para caracterização dos bentos de substratos consolidados e respectivas coordenadas geográficas. ....	9-1016
Tabela 88. Abundância total e relativa (%) dos táxons para os pontos de coleta da macrofauna bentônica de substrato consolidado do estudo ambiental do projeto BC Port, nas adjacências do Molhe da Barra Sul, em fevereiro de 2016. ....	9-1021
Tabela 89. Valores de F e p para os descritores de riqueza de taxa, abundância (ind./0,01m <sup>2</sup> ), equitabilidade de Pielou (J') e diversidade de Shannon-Weaner (H'). ....	9-1022
Tabela 90. Resultados da análise SIMPER. Abundância média (N), Dissimilaridade média (Diss. Média), Contribuição de dissimilaridade (%) e contribuição acumulada (%) das principais espécies que contribuíram para a diferenciação entre os agrupamentos observados. ....	9-1024
Tabela 91. Número de organismos (N) e frequência relativa percentual (FRP) de ocorrência encontrada na amostragem realizada nas alternativas locais para área de disposição. ....	9-1031
Tabela 92. Lista taxonômica das espécies coletadas nas 7 áreas de amostragem frente à região costeira da desembocadura do rio Itajaí-Açu, em janeiro de 2015. N= abundância, S= riqueza de espécies. ....	9-1038
Tabela 93. Resultados obtidos da análise de similaridade (SIMPER) da contribuição de espécies nas associações encontradas nas 7 áreas de amostragem em frente à desembocadura do rio Itajaí-Açu, em janeiro de 2015. ....	9-1041
Tabela 94. Resultados obtidos da análise de dissimilaridade (SIMPER) da contribuição de espécies nas associações encontradas nas 7 áreas de amostragem em frente à desembocadura do rio Itajaí-Açu, em janeiro de 2015. ....	9-1042
Tabela 95. Relação das espécies de crustáceos e peixes e suas respectivas frequências em número, para a região estuarina do rio Camboriú, no ano de 1992 (RODRIGUES <i>et al.</i> , 1994). ....	9-1051
Tabela 96. Relação das espécies de crustáceos e peixes e suas respectivas frequências em número, para a região estuarina do rio Camboriú, em 2005 (CARUSO JR, 2005). ....	9-1054
Tabela 97. Comprimento médio da carapaça (Wid) para os siris amostrados por CARUSO JR. (2005). ....	9-1055
Tabela 98. Relação das espécies de crustáceos e peixes e suas respectivas frequências em número, para o rio Camboriú e rio Marambaia no ano de 2013 (ACQUAPLAN, 2013). ....	9-1056

Tabela 99. Número de machos e fêmeas e comprimento médio dos crustáceos capturados ao longo da região estuarina do rio Camboriú e do rio Marambaia, por ACQUAPLAN (2013). .....	9-1058
Tabela 100. Relação das espécies de peixes e suas respectivas frequências em número, para o rio Camboriú, em março de 2016. ....	9-1058
Tabela 101. Frequência de ocorrência absoluta (N), Biomassa (g), Comprimento Médio total, Amplitude de Comprimento, Peso Médio total e Amplitude de Peso, das espécies de peixes capturadas em março de 2016, no rio Camboriú.....	9-1061
Tabela 102. Relação das espécies de crustáceos e suas respectivas frequências em número, para a região estuarina do rio Camboriú, em março de 2016.....	9-1063
Tabela 103. Frequência de ocorrência absoluta (N), Biomassa, Largura Média total, Amplitude de Largura, Peso Médio total e Amplitude de Peso, das espécies de crustáceos capturadas no rio Camboriú, em março de 2016.....	9-1065
Tabela 104. Referências bibliográficas utilizadas como fonte de dados secundários para o levantamento de ictiofauna e carcinofauna de potencial ocorrência na área de influência do <i>Terminal Portuário de Turismo BC Port</i> , no Município de Balneário Camboriú, Santa Catarina .....	9-1070
Tabela 105. Localização geográfica em UTM (Datum SIRGAS-2000 – Zona22 Sul) das estações de amostragem da ictiofauna e carcinofauna na área de influência do Terminal Portuário de Turismo BC Port, no Município de Balneário Camboriú, Santa Catarina.....	9-1071
Tabela 106. Composição taxonômica da ictiofauna diagnosticada para a área de influência do <i>Terminal Portuário de Turismo BC Port</i> , no Município de Balneário Camboriú, Santa Catarina; Habitats Explorados de acordo com Froese & Pauly (2016). Legendas: Dados Primários: R – registro; Padrão de ocorrência espacial: E = Endêmicas; AD = Ampla distribuição. Categorias de ameaça: IUCN (NT – não consta; LC – preocupação menor; DD – deficiência de dados; EN – em perigo; VU - vulnerável; CR – criticamente em perigo; IUCN, 2010), MMA (CR= criticamente em perigo, EN= em perigo e VU= Vulnerável; Machado <i>et al.</i> , 2008; MMA, 2014); SOB/ASOB: Sobreexplotadas OU Ameçadas de Sobreexplotação. ....	9-1077
Tabela 107. Distribuição pontual dos indicadores ecológicos e Índice de Frequência de Captura (DAJOZ, 1973) das espécies aferidas no levantamento de dados primários para o estudo ambiental da área de influência do <i>Terminal Portuário de Turismo BC Port</i> , no Município de Balneário Camboriú, Santa Catarina .....	9-1084
Tabela 108. Composição taxonômica da carcinofauna diagnosticada para a área de influência do <i>Terminal Portuário de Turismo BC Port</i> , no Município de Balneário Camboriú, Santa Catarina. Legendas: Dados Primários: R – registro; Padrão de ocorrência espacial: E = Endêmicas; AD = Ampla distribuição. Categorias de ameaça: IUCN (NT – não consta;	

LC – preocupação menor; DD – deficiência de dados; EN – em perigo; VU - vulnerável; CR – criticamente em perigo; IUCN, 2010), MMA (CR= criticamente em perigo, EN= em perigo e VU= Vulnerável; Machado <i>et al.</i> , 2008; MMA, 2014); SOB/ASOB: Sobreexplotadas OU Ameaçadas de Sobreexploração.....	9-1090
Tabela 109. Distribuição pontual dos indicadores ecológicos e Índice de Frequência de Captura (DAJOZ, 1973) das espécies aferidas no levantamento de dados primários para o estudo ambiental da área de influência do <i>Terminal Portuário de Turismo BC Port</i> , no Município de Balneário Camboriú, Santa Catarina. ....	9-1094
Tabela 110. Número e peso total das espécies de macroinvertebrados e peixes capturados nas três campanhas amostrais na pesca de arrasto do camarão sete-barbas, na região da plataforma continental interna da foz do rio Itajaí-Açu.....	9-1107
Tabela 111. Relação das espécies de macroinvertebrados e peixes para a área de estudo, com base nos trabalhos de Bail <i>et al.</i> (2009); Schwingel & Mazzoleni (2013) e Branco <i>et al.</i> (2015) e o presente estudo. ....	9-1115
Tabela 112. Índice de similaridade de Jaccard entre as áreas de amostagem, na região da plataforma continental interna da foz do rio Itajaí-Açu.....	9-1126
Tabela 113. Espécies de mamíferos marinhos já registrados no litoral centro-norte de Santa Catarina, e presença ou não na Lista Brasileira de Espécies Ameaçadas de Extinção (IBAMA, 2003). ....	9-1139
Tabela 114. Unidades de Conservação nas Áreas de Influência do Terminal Portuário de Turismo BCPort, Balneário Camboriú-SC.....	9-1159
Tabela 115. Áreas Prioritárias nas Áreas de Influência do Terminal Portuário de Turismo BCPort, Balneário Camboriú - SC (MMA, 2007).....	9-1168
Tabela 116. Organizações e pessoas entrevistadas para a busca de dados primários do presente diagnóstico socioeconômico. ....	9-1175
Tabela 117. Densidade demográfica dos municípios da área de influência indireta (AII) e direta (AID). ....	9-1195
Tabela 118. População residente por área (rural e urbana) dos municípios da Microrregião Metropolitana da Foz do Itajaí – SC, em 2010. ....	9-1197
Tabela 119. Taxa média geométrica anual (em porcentagem) de crescimento populacional dos municípios da AII e Balneário Camboriú (AID). ....	9-1197
Tabela 120. Taxa de natalidade, mortalidade e crescimento vegetativo de Balneário Camboriú. ....	9-1198
Tabela 121. Taxas de crescimento e população estimada para Balneário Camboriú entre 2011 e 2031. ....	9-1200
Tabela 122. Projeção da população fixa e total fundamentada no lixo gerado. ....	9-1201

Tabela 123. Percentual de pessoas economicamente ativas desocupadas nos municípios da Área de Influência Indireta (AII) em 2010. ....	9-1206
Tabela 124. Percentual da categoria de emprego no trabalho principal em Balneário Camboriú. ....	9-1206
Tabela 125. Percentual da categoria de emprego no trabalho principal nos municípios da Área de Influência Indireta (AII). ....	9-1207
Tabela 126. População residente em Balneário Camboriú em 2010 por lugar de nascimento. ....	9-1208
Tabela 127. Número de imigrantes e percentual sob a população total nos municípios da Área de Influência Indireta (AII). ....	9-1208
Tabela 128. Sítios arqueológicos existentes no Município de Itajaí, cadastrados no IPHAN. ....	9-1214
Tabela 129. Sítios arqueológicos existentes no Município de Balneário Camboriú, cadastrados no IPHAN. ....	9-1214
Tabela 130. Sítios arqueológicos existentes no Município de Camboriú, cadastrados no IPHAN. ....	9-1215
Tabela 131. Participação percentual do produto interno bruto (PIB) a preços correntes no PIB a preços correntes da unidade da federação. ....	9-1216
Tabela 132. Participação do valor adicionado bruto (VAB) a preços correntes total por atividade econômica no VAB total. ....	9-1217
Tabela 133. Estatísticas do Cadastro Central de Empresas - Balneário Camboriú (2010). ....	9-1217
Tabela 134. Receitas públicas de Balneário Camboriú (2002-2012). ....	9-1218
Tabela 135. Finanças públicas de Balneário Camboriú (2005 -2009). ....	9-1218
Tabela 136. Postos amostrais, sentido de percurso e vias utilizadas na contagem de veículos. ....	9-1226
Tabela 137. Fluxo total de veículos no Posto #01, nos sentidos A, B e C, entre os dias 26 e 30 de maio de 2016. ....	9-1229
Tabela 138. Fluxo total de veículos no Posto #02, nos sentidos A e B, entre os dias 26 e 30 de maio de 2016. ....	9-1233
Tabela 139. Fluxo total de veículos no Posto PC3, nos sentidos A e B, entre os dias 26 e 30 de maio de 2016. ....	9-1237
Tabela 140. Fluxo total de veículos no Posto PC4, entre os dias 26 e 30 de maio de 2016. ....	9-1240
Tabela 141. Número de pescadores associados na Colônia de Pescadores Z-7. ....	9-1249
Tabela 142. Principais espécies de peixes capturados, citadas pelos pescadores (2016) ....	9-1249

Tabela 143. Relação das espécies e suas respectivas freqüências, capturadas pela modalidade de arrasto de camarão na enseada de Camboriú. A ocorrência das espécies está representada por > =regular(10 a 13 meses), + = sazonal(5 a 9 meses) e < =ocasional(1 a 4 meses), adaptado de Ansari et al., 1995. Os pontos de amostragens referem-se a Balneário Camboriú – Norte (#5), Balneário Camboriú – Sul (#6) e praia de Laranjeiras (#7). Fonte: Teixeira & Lunardon-Branco (2002). ....	9-1259
Tabela 144. Biomassa total capturada em Kg, por grupo integrante, das capturadas realizadas pela modalidade de arrasto de camarão na enseada de Camboriú.....	9-1264
Tabela 145. Safras das principais espécies capturadas pela pesca artesanal de Balneário Camboriú. ....	9-1264
Tabela 146. Descrição dos apetrechos, espécies alvo e áreas de pescas referente a modalidade arrasto de camarão. ....	9-1272
Tabela 147. Descrição dos apetrechos, espécies alvo e áreas de pescas referente a modalidade redes de emalhar. ....	9-1273
Tabela 148. Número de emprego e renda gerados nos anos de 2010 e 2011 no Município de Balneário Camboriú. ....	9-1277
Tabela 149. Produção pesqueira desembarcada pela frota industrial em Santa Catarina em 2012. Valores em Kg. ....	9-1281
Tabela 150. Produtores licenciados para a atividade de maricultura no parque aquícola de Balneário Camboriú. ....	9-1287
Tabela 151. Relação das principais espécies de pescados capturadas pela frota artesanal sediada na foz do rio Itajaí-Açu. ....	9-1301
Tabela 152. Relação dos pescadores entrevistados por município. ....	9-1307
Tabela 153. Número de estabelecimentos de hospedagem disponíveis em Balneário Camboriú (2016). ....	9-1333
Tabela 154. Permanência média dos turistas nos meios de hospedagem - dias (2014). ....	9-1335
Tabela 155. Gastos médios diários estimados por turista em reais (2014). ....	9-1336
Tabela 156. Meios de Hospedagem utilizados em Balneário Camboriú em fevereiro de 2014. ....	9-1336
Tabela 157. Motivo da viagem dos turistas (2014). ....	9-1337
Tabela 158. Impactos mencionados na categoria dinâmica econômica e medidas de mitigação e compensação sugeridas. ....	9-1358
Tabela 159. Comparação entre as larguras dos canais de acessos a terminais portuários no Brasil e na América do Sul. ....	9-1362
Tabela 160. Valores considera o preço do metro quadrado de imóveis novos no ano de 2015 (Fonte: FIPE, 2016). ....	9-1371



Tabela 161. Tabela com os impactos da categoria Dinâmica Populacional de Espacial.....	9-1373
Tabela 162. Impactos mencionados a respeito da dinâmica turística da cidade. ...	9-1378
Tabela 163. Impactos referentes a dinâmica da pesca e maricultura. ....	9-1384
Tabela 164. Impactos relacionados a dinâmica dos meios físico e biótico. ....	9-1388
Tabela 165. Classificação e descrição dos fatores Natureza, Intensidade e Importância, considerados na avaliação dos impactos ambientais.....	10-1392
Tabela 166. Atributos da magnitude do impacto ambiental. Valores binários atribuídos de acordo com a classificação de cada atributo. ....	10-1393
Tabela 167. Matriz de correspondência para normalização do valor de magnitude.....	10-1394
Tabela 168. Lista das alterações e impactos ambientais identificados na intervenção "Planejamento do Empreendimento". ....	10-1397
Tabela 169. Lista das alterações e impactos ambientais ocasionadas pela intervenção "Mobilização e Desmobilização do Canteiros de Obras". ....	10-1404
Tabela 170. Lista das alterações e impactos ambientais ocasionadas pela intervenção "Obras Cíveis Aquáticas". ....	10-1416
Tabela 171. Lista das alterações e impactos ambientais ocasionadas pela intervenção "Dragagem". ....	10-1428
Tabela 172. Lista das alterações e impactos ambientais ocasionadas pela intervenção "Oferta de Serviços Portuários Especializados". ....	10-1443
Tabela 173. Lista das alterações e impactos ambientais ocasionadas pela intervenção "Processo Operacional do Terminal". ....	10-1450
Tabela 174. Comparação entre as larguras dos canais de acessos a terminais portuários no Brasil e na América do Sul.....	10-1463
Tabela 175. Lista das alterações e impactos ambientais ocasionadas pela intervenção "Consolidação das Estruturas do Terminal". ....	10-1468
Tabela 176. Matriz da Avaliação dos Impactos Ambientais. ....	10-1474
Tabela 177. Classificação da relevância dos impactos ambientais identificados. ...	10-1475

**LISTA DE ANEXOS**

Anexo 1. Aprovação do Projeto BC Port em reunião extraordinária do Conselho da Cidade. ....	16-1644
Anexo 2. Análise das Alterações Hidrodinâmicas e Morfológicas em Decorência da Instalação do Terminal Portuário de Turismo BC Port. ....	16-1644
Anexo 3. Modelagem Numérica Hidro-Sedimentar para a Análise da Pluma de Sedimento da Dragagem Proposta para a Instalação do BC Port. ....	16-1644
Anexo 4. Estudo de Manobras de Navios de Passageiros para Análise da Viabilidade de Navegação no Canal de Acesso e Píeres de Atracação/Desatracação Propostos para o BC Port. ....	16-1644
Anexo 5. Projetos Básicos do Terminal Portuário de Turismo BC Port. ....	16-1644
Anexo 6. Dados Brutos do Levantamento de Dados Primário da Comunidade Fitoplanctônica. ....	16-1644
Anexo 7. Planilhas de Esforço Amostral, de Avistagem e Questionários Aplicados com o Pescadores para o Diagnóstico dos Mamíferos Marinhos e Quelônios. ....	16-1644

# **IDENTIFICAÇÃO DO EMPREENDEDOR E EMPRESA CONSULTORA**

**Capítulo I**

## **1. IDENTIFICAÇÃO DO EMPREENDEDOR E EMPRESA CONSULTORA**

### **1.1. Identificação do Empreendedor**

Razão Social: **PDBS – Ports Developed by Shiphandlers Participações Ltda.**

CNPJ: 23.423.443/0001-90

Endereço: Rua 1536, 60, Centro, Balneário Camboriú/SC

CEP: 88.330-000

Telefone: (47) 3056-5323

Home Page: [www.bcport.com.br](http://www.bcport.com.br)

Representante Legal: André Guimarães Rodrigues – Administrador Presidente

### **1.2. Identificação da Empresa Responsável pela Elaboração do EIA/RIMA**

Razão Social: **ACQUAPLAN Tecnologia e Consultoria Ambiental Ltda.**

Nome Fantasia: ACQUAPLAN

CNPJ: 06.326.419/0001-14

Cadastro Técnico Federal – IBAMA: 658878

Registro CREA-SC: 074560-2

Endereço para Correspondência: Av. Rui Barbosa, 372, apto.103, Praia dos Amores,  
Balneário Camboriú – SC – CEP: 88331-510

Telefone: (47) 3366-1400

Fax: (47) 3366-7901

E-Mail: [acquaplan@acquaplan.net](mailto:acquaplan@acquaplan.net)

Home page: [www.acquaplan.net](http://www.acquaplan.net)

Responsável: Fernando Luiz Diehl

### 1.3. Dados da Equipe Técnica Multidisciplinar

Nome	Formação	Área de atuação	CTF IBAMA	Registro Profissional
Fernando Luiz Diehl, MSc.	Oceanógrafo	Coordenação Geral / Revisão Geral / Avaliação de Impactos Ambientais / RIMA	198583	AOCEANO 104
Emilio Marcelo Dolichney, BSc.	Oceanógrafo	Avaliação de Impactos Ambientais	204312	AOCEANO 1446
Vinicius Dalla Rosa Coelho, Esp..	Engº. Ambiental	Caracterização do Empreendimento / Avaliação de Impactos Ambientais	610896	CREA-SC 078574-9
Morgana Francini Ferreira, BSc.	Engª. Ambiental	Revisão do Estudo / Alternativas Tecnológicas e Locacionais / Justificativas / Áreas de Influência / Caracterização do Empreendimento / Avaliação dos Impactos Ambientais / Planos e Programas Ambientais / Medidas Mitigadoras e Compensatórias	1509618	CREA-SC 079799-7
Alexandre Menezes Guedes Junior, BSc.	Geólogo	Meio Físico / Geologia e Geomorfologia	200018	CREA-SC 056704-5

Nome	Formação	Área de atuação	CTF IBAMA	Registro Profissional
Agatha Caroline Nürnberg dos Santos, BSc.	Oceanógrafa	Diagnóstico Ambiental – Meio Biótico / Macrofauna Bentônica de Fundo Consolidado / Macrofauna Bentônica de Fundo Inconsolidado, Submerso e Praia	5620820	AOCEANO 2279
Artur Ribeiro, BSc.	Engº. Ambiental	Planos e Programas Ambientais	5303028	CREA-SC 119956-2
Bárbara Simone Sant'Ana, BSc.	Oceanógrafa	Diagnóstico Ambiental – Meio Biótico / Zooplâncton e Ictioplâncton	4925332	AOCEANO 1631
Dayane Dall'Ago Conejo e Silva, BSc.	Oceanógrafa	Apresentação / Justificativas / Caracterização do Empreendimento / Áreas de Influência / Diagnóstico Ambiental – Meio Físico / Caracterização Oceanográfica e Hidrodinâmica / Estruturação do RIMA	5473533	AOCEANO 2135
Daniel Becker Salles, BSc.	Oceanógrafa	Diagnóstico Ambiental – Meio Físico / Modelagem Hidrodinâmica, de Ondas e de Transporte de Sedimentos / Simulação Numérica de Manobras de Navios	5879404	AOCEANO 2157

Nome	Formação	Área de atuação	CTF IBAMA	Registro Profissional
Francelise Pantoja Diehl, MSc.	Advogada	Análise da Legislação	194575	OAB-SC 6641
Felipe Freitas Junior, MSc	Oceanografia	Diagnóstico Ambiental – Meio Biótico / Ictiofauna e Carcinofauna	2253655	AOCEANO 2224
Fernando Erthal, BSc.	Oceanógrafo	Diagnóstico Ambiental – Meio Físico / Análise Batimétrica e Geofísica / Morfodinâmica Costeira	6089812	AOCEANO
Glaucio Vintém, MSc.	Oceanógrafo	Diagnóstico Ambiental – Meio Físico / Levantamentos Hidrográficos e Geofísicos / Análise Batimétrica	898644	AOCEANO 1919
Guilherme de Godoy Barattela, MSc.	Oceanógrafo	Diagnóstico Ambiental – Meio Biótico / Unidades de Conservação e Áreas Prioritárias para Conservação / Glossário	6016889	AOCEANO 2191
Heiko Budag, BSc.	Engenheiro Florestal	Diagnóstico Ambiental – Meio Biótico / Flora	1536254	CREA-SC
Guilherme de Melo Becher, BSc.	Biólogo	Diagnóstico Ambiental – Meio Biótico / Avifauna	5513899	CRBio 101200/03-P

Nome	Formação	Área de atuação	CTF IBAMA	Registro Profissional
Isabel Cristina Pellens, MSc.	Oceanógrafa	Diagnóstico Ambiental – Meio Físico / Qualidade das Águas e Sedimentos / Diagnóstico dos Sedimentos a Serem Dragados	352318	AOCEANO 1375
Jean Berná Paim, MSc.	Oceanógrafo	Diagnóstico Ambiental – SIG	5544494	AOCEANO 2124
João André de Mendonça Furtado, BSc.	Oceanógrafo	Diagnóstico Ambiental – Meio Físico/ Ruídos Subaquáticos e Meio Biótico / Cetáceos e Quelônios	2069818	AOCEANO 1293
João Thadeu de Menezes, Dr.	Oceanógrafo	Diagnóstico Ambiental – Meio Físico / Modelagem Hidrodinâmica, de Ondas e de Transporte de Sedimentos / Simulação Numérica de Manobras de Navios	282673	AOCEANO 782
Josiane Rovedder, MSc.	Bióloga	Diagnóstico Ambiental – Meio Biótico / Flora	355459	CRBio 45049-03D
José Antonio Coelho, BSc.	Engenheiro Civil	Caracterização do Empreendimento	34233	CREA-SC 11921-7



Nome	Formação	Área de atuação	CTF IBAMA	Registro Profissional
Juliano Cesar Hillesheim, BSc.	Biólogo	Diagnóstico Ambiental – Meio Biótico / Ictiofauna e Carcinofauna dos Rios Marambaia e Camboriú	501518	CRBio 53781-03D
Kathrin Diehl Franzoi, BSc.	Engenheira Bioquímica	Diagnóstico Ambiental – Meio Físico / Diagnóstico de Ruídos	6007465	CREA-SC 134003-0
Lia Lutz Kroeff, MSc.	Geógrafa	Diagnóstico Ambiental – Meio Socioeconômico	3511969	CREA-RS 220634622-2
Luana Caroline Munster, BSc.	Bióloga	Diagnóstico Ambiental – Meio Biótico / Flora	1921230	CRBio 66840/03
Luis Augusto Seara Rennó, BSc.	Oceanógrafo	Diagnóstico Ambiental – Meio Biótico – Ictio e Carcinofauna / Atividades de Campo	5031312	AOCEANO 1515
Luís Antonio Mendes de Oliveira, BSc.	Oceanógrafo	Avaliação dos Impactos Ambientais	6480957	AOCEANO 2254

Nome	Formação	Área de atuação	CTF IBAMA	Registro Profissional
Marina Garcia Pacheco, BSc.	Oceanógrafa	Diagnóstico Ambiental – Meio Físico / Modelagem Hidrodinâmica, de Ondas e de Transporte de Sedimentos / Simulação Numérica de Manobras de Navios	5347429	AOCEANO 1358
Martin Homechin Junior, BSc.	Engº. Ambiental	Diagnóstico Ambiental – Coordenação das Atividades de Campo	1509626	CREA-SC 079803-6
Rafaela Michels da Silveira, MSc.	Oceanógrafa	Planos e Programas Governamentais Diagnóstico Ambiental – Meio Físico / Climatologia / Geologia e Geomorfologia / Recursos Hídricos / Meio Socioeconômico / Tráfego	617641	AOCEANO 1246
Renata Falck Storch Böhm, MSc.	Bióloga	Diagnóstico Ambiental – Meio Socioeconômico / Impactos Socioambientais / Diagnóstico Socioambiental Participativo - DSAP	5458045	CRBio
Rodrigo Snege	Técnico Ambiental	Diagnóstico Ambiental / Atividades de Campo	6008463	-

Nome	Formação	Área de atuação	CTF IBAMA	Registro Profissional
Sara Sampaio de Pontes, MSc.	Bióloga	Diagnóstico Ambiental – Meio Socioeconômico / Tráfego de Embarcações	2556289	CRBio 83201/07-D
Thelma Luiza Sclaro, BSc.	Oceanógrafa	Diagnóstico Ambiental – Meio Físico / Modelagem Hidrodinâmica, de Ondas e de Transporte de Sedimentos / Simulação Numérica de Manobras de Navios	5000357	AOCEANO 1906
Thiago Piccolotto Magalhães	Técnico Ambiental	Diagnóstico Ambiental / Atividades de Campo	5288217	-

# **APRESENTAÇÃO DO EMPREENHIMENTO**

**Capítulo II**

## 2. APRESENTAÇÃO

O presente documento compreende o Estudo de Impacto Ambiental – EIA do Terminal Portuário de Turismo BC Port, que subsidia o projeto de implementação de uma IPT – Instalação Portuária de Turismo, adjacente ao molhe da Barra Sul, na porção sul da enseada de Camboriú (Figura 1 e Figura 2). O empreendimento inclui um píer contendo dois berços para atracação de navios transatlânticos com área de embarque e desembarque de passageiros, um pequeno shopping e um hotel com estrutura completa, a serem acomodados na mesma plataforma a ser instalada.



Figura 1. *Layout* do Terminal Portuário de Turismo BC Port, na porção sul da enseada de Camboriú, Município de Balneário Camboriú, SC.

O BC Port é um projeto desenvolvido pela empresa Ports Developed By Shiphandlers - PDBS, empresa privada de participações em pesquisas náuticas. A PDBS propõe a construção de um porto turístico completo – um porto de entretenimento múltiplo. O projeto, devido as suas características, é considerado como pioneiro no Brasil, pois consiste em um porto específico para atracação de navios de passageiros, dotado de centro gastronômico e de entretenimento, a poucos passos de inúmeras atrações turísticas. Sendo assim, o Terminal BC Port consiste em um “mix de entretenimento” entre as belezas naturais e a cidade moderna.



Figura 2. *Layout* do Terminal Portuário de Turismo BC Port, Município de Balneário Camboriú, SC.

Atualmente, o mercado de cruzeiros no Brasil encontra-se em queda visto a ausência de portos/terminais de passageiros com capacidade para atender toda a demanda no país. Além disso, a falta de atrativos nos principais terminais turísticos e os *transfers* longos, lentos e caros, acabam fazendo com que os passageiros optem por não desembarcar do navio.

Portanto, justifica-se a implantação do Terminal Portuário de Turismo BC Port no Município de Balneário Camboriú visto a necessidade em suprir esta demanda do mercado de cruzeiros que se encontra internacionalmente aquecido e em queda na costa brasileira, decorrente da falta de infraestrutura portuária nacional para receber esta matriz econômica.

O EIA foi elaborado em conformidade com o Termo de Referência (TR) aprovado pela Fundação do Meio Ambiente (FATMA), mediante Ofício DILIC/GEAIA Nº 00502 emitido em 01 de fevereiro de 2016, bem como de acordo com a legislação ambiental vigente, caracterizando ambientalmente as áreas de influência das obras de instalação e operação deste terminal de turismo, de forma, também, a atender as orientações dispostas na Resolução CONAMA Nº 001/86.

Como instrumento, o Estudo de Impacto Ambiental – EIA orienta o empreendedor tanto na concepção do projeto, quanto em sua eventual implantação. Subsidia, ainda, o órgão ambiental na tomada de decisão referente ao procedimento administrativo de licenciamento ambiental do empreendimento. Em conjunto com o EIA, é elaborado o Relatório de Impacto Ambiental – RIMA, que visa apresentar à comunidade as informações mais relevantes sobre o empreendimento, as características do ambiente onde ele se insere, os impactos ambientais identificados, sejam positivos ou adversos, bem como as medidas a serem adotadas para mitigar e/ou compensar os impactos ambientais adversos identificados.

Em relação a alternativa locacional, sabe-se que a viabilidade operacional de um Terminal Portuário de Turismo está intimamente vinculada a diferentes aspectos, como a capacidade operacional e estrutura adequada para embarque e desembarque de passageiros com segurança; à disponibilidade de áreas de lazer e turismo próximas ao terminal para entretenimento dos passageiros quando não estiverem a bordo do navio; à disponibilidade de acesso e navegabilidade para aproximação e ancoragem dos navios junto ao berço de atracação, em áreas relativamente abrigadas, principalmente para manobras de grandes embarcações; e a questão logística, relacionada à distância dos demais portos, sejam eles Portos de Partida ou Portos de Escala.

Foram avaliadas várias alternativas na costa do Estado de Santa Catarina para se encontrar um local apropriado para a instalação do terminal de turismo. Considerando todos os critérios ambientais e as características operacionais desejáveis ao bom desempenho das atividades de um terminal de turismo, Balneário Camboriú apresentou melhor viabilidade em decorrência de diversos aspectos avaliados, como um local com capacidade física de se instalar infraestrutura adequada para atracação de navios transatlânticos e estar localizado em área altamente turística, dentre outros quesitos que estão descritos no presente Estudo de Impacto Ambiental – EIA.

Portanto, a fim de subsidiar os analistas ambientais responsáveis pela análise do processo de licenciamento da instalação e operação do Terminal Portuário de Turismo BC Port, é que se elaborou o presente Estudo de Impacto Ambiental (EIA), bem como o respectivo relatório (RIMA). Estes documentos apresentam a caracterização do empreendimento, seus aspectos técnicos e operacionais, e descreve toda a infraestrutura que compreende o Terminal BC Port. Da mesma forma, apresenta uma detalhada caracterização do empreendimento, o diagnóstico ambiental do sítio do empreendimento e seu entorno, assim como uma análise ambiental incluindo a identificação e avaliação

dos impactos ambientais associados às atividades das fases de instalação e operação, bem como apresenta as medidas de mitigação e compensação. São apresentados também os programas ambientais identificados como necessários para acompanhar às potenciais alterações identificadas pelo estudo, a serem desenvolvidos durante as fases de instalação e operação.

Também é importante destacar que, recentemente, a Prefeitura Municipal de Balneário Camboriú (PMBC) abriu um edital de chamada pública para projetos de exploração de área marítima e/ou de parte da faixa de areia da Praia Central, compreendendo parte da Barra Sul e da Barra Norte, podendo inclusive os projetos utilizarem/compreenderem o molhe da Barra Sul e o futuro molhe que será adequado na Barra Norte. Os projetos deverão ser apresentados até 10 de outubro de 2016 e deverão ser relacionados à exploração náutica, lazer, diversão, enfim, nas mais variadas áreas que envolvam o incremento turístico e econômico para o município. Desta forma, o presente Estudo de Impacto Ambiental – EIA atua, também, como subsídio de análise do projeto do Terminal Portuário de Turismo BC Port a ser realizada pelo Conselho da Cidade e ao COMTUR – Conselho Municipal de Turismo de Balneário Camboriú.



# **OBJETIVOS E JUSTIFICATIVAS DO EMPREENDIMENTO**

**Capítulo III**

### 3. OBJETIVOS E JUSTIFICATIVAS DO EMPREENDIMENTO

O conceito de um cruzeiro marítimo se resume em transporte turístico de passageiros, em viagens em que os navios saem e retornam ao mesmo local de origem. Estes navios de cruzeiros oferecem uma boa gastronomia, além de ótimas cabines com grande comodidade e excelência nos serviços, inúmeras áreas de lazer e atividades à bordo.

A possibilidade de conhecer diversos lugares em um curto espaço de tempo, por um valor adequado à capacidade de pagamento, sem a necessidade de fazer e desfazer malas em cada destino, agregando experiências de lazer, gastronomia e entretenimento a bordo, refletiu no crescimento do turismo marítimo ao longo das últimas décadas (RAMOA & FLORES, 2014).

Entre os anos de 2003 e 2009, enquanto o setor de viagens e turismo no Brasil cresceu mais que o seu crescimento econômico, em 32,4% contra 24,6% do crescimento da economia, o segmento de cruzeiros marítimos, que vinha tendo taxas de crescimento acima do mercado de turismo, até a temporada do verão de 2010/2011, passou a ter queda nos números da demanda por cruzeiros marítimos (BRASIL CRUISES, 2013 & CLIA-ABREMAR, 2011; 2013b).

O mercado de cruzeiros marítimos no Brasil apresentou taxas de crescimento exponencial entre as temporadas 2000/2001 e 2009/2010 (CLIA-ABREMAR, 2010), no entanto, esse crescimento diminuiu acentuadamente nos anos seguintes (CLIA-ABREMAR, 2011), sinalizando a existência de uma crise no setor, diferente do mercado global, que tem apresentado taxas crescentes da demanda (CLIA-ABREMAR, 2013b).

Atualmente, enquanto esse mercado de cruzeiros internacionalmente se mantém em crescimento, no Brasil, depois de experimentar o auge por um tempo, ele começa a sentir a força dos seus problemas estruturais. Tal prejuízo do setor se justifica por diversos fatores:

- a) Maioria das regiões portuárias não possuem potencial turístico.
- b) Inexistência de estrutura portuária específica nas localidades turísticas.
- c) Incongruência de distâncias ótimas (12h ou 36h) entre portos.
- d) Limitações operacionais da conexão com o Mercosul.

**a) Maioria das regiões portuárias não possuem potencial turístico:**

Cita-se as cidades de Rio Grande (RG), Imbituba (SC), Itapoá (SC), São Francisco do Sul (SC), Paranaguá (PR), Itaguaí (RJ), Sepetiba (RJ), Vitória (ES), Itaqui (MA), Macapá (AP) que são cidades portuárias de coró industrial/logístico.

O Terminal de Passageiros de Santos, em São Paulo, o maior terminal marítimo de passageiros em número de turistas do Brasil, e encontra-se situado em uma cidade com potencial logístico/industrial, atuando na grande maioria dos casos somente como porto de embarque (Figura 3).



Figura 3. Terminal Marítimo de Passageiros Giusfredo Santini, Santos (SP).

O Terminal de Cruzeiros de Itajaí (SC) também encontra-se em uma cidade de baixo apelo turístico, com potencial voltado à atividade portuária/logística (Figura 4). Paralelamente a esse fato, cita-se que além da limitação de recebimento de navios mais atuais que possuem maior porte, o terminal de passageiros de Itajaí tem previsão de desativação após a conclusão das obras da nova bacia de evolução do Porto de Itajaí.



Figura 4. Terminal de Passageiros (Pier Turístico) de Itajaí (SC).

No Rio de Janeiro(RJ), em Salvador (BA) e em Suape (PE), apesar de se encontrarem em cidades turísticas, os terminais de passageiros estão localizados em portos de carga. Portanto, as distâncias entre esses portos convencionais de carga até as atrações turísticas geralmente são grandes, citando-se como exemplo a distância do porto do Rio de Janeiro até o Corcovado ou a Praia de Copacabana. Esse escoamento de turistas feito através de ônibus/*transfers* é lento devido ao trânsito, fazendo com que o turista perca horas durante o deslocamento até chegar no ponto turístico (Figura 5).

O tempo médio de estadia dos navios de passageiro nos portos são de 8 (oito) horas (chegada às 09:00, saída às 17:00). O tempo que esses *transfers* levam para embarcar todos esses passageiros nos ônibus, desde o porto convencional de carga até chegar às localidades dos passeios turísticos, são em média, 2 (duas) horas de ida e 2 (duas) horas de volta (4 horas, metade da estadia). Sendo assim, o passageiro tende a passar mais tempo dentro do ônibus que propriamente nas atrações turísticas, na qual acaba por afetar de forma direta no turismo.



Figura 5. *Transfers* utilizado para levar os cruzeiristas aos passeios turísticos.

Outro fator é quanto aos custos desses ônibus/*transfers*, que acabam por ser geralmente altos, associado ao fato que cada ônibus consegue realizar uma viagem de ida e volta por dia, fazendo com que os 40 passageiros custeiem a diária total desse veículo.

**b) Inexistência de estrutura portuária nas localidades turísticas:**

As localidades turísticas utilizadas como “pontos de parada”, a exemplo de Búzios (RJ), Ilha Bela (SP) ou Porto Belo (SC), apresentam a limitação de inexistência de estrutura portuária. Neste caso, os passageiros desembarcam com os chamados “*tenders*” até o local de destino turístico.



Figura 6. *Tenders* para transporte dos cruzeiristas até o local turístico.

O transporte em “*tenders*” consiste em utilizar o bote salva-vidas navegando até alcançar terra firme. Em geral, causam desconforto em alguns turistas, que chegam a evitar o desembarque, permanecendo a bordo do navio.

**c) Incongruência de distâncias ótimas (12h ou 36h) entre portos:**

Saindo dos principais portos, como Rio de Janeiro (RJ) ou Santos (SP), as opções de cruzeiros mais acessíveis de curta duração (duas noites), são para Búzios (RJ) ou Ilha Bela (SP), os quais possuem distâncias de 4h a 7h (quatro a sete horas de navegação), facilmente percorridas por veículo automotor próprio, possuindo por isso, baixa procura.

Os cruzeiros partindo da região sudeste do Brasil com destino ao Mercosul, estão separados por distâncias superiores às ótimas. Tornam-se custosos ao armador por permanecer muito tempo navegando (cerca de 48h diretas), consumindo muito combustível em relação ao tempo atracado.



**d) Limitações operacionais da conexão com o Mercosul:**

As rotas de cruzeiros do Brasil para o Mercosul são preferencialmente realizadas por passageiros da região sudeste do Brasil, com maior número de cruzeiristas provenientes de RJ e SP. Isto configura uma viagem de no mínimo de 48 horas navegando direto, sem pausa (Figura 7).



Figura 7. Rota de cruzeira de Santos (SP) ao Mercosul, com navegação direta de 40 horas.

Considerando que no Estado de Santa Catarina se encontram os Portos de Imbituba e São Francisco do Sul que apresentam baixo apelo turístico, o Município de Porto Belo que opera com o transporte via “*tenders*”, cita-se como melhor opção o Terminal de Passageiros de Itajaí. Entretanto, tal terminal possui as seguintes limitações operacionais:

- a) O comprimento máximo de navio que lá podem atracar de 242m (duzentos e quarenta e dois metros);
- b) Menos de 20% (vinte por cento) da frota de navios de passageiros em atividade no Brasil tem comprimento inferior a 242m (duzentos e quarenta e dois metros), o que limita a máxima previsão de recebimento daquele terminal em menos de 20% do mercado;
- c) O posicionamento desse terminal em relação ao canal de acesso gera conflitos entre os navios de carga e os navios cruzeiristas, o que faz com que o navio de passageiros seja o último a entrar no canal de acesso e o primeiro a sair, motivo da provável desativação em 2017.

Entre 2010 e 2013, o número de navios de cruzeiros atracando no terminal de passageiros de Itajaí, diminuiu ano após ano. Enquanto na temporada de 2010 o número de escalas de cruzeiros no referido Terminal de Itajaí chegava a 60 (com várias companhias diferentes), em 2014 foi frequentado somente pelo navio Zenith, da companhia Pullmantur, em 14 escalas.

Por possuírem tamanhos superiores a 242 m (duzentos e quarenta e dois metros), um total de 123 navios de passageiros saíram da região sudeste do Brasil (RJ/SP) na temporada de 2014/2015, com destino ao Uruguai e Argentina sem realizar escalas em Santa Catarina em decorrência da ausência de um porto de navios de passageiros com capacidades operacionais compatível com o mercado.

Tal limitação operacional (máximo de 242m), invariavelmente impediu que 80% (oitenta por cento) dos navios escalassem no Píer Turístico de Itajaí. Como consequência das viagens longas, dispendiosas e sem escalas, o interesse dos passageiros (clientes) em adquirir pacotes diminuiu, tendo uma visível queda de mercado na atividade.

Em uma pesquisa mais aprofundada, foi verificado que a queda de escalas estava diretamente relacionada à substituição dos navios antigos (menores de 240m) pelos novos, sempre de maior comprimento (mais de 280m). Ou seja, à medida em que os navios grandes e novos substituíam os pequenos e antigos, o número de escalas em Itajaí caía.

Isso se deve ao fato que, nos estaleiros navais em todo o mundo, desde 1995, passou-se a fabricar somente navios de passageiros com comprimento superior a 250m. Consequentemente, a estrutura para passageiros em Itajaí se tornaria obsoleta quando o último navio dito “pequeno” fosse finalmente substituído. Tal observação se comprovou até mais rapidamente que o esperado, já que não há previsão de escalas de cruzeiros para a temporada de 2016/2017. Isso se deve a, atualmente, na costa brasileira, todos os navios antigos já terem sido substituídos, e os operantes possuírem, no mínimo, 274m de comprimento.

Consequentemente, Santa Catarina sendo o Estado mais turístico da Federação, necessita urgentemente de um novo terminal para navios de cruzeiros, capaz de receber as dimensões dessas embarcações e se tornar um estado capaz de oferecer ao passageiro um cruzeiro como continuação de suas férias. Balneário Camboriú, a cidade mais turística do Estado, na qual 15% do PIB da cidade é fundamentada no turismo,

seria a melhor opção para tal empreendimento, agregando uma nova matriz econômica para a cidade.

A geografia encontrada adjacente ao molhe da Barra Sul de Balneário Camboriú constitui em porto natural. Localizado em uma zona essencialmente turística (Parque Unipraias com tirolesa gigante, belezas naturais, arvorismo, teleférico levando à Praia de Laranjeiras, etc.), onde o turista desembarcaria a poucos passos de inúmeras atrações sem a dependência de *transfers* por ônibus (Figura 8), apresentou-se, sem dúvidas, como o local ideal para se ter o Terminal Portuário de Turismo BC Port.



Figura 8. Atrações próximas ao Terminal Portuário de Turismo BC Port.

Uma das propostas do empreendimento BC Port é a de construir um terminal portuário exclusivo para o turismo – primeiro porto de entretenimento da América Latina (Figura 1), projetado para oferecer a melhor experiência aos hóspedes e operações de navio, a poucos passos da praia em Balneário Camboriú.

Diferentemente dos portos convencionais de carga, onde os navios de passageiros habitualmente atracam, e que necessitam de *transfers* de ônibus de até duas horas de ida e outras duas horas de volta das atrações turísticas (4 horas, ou metade da estadia no local), o BC Port se encontra a poucos passos de inúmeras atrações, sem a dependência de deslocamento por ônibus.

Diante dessas constatações, justifica-se a implantação do Terminal Portuário de Turismo BC Port no Município de Balneário Camboriú visto a necessidade em suprir esta demanda de mercado de cruzeiros que encontra-se aquecido internacionalmente e em queda na costa brasileira, decorrente da falta de infraestrutura portuária brasileira para receber esta matriz econômica, agregando o Terminal BC Port como um “*mix* de entretenimento” entre as belezas naturais e a cidade moderna.



### 3.1. A Consolidação da Ideia

A área pretendida para a IPTur do BC Port, abrigada dos ventos e ondas pelo Morro da Aguada (Figura 9), possui excelentes parâmetros operacionais meteorológicos, garantindo sempre a operacionalidade de um porto.



Figura 9. Localização do Terminal Portuário de Turismo BC Port, próximo ao Morro da Aguada.

Considerando que a profundidade adequada da área onde se prevê a implantação do empreendimento, foram realizados estudos batimétricos e sísmicos do local com o intuito de melhor compreender o volume real a ser dragado ou derrocado, com o objetivo principal de averiguar a viabilidade econômica, técnica e ambiental do empreendimento. Estes levantamentos trouxeram novas informações para garantir a viabilidade técnica do projeto.

Após estes estudos, foi concebido um canal de acesso ao píer turístico, estendendo-se desde o molhe pré-existente na Barra Sul até o píer em si (Figura 10).

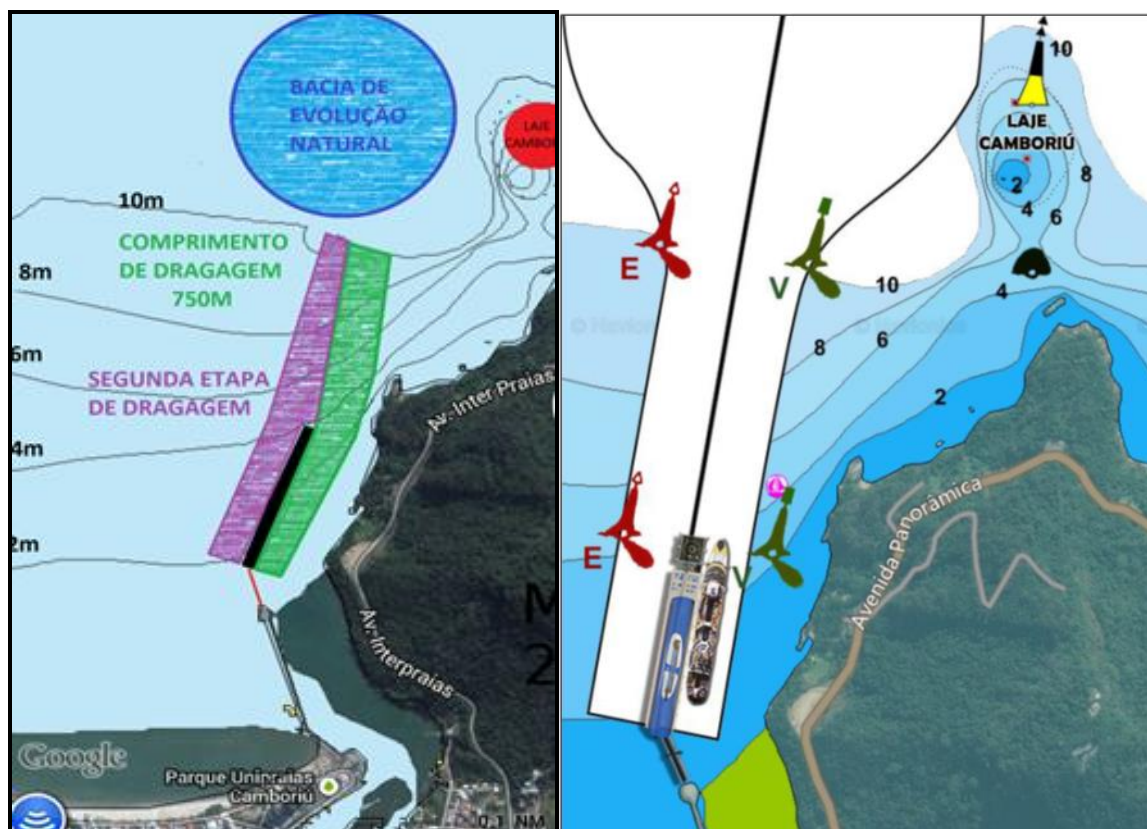


Figura 10. Canal de acesso ao Terminal Portuário de Turismo BC Port.

A ideia consolidada então foi a de um píer de 50m de largura por 370m de comprimento, no azimute 010º, envolvido por um canal de 250m de largura por 800m de comprimento, permitindo a atracação de até dois navios simultaneamente, um na parte interna (entre o Morro da Aguada e o píer), e outro na parte externa. Tal estrutura permitiria a atracação dos maiores navios de cruzeiros da atualidade, os da Classe *Oasis* da companhia *Royal Caribbean*, com 362m de comprimento.

### 3.2. O Modelo Mundial de Sucesso

A solução mais completa para uma IPTur em nível mundial é o modelo de Porto de Entretenimento, que contempla, numa mesma unidade multiuso, instalações similares à de um aeroporto, com lojas, restaurantes e hotel.

Em cidades como Vancouver, no Canadá, por exemplo, o complexo portuário de turismo *Space Canada* versa sobre um típico porto de entretenimento localizado em cidades modernas. A Figura 11 ilustra tal estrutura, com centro de convenções, lojas, restaurantes e o Hotel *Pan Pacific*, com 280 apartamentos.



Figura 11. Complexo portuário de turismo *Space Canada*, em Vancouver, Canadá.

Alternativamente, outro modelo típico de porto de entretenimento é a IPTur localizada em zonas paradisíacas. A figura abaixo ilustra Labadee, no Haiti, com atracadouro para navios e atrações voltadas à natureza e ecoturismo. Não é muito mencionar que, nessas estruturas, também se encontram resorts, teleféricos, fácil acesso à praia, tirolesa e outras atividades ligadas à natureza.





Figura 12. Terminal de passageiros Labadee, no Haiti.

Qualquer que seja a infraestrutura pretendida, um porto de entretenimento visa sempre uma área adjacente para o recebimento de turistas, com boa gastronomia, atividades, atrações, compras e hospedagem.

### 3.3. O Terminal BC Port

No porto de Balneário Camboriú, nome fantasia "BC PORT", vislumbrou-se um completo *mix* de entretenimento entre as belezas naturais e a cidade moderna (Figura 1). O BC Port prevê uma IPT - Instalação Portuária de Turismo, a ser instalada adjacente ao molhe da Barra Sul, que inclui um píer contendo dois berços para atracação de transatlânticos com área de embarque e desembarque de passageiros; um pequeno shopping; e um hotel com estrutura completa, a serem acomodados na mesma plataforma a ser instalada na porção sul da enseada de Balneário Camboriú.

O projeto é considerado, devido as suas características, como pioneiro no Brasil, pois consiste em um porto específico para atracação de navios de passageiros, dotado de centro gastronômico e de entretenimento, a poucos passos de inúmeras atrações

turísticas, como o Parque Unipraias, com arvorismo, tirolesa gigante, carrinho “*Youhoo*” e teleférico sobre a exuberante Mata Atlântica, levando à praia de Laranjeiras para mergulhos e todo o encanto da natureza e do ecoturismo, tudo isso a poucos passos do terminal. Portanto, a proposta da *Ports Developed By Shiphandlers* (PDBS) é de construir um porto turístico completo – um porto de entretenimento múltiplo.

Desta forma, o turista, ao desembarcar, terá inúmeras experiências a desfrutar em Balneário Camboriú e em seu entorno. O turismo de luxo nos mais requintados ambientes também é uma opção para o cruzeirista, com a alta gastronomia, shows e outros atrativos oferecidos por uma cidade moderna e cosmopolita - que é a cidade de Balneário Camboriú.

Primeiramente, para a viabilização do projeto, dever-se-ia observar o interesse das companhias de navegação em frequentar o novo porto. Para isso, o autor do projeto, prático da ZP-21 (Itajaí e Navegantes), em março de 2015, fez a primeira apresentação do empreendimento. Ao manobrar o navio Zenith em Itajaí, aproveitando que um dos diretores da companhia Pullmantur estava a bordo, convidou o comandante do navio e o executivo da empresa a conhecer a região. Reuniram-se então, juntamente com o Secretário de Turismo de Balneário Camboriú Ademar Schneider e o vereador Roberto Souza Júnior, para apresentar a área escolhida para a instalação do porto, assim como a cidade e toda a sua estrutura turística.

### **3.4. O Projeto do BC Port em Notícias – Histórico da Divulgação do Empreendimento**

A PDBS - *Ports Developed By Shiphandlers*, empresa responsável pelo desenvolvimento do projeto, e consciente da sua magnitude, compreendeu a importância do consentimento dos empresários e da população local, além da necessidade da transparência em cada fase do mesmo a ser apresentada à cidade. Afinal, empreendendo-se em uma área pública, entende-se que o papel da empresa interessada estava diretamente ligado ao apoio da comunidade.

Iniciaram-se, então, as ações de divulgação do projeto, no intuito de determinar se o empreendimento atendia ao bem comum e se era algo que traria benefícios a todos. Recorreu-se, assim, às entidades de comunicação, conforme as notícias abaixo:

## **“PROJETO DE BALNEÁRIO CAMBORIÚ PARA RECEBER TRANSATLÂNTICOS AVANÇA E CIDADE PODERÁ TER UM PORTO TURÍSTICO”**

26/03/2015 – Blog Guarda-Sol / ClicRBS

A estação de tenders é insuficiente. Através dos estudos de um bacharel em Ciências Náuticas e Prático de Manobras de Navios, é configurado um porto em Balneário Camboriú.

Tanto os diretores de uma empresa de navegação, quanto o comandante da embarcação atracada em Itajaí que visitaram a região, encantaram-se com o projeto. Concomitantemente à visita, os mesmos enviaram fotos online do local para seus escritórios conveniados em Miami, Flórida – EUA. A resposta foi imediatamente positiva. Consolidou-se então o momento para apresentar o projeto à mídia, e sua repercussão foi imediata, gerando as primeiras manifestações da imprensa.

Ainda em março de 2015, foi oficialmente apresentado, então, o projeto a um dos órgãos competentes: a Prefeitura de Balneário Camboriú, que recebeu positivamente a ideia.

Link da notícia: <http://wp.clicrbs.com.br/guarda-sol/2015/03/26/projeto-de-balneario-camboriu-para-receber-transatlanticos-avanca-e-cidade-podera-ter-um-porto-turistico/?topo=52,2,18,,159,e159>

## **“PROJETO DO PORTO DE ENTRETENIMENTO DE BALNEÁRIO CAMBORIÚ É APRESENTADO NA CÂMARA”**

05/08/2015 – Site Click Camboriú

Em sequência, tomaram-se ações de publicidade, visando explanar à cidade de Balneário Camboriú as possibilidades que o porto poderia oferecer. Constituiu-se então a PDBS – *Ports Developed By Shiphandlers*, formada por profissionais especializados nas mais diversas áreas de atuação, composta por advogados, arquitetos, cientistas náuticos, designers, engenheiros, oceanógrafos e publicitários. Enfim, uma equipe multidisciplinar altamente qualificada, dedicada a transformar este projeto em realidade, e a criar soluções de infraestrutura do mesmo calibre no Brasil e no exterior.

Em agosto de 2015, o vereador Roberto Souza Júnior, entendendo a magnitude do projeto e suas benesses para a cidade, concedeu à PDBS um espaço aberto na Câmara de Vereadores de Balneário Camboriú, na Tribuna Livre, para que fosse apresentado aos representantes da comunidade; a repercussão entre os mesmos foi altamente positiva. Foram colocadas em ação diversas frentes de trabalho, como o aprimoramento dos materiais de comunicação incluindo a execução de vídeo institucional, o melhoramento dos projetos arquitetônico e de engenharia, o início dos estudos oficiais de impacto ambiental, os estudos de manobras em simulador para compor a documentação a ser apresentada à Marinha, a geração do *Business Plan* para as relações com investidores, entre outros.

Link da notícia: <http://www.clickcamboriu.com.br/geral/2015/08/projeto-do-porto-de-entretenimento-de-balneario-camboriu-e-apresentado-na-camara-127180.html>

### **“BALNEÁRIO CAMBORIÚ VAI TER UM ENTERTAINMENT PORT”**

*05/08/2015 – Ego Notícias*

A cidade de Balneário Camboriú reconhecida como um dos principais destinos turísticos do Sul do Brasil agora tem grandes chances de passar a receber os maiores navios transatlânticos do mundo, preenchendo todas as regras de segurança marítima e exigências técnicas para atracação destes Navios.

O BC PORT é um terminal de embarque e desembarque, de turistas em viagem de cruzeiro em transatlânticos em plena praia de Balneário Camboriú, a poucos passos de inúmeras atrações, as características do local, somados a concepção do canal a ser dragado, das coordenadas geográficas, possibilitam a construção de um “Entertainment Port”, Porto para atracação de navios transatlânticos. Exclusivo, em princípio, para atracação, embarque e desembarque de passageiros.

Link da notícia: <http://egonoticias.com/balneario-camboriu-vai-ter-um-entertainment-port/>

**“BALNEÁRIO CAMBORIÚ PODE TER 1º PORTO TURÍSTICO DO PAÍS - JONAS AUGUSTO/ANTONIO CLAUDINO”**

*20/08/2015 - Jornal Meio Dia – SBT Santa Catarina*

Ainda em agosto de 2015, a PDBS apresentou o projeto ao SINDUSCON (Sindicato da Indústria de Construção Civil de Balneário Camboriú), que em unanimidade manifestou seu total apoio ao projeto.

Link da notícia: <https://www.youtube.com/watch?v=AKgfog1xzuw>

**“BALNEÁRIO CAMBORIÚ PODE TER PRIMEIRO PORTO TURÍSTICO DO BRASIL”**

*21/08/2015 - Jornal SBT News – SBT santa Catarina*

Empresários de outros Estados imediatamente adotaram a ideia. Suas compreensões sobre o projeto foram altamente positivas, trazendo possibilidades diversas para investidores. O conceito de Porto de Entretenimento, que contempla lojas, restaurantes e hotel, foi aceito como possibilidade real a ser instalada no Brasil, nos mesmos moldes internacionais.

Link da notícia: <https://www.youtube.com/watch?v=eQe93BEtkxs>

**“PROJETO PREVÊ A CRIAÇÃO DE PÍERES TURÍSTICOS EM BALNEÁRIO CAMBORIÚ”**

*30/11/2015 – Jornal do Meio Dia - RICTV*

Balneário Camboriú está próxima de receber dois pontos de recepção de turistas a bordo de transatlânticos. Um projeto audacioso de uma empresa a região pretende ser a extensão do molhe da Barra Sul. A ideia é que a estrutura permita a atracação de duas das maiores embarcações do mundo ao mesmo tempo.

O outro projeto, que já foi aprovado, é da mesma empresa que hoje é dona de uma marina da cidade. O local, próximo ao morro do Unipraias, vai permitir que os passageiros sejam levados até o píer para passar o dia na



cidade. De acordo com o secretário do Turismo, as duas obras devem se complementar e auxiliar na economia da cidade.

Link da notícia: <https://www.youtube.com/watch?v=CwfUk9IBL9Q>

## **"PORTO TURÍSTICO DE BALNEÁRIO PODERÁ OPERAR CRUZEIROS PARA A "TIERRA DEL FUEGO", DA FLORESTA TROPICAL AO FIM DO MUNDO"**

14/12/2015 – Blog Guarda-Sol / ClicRBS

O convite feito pela Associação Brasileira de Cruzeiros Marítimos (Abremar), manifestou total apoio ao projeto. A proposta é de um novo roteiro para os operadores a partir de Balneário Camboriú - a rota turística mais desejada do mundo -, "Da Floresta Tropical ao Fim do Mundo", um roteiro de 9 a 10 dias visitando locais paradisíacos e pouco explorados turisticamente, como Puerto Madryn, na Argentina, para apreciação de baleias e pinguins imperadores, e Ushuaia, no extremo Sul do continente, além de locais consagrados pelo turismo marítimo, como Buenos Aires e Punta del Este.

Link da notícia: <http://wp.clicrbs.com.br/guarda-sol/2015/12/14/porto-turistico-de-balneario-podera-operar-cruzeiros-para-a-terra-del-fuego/?topo=98,2,18,,,15>

## **"BC PORT MARCA PRESENÇA EXPRESSIVA EM FEIRA INTERNACIONAL DE CRUZEIROS"**

18/03/2016 – Site Notícia Já

Em meados de outubro de 2015, veio o convite, através da EMBRATUR, de participar da *Sea Trade Cruise Global*, feira mundial de cruzeiros e turismo marítimo, sediada em Fort Lauderdale, Flórida, nos Estados Unidos. Em março de 2016, a PDBS, representada por seus integrantes, puderam apresentar ao mercado internacional de cruzeiros o projeto, que obteve sucesso absoluto com seu conceito inovador, posicionamento estratégico geográfico e potencial de exploração, tornando-se a opção ideal deste mercado no Atlântico Sul.

Na apresentação junto às companhias marítimas, foram emitidas por estas as respectivas cartas de intenção, indicando formalmente seus apoios e interesse

em usufruir do projeto quando de sua finalização, tornando o BC PORT parte do plano dos armadores na exploração da costa brasileira e sul-americana.

De volta ao Brasil, o projeto obteve aprovação unânime do Conselho da Cidade de Balneário Camboriú. Neste momento, a PDBS já possuía, além das cartas de intenção e dos avanços no levantamento das documentações principais para sua execução, o apoio irrestrito de entidades como o COMTUR (Conselho Municipal de Turismo) e o SINDUSCON (Sindicato da Indústria de Construção Civil de Balneário Camboriú).

Em julho de 2016, a PDBS e seus representantes foram homenageados pela Câmara de Vereadores de Balneário Camboriú. Cada um de seus representantes recebeu uma Moção Honrosa pelos serviços prestados à valorização de nossa cidade.

Link da notícia: <http://www.noticiaja.com/turismo/bc-port-marca-presenca-expressiva-em-feira-internacional-de-cruzeiros/>

### **“BC PORT SERÁ MODELO PARA EMPREENDIMENTOS NA AMÉRICA DO SUL”**

*29/03/2016 – LinkedIn*

A ideia de um empreendimento unindo píer de transatlânticos, hotel e shopping em Balneário Camboriú (proposta do BC Port) foi bem aceita na Seatrade Fort Lauderdale, nos Estados Unidos, que terminou na semana passada.

O governo chileno gostou tanto da ideia que teria pedido aos representantes brasileiros um projeto semelhante para Puerto Montt. Um modelo parecido também pode sair em Punta de Leste, com proposta de ser vendido em conjunto com a parada no Brasil.

Link da notícia: <https://www.linkedin.com/pulse/bc-port-ser%C3%A1-modelo-para-empreendimentos-na-am%C3%A9rica-do-camila-dias>

### **“BALNEÁRIO CAMBORIÚ DÁ PRIMEIRO PASSO PARA PORTO DE TRANSATLÂNTICOS”**

*08/04/2016 - ClicRBS*

O projeto do BC Port, que inclui um píer para transatlânticos, shopping e hotel na Barra Sul, em Balneário Camboriú, foi aceito pelo Conselho da Cidade. A proposta recebeu o “não se opõe” dos conselheiros, o primeiro passo para a efetivação. O próximo passo será a apresentação de estudos de impacto de vizinhança e mobilidade, além da análise dos órgãos ambientais. Então o projeto passará por uma nova avaliação do Conselho.

A proposta do Ports Developed by Shiphandlers (PDBS), empresa idealizadora do BC Port, é de um porto turístico completo. A ideia é captar cruzeiros marítimos da cobiçada rota entre o Brasil e o extremo Sul da Argentina – que os operadores chamam “da floresta tropical ao fim do mundo”.

O roteiro preliminar parte de Balneário Camboriú, passa por Punta del Este, no Uruguai, e navega pelo Mar da Patagônia (Argentina) com escala em Porto Madryn, lar dos pinguins imperadores. A rota segue ao Sul com avistamento de baleias até o extremo geográfico do planeta, na exótica Ushuaia – “a terra do fim do mundo”, com seus glaciares, icebergs, focas e pinguins.

No retorno, os passageiros poderão optar por escala nas históricas Ilhas Falkland (Ilhas Malvinas) até Buenos Aires. O roteiro é cobiçado pelos turistas europeus e pode ser o “pulo do gato” para tornar o projeto economicamente viável. Para a instalação do porto turístico serão necessários estudos de batimetria (fundo) e de comportamento das correntezas marítimas na Praia Central de Balneário Camboriú.

Link da notícia: <http://dc.clicrbs.com.br/sc/noticias/de-ponto-a-ponto/noticia/2016/04/balneario-camboriu-da-primeiro-passo-para-porto-de-transatlanticos-5757358.html>

### **“CONCEDIDAS AS PRIMEIRAS APROVAÇÕES DO PROJETO BC PORT”**

*14/04/2016 – Site Abramar Urbanismo Social/Fonte: O Sol Diário*

O Conselho da Cidade de Balneário Camboriú deu parecer favorável ao projeto do BC Port (porto turístico que unirá píer para transatlânticos, shopping e hotel

na Barra Sul). Esta é a primeira etapa para efetivação do empreendimento que seguirá para a fase de análise de órgãos ambientais, estudos de impacto de vizinhança e mobilidade urbana, após será reapresentado ao Conselho para nova avaliação. Entre os estudos estão a batometria (mapeamento da profundidade de rios e oceanos) e estruturas marítimas. O BC Port é uma proposta da empresa privada Ports Developed by Shiphandlers (PDBS) – especializada em pesquisa náutica e idealização de projetos de portos.

Prevê-se com o BC Port um “roteiro preliminar que parte de Balneário Camboriú, passa por Punta del Este, no Uruguai, navega pelo Mar da Patagônia (Argentina) com escala em Porto Madryn. A rota segue ao Sul até Ushuaia. Ao retornar os passageiros poderão optar por escala nas (Ilhas Malvinas) até Buenos Aires.

Link da notícia: <http://www.abramar.com.br/cidades/concedidas-as-primeiras-aprovacoes-do-projeto-bc-port/>

#### **“DIRETORIA DA CDL CONHECE PROPOSTA DO BC PORT”**

*01/07/2016 - Site CDL Balneário Camboriú*

A diretoria da Câmara de Dirigentes Lojistas (CDL) de Balneário Camboriú conheceu na manhã da última quarta-feira, dia 29, o BC Port, projeto que inclui a construção de um píer para transatlânticos, shopping e hotel na Barra Sul. A proposta dos idealizadores é de um porto turístico completo para atender cruzeiros marítimos a partir de rotas entre o Brasil e o extremo Sul da Argentina – chamada de rota da floresta tropical ao fim do mundo.

Os idealizadores do BC Port querem o apoio da sociedade civil organizada de Balneário Camboriú para dar continuidade ao projeto, que depende do aval da prefeitura. A proposta é completar o projeto da construção do BC Port, com um aeroporto privado em Tijucas e um porto complementar em Penha. Se o projeto for aprovado, a previsão é de que a obra fique pronta em 36 meses.

Link da notícia: <http://www.cdllbc.com.br/portal/noticias/diretoria-da-cdl-conhece-proposta-do-bc-port/>

#### **“CLD FORMALIZA APOIO AO PROJETO BC PORT”**

*14/07/2016 - Site CDL Balneário Camboriú*

Recentemente, a PDBS conquistou, para o projeto, o apoio da CDL (Câmara de Dirigentes Lojistas de Balneário Camboriú), e participará do Chamamento Público aberto pela Prefeitura da cidade, onde garantirá, indubitavelmente, o parecer favorável da Prefeitura.

<http://www.cdIBC.com.br/portal/noticias/cdl-formaliza-apoio-ao-projeto-do-bc-port/>

### **“PREFEITURA SELECIONA PROJETOS PARA O MAR E FAIXA DE PRAIA”**

15/07/2016 – Jornal Página 3

A prefeitura de Balneário Camboriú lançou chamada pública para projetos que queiram explorar parte da praia e do mar nas pontas sul e norte da Praia Central.

Todos os projetos serão apresentados ao Conselho da Cidade que dirá se existe interesse ou não. Dali em diante os empreendedores terão obter as licenças que envolvem principalmente governo federal, Marinha, etc.

O único interessado conhecido até o momento pretende construir na Barra Sul um porto para navios de cruzeiro.

Link da notícia: <http://pagina3.com.br/geral/2016/jul/15/3/prefeitura-seleciona-projetos-para-o-mar-e-faixa-de-praia>

### **“EDITAL PREVÊ EXPLORAÇÃO DA BARRA SUL E DO PONTAL NORTE EM BALNEÁRIO”**

18/07/2016 – ClicRBS / Guarda-Sol

A prefeitura de Balneário Camboriú abriu edital de chamada pública para projetos de exploração da faixa de areia ou de área marítima no Pontal Norte e na Barra Sul.

As propostas poderão ser apresentadas a partir de segunda-feira, até o dia 26 de agosto.

Será a oportunidade de viabilizar o projeto do BC Port, porto turístico para transatlânticos que tem registro de propriedade do prático André Guimarães.

Link da notícia: <http://wp.clicrbs.com.br/guarda-sol/2016/07/18/edital-preve-exploracao-da-barra-sul-e-do-pontal-norte-em-balneario/?topo=52,2,18,,159,e159>

## **“PRÉ-CANDIDATOS COMENTAM SOBRE TERMINAL PARA NAVIOS DE TURISMO”**

*28/07/2016 – Jornal Página 03*

Uma empresa pretende implantar um terminal para navios de cruzeiro na Barra Sul e recebeu apoio do CDL para esse projeto. Qual sua opinião sobre o assunto?

### **Luiz Fernando Japa Ozawa (PSOL)**

Parece haver um fetiche nessa cidade por obras faraônicas, de sustentabilidade zero. Na véspera de eleição então parece haver o clímax, como foi o caso da passarela e o “alargamento” da faixa de areia. O PSOL não pode ser a favor de empreendimentos desses em que a iniciativa pública entra com o local e sua natureza (e toda a devastação do meio) e a iniciativa privada sai com o lucro, sem pensar nas pessoas que aqui vivem. Queremos é melhorar o cotidiano, a vida das pessoas que aqui vivem, não há estrutura alguma que sustente tal faraônica ideia. Já vimos esse filme por aqui. Os munícipes querem saber de bem-estar social, de políticas públicas pé-no-chão (atendendo as demandas reais, das pessoas reais, físicas), ao público o que é do público, e o privado que lucre com os seus. PSOL diz não!

### **Junior Pavan (PSDB)**

Balneário Camboriú e região têm perdido oportunidade de ampliar a movimentação turística e econômica pela falta de equipamentos adequados para o turismo, entre elas de navios de cruzeiro. Por isso, iniciativas como essa devem ter o apoio necessário do poder público municipal em forma de parcerias com a iniciativa privada, prática que já acontecia nos governos de Leonel Pavan e Rubens Spernau, dotando a cidade de modernos equipamentos turísticos. A diversificação do turismo como atividade de grande impacto na economia da cidade é fundamental e também está prevista entre nossas propostas para ajudar a combater a sazonalidade, explorando todo o potencial da cidade como destino de turismo náutico, de negócios e eventos, entre outros.

**Carlos Humberto (PR)**

Balneário Camboriú é uma cidade que tem sua economia baseada no Turismo, Comércio, Serviços e a Indústria da Construção Civil dependem do Turismo para implementarem seus negócios. É de fundamental importância que equipamentos turísticos como este, que tragam um público novo para frequentar nossa cidade, que trarão recursos para nossa economia, gerando mais empregos e renda para população, sejam incentivados. Para termos uma cidade forte, precisamos de um governo forte, que seja parceiro da iniciativa privada, que dê segurança para os investimentos, que serão os geradores das oportunidades que todos precisamos. Infelizmente nos últimos anos estamos na contramão disso, afugentando investimentos e deixando de gerar empregos. Sei disso porque sempre trabalhei e conheço bem as dificuldades, inclusive a primeira entidade a apoiar o projeto foi o SINDUSCON, quando eu era presidente.

**Claudir Maciel (PTB)**

Balneário Camboriú é uma cidade eminentemente turística por vocação e por investimentos públicos e privados, realizados ao longo dos seus 52 anos. Com uma das maiores redes gastronômicas, hoteleira e um amplo mix de comércio, nossa cidade atrai turistas de todos estados brasileiros e dos países latino americanos. Ações do poder público como obras de infraestrutura, limpeza, iluminação balneabilidade das praias e a construção do centro de eventos são indispensáveis para qualificar o nosso turismo. Investimentos privados como os belos prédios de apartamentos, o teleférico, a Marina Tedesco, assim como outros empreendimentos que vierem a ser prospectados precisam ser apoiados pelo poder público para elevar o nosso município ao patamar mais alto do turismo de negócios no Brasil. Isso já provou trazer ótimos resultados. A proposta de construir um Píer para ancorar navios transatlânticos é muito bem-vinda. Provada a viabilidade técnica (sem danos ambientais) (...) o poder público deverá ser o grande incentivador (...)

**Jade Martins Ribeiro (PMDB)**

Sou favorável a empreendimentos que qualifiquem o turismo e fortaleçam o desenvolvimento econômico de nossa cidade, a exemplo do BC Port. O município deve sempre incentivar e fomentar empreendimentos turísticos que se coadunem com a estrutura e com a vocação de nossa cidade. Em relação a

este projeto, tive a oportunidade de assistir à apresentação e participar do debate junto ao Conselho da Cidade, que manifestou inicialmente não ter nada a opor, desde que cumpridas as demais exigências legais, devendo se posicionar oficialmente quando os empreendedores apresentarem todos os projetos arquitetônicos, as licenças e estudos ambientais.



**Fabrcio Oliveira (PSB)**

Sou a favor da gerao de empregos, atrao de riqueza, modernizao e ampliao do turismo e tudo que movimenta o setor e projeta a cidade. Devemos escutar a cidade, os rgos competentes e fiscalizadores, os segmentos envolvidos direta e indiretamente neste projeto para definio ideal. O debate deve ser amplo. Defendo e respeito a natureza e os estudos de impacto para tomada de qualquer deciso. Ainda se tratando de turismo, temos que nos preocupar com a atrao de riqueza o ano todo. No podemos viver s do vero. Precisamos ter um calendrio planejado, comprometido com a realizao de grandes eventos em todos os segmentos e durante todo o ano. Nosso foco no turismo no pode ser limitado a temporada e na participao de feiras.

**Ary Souza (PSD)**

Defendo a criao de novas matrizes econmicas e, urgentemente, o fortalecimento do turismo. Nesta tica, e considerando ser o turismo uma matriz infinita, sou favorvel a todos os projetos que possam fomentar essa iniciativa. At mesmo porque, quando respeitada a legislao, todos os investimentos apresentados, aps os devidos estudos de impacto e a demonstrao de sua viabilizao, sero submetidos ao Conselho da Cidade e audincias pblicas, sempre sobre o olhar atento da comunidade, fazendo com que o desenvolvimento econmico seja sustentvel e sem impacto negativos da qualidade de vida do cidado, gerando emprego e renda aos municipes.

**Fernandes (PT)**

Pensar a cidade de Balnerio Camboriu a partir da classificao de "Cidade Turstica" exige uma profunda reavaliacao do que temos de atrativos tursticos e lazer. Requer tambm pensar se as estruturas que existem decorrem dos seus recursos naturais ou das possibilidades oferecidas e construdas no espao geogrfico. Portanto, novos e cuidadosos investimentos se tornam fundamentais e estruturantes para a caracterizao e qualidade do turismo local. Neste norte, ha muito a fazer a implantao de um terminal para navios de cruzeiros me parece um interessante investimento pelo potencial da cidade e pela escassez de servios desta natureza na regio e no Brasil. Para tanto, e importante observar as questes ambientais a infraestrutura geral do terminal e da prpria Regio Sul - para que os navios que aqui atracarem e os

passageiros que aqui embarcarem ou desembarcarem, sintam-se acolhidos e motivados a repetirem a experiência.

### **Fábio Flôr (PP)**

O poder público tem que atuar como fomentador, animador e articulador para viabilizar ações e empreendimentos que diversifiquem e fortaleçam nossas matrizes econômicas. Empreendimentos como este tem a capacidade de fortalecer a nossa economia, gerando oportunidades, empregos e renda a nossa comunidade. Temos como base da nossa economia o turismo e este empreendimento só tem a fortalecer nossa atividade turística.

Link da notícia: <http://pagina3.com.br/eleicoes/2016/jul/28/5/pre-candidatos-comentam-sobre-terminal-para-navios-de-turismo>

## **“CONHEÇA ALGUNS DOS PROJETOS QUE VISAM OCUPAR ORLA DE BALNEÁRIO CAMBORIÚ”**

*08/08/2016 – Jornal Página 03*

O chamamento público da prefeitura para projetos ocupando parte da terra e do mar já tem quatro projetos. O chamamento está sendo questionado administrativamente e judicialmente porque avança sobre expressiva parcela da faixa de areia da praia central e sobre direitos que já são de outras pessoas ou empresas. A Ports Developed by Shiplanders Ltda., empresa que pretende investir R\$ 270 milhões num porto para navio de cruzeiros, emitiu nota declarando que apresentará seu projeto no dia 23 de agosto.

O porto de navios de cruzeiro é o projeto mais adiantado. Existe outro, de um parque aquático, que está na fase de rascunho e sendo melhorado. Até o momento só foi protocolada a proposta de um hovercraft. Outro estudo, uma espécie de “master plan” para a Barra Sul, será apresentado nos próximos dias. Veja os detalhes de dois desses projetos:

### **HOVERCRAFT NA PRAIA CENTRAL**

A empresa Nawal Transporte Marítimo Ltda. apresentou proposta para explorar espaços nos molhes da Barra Sul e da Barra Norte (quando este for construído) com um hovercraft, um veículo anfíbio destinado a transportar passageiros por mar no percurso Penha, Itajaí, Balneário Camboriú, Porto Belo e Bombinhas.

O engenheiro que projetou a embarcação é o mesmo que desenvolveu um hovercraft na Amazônia, mas por lá a coisa não foi adiante. Aqui, o projeto eliminaria um dos principais problemas dessas embarcações, o barulho.

Segundo um diretor da Nawal, a embarcação poderia operar embarque e desembarque de passageiros em estruturas flutuantes agregadas aos molhes. A região seria usada como laboratório e "show room" para exportar o sistema.

## **WATERFRONT BARRA SUL**

Na expectativa da aprovação dos cassinos, o arquiteto Ênio Faquetti, da Arquipólis, está há mais de um ano projetando o Waterfront Barra Sul e vai inscrevê-lo no Edital da prefeitura. "Com a aprovação, cada estado, com exceção dos três maiores, receberá licença para um cassino, então é hora de habilitarmos Balneário Camboriú", disse Faquetti.

"Seria um equipamento do município, quis dar esse caráter público para esse carro-chefe que estará associado a outros equipamentos", detalhou. Ele entende que a Barra Sul é o local ideal, contando com o engordamento da faixa de areia.

O projeto prevê um Complexo do Cassino com Hotel e Casas Noturnas (onde hoje está o estacionamento da Bontur); uma Marina Pública com helipontos e um Terminal Marítimo, com transporte por catamarãs. Na extensão do Molhe da Barra Sul, uma conexão com o BC Port, um Aquário gigante que seria uma atração turística e educacional; Show de Águas; Esportes Náuticos (Skate Park, Beach Tennis, Tenda de esportes); Playground; Áreas Verdes com sombra; Espaço Gastronomia, um Palco semi coberto para show e conectar, via Passarela, o acesso ao Centro Histórico e ao Mercado Público da Barra. Também está prevista a urbanização de toda a borda do rio.

"É um projeto de cidade e será uma referência para Balneário, nós precisamos planejar o que desejamos para o futuro de nossa cidade. Este é um projeto planejado para este futuro", disse Faquetti.

## **CHAMAMENTO É QUESTIONADO**

O Página 3 apurou que o chamamento público foi questionado e o prefeito Edson Piriquito representado com pedido de cautelar junto ao Tribunal de Contas por vícios formais; avanço sobre áreas concedidas por licitação federal a outra empresa e direcionamento da licitação. A denúncia será apresentada também à Marinha do Brasil e ao Serviço de Patrimônio da União. Outra denúncia, esta de cunho ambiental, será apresentada por uma ONG atuante na região.

Link da notícia: <http://pagina3.com.br/cidade/2016/ago/8/1/conheca-alguns-dos-projetos-que-visam-ocupar-orla-de-balneario-camboriu>

### **“TERMINAL DE CRUZEIROS E OUTROS EMPREENDIMENTOS”**

10/08/2016 – Jornal Página 03 – Coluna JCopinião por Júlio César Cardoso

A propósito da implantação de um terminal para navios de cruzeiro na Barra Sul, cujo projeto mereceu apoio do CDL, algumas considerações. Balneário Camboriú tem que continuar a explorar a sua beleza natural. Não precisa de empreendimentos majestáticos. Geralmente, nesses empreendimentos estão recônditos os interesses solertes dos políticos em levar vantagem nas propinas que receberão. E o exemplo presente é a extravagância do elefante branco da ponte do Piriquito, na Barra Sul, corroída de irregularidades.

A vizinha Itajaí, tão próxima de BC, já possui um terminal para navios de cruzeiros. Por que outro terminal aqui, quando BC e Itajaí deveriam, sim, selar acordo de mútuo interesse turístico? Ademais, a estadia de navios poderá comprometer a nossa praia ao receber acidentalmente vazamento de óleo e outras sujeiras.

Mas a megalomania de alguns em deformar o panorama natural desta cidade é patética. Vejam: o alargamento da praia, totalmente desnecessário, é outra aberração, que só gerará aumento de imposto aos munícipes e transformará a suavidade do banho de mar em praia do tombo, sem esquecer de que a natureza poderá retomar o seu status quo.

BC não tem que se adequar à população flutuante. BC tem que respeitar a sua capacidade de infraestrutura para atender bem, inicialmente, a sua população fixa e que paga imposto. Nenhuma cidade poderá estar sempre preparada para

dar acolhimento a uma população de impacto sazonal. BC não precisa mais de empreendimentos que agridam a sua natureza, devastada hoje pela voracidade dos exploradores da construção civil. BC é conhecida e amada pelo que tem de natureza exuberante. Nenhum turista deixa de vir ou voltar à cidade porque ela não tem engordamento da praia, centro de eventos, ponte do Piriquito, porto para atracar navio de turismo etc.

Por que a cidade de Gramado/RS continua sendo um polo turístico anual sem ter modificado a sua planta de edificação ou inventado bobagem?

A cidade de BC - com a quantidade de prédio de apartamentos, cujos proprietários despejam nos cofres municipais uma grana alta, mensal e anualmente, sem dar muita despesa ao município, pois a maioria não mora aqui - deveria ter sempre recursos para a sua infraestrutura e para deixar a cidade impecável, em vez de gastar dinheiro em obras faraônicas e desnecessárias.

Link da notícia: <http://www.pagina3.com.br/coluna/jcopiniao/6502-terminal-de-cruzeiros-e-outros-empreendimentos>

### **“IDEALIZADOR DO BC PORT FAZ A DEFESA DO SEU PROJETO”**

*11/08/2016 – Jornal Página 3*

*Resposta à coluna JCOpinão de 10/08/2016*

André Guimarães Rodrigues, idealizador da INSTALAÇÃO PORTUÁRIA DE TURISMO (IPT) para o recebimento de navios de cruzeiro na Barra Sul de Balneário Camboriú defende seu projeto:

"A definição mais aceita para desenvolvimento sustentável é: "o desenvolvimento capaz de suprir as necessidades da geração atual, sem comprometer a capacidade de atender as necessidades das futuras gerações. É o desenvolvimento que não esgota os recursos para o futuro".

O modelo ideal busca Indústria limpa de matriz econômica infinita – TURISMO, nesse caso navios de cruzeiro, possui a capacidade de colocar Balneário Camboriú nos roteiros internacionais, gerando milhares de empregos à população, tanto no próprio porto, hoteleiro e lojista, quanto a

bordo dos navios que os frequentam, que obrigatoriamente devem tripular com 25% de funcionários brasileiros, e principalmente de forma sustentável.

Cidade de primeiro mundo como Vancouver - Canada, por exemplo, conta com porto de passageiros de similares instalações a de um aeroporto, com lojas, restaurantes e hotel. O porto de Balneário Camboriú é 100% privado e segue o modelo mundial de sucesso adotado pela maioria dos portos de entretenimento.

Atualmente o Brasil não possui portos de entretenimento, exclusivos para recebimento passageiros (turistas em férias), somente terminais inseridos dentro de complexos portuários convencionais de carga, geralmente em localidades industriais/ logísticas, adaptados para embarque/desembarque de pessoas. As distâncias desses terminais até as atrações turísticas, são de 2h de ida e 2h de volta (4horas úteis, metade da estadia do navio), onde o turista tende a passar mais tempo dentro de um ônibus que propriamente na atração turística, onerando e desagradando o passageiro, fator que afeta gritantemente o turismo.

É o caso do terminal de passageiros de Itajaí, que além de se inserir nesse ineficiente contexto, apesar da louvável iniciativa do município de Itajaí, pela configuração e posição geográfica, possui séria limitação de receber navios de no máximo 240m de comprimento, e os navios de passageiros modernos possuírem acima de 280m. Tal configuração resultou em "VERÃO SEM ESCALAS", ou seja NENHUMA ESCALA prevista para a temporada de 2016/2017.

Outro fato a ser considerado é a posição desse terminal de passageiros em relação a "curva do ferry boat". Quando o Navio de Passageiros está atracado, ele "entope" o porto, inviabilizando a passagem dos navios de carga de grande porte. Resultado da sua previsão de desativação para MAIO/2017, após a conclusão das obras da bacia de evolução.

Isto posto temos, o estado mais turístico da nação, sem um porto turístico, o que faz urgente a instalação para a economia de forma sustentável. A atratividade turística de Balneário Camboriú encantou as Companhias de navegação. Em apresentação na feira mundial de cruzeiros marítimos, Sea

Trade Cruise Global, o BC Port foi um sucesso. Diante do projeto que contempla um terminal a poucos passos de inúmeras atrações (teleférico, carrinho youhoo, tirolesa gigante, barco pirata e etc.) sem a dependência de transfers, junto a exposição das atrações da magnífica cidade gerou imediata resposta positiva. A CLIA (Cruise Lines International Association) firmou, quase que imediatamente, forte intenção de frequentar o porto. Estima-se pelo menos 100 escalas para a temporada 2021, isso somente contando com as empresas MSC e Costa.

Quais alternativas seriam mais adequadas para a geração e manutenção de empregos em BC? Mais edificações sobre a área verde ao invés de sobre o mar sustentavelmente?

Por certo que o BC Port, assim como qualquer porto, praticamente dobra a capacidade de matriz econômica de uma cidade, amplia arrecadação estadual e nacional, inserindo Balneário Camboriú no primeiro mundo, avançando seus empreendimentos sobre o mar".

*André Guimarães Rodrigues é bacharel em Ciências Náuticas e Prático de Manobras de Navios dos Portos de Itajaí/Navegantes.*

Link da notícia: <http://www.pagina3.com.br/geral/2016/ago/11/2/idealizador-do-bc-port-faz-a-defesa-do-seu-projeto>

### **3.5. Justificativa Legal para a Realização do EIA/RIMA**

A análise de todo e qualquer empreendimento que possa provocar direta ou indiretamente, impactos sobre o meio ambiente, durante o processo de licenciamento ambiental, exige um procedimento específico previsto na legislação brasileira.

A necessidade de apresentação de estudos ambientais e a avaliação dos impactos ambientais é um dos instrumentos da Política Nacional do Meio Ambiente, previsto no **artigo 9º, III, da Lei Federal Nº 6.938/81**. Tal medida, parte indispensável dentro do procedimento de licenciamento ambiental, assim como a revisão de atividades efetiva ou potencialmente poluidoras, possibilitam ao órgão ambiental analisar a implementação de empreendimentos e atividades públicas ou privadas que visem à utilização de recursos ambientais

Tal necessidade está evidenciada no **artigo 10 da Lei Nº 6.938/81**, que estabeleceu a **Política Nacional de Meio Ambiente**:

*"Art. 10. A construção, instalação, ampliação e funcionamento de estabelecimentos e atividades utilizadores de recursos ambientais, efetiva ou potencialmente poluidores ou capazes, sob qualquer forma, de causar degradação ambiental, dependerão de prévio licenciamento ambiental".*  
**(modificado pela Lei Complementar Nº 140, de 08 de dezembro de 2011).**

O Estudo Prévio de Impacto Ambiental deverá orientar-se pela legislação pertinente, assim como, pela legislação estadual e municipal da bacia hidrográfica pertencente à sua área de abrangência, respeitando ainda às diretrizes preconizadas na **Resolução CONAMA Nº 001/86**:

*"Art. 5º - O estudo do impacto ambiental, além de atender à legislação em especial aos princípios e objetivos expressos na Lei de Política Nacional do Meio Ambiente, obedecerá às seguintes diretrizes gerais:*

*I - Contemplar todas as alternativas tecnológicas e de localização do projeto, confrontando-as com a hipótese de não execução do projeto;*

*II - Identificar e avaliar sistematicamente os impactos ambientais gerados nas fases de implantação e operação da atividade;*

*III - Definir os limites da área geográfica a ser direta ou indiretamente afetada pelos impactos, denominada área de influência do projeto, considerando, em todos os casos, a bacia hidrográfica na qual se localiza;*

*IV - Considerar os planos e programas governamentais, propostos e em implantação na área de influência do projeto, e sua compatibilidade."*

À luz da legislação em vigor, o Licenciamento Ambiental é definido como o procedimento administrativo pelo qual o órgão ambiental competente licencia a localização, instalação, ampliação e a operação de empreendimentos e atividades (i) utilizadoras de recursos ambientais; (ii) consideradas efetiva ou potencialmente poluidoras, ou (iii) daquelas que, sob qualquer forma, possam causar degradação ambiental. Para tanto, deve sempre considerar as disposições legais e regulamentares e as normas técnicas aplicáveis ao caso.

A atividade de transportes e terminais é considerada uma atividade potencialmente poluidora e, portanto, sujeita à extensa legislação ambiental. Nesse sentido, o desenvolvimento de empreendimentos diretamente ligados à atividade portuária necessita de licenciamento pelo órgão ambiental competente, em que são levados em conta estudos e análises dos impactos que podem ser causados ao meio ambiente.



No âmbito estadual, o Estado de Santa Catarina estabeleceu através do Conselho Estadual do Meio Ambiente – CONSEMA a listagem das atividades consideradas potencialmente causadoras de degradação ambiental, parte integrante do Anexo I da **Resolução CONSEMA Nº 13/2013**. Para este instrumento normatizador, obras como a que se pretende avaliar neste Estudo, são definidas como:

**47.81.01 - Terminais portuários**

Pot. Poluidor/Degradador: Ar: M Água: G Solo: G Geral: G

Porte: AU  $\leq 1,5$ : pequeno (EAS)

**AU  $\geq 3$ : grande (EIA)**

os demais: médio(EAS)

No caso do empreendimento em questão, a área útil total a ser instalada será de 284.938,28 m<sup>2</sup>, ou seja, 28,5 hectares, o que caracteriza esta atividade como sendo de grande porte.

Considerando as características de um empreendimento desta natureza, a instalação e operação do *Terminal Portuário de Turismo BC Port*, e com o propósito de subsidiar tecnicamente o processo de licenciamento ambiental por parte do órgão ambiental competente (FATMA), o Estudo de Impacto Ambiental - EIA elaborado deve oferecer informações detalhadas sobre as características produtivas do empreendimento e das obras previstas. Também, o EIA deve oferecer informações sobre o ambiente que sofrerá a intervenção, bem como identificar e avaliar os possíveis impactos positivos e adversos decorrentes da sua instalação.

# **ANÁLISE DA LEGISLAÇÃO AMBIENTAL APLICÁVEL**

**Capítulo IV**

#### 4. ASPECTOS LEGAIS/LEGISLAÇÃO AMBIENTAL APLICÁVEL

##### 4.1. Da Necessidade de Licenciamento Ambiental para a Execução do Projeto Proposto

É necessário considerar, nos procedimentos de licenciamento ambiental em áreas costeiras, as peculiaridades ambientais e socioculturais deste espaço, as normas específicas e as políticas públicas que regulam a sua gestão, no sentido de promover a harmonização do instrumento do licenciamento aos objetivos, princípios e instrumentos do gerenciamento costeiro. Os critérios preventivos no licenciamento ambiental em áreas costeiras devem ser intensificados, considerando-se sua importância e fragilidade ecológica que se apresentam ameaçadas pela intensificação das atividades econômicas e crescimento demográfico. Neste sentido informa o estudo realizado pelo Ministério do Meio Ambiente denominado *Ações Prioritárias para a Conservação da Biodiversidade das Zonas Costeira e Marinha* (MMA, 2002):

*"A preocupação com a integridade e o equilíbrio ambiental das regiões costeiras decorre do fato de serem as mais ameaçadas do planeta, justamente por representarem, também para as sociedades humanas, um elo de intensa troca de mercadorias, tornando-se alvo privilegiado da exploração desordenada, e muitas vezes predatória, de recursos naturais, e ainda por terem se tornado, já na era industrial, o principal local de lazer, de turismo ou de moradia de grandes massas de populações urbanas."*

Dois aspectos do licenciamento ambiental em áreas costeiras são ensejadores de controvérsias no que se refere à distribuição de competências: (1) a designação constitucional da Zona Costeira como Patrimônio Nacional; e, (2) as obras e empreendimentos localizados em terrenos de marinha e praias, considerados bens da União.

Ao se instituir, na esfera constitucional, a Zona Costeira como Patrimônio Nacional, gerou-se o falso entendimento de que este espaço passaria a integrar o patrimônio da União, ou que sobre este espaço incidiria o interesse exclusivo da União, gerando consequências jurídicas desastrosas. Imagine-se que, seguindo este entendimento, teria havido a desapropriação indireta de todas as propriedades localizadas na Zona Costeira, já que passariam a integrar o rol dos bens da União.

Deve-se considerar que a designação Patrimônio Nacional em nada se confunde com o patrimônio da União. O reconhecimento da Zona Costeira como Patrimônio Nacional visa a enfatizar que este espaço geográfico, sua gestão, proteção e utilização de seus recursos interessam a todos os cidadãos brasileiros pela sua importância ecológica, econômica e sociocultural no contexto nacional. Machado (2011) esclarece o sentido do §4º do art. 225 da Constituição da República Federativa do Brasil de 1988:

*"A regra geral constitucional tem sua importância não só por indicar ao administrador público, aos particulares e ao juiz que o desenvolvimento econômico não deve ser predatório, como torna claro que a gestão do litoral não interessa somente a seus ocupantes diretos, mas a todo brasileiro, esteja ele onde estiver, pois se trata de "patrimônio nacional".*

Cabe destacar que o conceito de Patrimônio Nacional, no que se refere à Zona Costeira, foi fixado pelo PNGCII (II Plano Nacional de Gerenciamento Costeiro), esclarecendo que esta designação constitucional não tem como consequência a incidência de interesse exclusivo da União sobre este espaço, estando mais voltada a destacar suas características próprias a ensejarem especial proteção, conforme segue: *"conjunto de bens pertencentes à nação brasileira, de uso comum, cujas características especiais, de valor histórico, paisagístico, socioeconômico, ambiental ou outras características congêneres, lhe conferem 'status' especial, exigindo a preservação de suas condições básicas de existência"*. Verifica-se que a designação Patrimônio Nacional está voltada a destacar que este espaço é de especial interesse da nação brasileira, e não especificamente da União, já que adquire os contornos de bem de uso comum, não exercendo qualquer influência sobre a distribuição de competências administrativas. Neste sentido, destaca-se que a adjetivação "patrimônio nacional" consubstancia a especial relevância dos respectivos ecossistemas para toda a sociedade brasileira, no sentido de que sua utilização esteja sempre subordinada ao desígnio de sua preservação. Todavia, não importa o referido dispositivo em estabelecer interesse exclusivo da União sobre o referido patrimônio, de modo a deslocar competências administrativas ou mesmo jurisdicionais.

A avaliação dos impactos ambientais é um dos instrumentos da Política Nacional do Meio Ambiente, previsto no **artigo 9º, III, da Lei Federal Nº 6.938/81**. Tal medida, parte indispensável dentro do procedimento de licenciamento ambiental, assim como a revisão de atividades efetiva ou potencialmente poluidoras, possibilitam ao órgão ambiental

analisar a implementação de empreendimentos e atividades públicas ou privadas que visem à utilização de recursos ambientais.

Tal necessidade está evidenciada no **artigo 10 da Lei Nº 6.938/81**, que estabeleceu a **Política Nacional de Meio Ambiente**:

*"Art. 10. A construção, instalação, ampliação e funcionamento de estabelecimentos e atividades utilizadores de recursos ambientais, efetiva ou potencialmente poluidores ou capazes, sob qualquer forma, de causar degradação ambiental, dependerão de prévio licenciamento ambiental" (modificado pela Lei Complementar Nº 140, de 08 de dezembro de 2011).*

A **Lei Complementar Nº 140, de 08 de dezembro de 2011**, em seu **art. 8º, XII, XIV e XV, letra a**, determina que são ações administrativas dos Estados:

*"Art. 8º - São ações administrativas dos Estados:*

*(.....)*

*XIII - exercer o controle e **fiscalizar as atividades e empreendimentos cuja atribuição para licenciar ou autorizar, ambientalmente, for cometida aos Estados;***

*(....)*

*XIV - **promover o licenciamento ambiental de atividades ou empreendimentos utilizadores de recursos ambientais, efetiva ou potencialmente poluidores ou capazes, sob qualquer forma, de causar degradação ambiental, ressalvado o disposto nos arts. 7º e 9º;***

*XVI - **aprovar o manejo e a supressão de vegetação, de florestas e formações sucessoras em:***

*(...)*

*c) atividades ou **empreendimentos licenciados ou autorizados, ambientalmente, pelo Estado;** (...)"(grifos nossos).*

No âmbito estadual, o Estado de Santa Catarina estabeleceu através do Conselho Estadual do Meio Ambiente – CONSEMA a listagem das atividades consideradas potencialmente causadoras de degradação ambiental, parte integrante do Anexo I da **Resolução CONSEMA Nº 13/2013**. Para este instrumento normatizador, obras como a que se pretende avaliar neste Estudo, são definidas como:

**47.81.01 - Terminais portuários**

Pot. Poluidor/Degradador: Ar: M Água: G Solo: G Geral: G

Porte: AU ≤ 1,5: pequeno (EAS)

**AU ≥ 3: grande (EIA)**

os demais: médio(EAS)

No caso do empreendimento em questão, a área útil total a ser instalada será de 284.938,28 m<sup>2</sup>, ou seja, 28,5 hectares, o que caracteriza esta atividade como sendo de grande porte.

## **4.2. Legislação Ambiental Incidente no Licenciamento Ambiental de Obras Costeiras**

### **4.2.1. Instalação e Operação de Terminais Portuários**

O **Decreto-Lei Nº 2.398/87**, no seu art. 6º, **alterado pela Lei Nº 9.636/98**, prevê a necessidade de autorização do Ministério da Fazenda para a instalação de equipamentos e a realização de obras localizadas no mar, rios e quaisquer correntes de água, inclusive em áreas de praias, mangues e vazantes, ou em outros bens de uso comum, de domínio da União:

*"Art. 6º. A realização de aterro, construção ou obra e, bem assim, a instalação de equipamentos no mar, lagos, rios e quaisquer correntes de água, inclusive em áreas de praias, mangues e vazantes, ou em outros bens de uso comum, de domínio da União, sem a prévia autorização do Ministério da Fazenda importará:*

*I - na remoção do aterro, da construção, obra e dos equipamentos instalados, inclusive na demolição das benfeitorias, à conta de quem as houver efetuado;"*

Ainda, deve-se observar as regras de utilização do solo presentes nos Planos Diretores municipais, além das regras estaduais, como os planos estaduais de gerenciamento costeiro. O art. 4º da **Lei Nº 9.537/97** dispõe que é competência do Ministério da Marinha regular a realização de obras às margens das águas sob jurisdição brasileira:

*"Art. 4º. São atribuições da autoridade marítima:*

*I - elaborar normas para:*

*(...)*

*h) execução de obras, dragagens, pesquisa e lavra de minerais sob, sobre e às margens das águas sob jurisdição nacional, no que concerne ao ordenamento do espaço aquaviário e à segurança da navegação, sem prejuízo das obrigações frente aos demais órgãos competentes;"*

O **Decreto Nº 4.136, de 20/2/2002**, que dispõe sobre a especificação das sanções aplicáveis às infrações às regras de prevenção, controle e fiscalização da poluição causada por lançamento de óleo e outras substâncias nocivas ou perigosas em águas sob jurisdição nacional, prevista na **Lei Nº 9.966, de 28 de abril de 2000**, estabelece que constitui infração às regras sobre a prevenção, o controle e a fiscalização da poluição causada por lançamento de óleo e outras substâncias nocivas ou perigosas em águas sob jurisdição nacional a inobservância a qualquer preceito constante da Lei Nº 9.966, de 28 de abril de 2000, e a instrumentos internacionais ratificados pelo Brasil.

*"Art. 2º. Para os efeitos deste Decreto, são estabelecidas as seguintes definições:*

*III - áreas ecologicamente sensíveis: regiões das águas marítimas ou interiores, definidas em ato do Poder Público, onde a prevenção, o controle da poluição e a manutenção do equilíbrio ecológico exigem medidas especiais para a proteção e a preservação do meio ambiente, com relação à passagem de navios;*

*IV - navio: embarcação de qualquer tipo que opere no ambiente aquático, inclusive hidrofólios, veículos a colchão de ar, submersíveis e outros engenhos flutuantes;*

*V - plataforma: instalação ou estrutura, fixa ou móvel, localizada em águas sob jurisdição nacional, destinada a atividade direta ou indiretamente relacionada com a pesquisa e a lavra de recursos minerais oriundos do leito das águas interiores ou de seu subsolo ou do mar, da plataforma continental ou de seu subsolo;*

*VII - óleo: qualquer forma de hidrocarboneto (petróleo e seus derivados), incluindo óleo cru, óleo combustível, borra, resíduos de petróleo e produtos refinados;*

*VIII - mistura oleosa: mistura de água e óleo, em qualquer proporção;*



*IX - substância nociva ou perigosa: qualquer substância que, se descarregada nas águas, é capaz de gerar riscos ou causar danos à saúde humana, ao ecossistema aquático ou prejudicar o uso da água e de seu entorno;*

*X - descarga: qualquer despejo, escape, derrame, vazamento, esvaziamento, lançamento para fora ou bombeamento de substâncias nocivas ou perigosas, em qualquer quantidade, a partir de um navio, porto organizado, instalação portuária, duto, plataforma ou suas instalações de apoio;*

*XIII - incidente: qualquer descarga de substância nociva ou perigosa, decorrente de fato ou ação intencional ou acidental que ocasione risco potencial, dano ao meio ambiente ou à saúde humana;*

*XIV - lixo: todo tipo de sobra de víveres e resíduos resultantes de faxinas e trabalhos rotineiros nos navios, portos organizados, instalações portuárias, plataformas e suas instalações de apoio;*

*XV - tanque de resíduos: qualquer tanque destinado especificamente a depósito provisório dos líquidos de drenagem e lavagem de tanques e outras misturas e resíduos;*

*XVI - alijamento: todo despejo deliberado de resíduos e outras substâncias efetuado por embarcações, plataformas, aeronaves e outras instalações, inclusive seu afundamento intencional em águas sob jurisdição nacional;*

*XVII - plano de emergência: conjunto de medidas que determinam e estabelecem as responsabilidades setoriais e as ações a serem desencadeadas imediatamente após um incidente, bem como definem os recursos humanos, materiais e equipamentos adequados à prevenção, controle e combate à poluição das águas;*

*XVIII - plano de contingência: conjunto de procedimentos e ações que visam à integração dos diversos planos de emergência setoriais, bem como a definição dos recursos humanos, materiais e equipamentos complementares para a prevenção, controle e combate à poluição das águas;*

*XXIII - auditoria ambiental: é o instrumento pelo qual se avalia os sistemas de gestão e controle ambiental em porto organizado, instalação portuária, plataforma e suas instalações de apoio e dutos, a ser realizada por órgão ou setor que não esteja sendo objeto da própria auditoria, ou por terceira parte; e*

*XXIV - dutos: instalações, associadas ou não à plataforma ou instalação portuária, destinadas à movimentação de óleo e outras substâncias nocivas ou perigosas.*

*Art. 3º Para os efeitos deste Decreto, são consideradas águas sob jurisdição nacional:*

*I - águas interiores:*

- a) as compreendidas entre a costa e a linha de base reta, a partir de onde se mede o mar territorial;*
- b) as dos portos;*
- c) as das baías;*
- d) as dos rios e de suas desembocaduras;*
- e) as dos lagos, das lagoas e dos canais;*
- f) as dos arquipélagos;*
- g) as águas entre os baixios a descoberto e a costa;*

*II - águas marítimas, todas aquelas sob jurisdição nacional que não sejam interiores, a saber:*

- a) as águas abrangidas por uma faixa de doze milhas marítimas de largura, medidas a partir da linha de base reta e da linha de baixa-mar, tal como indicada nas cartas náuticas de grande escala, reconhecidas oficialmente no Brasil (mar territorial);*
- b) as águas abrangidas por uma faixa que se estende das doze às duzentas milhas marítimas, contadas a partir das linhas de base que servem para medir o mar territorial, que constituem a zona econômica exclusiva-ZEE; e*
- c) as águas sobrejacentes à plataforma continental quando esta ultrapassar os limites da ZEE.”*

Já a **Resolução CONAMA Nº 420, de 28 de dezembro de 2009**, que dispõe sobre critérios e valores orientadores de qualidade do solo quanto à presença de substâncias

químicas e estabelece diretrizes para o gerenciamento ambiental de áreas contaminadas por essas substâncias em decorrência de atividades antrópicas, define, em seu **art. 5º, V, contaminação** como a presença de substância(s) química(s) no ar, água ou solo, decorrentes de atividades antrópicas, em concentrações tais que restrinjam a utilização desse recurso ambiental para os usos atual ou pretendido, definidas com base em avaliação de risco à saúde humana, assim como aos bens a proteger, em cenário de exposição padronizado ou específico.

Com vistas à proteção da qualidade do solo e das águas subterrâneas, a referida Resolução ainda determina que:

*"Art. 14. Com vistas à prevenção e controle da qualidade do solo, os **empreendimentos que desenvolvem atividades com potencial de contaminação dos solos e águas subterrâneas** deverão, a critério do órgão ambiental competente:*

*I - **implantar programa de monitoramento de qualidade do solo e das águas subterrâneas na área do empreendimento e, quando necessário, na sua área de influência direta e nas águas superficiais;** e*

*II - **apresentar relatório técnico conclusivo sobre a qualidade do solo e das águas subterrâneas, a cada solicitação de renovação de licença e previamente ao encerramento das atividades.**"*

Já a **RDC 72/2009/ANVISA**, que institui novos conceitos na questão da **retirada de resíduos sólidos das embarcações**, define, em seu **art. 102** que cabe à **administração portuária, o gerenciamento integrado dos resíduos sólidos gerados na área sob sua responsabilidade**, de forma a evitar agravos à saúde pública e do meio ambiente, devendo dispor de procedimentos específicos e adequados a este gerenciamento.

Além disto, **empresas terceirizadas da administração portuária** geram a esta última a **responsabilidade pelo cumprimento das boas práticas do gerenciamento de resíduos sólidos**, conforme estabelecido nas normas em vigor.

#### 4.2.2. Plano de Emergência Individual: Terminais Portuários

A **Resolução Nº 398, de 11 de junho de 2008**, “dispõe sobre o conteúdo mínimo do Plano de Emergência Individual para incidentes de poluição por óleo em águas sob jurisdição nacional, originados em portos organizados, **instalações portuárias, terminais**, dutos, sondas terrestres, plataformas e suas instalações de apoio, refinarias, estaleiros, marinas, clubes náuticos e instalações similares, e orienta a sua elaboração”.

O art. 3º desta Resolução estabelece que a apresentação do Plano de Emergência Individual dar-se-á por ocasião do licenciamento ambiental e sua aprovação quando da concessão da Licença de Operação - LO, da Licença Prévia de Perfuração - LPper e da Licença Prévia de Produção para Pesquisa - LPpro, quando couber. Além disto, a referida Resolução estabelece que o Plano de Emergência Individual deverá garantir no ato de sua aprovação, a capacidade da instalação para executar, de imediato, as ações de respostas previstas para atendimento aos incidentes de poluição por óleo, nos seus diversos tipos, com emprego de recursos próprios, humanos e materiais, que poderão ser complementados com recursos adicionais de terceiros, por meio de acordos previamente firmados. O art. 5º dispõe que o Plano de Emergência Individual da instalação deverá ser elaborado de acordo com as seguintes orientações:

- I - conforme conteúdo mínimo estabelecido no Anexo I;
- II - com base nas informações referenciais estabelecidas no Anexo II;
- III - com base nos resultados da análise de risco da instalação;
- IV - conforme os critérios de dimensionamento da capacidade mínima de resposta estabelecidos no Anexo III;
- V - de forma integrada com o Plano de Área correspondente.

As **marinas, clubes náuticos, pequenos atracadouros, instalações portuárias públicas de pequeno porte e instalações similares** que armazenem óleo ou que abasteçam embarcações em seus cais, e as sondas terrestres deverão possuir um Plano de Emergência Individual simplificado, de acordo com o Anexo IV desta Resolução

Já a **Lei Nº 9.966, de 28 de abril de 2000** estabelece os princípios básicos a serem obedecidos na movimentação de óleo e outras substâncias nocivas ou perigosas em portos organizados, instalações portuárias, plataformas e navios em águas sob jurisdição nacional, na forma que segue:

*“Art. 5º. Todo porto organizado, instalação portuária e plataforma, bem como suas instalações de apoio, disporá obrigatoriamente de instalações ou meios adequados para o recebimento e tratamento*

dos diversos tipos de resíduos e para o combate da poluição, observadas as normas e critérios estabelecidos pelo órgão ambiental competente.

§ 3º. **As instalações ou meios destinados ao recebimento e tratamento de resíduos e ao combate da poluição poderão ser exigidos das instalações portuárias especializadas em outras cargas que não óleo e substâncias nocivas ou perigosas, bem como dos estaleiros, marinas, clubes náuticos e similares, a critério do órgão ambiental competente.**

Art. 6º. As entidades exploradoras de portos organizados e instalações portuárias e os proprietários ou operadores de plataformas deverão elaborar **manual de procedimento interno para o gerenciamento dos riscos de poluição, bem como para a gestão dos diversos resíduos gerados ou provenientes das atividades de movimentação e armazenamento de óleo e substâncias nocivas ou perigosas**, o qual deverá ser aprovado pelo órgão ambiental competente, em conformidade com a legislação, normas e diretrizes técnicas vigentes.

Art. 7º. Os portos organizados, instalações portuárias e plataformas, bem como suas instalações de apoio, deverão dispor de **planos de emergência individuais para o combate à poluição por óleo e substâncias nocivas ou perigosas, os quais serão submetidos à aprovação do órgão ambiental competente.**

Art. 9º. **As entidades exploradoras de portos organizados e instalações portuárias e os proprietários ou operadores de plataformas e suas instalações de apoio deverão realizar auditorias ambientais bienais, independentes, com o objetivo de avaliar os sistemas de gestão e controle ambiental em suas unidades."**

No que se refere à descarga de óleo, substâncias nocivas ou perigosas e lixo a **Lei Nº 9.966, de 28 de abril de 2000**, determina que:

*"Art. 15. É proibida a descarga, em águas sob jurisdição nacional, de substâncias nocivas ou perigosas classificadas na categoria "A", definida no art. 4º desta Lei, inclusive aquelas provisoriamente*

*classificadas como tal, além de água de lastro, resíduos de lavagem de tanques ou outras misturas que contenham tais substâncias.*

*§ 1º. A água subsequentemente adicionada ao tanque lavado em quantidade superior a cinco por cento do seu volume total só poderá ser descarregada se atendidas cumulativamente as seguintes condições:*

*I – a situação em que ocorrer o lançamento enquadre-se nos casos permitidos pela MARPOL 73/78;*

*II – o navio não se encontre dentro dos limites de área ecologicamente sensível;*

*III – os procedimentos para descarga sejam devidamente aprovados pelo órgão ambiental competente.*

*§ 2º É vedada a descarga de água subsequentemente adicionada ao tanque lavado em quantidade inferior a cinco por cento do seu volume total.*

*Art. 16. É proibida a descarga, em águas sob jurisdição nacional, de substâncias classificadas nas categorias "B", "C", e "D", definidas no art. 4º desta Lei, inclusive aquelas provisoriamente classificadas como tais, além de água de lastro, resíduos de lavagem de tanques e outras misturas que as contenham, exceto se atendidas cumulativamente as seguintes condições:*

*I – a situação em que ocorrer o lançamento enquadre-se nos casos permitidos pela MARPOL 73/78;*

*II – o navio não se encontre dentro dos limites de área ecologicamente sensível;*

*III – os procedimentos para descarga sejam devidamente aprovados pelo órgão ambiental competente.*

***§ 1º Os esgotos sanitários e as águas servidas de navios, plataformas e suas instalações de apoio equiparam-se, em termos de critérios e condições para lançamento, às substâncias classificadas na categoria "C", definida no art. 4º desta Lei.***

*§ 2º Os lançamentos de que trata o parágrafo anterior deverão atender também às condições e aos regulamentos impostos pela legislação de vigilância sanitária.*

*Art. 17. É proibida a descarga de óleo, misturas oleosas e lixo em águas sob jurisdição nacional, exceto nas situações permitidas pela*

MARPOL 73/78, e não estando o navio, plataforma ou similar dentro dos limites de área ecologicamente sensível, e os procedimentos para descarga sejam devidamente aprovados pelo órgão ambiental competente.

§ 1º No descarte contínuo de água de processo ou de produção em plataformas aplica-se a regulamentação ambiental específica.

§ 3º Não será permitida a descarga de qualquer tipo de plástico, inclusive cabos sintéticos, redes sintéticas de pesca e sacos plásticos.

Art. 18. Exceto nos casos permitidos por esta Lei, a descarga de lixo, água de lastro, resíduos de lavagem de tanques e porões ou outras misturas que contenham óleo ou substâncias nocivas ou perigosas de qualquer categoria só poderá ser efetuada em instalações de recebimento e tratamento de resíduos, conforme previsto no art. 5º desta Lei.

Art. 19. A descarga de óleo, misturas oleosas, substâncias nocivas ou perigosas de qualquer categoria, e lixo, em águas sob jurisdição nacional, poderá ser excepcionalmente tolerada para salvaguarda de vidas humanas, pesquisa ou segurança de navio, nos termos do regulamento.

Art. 21. As circunstâncias em que a descarga, em águas sob jurisdição nacional, de óleo e substâncias nocivas ou perigosas, ou misturas que os contenham, de água de lastro e de outros resíduos poluentes for autorizada **não desobrigam o responsável de reparar os danos causados ao meio ambiente e de indenizar as atividades econômicas e o patrimônio público e privado pelos prejuízos decorrentes dessa descarga.**

Art. 22. **Qualquer incidente ocorrido em portos organizados, instalações portuárias, dutos, navios, plataformas e suas instalações de apoio, que possa provocar poluição das águas sob jurisdição nacional, deverá ser imediatamente comunicado ao órgão ambiental competente, à Capitania dos Portos e ao órgão regulador da indústria do petróleo, independentemente das medidas tomadas para seu controle.**

Art. 23. A entidade exploradora de porto organizado ou de instalação portuária, o proprietário ou operador de plataforma ou de navio, e o concessionário ou empresa autorizada a exercer atividade

*pertinente à indústria do petróleo, responsáveis pela descarga de material poluente em águas sob jurisdição nacional, são obrigados a ressarcir os órgãos competentes pelas despesas por eles efetuadas para o controle ou minimização da poluição causada, independentemente de prévia autorização e de pagamento de multa.*

*Art. 30. O alijamento em águas sob jurisdição nacional deverá obedecer às condições previstas na Convenção sobre Prevenção da Poluição Marinha por Alijamento de Resíduos e Outras Matérias, de 1972, promulgada pelo Decreto nº 87.566, de 16 de setembro de 1982, e suas alterações.”*

O art. 4º da **Lei Nº 9.537/97** dispõe que é competência da Marinha do Brasil regular a realização de obras às margens das águas sob jurisdição brasileira:

**"Art. 4º São atribuições da autoridade marítima:**

**I - elaborar normas para:**

**(...)**

**h) execução de obras, dragagens, pesquisa e lavra de minerais sob, sobre e às margens das águas sob jurisdição nacional, no que concerne ao ordenamento do espaço aquaviário e à segurança da navegação, sem prejuízo das obrigações frente aos demais órgãos competentes;”.**

**A realização de obras nas praias e no mar não pode interferir na segurança da navegação, nem no ordenamento do espaço aquaviário. Por esse motivo, é necessário requerimento à Marinha do Brasil para que ela forneça parecer prévio, sobre a realização de obras sob, sobre e às margens das águas, sob jurisdição brasileira.**

O parecer prévio à construção e instalação de tais obras avaliará se estão de acordo com o ordenamento do espaço aquaviário e a segurança da navegação, sendo que seu procedimento está regulado pelo item 0107 Capítulo 1 e pelos itens 0201 a 0208, Capítulo 2 da **NORMAM 11/2001**<sup>1</sup>.

---

<sup>1</sup> Marinha do Brasil, Diretoria de Portos e Costas. *Normas da autoridade marítima para obras, dragagens, pesquisa e lavra de minerais sob, sobre e às margens das águas sob jurisdição nacional*. NORMAM – 11/2001.



Sempre que as ressalvas da Marinha do Brasil forem cumpridas, e a execução das obras estiver de acordo com a segurança da navegação e o ordenamento do espaço aquaviário, a Marinha emitirá parecer favorável relativo a estas obras.

#### 4.2.3. Água de Lastro

Por gestão de Água de Lastro se entende os "(...) processos mecânicos, físicos, químicos e biológicos, sejam individualmente ou em combinação, para remover, tornar inofensiva ou evitar a captação ou descarga de Organismos Aquáticos Nocivos e Agentes Patogênicos encontrados na Água de Lastro e Sedimentos nela contidos"<sup>2</sup>.

##### 4.2.3.1. Medidas Gerenciais para Controle de Deslastro de Navios: Processo de Tratamento<sup>3</sup> da Água de Lastro

Com o propósito de fixar requisitos relevantes à prevenção da poluição por parte das embarcações em Águas Jurisdicionais Brasileiras (AJB), no que tange ao Gerenciamento da Água de Lastro, a Autoridade Marítima, por meio da Diretoria de Portos e Costas – DPC, tendo como sua fundamentação legal as orientações emanadas pela IMO e pela Resolução de Assembleia da Organização Marítima Internacional (IMO) A.868(20), de 1997, e pela Convenção Internacional de Controle e Gestão da Água de Lastro e Sedimentos de Navios, implementou-as no Brasil, normatizando o tema **Água de Lastro** pela NORMAM Nº 20, e tem como âmbito de aplicação por regra geral, todos os navios que potencialmente possam descarregar Água de Lastro nas Águas Jurisdicionais Brasileiras<sup>4</sup>. Normas específicas são destinadas as exceções e isenções, ao exemplo do que ocorre nas diretrizes internacionais<sup>5</sup>.

---

<sup>2</sup> BRASIL. Ministério do Meio Ambiente - MMA. **Conferência Internacional sobre Gestão da Água de Lastro de Navios**. Item 8 da Pauta BWB/CONF/36 16 de fevereiro de 2004. Adoção do ato final e outros instrumentos, recomendações e resoluções resultantes do trabalho da Conferência Convenção Internacional sobre Controle e Gestão da Água de Lastro e Sedimentos de Navios, 2004. Texto adotado pela conferência. Disponível em: <http://www.mma.gov.br/estruturas/lastro/arquivos/lastro36.pdf>.

<sup>3</sup> "Tratamento significa um processo ou método mecânico, físico, químico ou biológico, para matar, retirar ou tornar estéril os organismos nocivos, ou potencialmente nocivos, existentes na água utilizada como lastro". BRASIL. Marinha do Brasil. Departamento de Portos e Costas. **NORMAM 20, de 14 de junho de 2005**. Gerenciamento da Água de Lastro de navios. 2 Definições. Disponível em: [https://www.dpc.mar.mil.br/Normam/N\\_20/N\\_20.htm](https://www.dpc.mar.mil.br/Normam/N_20/N_20.htm).

<sup>4</sup> "Águas Jurisdicionais Brasileiras (AJB) – são consideradas águas sob jurisdição nacional: I - as águas interiores: a) as compreendidas entre a costa e a linha de base reta, a partir de onde se mede o mar territorial; b) as dos portos; c) as das baías, d) as dos rios e de suas desembocaduras; e) as dos lagos, das lagoas e dos canais; f) as dos arquipélagos; g) as águas entre os baixios a descoberta e a costa; II – águas marítimas, todas aquelas sob jurisdição nacional que não sejam interiores. BRASIL. Marinha do Brasil". Departamento de Portos e Costas. **NORMAM 20, de 14 de junho de 2005**. Gerenciamento da Água de Lastro de navios. Disponível em: [https://www.dpc.mar.mil.br/Normam/N\\_20/N\\_20.htm](https://www.dpc.mar.mil.br/Normam/N_20/N_20.htm).

<sup>5</sup> BRASIL. Marinha do Brasil. Departamento de Portos e Costas. **NORMAM 20, de 14 de junho de 2005**. Gerenciamento da Água de Lastro de navios. Instrumentos de Execução. Disponível em: [https://www.dpc.mar.mil.br/Normam/N\\_20/N\\_20.htm](https://www.dpc.mar.mil.br/Normam/N_20/N_20.htm).

Particularmente, a NORMAM 20 vem traçando técnicas de tratamento de **Água de Lastro**, em consonância com as técnicas e normativas internacionais, embora ciente que não há na comunidade científica e técnica, informações sobre qual é o melhor método para tratar a Água de Lastro dos navios. Tudo que se sabe é que sejam de fundamental importância que os procedimentos de Gerenciamento da Água de Lastro sejam eficazes e viáveis técnica e ecologicamente e, que sejam implementados com o objetivo de reduzir ao mínimo os custos e a demora infligida aos navios<sup>6</sup>, bem como não prejudiquem às características náuticas da embarcação, técnica que ainda não foi encontrada<sup>7</sup>, afirma-se.

A NORMAM 20 determina a articulação de novos métodos de Gerenciamento de Água de Lastro, que poderão ser aceitos como alternativas, desde que apresente eficácia, exequibilidade e, principalmente, segurança para o navio, equipamentos, tripulação, carga e passageiros, configurando-se ainda como de baixo custo e ambientalmente aceitável.

A NORMAM 20 determina ainda, que todo navio nacional ou estrangeiro que utiliza água como lastro, deve possuir um Plano de Gerenciamento da Água de Lastro, incluído na documentação operacional do navio, com o propósito de fornecer procedimentos seguros e eficazes para esse fim. Como se aduz, a obrigatoriedade do plano de gerenciamento de Água de Lastro é comum tanto nas normativas internacionais como em sua incorporação no Brasil.

Na ausência de meios de controle dotados de uma maior base científica, a troca da Água de Lastro em áreas oceânicas profundas oferece, atualmente, um meio de limitar a probabilidade de que espécies contidas na água doce, ou em Águas Costeiras, sejam transferidas na Água de Lastro. Dentre as diretrizes para a troca de Água de Lastro de navios, a NORMAM 20 estipula que além de serem considerados os aspectos de segurança da tripulação e da embarcação estar sob condições meteorológicas favoráveis, devem ser tomadas as seguintes medidas<sup>8</sup>, que já se adianta, coadunam-se com as disposições internacionais:

---

<sup>6</sup> BRASIL. Marinha do Brasil. Departamento de Portos e Costas. **NORMAM 20, de 14 de junho de 2005.** Gerenciamento da Água de Lastro de navios. 3 - Considerações a respeito do Gerenciamento da Água de Lastro. Disponível em: [https://www.dpc.mar.mil.br/Normam/N\\_20/N\\_20.htm](https://www.dpc.mar.mil.br/Normam/N_20/N_20.htm).

<sup>7</sup> SILVA, Julieta Salles Vianna da; SOUZA, Rosa Corrêa Luz de; FERNANDES, Flavio da Costa; LARSEN, Karen Tereza Sampaio; DANELON, Olga Maria. Água de Lastro e Bioinvasão. p. 1-9. SILVA, Julieta Salles Vianna da; SOUZA, Rosa Corrêa Luz de (organizadoras). **Água de Lastro e Bioinvasão**. Rio de Janeiro: Interciência, 2004, p. 1.

<sup>8</sup> BRASIL. Marinha do Brasil. Departamento de Portos e Costas. **NORMAM 20, de 14 de junho de 2005.** Gerenciamento da Água de Lastro de navios. 2.3.3 - Diretrizes gerais para a troca de Água de Lastro de navios. Disponível em: [https://www.dpc.mar.mil.br/Normam/N\\_20/N\\_20.htm](https://www.dpc.mar.mil.br/Normam/N_20/N_20.htm).

- as embarcações deverão desempenhar a troca da Água de Lastro contadas pelo menos 200 milhas náuticas da terra mais adjacente, adotando quaisquer dos três tipos de procedimentos troca de Água de Lastro determinados, quais sejam, os métodos: a) Sequencial, b) Fluxo Contínuo e c) Diluição.
- caso o navio se encontre eventualmente impossibilitado de realizar a troca da Água de Lastro em conformidade com a alínea anterior, a troca deverá se dar o mais afastado possível da terra mais próxima e, e em ambas as situações, a pelo menos 50 milhas náuticas e em águas que registrem profundidade de pelo menos 200 metros;
- em quaisquer hipóteses não é permitido submeter o navio ao desvio do seu plano de viagem, ou ainda o retarde, a fim de dar cumprimento a normativa;
- sempre que o comandante razoavelmente verificar que a troca de Água de Lastro venha ameaçar a segurança ou estabilidade do navio, a tripulação ou seus passageiros, devido a condições meteorológicas adversas, esforços excessivos do navio, falha em equipamento ou qualquer outra condição extraordinária, não deverá ser exigido do navio o atendimento às duas primeiras alíneas;
- ao navio que realizar o método do Fluxo Contínuo ou de Diluição para a troca da Água de Lastro, exige-se o bombeamento mínimo, de três vezes o volume do seu tanque. Em todos os casos deve-se atingir a eficiência de pelo menos 95% de troca volumétrica da Água de Lastro;
- o deslastro só é permitido quanto os tanques/porões que tiverem sua água trocada;
- ainda que os navios não pratiquem o deslastro, deverão, da mesma forma, apresentar o Formulário sobre Água de Lastro;
- consiste em obrigação do Agente da AM, sempre que dispuser de informações fornecidas pelos órgãos ambientais, de saúde pública, ou ainda, de universidades e instituições de pesquisa, comunicar às agências marítimas a respeito de áreas sob a sua jurisdição, onde os navios não poderão captar Água de Lastro em virtude de condições conhecidas (por exemplo, área ou áreas conhecidas por conter eventos de florações, infestações ou populações de organismos aquáticos nocivos e agentes patogênicos). Sempre que possível, o Agente da Autoridade Marítima deverá indicar a localização de qualquer área ou ainda áreas alternativas para a captação ou descarga de Água de Lastro, precisamente quanto as áreas onde se realizam dragagens. Citadas informações, futuramente, estarão consolidadas em um Plano de Gerenciamento da Água de Lastro dos portos; e,

- é proibido o deslastro em Áreas Ecologicamente Sensíveis e em Unidades de Conservação (UC) ou em outras áreas cautelares estabelecidas pelos órgãos ambientais ou sanitários, nas águas jurisdicionais brasileiras, sempre que plotadas em carta náutica.

A supracitada norma tolera o deslastro em discordância das regras gerais previstas no inciso 2.3.3 quando exclusivamente emergencial<sup>9</sup>, assim, consideradas as que ponham em perigo a segurança da vida humana ou de embarcações e quando houver a necessidade do deslastro como única condição de se impedir a ameaça. Vale dizer, admite-se quando presentes à probabilidade de que os danos oriundos do deslastro venham a ser menores do que os de outro modo ocorreriam<sup>10</sup>. Neste caso, é exigido a imediata comunicação da ocorrência ao representante da Autoridade Marítima que, diante das informações poderá agir de maneira a evitar um dano maior do que o já materializado<sup>11</sup>. Tudo nos moldes internacionais compara-se.

A novidade da NORMAM 20 dá-se nas Regras específicas de troca de Água de Lastro destinadas a regulamentar a navegação de Cabotagem<sup>12</sup>, ocorrência em que os navios devem respeitar determinações levando em consideração a sua procedência do exterior<sup>13</sup>, estejam navegando entre portos fluviais de bacias fluviais diferentes e

---

<sup>9</sup> Eis os casos de exceção: a) casos de força maior ou de emergência, para resguardar a segurança da vida humana e/ ou do navio; b) quando for necessária a captação ou descarga da Água de Lastro e sedimentos nela contidos para garantir a segurança de um navio e das pessoas a bordo em situações de emergência ou salvamento de vida humana no mar; c) quando ocorrer descarga accidental da Água de Lastro e sedimentos nela contidos resultantes de dano ao navio ou seus equipamentos, desde que todas as precauções razoáveis tenham sido tomadas, antes e depois da ocorrência ou descoberta do dano ou descarga, visando prevenir ou minimizar a descarga, e a menos que o armador, companhia, operador do navio ou oficial responsável negligentemente tenha causado o dano; d) quando a captação e descarga da Água de Lastro e sedimentos nela contidos for realizada com a finalidade de evitar ou minimizar incidentes de poluição causados pelo navio; e e) quando a descarga da Água de Lastro e sedimentos nela contidos realizar-se no mesmo local onde a totalidade daquela Água de Lastro e seus sedimentos se originaram e contanto que nenhuma mistura com Água de Lastro e sedimentos de outras áreas tenha ocorrido. BRASIL. Marinha do Brasil. Departamento de Portos e Costas. **NORMAM 20, de 14 de junho de 2005**. Gerenciamento da Água de Lastro de navios. Aplicação, Exceções e Isenções. Disponível em: [https://www.dpc.mar.mil.br/Normam/N\\_20/N\\_20.htm](https://www.dpc.mar.mil.br/Normam/N_20/N_20.htm).

<sup>10</sup> BRASIL. Marinha do Brasil. Departamento de Portos e Costas. **NORMAM 20, de 14 de junho de 2005**. Gerenciamento da Água de Lastro de navios. .2 - Situações de Emergência. Disponível em: [https://www.dpc.mar.mil.br/Normam/N\\_20/N\\_20.htm](https://www.dpc.mar.mil.br/Normam/N_20/N_20.htm).

<sup>11</sup> BRASIL. Marinha do Brasil. Departamento de Portos e Costas. **NORMAM 20, de 14 de junho de 2005**. Gerenciamento da Água de Lastro de navios. Aplicação, Exceções e Isenções. Disponível em: [https://www.dpc.mar.mil.br/Normam/N\\_20/N\\_20.htm](https://www.dpc.mar.mil.br/Normam/N_20/N_20.htm).

<sup>12</sup> Navegação mercante realizada em Águas Costeiras de um só país ou em águas marítimas limitadas. BRASIL. Marinha do Brasil. Departamento de Portos e Costas. **NORMAM 20, de 14 de junho de 2005**. Gerenciamento da Água de Lastro de navios. Disponível em: [https://www.dpc.mar.mil.br/Normam/N\\_20/N\\_20.htm](https://www.dpc.mar.mil.br/Normam/N_20/N_20.htm).

<sup>13</sup> Os navios procedentes do exterior que tiverem a necessidade de realizar deslastro nas AJB, deverão ter trocado a totalidade de sua Água de Lastro em águas oceânicas, antes de chegar ao primeiro porto ou terminal brasileiro. BRASIL. Marinha do Brasil. Departamento de Portos e Costas. **NORMAM 20, de 14 de junho de 2005**. Gerenciamento da Água de Lastro de navios. 3.3 - Navegação de Cabotagem. <sup>13</sup>.3.1 - Navios procedentes do exterior. Disponível em: [https://www.dpc.mar.mil.br/Normam/N\\_20/N\\_20.htm](https://www.dpc.mar.mil.br/Normam/N_20/N_20.htm).

estejam navegando entre Portos Fluviais<sup>14</sup> (origem) e Portos Marítimos (destino)<sup>15</sup>. A inovação também reside quanto aos navios que pretendam navegar nos rios Amazonas e Pará, que devem efetuar duas trocas de Água de Lastro, não só para assegurar a troca de organismos, mas também para evitarem a salinização destas águas.

De tudo, o que parece ser de comum entendimento, é que é essencial o tratamento da Água de Lastro antes de ocorrer o deslastro.

Os métodos de tratamento de Água de Lastro utilizados na NORMAM 20 e recomendados pela IMO, são: (a) o sequencial, (b) o de diluição, e (c) fluxo contínuo.

É proibida qualquer violação das prescrições da Norma Marítima nos limites das águas jurisdicionais brasileiras. Em caso de descumprimento, é de responsabilidade do Agente da Autoridade Marítima preencher um formulário com informações relativas à água utilizada como Lastro, a fim de instaurar um procedimento administrativo, podendo ainda advertir, determinar ou proibir a entrada do navio no porto ou terminal; incidindo, inclusive, demais sanções de acordo com a legislação nacional<sup>16</sup>.

#### 4.2.4. Atividades de Dragagens em Áreas Costeiras

Para a implantação do projeto analisado pelo presente estudo de impacto ambiental, haverá a dragagem de parte da área para a implantação do seu sistema aquaviário, e posterior depósito dos sedimentos em área de bota-fora devidamente licenciado pelo órgão ambiental, e autorizado pela Autoridade Marítima. Por este motivo, recomenda-se

---

<sup>14</sup> Considerado de acordo com a NORMAM n.º 20, as bacias fluviais Amazônica, do Sudeste e do Paraguai-Paraná e os portos fluviais nelas existentes. Todos os navios engajados na cabotagem deverão realizar a troca da Água de Lastro dos tanques/porões que pretendem deslastar, quando navegarem entre portos fluviais de bacias fluviais diferentes. Tal troca deve ser de pelo menos uma vez o volume do tanque. A fim de não causar um impacto salino quando do deslastro da água do mar trocada durante o trajeto, no porto de destino, o navio deverá trocar uma vez o volume do tanque novamente nas áreas definidas no artigo 3.4. Considerar, para efeitos desta Norma, as bacias fluviais Amazônica, do Sudeste e do Paraguai-Paraná e os portos fluviais nelas existentes. A relação dos principais portos nacionais e suas coordenadas geográficas constam do Anexo D, assim como um mapa ilustrativo da distribuição espacial dos mesmos, no Anexo E. BRASIL. Marinha do Brasil. Departamento de Portos e Costas. **NORMAM 20, de 14 de junho de 2005**. Gerenciamento da Água de Lastro de navios. 3.3 - Navegação de Cabotagem. 3.1 - Navios procedentes do exterior. Disponível em: [https://www.dpc.mar.mil.br/Normam/N\\_20/N\\_20.htm](https://www.dpc.mar.mil.br/Normam/N_20/N_20.htm).

<sup>15</sup> "Os navios que navegarem entre Portos Fluviais (origem) e Portos Marítimos (destino) e os que navegarem entre Portos Marítimos não necessitam realizar a Troca de Água de Lastro. Os navios que lastrem em Portos Fluviais não podem deslastar em Portos Fluviais de bacia hidrográfica diferente, devendo se for o caso, fazer a troca do lastro durante a travessia. BRASIL. Marinha do Brasil. Departamento de Portos e Costas. **NORMAM 20, de 14 de junho de 2005**. Gerenciamento da Água de Lastro de navios. 3.3.3 - Transporte entre portos fluviais e marítimos e entre portos marítimos. Disponível em: [https://www.dpc.mar.mil.br/Normam/N\\_20/N\\_20.htm](https://www.dpc.mar.mil.br/Normam/N_20/N_20.htm).

<sup>16</sup> BRASIL. Marinha do Brasil. Departamento de Portos e Costas. **NORMAM 20, de 14 de junho de 2005**. Gerenciamento da Água de Lastro de navios. 4.3 - Instrumentos de Execução. 4.3.1 - Procedimento. Disponível em: [https://www.dpc.mar.mil.br/Normam/N\\_20/N\\_20.htm](https://www.dpc.mar.mil.br/Normam/N_20/N_20.htm).

o atendimento dos critérios e parâmetros estabelecidos na **Resolução CONAMA Nº 454/2012**.

A aplicação da **Resolução CONAMA Nº 454/2012** abrange áreas portuárias, baías, rios, lagoas, canais e áreas marítimas, definindo claramente as regras para a análise de sedimentos antes da realização das atividades de dragagem na implantação e operação de portos e terminais portuários, e ainda, para garantir as condições de navegabilidade de corpos hídricos. De acordo com esta Resolução, os materiais resultantes das atividades de dragagem deverão ser colocados em locais onde possam permanecer por tempo indeterminado, em seu estado natural ou transformado em material adequado a essa permanência. O objetivo da aplicabilidade desta normatização é o de não prejudicar a segurança da navegação, não causar danos ao meio ambiente e à saúde humana. Esta Resolução apresenta as seguintes definições, a saber:

*"Art. 2º. Para efeito desta Resolução são adotadas as seguintes definições:*

*I - águas sob jurisdição nacional: as águas doces, salobras e salinas sob jurisdição nacional;*

*II - área de disposição do material dragado: local onde será disposto o material resultante das atividades de dragagem, em seu estado natural ou transformado em material adequado a essa permanência, de forma a não prejudicar a segurança da navegação e não causar danos significativos ao meio ambiente ou à saúde humana;*

*III - avaliação de bioacumulação: avaliação da acumulação de substâncias químicas em organismos por meio do contato direto com o sedimento;*

*IV - dragagem de manutenção: dragagem operacional periódica destinada a manter a profundidade ou seção molhada mínima, assim como condições pré-estabelecidas de cota no leito de corpo de água;*

*V - efeito tóxico medido: é o parâmetro estabelecido para ensaio ecotoxicológico que irá expressar o efeito tóxico da amostra sobre o organismo-teste, sob condições experimentais específicas e controladas, como, por exemplo, mortalidade (ensaio agudo) ou desenvolvimento embriolarval (ensaio crônico);*

*VI - eutrofização: processo natural ou antrópico de enriquecimento dos corpos d'água por nutrientes, em particular nitrogênio e fósforo, sucedido de aumento da produção primária (proliferação de algas e demais espécies fotossintetizantes) com consequente prejuízo à qualidade ambiental, à biota aquática e*

*a harmonia da paisagem;*

*VII - fontes de poluição: são os lançamentos pontuais e difusos onde são geradas substâncias cujas características podem acarretar comprometimento da qualidade ambiental;*

*VIII – fração total: fração menos que 2 mm do sedimento, incluindo areia, silte e argila;*

*IX - gerenciamento do material a ser dragado: procedimentos integrados que incluem a caracterização, avaliação, classificação e disposição do material a ser dragado, bem como monitoramento dos seus efeitos na área de disposição, considerando aspectos tecnológicos, econômicos e ambientais;*

*X - material a ser dragado: material que será retirado ou deslocado do leito dos corpos d'água por meio da atividade de dragagem;*

*XI – Plano de Amostragem – documento que apresenta planejamento detalhado da amostragem do material a ser dragado, explicitando a metodologia de coleta; o número de amostras – incluindo as de controle de qualidade-, a localização dos pontos de coleta em planta georreferenciada e no perfil vertical da camada de sedimentos a dragar (profundidade da amostra); as metodologias analíticas que serão adotadas; as formas de identificação, de armazenamento e preservação e transporte das amostras, a data de realização das amostragens; a equipe técnica e os equipamentos a serem utilizados na coleta, incluindo os de medição in situ.*

*XII - terras caídas: denominação dada, aplicada apenas para a Região Amazônica, à escavação natural de margens produzida pelas águas dos rios, fazendo com que elas sejam solapadas intempestiva e intensamente;*

*XIII - valores basais: valores naturais que representam concentrações de substâncias químicas de sedimentos de uma determinada região;*

*XIV - valores orientadores: são concentrações de substâncias químicas que fornecem orientação sobre a qualidade e as alterações dos sedimentos, dos solos e das águas sob jurisdição nacional.*

*XV – Unidade de Caracterização de Dragagem (UCD): subdivisão de uma área a ser dragada, contendo um volume de sedimentos limitado e caracterizável por meio de amostra composta representativa, que pode ser utilizada no planejamento da amostragem, desde que se disponha de informação prévia suficiente sobre a área e seus sedimentos, em função do histórico de contaminação e fontes de poluição, da granulometria dos sedimentos dentre outros.*

*XVI - uso benéfico do material dragado: utilização do material dragado, no todo ou em parte, como recurso material em processos produtivos que resultem em benefícios ambientais, econômicos ou sociais, portanto sem gerar degradação ambiental, como alternativa à sua mera disposição no solo ou em corpo de água;*

*XVII - valor alerta: valor orientador para carbono orgânico total e nutrientes, acima do qual há possibilidade de ocorrer prejuízo ao ambiente na área de disposição em corpo de água."*

Determina ainda, em seu Art. 3º, que para caracterizar as intervenções e os processos de dragagem deverá ser apresentado ao órgão ambiental licenciador plano conceitual de dragagem, que conterá o seguinte conjunto de dados e informações, cujos dados e informações constam no Termo de Referência submetido e aprovado pelo órgão ambiental licenciador, e norteador dos estudos ambientais que compõem o presente EIA:

- I - Levantamento batimétrico da área a ser dragada;
- II - Apresentação das cotas pretendidas e cotas de eventual projeto anterior;
- III - Delimitação da área a ser dragada com coordenadas georreferenciadas;
- IV - Volume a ser dragado;
- V - Delimitação das áreas de disposição propostas, com suas coordenadas georreferenciadas.
- VI - Cronograma de execução;
- VII - Características dos equipamentos de dragagem.

Nesse sentido, a análise química e, se necessário, ecotoxicológica dos sedimentos, conforme estabelece a resolução, balizará os órgãos de licenciamento ambiental para subsidiar na disposição final dos sedimentos dragados. A intenção é evitar que material oriundo de atividades de dragagem de um determinado local possa constituir-se em potencial fonte de poluição em outro.

Para a elaboração da **Resolução Nº 454/2012** o CONAMA se baseou em padrões internacionais para análise de sedimentos contaminados. A intenção com isso é de caracterizar da melhor forma possível os sedimentos a serem dragados, pois, dependendo da escolha do local de disposição final do material dragado, os impactos ambientais decorrentes da deposição de sedimento, no que se refere a contaminação ambiental geralmente são muito relevantes. Em casos extremos, quando os níveis de contaminação são muito elevados, além de preocupantes, o órgão ambiental responsável



pode determinar a descontaminação do material dragado antes que o mesmo tenha um destino final.

De acordo com a referida Resolução, os materiais resultantes das atividades de dragagem deverão ser colocados em locais onde possam permanecer por tempo indeterminado, em seu estado natural ou transformado em material adequado a essa permanência. O objetivo da aplicabilidade desta normatização é o de não prejudicar a segurança da navegação, não causar danos ao meio ambiente e à saúde humana.

Para efeito de classificação do material a ser dragado, são definidos critérios de qualidade, a partir de dois níveis, conforme procedimentos estabelecidos pela **Resolução CONAMA Nº 454/2012**:

I - nível 1: limiar abaixo do qual prevê-se baixa probabilidade de efeitos adversos à biota.

II - nível 2: limiar acima do qual prevê-se um provável efeito adverso à biota.

Já a **Resolução CONAMA Nº 420, de 28 de dezembro de 2009**, que dispõe sobre critérios e valores orientadores de qualidade do solo quanto à presença de substâncias químicas e estabelece diretrizes para o gerenciamento ambiental de áreas contaminadas por essas substâncias em decorrência de atividades antrópicas, define, em seu **art. 5º, V, contaminação** como a presença de substância(s) química(s) no ar, água ou solo, decorrentes de atividades antrópicas, em concentrações tais que restrinjam a utilização desse recurso ambiental para os usos atual ou pretendido, definidas com base em avaliação de risco à saúde humana, assim como aos bens a proteger, em cenário de exposição padronizado ou específico.

Com vistas à proteção da qualidade do solo e das águas subterrâneas a referida Resolução ainda determina que:

*"Art. 14. Com vistas à prevenção e controle da qualidade do solo, os **empreendimentos que desenvolvem atividades com potencial de contaminação dos solos e águas subterrâneas** deverão, a critério do órgão ambiental competente:*

***I - implantar programa de monitoramento de qualidade do solo e das águas subterrâneas na área do empreendimento e, quando***

***necessário, na sua área de influência direta e nas águas superficiais; e,***

***II - apresentar relatório técnico conclusivo sobre a qualidade do solo e das águas subterrâneas, a cada solicitação de renovação de licença e previamente ao encerramento das atividades.”***

Considerando que o empreendimento proposto prevê a operação de embarcações para a execução das obras de dragagem, é aplicável ao caso o que dispõe o **Decreto Nº 4.136, de 20/2/2002**, que dispõe sobre a especificação das sanções aplicáveis às infrações às regras de prevenção, **controle e fiscalização da poluição causada por lançamento de óleo e outras substâncias nocivas ou perigosas em águas sob jurisdição nacional**, prevista na **Lei Nº 9.966, de 28 de abril de 2000**, estabelece que constitui infração às regras sobre a prevenção, o controle e a fiscalização da poluição causada por lançamento de óleo e outras substâncias nocivas ou perigosas em águas sob jurisdição nacional a inobservância a qualquer preceito constante da Lei Nº 9.966, de 28 de abril de 2000, e a instrumentos internacionais ratificados pelo Brasil.

*"Art. 2º - Para os efeitos deste Decreto, são estabelecidas as seguintes definições:*

***III - áreas ecologicamente sensíveis: regiões das águas marítimas ou interiores, definidas em ato do Poder Público, onde a prevenção, o controle da poluição e a manutenção do equilíbrio ecológico exigem medidas especiais para a proteção e a preservação do meio ambiente, com relação à passagem de navios;***

***IV - navio: embarcação de qualquer tipo que opere no ambiente aquático, inclusive hidrofólios, veículos a colchão de ar, submersíveis e outros engenhos flutuantes;***

***V - plataforma: instalação ou estrutura, fixa ou móvel, localizada em águas sob jurisdição nacional, destinada a atividade direta ou indiretamente relacionada com a pesquisa e a lavra de recursos minerais oriundos do leito das águas interiores ou de seu subsolo ou do mar, da plataforma continental ou de seu subsolo;***

***VII - óleo: qualquer forma de hidrocarboneto (petróleo e seus derivados), incluindo óleo cru, óleo combustível, borra, resíduos de petróleo e produtos refinados;***

***VIII - mistura oleosa: mistura de água e óleo, em qualquer proporção;***

**IX - substância nociva ou perigosa:** qualquer substância que, se descarregada nas águas, é capaz de gerar riscos ou causar danos à saúde humana, ao ecossistema aquático ou prejudicar o uso da água e de seu entorno;

**X - descarga:** qualquer despejo, escape, derrame, vazamento, esvaziamento, lançamento para fora ou bombeamento de substâncias nocivas ou perigosas, em qualquer quantidade, a partir de um navio, porto organizado, instalação portuária, duto, plataforma ou suas instalações de apoio;

**XIII - incidente:** qualquer descarga de substância nociva ou perigosa, decorrente de fato ou ação intencional ou acidental que ocasione risco potencial, dano ao meio ambiente ou à saúde humana;

**XIV - lixo:** todo tipo de sobra de víveres e resíduos resultantes de faxinas e trabalhos rotineiros nos navios, portos organizados, instalações portuárias, plataformas e suas instalações de apoio;

**XV - tanque de resíduos:** qualquer tanque destinado especificamente a depósito provisório dos líquidos de drenagem e lavagem de tanques e outras misturas e resíduos;

**XVI - alijamento:** todo despejo deliberado de resíduos e outras substâncias efetuado por embarcações, plataformas, aeronaves e outras instalações, inclusive seu afundamento intencional em águas sob jurisdição nacional;

**XVII - plano de emergência:** conjunto de medidas que determinam e estabelecem as responsabilidades setoriais e as ações a serem desencadeadas imediatamente após um incidente, bem como definem os recursos humanos, materiais e equipamentos adequados à prevenção, controle e combate à poluição das águas;

**XVIII - plano de contingência:** conjunto de procedimentos e ações que visam à integração dos diversos planos de emergência setoriais, bem como a definição dos recursos humanos, materiais e equipamentos complementares para a prevenção, controle e combate à poluição das águas;

**XXIII - auditoria ambiental:** é o instrumento pelo qual se avalia os sistemas de gestão e controle ambiental em porto organizado, instalação portuária, plataforma e suas instalações de apoio e dutos, a ser realizada por órgão ou setor que não esteja sendo objeto da própria auditoria, ou por terceira parte; e

*XXIV - dutos: instalações, associadas ou não à plataforma ou instalação portuária, destinadas à movimentação de óleo e outras substâncias nocivas ou perigosas.*

*Art. 3º Para os efeitos deste Decreto, são consideradas águas sob jurisdição nacional:*

*I - águas interiores:*

*a) as compreendidas entre a costa e a linha de base reta, a partir de onde se mede o mar territorial;*

*b) as dos portos;*

*c) as das baías;*

*d) as dos rios e de suas desembocaduras;*

*e) as dos lagos, das lagoas e dos canais;*

*f) as dos arquipélagos;*

*g) as águas entre os baixios a descoberto e a costa;*

*II - águas marítimas, todas aquelas sob jurisdição nacional que não sejam interiores, a saber:*

*a) as águas abrangidas por uma faixa de doze milhas marítimas de largura, medidas a partir da linha de base reta e da linha de baixa-mar, tal como indicada nas cartas náuticas de grande escala, reconhecidas oficialmente no Brasil (mar territorial);*

*b) as águas abrangidas por uma faixa que se estende das doze às duzentas milhas marítimas, contadas a partir das linhas de base que servem para medir o mar territorial, que constituem a zona econômica exclusiva-ZEE; e*

*c) as águas sobrejacentes à plataforma continental quando esta ultrapassar os limites da ZEE.” (grifos nossos).*

#### **4.3. Dos Recursos Ambientais Incidentes na Área de Abrangência do Empreendimento/Atividade**

##### **4.3.1. Áreas de Preservação Permanente**

As Áreas de Preservação Permanente (APP's) podem ser conceituadas, segundo o **artigo 3º, inciso II**, da **Lei 12.651/12**, alterada pela **Lei 12.727/12**, como sendo:

*“a área protegida ou coberta ou não por vegetação nativa, com a função ambiental de preservar os recursos hídricos, a paisagem, a estabilidade*

*geológica e a biodiversidade, facilitar o fluxo gênico de fauna e flora, proteger o solo e assegurar o bem-estar das populações humanas."*

São características das Áreas de Preservação Permanente (APP's):

- ✓ bens de interesse nacional;
- ✓ possuem singularidade e valor estratégico;
- ✓ intocabilidade e vedação de uso econômico direto (regra geral, com exceções);
- ✓ são instrumentos de relevante interesse ambiental, que integram o desenvolvimento sustentável;
- ✓ sua preservação e recuperação integram a função socioambiental da propriedade;
- ✓ impõem limitações ao exercício do direito de propriedade;
- ✓ impõem ao proprietário ou possuidor o dever de recuperar as APP's irregularmente suprimidas ou ocupadas.

O uso das APP's instituídas pela **Lei 12.651/12**, alterada pela **Lei 12.727/12**, apresenta limitações administrativas e legais.

No que se refere às limitações legais, pode-se dizer que são aquelas impostas por lei, como por exemplo, a propriedade que deve atender a função social (**artigo 5º, inciso XXIII, da Constituição Federal**), devendo atender aos comandos e controles do Estado, no que se refere ao seu uso. Assim, podem haver limitações administrativas impostas ao proprietário ou possuidor da área, no que se refere ao exercício do direito de propriedade. (grifo nosso).

Nestas áreas só poderão haver intervenções ou supressões de vegetação nativa total ou parcial, nos casos de **Utilidade Pública, Interesse Social ou Baixo Impacto Ambiental**, devidamente caracterizados e motivados em procedimento próprio, quando inexistir alternativa técnica locacional ao empreendimento proposto. O artigo 4º da referida Lei estabelece como Área de Preservação Permanente, as **Faixas Terrestres ao Longo dos Rios e Cursos D'água em zonas rurais ou urbanas**.

Esta faixa terrestre está delimitada no artigo 4º:

*"Área de Preservação Permanente, em zonas rurais ou urbanas: as faixas marginais de qualquer curso d'água natural perene e intermitente, excluídos os efêmeros, desde a borda da calha do leito regular, em largura mínima de: (Incluído pela Lei nº 12.727, de 2012).*

- a) 30 (trinta) metros, para os cursos d'água de menos de 10 (dez) metros de largura;
- b) 50 (cinquenta) metros, para os cursos d'água que tenham de 10 (dez) a 50 (cinquenta) metros de largura;
- c) 100 (cem) metros, para os cursos d'água que tenham de 50 (cinquenta) a 200 (duzentos) metros de largura;
- d) 200 (duzentos) metros, para os cursos d'água que tenham de 200 (duzentos) a 600 (seiscentos) metros de largura;
- e) 500 (quinhentos) metros, para os cursos d'água que tenham largura superior a 600 (seiscentos) metros;"

Em qualquer caso, **a autorização de intervenção ou supressão de vegetação em APP depende da comprovação pelo empreendedor do cumprimento integral das obrigações vencidas nestas áreas.** Toda obra, plano, atividade ou projeto de utilidade pública, interesse social ou de baixo impacto ambiental, deverá obter do órgão ambiental competente a autorização para intervenção ou supressão de vegetação em APP, em processo administrativo próprio, nos termos previstos nesta Resolução, no âmbito do processo de licenciamento ou autorização, motivado tecnicamente, observadas as normas ambientais aplicáveis.

Se a utilização pretendida da área implicar na supressão de vegetação nativa em APP, será necessária uma autorização especial para este fim. **Esta autorização será concedida pelo órgão ambiental licenciador,** conforme o disposto na **Lei Complementar Nº 140/2011 e na Lei 12651/12:**

*"Art. 8º. A intervenção ou a supressão de vegetação nativa em Área de Preservação Permanente somente ocorrerá nas hipóteses de e utilidade pública, de interesse social, ou de baixo impacto ambiental previstas nesta Lei."*

#### 4.3.2. Zona Costeira

A **Constituição da República Federativa do Brasil**, em seu **artigo 225, § 4º**, considera a Zona Costeira um Patrimônio Nacional, onde a sua utilização será feita na forma da lei, tendo em vista a preservação do meio ambiente, inclusive quanto ao uso dos recursos naturais.

Para Machado<sup>17</sup>:

*"A regra geral constitucional tem sua importância não só por indicar ao administrador público, aos particulares e ao juiz que o desenvolvimento econômico não deve ser predatório, como torna claro que a gestão do litoral não interessa somente a seus ocupantes diretos, mas a todo brasileiro, esteja onde ele estiver, pois se trata de "patrimônio nacional".*

Com a edição da **Lei Nº 7.661 de 1988**, que instituiu o Plano Nacional de Gerenciamento Costeiro, a Zona Costeira, passou a ser considerada o espaço geográfico de interação do ar, do mar e da terra e incluía os recursos renováveis e não renováveis. Vale ressaltar que esta Lei não delimitou as dimensões da Zona Costeira, apenas referenciava a uma faixa marítima e outra terrestre a serem definidas.

A **Resolução Nº 01, de 21/11/90 da Comissão Interministerial para Recursos do Mar**, a CIRM, aprovou o primeiro Plano Nacional de Gerenciamento Costeiro, que definiu a Zona Costeira, como sendo:

*"(...) a área de abrangência dos efeitos naturais resultantes das interações terra/ar/mar, leva em conta a paisagem físico-ambiental, em função dos acidentes topográficos situados ao longo do litoral, como ilhas, estuários e baías, comporta em sua integridade os processos e interações características das unidades ecossistêmicas litorâneas e inclui as atividades sócio-econômicas que aí se estabelecem."*<sup>18</sup>

Vale ressaltar que o primeiro PNGC incumbia aos estados a delimitação de suas Zonas Costeiras, ao passo que o PNGC II, aprovado pela Resolução CIRM Nº 05, de 03/12/97, retirou dos estados tal função. Procedeu a delimitação da Zona Costeira utilizando os limites políticos para a faixa terrestre e as Linhas de Base estabelecidas de acordo com a Convenção das Nações Unidas sobre Direito do Mar territorial para a faixa marítima.

O **PNGC II** assim delimita a Zona Costeira no item 3.

### *"3. Área de abrangência do PNGC*

---

<sup>17</sup> MACHADO, Paulo Affonso Leme. *Direito Ambiental Brasileiro*. 2009. p. 623.

<sup>18</sup> MACHADO, Paulo Affonso Leme. *Direito Ambiental Brasileiro*. 2009. p. 834.

*3.1. Zona Costeira - é o espaço geográfico de interação do ar, do mar e da terra, incluindo seus recursos ambientais, abrangendo as seguintes faixas:*

*3.1.1. Faixa Marítima - é a faixa que se estende mar afora distando 12 milhas marítimas das Linhas de Base estabelecidas de acordo com a Convenção das Nações Unidas sobre o Direito do Mar, compreendendo a totalidade do Mar Territorial.*

*3.1.2. Faixa Terrestre - é a faixa do continente formada pelos municípios que sofrem influência direta dos fenômenos ocorrentes na Zona Costeira, a saber:*

*a) os municípios defrontantes com o mar, assim considerados em listagem desta classe, estabelecida pelo Instituto Brasileiro de Geografia Estatística (IBGE);*

*b) os municípios não defrontantes com o mar que se localizem nas regiões metropolitanas litorâneas;*

*c) os municípios contíguos às grandes cidades e às capitais estaduais litorâneas, que apresentem processo de conurbação;*

*d) os municípios próximos ao litoral, até 50 km da linha de costa, que aloquem, em seu território, atividades ou infra-estruturas de grande impacto ambiental sobre a Zona Costeira, ou ecossistemas costeiros de alta relevância;*

*e) os municípios estuarinos-lagunares, mesmo que não diretamente defrontantes com o mar, dada à relevância destes ambientes para a dinâmica marítimo-litorânea; e,*

*f) os municípios que, mesmo não defrontantes com o mar, tenham todos seus limites estabelecidos com os municípios referidos nas alíneas anteriores."*

**O Decreto Nº 5.300, de 7 de dezembro de 2004**, que trata dos limites, objetivos, instrumentos e competências para a Gestão da Orla Marítima, estabelece que:

*"Art. 17 - A área a ser desmatada para instalação, ampliação ou realocação de empreendimentos ou atividades na zona costeira que implicar a supressão de vegetação nativa, quando permitido em lei, será compensada por averbação de, no mínimo, uma área equivalente, na mesma zona afetada.*



*§ 1º. A área escolhida para efeito de compensação poderá se situar em zona diferente da afetada, desde que na mesma unidade geoambiental, mediante aprovação do órgão ambiental.*

*§ 2º. A área averbada como compensação poderá ser submetida a plano de manejo, desde que não altere a sua característica ecológica e sua qualidade paisagística."*

Assim, ficou estabelecido no referido Decreto que **qualquer empreendimento na zona costeira deverá ser compatível com a infraestrutura de saneamento e sistema viário existentes, devendo a solução técnica adotada preservar as características ambientais e a qualidade paisagística.** O Art. 16 Decreto Nº 5.300 de 7 de dezembro de 2004 estabelece que:

*"Parágrafo único. Na hipótese de inexistência ou inacessibilidade à rede pública de coleta de lixo e de esgoto sanitário na área do empreendimento, o empreendedor apresentará solução autônoma para análise do órgão ambiental, compatível com as características físicas e ambientais da área."*

Em consonância com a **Lei Nº 7.661/88, que institui o Plano Nacional de Gerenciamento Costeiro - PNGC**, a coordenação do Programa de Gerenciamento Costeiro de Santa Catarina – GERCO/SC elaborou o Plano de Gestão da Zona Costeira de Santa Catarina, objetivando integrar os diversos níveis de governo, bem como a participação da iniciativa privada, universidades, entidades ambientalistas e demais entidades representativas da sociedade civil organizada, como forma de descentralizar e democratizar as responsabilidades relativas à tutela do meio ambiente.

Posteriormente, um novo passo foi dado com a promulgação da **Lei Estadual Nº 13.553/2005** e do **Decreto Nº 5.010/2006**, que respectivamente, institui e regulamenta o Plano Estadual de Gerenciamento Costeiro (PEGC) e estabelecem estratégias, metas e instrumentos para sua implantação no Estado. Desta forma, merecem destaque destas leis os seguintes artigos:

*"Art. 2º Para os fins previstos neste Decreto, entende-se por: II - Gerenciamento Costeiro (GERCO): o conjunto de atividades e procedimentos que, através de instrumentos específicos, permite a gestão dos recursos naturais da Zona Costeira, de forma integrada e participativa,*

*objetivando a melhoria da qualidade de vida das populações locais, a preservação dos habitats específicos indispensáveis à conservação da fauna e flora, adequando as atividades humanas à capacidade de suporte dos ecossistemas;" (Decreto 5.010/06).*

Dentre os aspectos legais supracitados, ainda merece destaque a definição da abrangência territorial dos municípios os quais estão inseridos no Plano Estadual de Gerenciamento Costeiro, pelo **Decreto 5.010/06**, que assim define,

*"Art. 3º A faixa terrestre da Zona Costeira, para fins do Plano Estadual de Gerenciamento Costeiro, é composta pela área dos atuais 36 (trinta e seis) municípios, subdivididos em 5 (cinco) Setores Costeiros:*

*I - Setor 1 - Litoral Norte: Araquari, Balneário Barra do Sul, Garuva, Itapoá, Joinville, São Francisco do Sul e Barra Velha;*

**II - Setor 2 - Litoral Centro-Norte: Balneário Camboriú, Bombinhas, Camboriú, Itajaí, Itapema, Navegantes, Piçarras, Penha e Porto Belo;**

*III - Setor 3 - Litoral Central: Biguaçu, Florianópolis, Governador Celso Ramos, Palhoça, São José e Tijucas;*

*IV - Setor 4 - Litoral Centro-Sul: Garopaba, Imaruí, Imbituba, Jaguaruna, Laguna e Paulo Lopes;*

*V - Setor 5 - Litoral Sul: Araranguá, Balneário Arroio do Silva, Balneário Gaivota, Içara, Passo de Torres, Santa Rosa do Sul, São João do Sul e Sombrio."*

Ainda no âmbito estadual, a **Lei 13.553/05** determina que:

**"Art. 6º. O licenciamento para parcelamento e remembramento do solo, e para construções e instalações na Zona Costeira Estadual, deverá observar, além do disposto nesta Lei, o previsto nas demais normas federais, estaduais e municipais afins.**

**§ 1º. A inobservância, mesmo que parcial, das condições de licenciamento dispostas neste artigo será penalizada com interdição, embargo e demolição, sem prejuízo da cominação de outras sanções previstas em lei.**

**§ 2º. Para o licenciamento o órgão competente solicitará ao interessado na obra ou atividade a elaboração de Estudo de Impacto Ambiental – EIA, e a apresentação do respectivo Relatório**

**de Impacto Ambiental – RIMA, devidamente aprovados na forma da lei.**

**Art. 7º. A degradação dos ecossistemas, do patrimônio e dos recursos naturais da Zona Costeira Estadual implicará ao agente a obrigação de reparar o dano causado e a sua sujeição à penalidade de multa, na forma da normatização estadual afim.”**

#### 4.3.3. Águas Jurisdicionais

Pode-se dizer que compete à União definir critérios de outorga dos direitos de uso dos recursos hídricos, consoante ao **artigo 21, inciso XIX, da Constituição Federal**. Esta outorga deverá ser consentida pelo órgão do Poder Executivo Federal, pelos Poderes Executivos Estaduais e do Distrito Federal. A Política Nacional do Meio Ambiente (PNMA) baseia-se nos seguintes fundamentos:

- "a) a água é um bem de domínio público;*
- b) que a água é um recurso natural limitado, dotado de valor econômico;*
- c) em situações de escassez, o uso prioritário dos recursos hídricos é o consumo humano e a dessedentação de animais;*
- d) a gestão dos recursos hídricos deve sempre proporcionar o uso múltiplo das águas;*
- e) a Bacia Hidrográfica é a unidade territorial para implementação da PNRH e a atuação do Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos;*
- f) a gestão dos recursos hídricos deve ser descentralizada e contar com a participação do Poder Público, dos usuários e das comunidades."*

A água não poderá ser apropriada por uma única pessoa, sendo esta física ou jurídica, com exclusão absoluta dos outros usuários em potencial.

Conforme disposto no **artigo 1º, do Código de Águas**, as águas públicas podem ser de uso comum ou dominical, e serão públicas de uso comum:

- "a) os mares territoriais, nos mesmos incluídos os golfos, baías, enseadas e portos;*
- b) as correntes, canais e lagoas navegáveis ou fluviáveis;*
- c) as correntes de que se fazem estas águas;*
- d) as fontes e reservatórios públicos;*
- e) as nascentes quando forem de tal modo consideráveis que, por si só, constituam o caput fluminis;*
- f) os braços de quaisquer correntes públicas, desde que os mesmos influam na navegabilidade e ou fluviabilidade."*

Serão públicas dominicais todas as águas situadas em terrenos que também o sejam, quando as mesmas não forem de domínio público de uso comum ou não forem comuns. São particulares as nascentes e todas as águas situadas em terrenos que também o sejam. As águas públicas são dominicais, se não estiverem destinados ao uso coletivo ou por algum título legítimo não pertencerem ao domínio particular, tais como:

- ✓ os terrenos de Marinha;
- ✓ os terrenos reservados nas margens das correntes públicas de uso comum, bem como dos canais, lagos e lagoas da mesma espécie. Salvo quanto às correntes que, não sendo navegáveis nem fluviáveis, concorrem apenas para formar outras simplesmente fluviáveis, e não navegáveis.

As águas públicas de uso comum ou patrimoniais, dos Estados ou dos Municípios, bem como as águas comuns e as particulares, e respectivos álveos e margens, podem ser desapropriadas por necessidade ou por utilidade pública (**artigo 32, Lei Nº 24.643/34, do Código de Águas**).

#### 4.3.4. Padrões de Qualidade das Águas

A **Lei Federal Nº 9.433/97**, que institui a Política Nacional de Recursos Hídricos (PNRH), cria o Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos e **regulamenta o inciso XIX do artigo 21 da Constituição Federal de 1988**. A Lei estabelece no seu **artigo 1º** os fundamentos do sistema que permitem a aplicação dos instrumentos de gestão, previstos no **artigo 5º**. No **artigo 9º**, menciona o enquadramento de corpos d'água em classes, segundo seu uso preponderante e no **artigo 10** prevê que as classes dos corpos d'água serão estabelecidas pela legislação ambiental.

Entende-se que a lei ora mencionada, que introduziu a Política Nacional de Recursos Hídricos, traçou as diretrizes basilares para a gestão compartilhada do recurso ambiental água, fornecendo seus múltiplos usos e tendo a água como bem ambiental dotado de valor econômico.

Além disso, a **Resolução CONAMA Nº 357/2005**, que dispõe sobre a classificação dos corpos de água e diretrizes ambientais para o seu enquadramento, bem como estabelece as condições e padrões de lançamento de efluentes, estabelece que:

**"Artigo 2º.** Para efeito desta Resolução são adotadas as seguintes definições:

**I - águas doces:** águas com salinidade igual ou inferior a 0,5 ‰;

**II - águas salobras: águas com salinidade superior a 0,5 ‰ e inferior a 30 ‰;**

**III - águas salinas: águas com salinidade igual ou superior a 30 ‰;**

**IV - ambiente lântico:** ambiente que se refere à água parada, com movimento lento ou estagnado;

**V - ambiente lótico:** ambiente relativo a águas continentais moventes;  
(...)

**VII - carga poluidora:** quantidade de determinado poluente transportado ou lançado em um corpo de água receptor, expressa em unidade de massa por tempo;  
(...)

**IX - classe de qualidade:** conjunto de condições e padrões de qualidade de água necessários ao atendimento dos usos preponderantes, atuais ou futuros;

**X - classificação:** qualificação das águas doces, salobras e salinas em função dos usos preponderantes (sistema de classes de qualidade) atuais e futuros;  
(...)

**XII - condição de qualidade:** qualidade apresentada por um segmento de corpo d'água, num determinado momento, em termos dos usos possíveis com segurança adequada, frente às Classes de Qualidade;

**XIII - condições de lançamento:** condições e padrões de emissão adotados para o controle de lançamentos de efluentes no corpo receptor;

**XIV - controle de qualidade da água:** conjunto de medidas operacionais que visa avaliar a melhoria e a conservação da qualidade da água estabelecida para o corpo de água;

**XV - corpo receptor:** corpo hídrico superficial que recebe o lançamento de um efluente;

**XVI - desinfecção:** remoção ou inativação de organismos potencialmente  
(...)

**XXV - monitoramento:** medição ou verificação de parâmetros de qualidade e quantidade de água, que pode ser contínua ou periódica,

*utilizada para acompanhamento da condição e controle da qualidade do corpo de água;*

**XXVI - padrão:** *valor limite adotado como requisito normativo de um parâmetro de qualidade de água ou efluente;*

**XXVII - parâmetro de qualidade da água:** *substâncias ou outros indicadores representativos da qualidade da água;" (grifos nossos)*

#### 4.3.5. Unidades de Conservação

As unidades de conservação são áreas protegidas, delimitadas e instituídas legalmente, que recebem cuidado especial de acordo com as suas categorias de manejo, e podem ser conceituadas, conforme dispõe o **artigo 2º, inciso I, da Lei 9.985/2000**, que são:

*"espaços territoriais e seus recursos ambientais, incluindo as águas jurisdicionais, com características naturais relevantes, legalmente instituído pelo Poder Público como objetivos de conservação e limites definidos, sob regime especial de administração ao qual se aplicam garantias adequadas de proteção."*

Têm-se como objetivos do Sistema Nacional das Unidades de Conservação (SNUC):

- preservar a biodiversidade;
- proteger as espécies raras endêmicas, vulneráveis ou em perigo de extinção;
- preservar e restaurar a diversidade dos ecossistemas naturais;
- incentivar o uso sustentável dos recursos naturais;
- manejar os recursos de fauna e flora;
- proteger e recuperar os recursos hídricos e edáficos (solos);
- proteger paisagens naturais ou pouco alteradas, de beleza cênica notável;
- incentivar atividades de pesquisa científica, estudos e monitoramento de natureza ambiental; e,
- favorecer condições para educação ambiental e recreação em contato com a natureza.

Poder-se-ia afirmar que são espaços territoriais especialmente protegidos, como já mencionado, sob domínio atual ou iminente do Poder Público, cujo escopo é o de proteger e preservar os ecossistemas em seus estados naturais e primitivos ou recuperá-los, sendo os recursos naturais passíveis de uso indireto, sem que tal implique em consumo.

Nos casos de compensação ambiental, a **Lei Federal N° 9.985/00** posiciona-se claramente acerca dessa obrigação, que:

***"Artigo 36.** Nos casos de licenciamento ambiental de empreendimentos de significativo impacto ambiental, assim considerado pelo órgão ambiental competente, com fundamento em estudo de impacto ambiental e respectivo relatório – EIA/RIMA, o empreendedor é obrigado a apoiar a implantação e manutenção de unidade de conservação do Grupo de Proteção Integral."*

As unidades de conservação dividem-se em dois grupos, a saber, as Unidades de Proteção Integral e as Unidades de Uso Sustentável.

A **Lei Federal N° 9.985/00** posiciona-se claramente acerca da obrigação, quando versa sobre os casos de Licenciamento Ambiental de empreendimentos de significativo impacto ambiental, assim considerado pelo órgão ambiental competente, com fundamento em Estudo de Impacto Ambiental e respectivo Relatório – EIA/RIMA, onde o empreendedor será obrigado a apoiar a implantação e manutenção de uma Unidade de Conservação do Grupo de Proteção Integral, de acordo com o que dispõe o **artigo 36**, desta lei.

Já as Unidades de Conservação de Uso Sustentável são aquelas que exploram o ambiente de maneira a garantir a perenidade dos recursos ambientais e dos processos ecológicos, mantendo a biodiversidade e os demais atributos ecológicos, de forma socialmente justa e economicamente viável. Têm por objetivo compatibilizar a conservação da natureza com o uso sustentável de parcela dos seus recursos naturais e seu uso direto (aquele que envolve coleta e uso, comercial ou não, dos recursos naturais).

Consideram-se Unidades de Conservação de Uso Sustentável as:

- Áreas de Proteção Ambiental (APA);
- Áreas de Relevante Interesse Ecológico (ARIE);
- Florestas Nacionais, Estaduais e Municipais;
- Reservas Extrativistas (RESEX);
- Reservas de Fauna;
- Reservas de Desenvolvimento Sustentável;



- Reservas Particulares do Patrimônio Natural (RPPN).

A Resolução **CONAMA 428, de 17 de dezembro de 2010** revogou a Resolução CONAMA N° 13/1990, e passou a estabelecer novas regras para o licenciamento ambiental nas áreas circundantes às Unidades de Conservação.

A **Resolução CONAMA N° 13/1990** estabelecia:

*"Art. 2º Nas áreas circundantes das Unidades de Conservação, num raio de dez quilômetros, qualquer atividade que possa afetar a biota, deverá ser obrigatoriamente licenciada pelo órgão ambiental competente.*

*Parágrafo único. O licenciamento a que se refere o caput deste artigo só será concedido mediante autorização do responsável pela administração da Unidade de Conservação".*

A **Resolução CONAMA N° 428/2010** trata da **autorização do órgão responsável pela administração de Unidades de Conservação para licenciamento de empreendimentos de significativo impacto ambiental nas Zonas de Amortecimento das UC's** (são exceções as Áreas de Proteção Ambiental e as Reservas Particulares do Patrimônio Natural, que não possuem ZA – Zona de Amortecimento, conforme a **Lei Federal N° 9.985/2000, art. 25**). Além disso, essa Resolução **estabelece que aquelas UC's que não ainda não possuem ZA definida, permanecerão com um raio de 3 km ao redor dos seus limites onde deve ser emitida a autorização para esse tipo de licenciamento**, durante o prazo de 5 (cinco) anos contados a partir da publicação da Resolução.

#### 4.3.6. Uso de Terrenos de Marinha e Águas Públicas

Destaca-se, inicialmente, o que colaciona o **Decreto-Lei N° 9.760/46**, quanto ao conceito de Terrenos de Marinha:

**"Artigo 2º.** São terrenos de marinha, em uma profundidade de 33 (trinta e três) metros, medidos horizontalmente, para a parte da terra, da posição da linha da preamar-média de 1831:

**a)** os situados no continente, na costa marítima e nas margens dos rios e lagoas, até onde se faça sentir a influência das marés;

*b) os que contornam as ilhas situadas em zona onde se faça sentir a influência das marés.*

**Parágrafo único:** *Para os efeitos deste artigo a influência das marés é caracterizada pela oscilação periódica de 5 (cinco) centímetros pelo menos, do nível das águas, que ocorra em qualquer época do ano.*

**Artigo 3º.** *São terrenos acrescidos de marinha os que se tiverem formado, natural ou artificialmente, para o lado do mar ou dos rios e lagoas, em seguimento aos terrenos de marinha.”*

De outro vértice, considerando que os Terrenos de Marinha são partes integrantes da Zona Costeira, cabe destacar também, os ditames da **Lei Federal Nº 9.636/98**, mais especificamente, o disposto no **artigo 4º, § 1º**:

**"Artigo 4º.** *Os Estados, Municípios e a iniciativa privada, a juízo e a critério do Ministério da Fazenda, observadas as instruções que expedir sobre a matéria, poderão ser habilitados, mediante convênios ou contratos a serem celebrados com a SPU, para executar a identificação, demarcação, cadastramento e fiscalização de áreas do patrimônio da União, assim como o planejamento e a execução do parcelamento e da urbanização de áreas vagas, com base em projetos elaborados na forma da legislação pertinente.*

**§ 1º.** *Na elaboração e execução dos projetos de que trata este artigo, serão sempre respeitados a preservação e o livre acesso às praias marítimas, fluviais e lacustres e a outras áreas de uso comum do povo. (...)"*

Parcela considerável do patrimônio imobiliário da União encontra-se localizada nos terrenos que em regra se limitam com as praias brasileiras. Tais áreas são conhecidas como Terrenos de Marinha, e correspondem à faixa de 33 metros a contar da linha de preamar média do ano de 1831.

Os terrenos que se formaram a partir da linha de preamar média do referido ano em direção ao mar, tanto os aterros como aqueles resultantes do recuo do mar no tempo, são denominados acrescidos de marinha, que também são áreas de domínio da União, ou seja, quando ocupados, sujeitam o ocupante ao pagamento de taxa de ocupação equivalente a 5% (cinco) por cento do valor do terreno ao ano.

A inscrição de ocupação, embora seja regime precário de ocupação de bem da União, é a forma do cidadão promover a regularização da posse sobre o imóvel da União, e será deferida sempre que não houver interesse público na utilização do imóvel, e quando forem observadas as normas ambientais e posturas municipais aplicáveis.

Além da inscrição de ocupação, os Terrenos de Marinha, caso alienados, são submetidos ao regime enfitêutico, quando então a União mantém consigo o domínio direto de tais bens, atribuindo ao adquirente o direito real de uso do imóvel, também conhecido como domínio útil.

#### 4.3.7. Mata Atlântica

A vegetação de mangue compõe o Bioma Mata Atlântica. No caso do empreendimento proposto não haverá supressão de vegetação de mangue, entretanto, o manguezal existente na área de influência direta do empreendimento poderá ser impactado pelas intervenções pretendidas, aplicando-se assim o que dispõe a Lei da Mata Atlântica.

Deve-se ressaltar que a supressão de vegetação do bioma Mata Atlântica está totalmente proibida nos casos em que a vegetação abrigue espécies da flora e da fauna silvestres ameaçadas de extinção, exerça a função de proteção de mananciais ou de prevenção e controle de erosão, forme corredores entre remanescentes de vegetação primária ou secundária em estágio avançado de regeneração, tenham a função de proteger o entorno das unidades de conservação ou possuam excepcional valor paisagístico, reconhecido pelos órgãos executivos competentes do SISNAMA (Sistema Nacional do Meio Ambiente), conforme determina o **art. 11 da Lei 11.428/2006**.

Nas áreas urbanas e regiões metropolitanas, a lei estabelece regramento preciso para autorização do corte ou supressão de vegetação do bioma Mata Atlântica (art. 14, parágrafo 2º e arts. 30 e 31 da Lei 11428/2006).

Os casos de vegetação secundária nos **estágios médio e avançado de regeneração** contam, agora, com critérios bastante objetivos para avaliação das possibilidades de supressão ou corte. Os perímetros urbanos existentes até o início da vigência da lei têm tratamento diferenciado daqueles que foram criados após sua entrada em vigor, os quais tem regramento mais restritivo. Para a implantação de loteamento ou edificação em perímetros urbanos já existentes, **deverá ser garantida a preservação de no mínimo 50% da área total coberta por vegetação secundária em estágio avançado de**

regeneração e de 30% da área total coberta por vegetação secundária em estágio médio de regeneração. Já em novos empreendimentos nos perímetros urbanos que vierem a ser acrescidos aos já existentes após a entrada em vigor da lei, será totalmente proibida a supressão de vegetação secundária em estágio avançado de regeneração. No caso de vegetação secundária em estágio médio de regeneração, deverá ser garantida a preservação de no mínimo 50% de sua área total (art.30, I e II da Lei 11428/2006).

Em qualquer dos casos mencionados, o corte ou supressão de vegetação em áreas urbanas e regiões metropolitanas, além do atendimento das disposições do Regime Jurídico Especial para aquelas áreas e dos requisitos do Regime Jurídico Geral especificados para as áreas urbanas e regiões metropolitanas, estarão condicionados à autorização do órgão estadual competente e à obediência das disposições dos Planos Diretores Municipais (art. 31 da Lei 11428/2006).

Destacamos que, além da autorização do órgão ambiental competente, será necessária a anuência prévia do Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais – IBAMA, quando a supressão vegetação primária ou secundária em estágio médio ou avançado de regeneração ultrapassar os seguintes limites (art.19 do Decreto 6660/2008):

- ✓ cinquenta hectares por empreendimento, isolada ou cumulativamente; ou,
- ✓ três hectares por empreendimento, isolada ou cumulativamente, quando localizada em área urbana ou região metropolitana.

#### 4.3.8. Resíduos Sólidos

No plano federal, a **Resolução CONAMA Nº 05, de 5 de agosto de 1993** define:

"Art. 1º (...):

**I - Resíduos Sólidos:** conforme a NBR nº 10.004, da Associação Brasileira de Normas Técnicas - ABNT - "Resíduos nos estados sólido e semi-sólido, que resultam de atividades da comunidade de origem: industrial, doméstica, hospitalar, comercial, agrícola, de serviços e de varrição. Ficam incluídos nesta definição os lodos provenientes de sistemas de tratamento de água, aqueles gerados em equipamentos e instalações de controle de poluição, bem como determinados líquidos cujas

particularidades tornem inviável seu lançamento na rede pública de esgotos ou corpos d'água, ou exijam para isso soluções técnica e economicamente inviáveis, em face à melhor tecnologia disponível".

**II - Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos:** documento integrante do processo de licenciamento ambiental, que aponta e descreve as ações relativas ao manejo de resíduos sólidos, no âmbito dos estabelecimentos mencionados no art. 2º desta Resolução, contemplando os aspectos referentes à geração, segregação, acondicionamento, coleta, armazenamento, transporte, tratamento e disposição final, bem como a proteção à saúde pública;

**III - Sistema de Tratamento de Resíduos Sólidos:** conjunto de unidades, processos e procedimentos que alteram as características físicas, químicas ou biológicas dos resíduos e conduzem à minimização do risco à saúde pública e à qualidade do meio ambiente;

**IV - Sistema de Disposição Final de Resíduos Sólidos:** conjunto de unidades, processos e procedimentos que visam ao lançamento de resíduos no solo, garantindo-se a proteção da saúde pública e a qualidade do meio ambiente.

**Art. 2º Esta Resolução aplica-se aos resíduos sólidos gerados nos portos, aeroportos, terminais ferroviários e rodoviários e estabelecimentos prestadores de serviços de saúde.**

Art. 4º Caberá aos estabelecimentos já referidos o **gerenciamento de seus resíduos sólidos**, desde a geração até a disposição final, de forma a atender aos requisitos ambientais e de saúde pública.

Art. 9º A implantação de sistemas de tratamento e disposição final de resíduos sólidos fica **condicionada ao licenciamento**, pelo órgão ambiental competente em conformidade com as normas em vigor.

Art. 14. Os resíduos sólidos pertencentes ao **grupo "D"** serão coletados pelo órgão municipal de limpeza urbana e receberão tratamento e disposição final semelhante aos determinados para os resíduos domiciliares, desde que resguardadas as condições de proteção ao meio ambiente e à saúde pública.

Art. 17. O tratamento e a disposição final dos resíduos gerados serão **controlados e fiscalizados** pelos órgãos de meio ambiente, de saúde pública e de vigilância sanitária competentes, de acordo com a legislação vigente."

A **Resolução CONAMA Nº 23, de 12 de dezembro de 1996**, estabelece que:

*"Art. 1º - Para efeito desta Resolução serão adotadas as seguintes definições:*

**a) Resíduos Perigosos - Classe I:** *são aqueles que se enquadrem em qualquer categoria contida nos Anexos 1-A a 1-C, a menos que não possuam quaisquer das características descritas no Anexo 2, bem como aqueles que, embora não listados nos anexos citados, apresentem quaisquer das características descritas no Anexo 2.*

**b) Resíduos Não Inertes - Classe II:** *são aqueles que não se classificam como resíduos perigosos, resíduos inertes ou outros resíduos, conforme definição das alíneas a, c e d, respectivamente.*

**c) Resíduos Inertes - Classe III:** *são aqueles que, quando submetidos a teste de solubilização, conforme NBR 10.006, não tiverem nenhum de seus constituintes solubilizados em concentrações superiores aos padrões especificados no Anexo."*

A **Resolução CONAMA Nº 313, de 29 de outubro de 2002**, determina que os resíduos existentes ou gerados pelas atividades industriais serão objeto de controle específico, como **parte integrante do processo de licenciamento ambiental**. Para fins desta Resolução entende-se que:

**"I - Resíduo sólido industrial:** *é todo o resíduo que resulte de atividades industriais e que se encontre nos estados sólido, semi-sólido, gasoso - quando contido, e líquido - cujas particularidades tornem inviável o seu lançamento na rede pública de esgoto ou em corpos d'água, ou exijam para isso soluções técnica ou economicamente inviáveis em face da melhor tecnologia disponível. Ficam incluídos nesta definição os lodos provenientes de sistemas de tratamento de água e aqueles gerados em equipamentos e instalações de controle de poluição.*

**II - Inventário Nacional de Resíduos Sólidos Industriais:** *é o conjunto de informações sobre a geração, características, armazenamento, transporte, tratamento, reutilização, reciclagem, recuperação e disposição final dos resíduos sólidos gerados pelas indústrias do país."*

#### 4.3.9. Sons e Ruídos

A **Resolução CONAMA Nº 01, de 08 de março de 1990**, considerando que os critérios e padrões deverão ser abrangentes e de forma a permitir fácil aplicação em todo o Território Nacional, determina que a emissão de ruídos, em decorrência de qualquer atividades industriais, comerciais, sociais ou recreativas, devem seguir medições efetuadas e os níveis estabelecidos na NBR 10.151 e 10.152 – Avaliação do Ruído em Áreas Habitadas, da Associação Brasileira de Normas Técnicas – ABNT.

#### 4.3.10. Patrimônio Arqueológico

No caso do *Patrimônio Arqueológico*, o que é insuscetível de apropriação, bem de uso comum do povo, são as informações contidas nos sítios arqueológicos, históricos e pré-históricos, fontes da cultura nacional, cujo acesso, a todos, deve ser garantido, *ex vi* do disposto nos artigos 215, *caput*, da Constituição Federal e 7º, parágrafo único, da Portaria nº 07, de 1º de dezembro de 1988, da Secretaria do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional, devendo-se observar ainda o disposto nas **Resoluções Nº 230/02 e Nº 28/03 do IPHAN e a Resolução Nº 005/87 do CONAMA**, que tratam da proteção do patrimônio arqueológico brasileiro.

Assim, garantida a preservação dessas informações, o que ocorre tanto quando se assegura a integridade de um sítio arqueológico ainda não escavado - ou que deva ser conservado *in situ*- como quando este mesmo sítio é escavado cientificamente, os “sítios arqueológicos e pré-históricos” passam a integrar o patrimônio disponível da União, que deles pode dispor para, por exemplo, observado princípio da precaução, autorizar a construção de barragens e outras obras civis que resultarão na destruição ou mutilação de sítios arqueológicos; permitir o *aproveitamento econômico* de sítios e jazidas arqueológicas; ou mesmo, adjudicar parte do material arqueológico recolhido.

Neste sentido, os artigos 3º e 22, da **Lei Federal nº 3.924, de 26 de julho de 1961**, que, respectivamente, proíbe a destruição ou mutilação, para qualquer fim, de jazidas ou sítios arqueológicos ou pré-históricos “antes de serem devidamente pesquisados” e condiciona o aproveitamento econômico das jazidas arqueológicas ou pré-históricas à “conclusão da sua exploração científica.

A **Lei Federal Nº 3.924/61**, artigo 2º, considerou *monumentos arqueológicos ou pré-históricos*:

*“a) as jazidas de qualquer natureza, origem ou finalidade, que representem testemunhos de cultura dos paleoameríndios do Brasil, tais como*

*sambaquis, montes artificiais ou tesos, poços sepulcrais, jazigos, aterrados, estearias e quaisquer outras não especificadas aqui, mas de significado idêntico a juízo da autoridade competente;*

*b) os sítios nos quais se encontram vestígios positivos de ocupação pelos paleoameríndios tais como grutas, lapas e abrigos sob rocha;*

*c) os sítios identificados como cemitérios, sepulturas ou locais de pouso prolongado ou de aldeamento, 'estações' e 'cerâmios', nos quais se encontram vestígios humanos de interesse arqueológico ou paleoetnográfico;*

*d) as inscrições rupestres ou locais como sulcos de polimentos de utensílios e outros vestígios de atividade de paleoameríndios."*

A Constituição Federal de 1988, utilizando terminologia mais adequada - porque a arqueologia pode ser definida como *"a ciência que estuda as culturas a partir do seu aspecto material, construindo suas interpretações através da análise dos artefatos, seus arranjos espaciais e sua implantação na paisagem"* - e considerou bens da União *"os sítios arqueológicos e pré-históricos"*, conceito amplo que abrange, sem dúvida, não só as *"jazidas arqueológicas ou pré-históricas"* como os demais *"monumentos arqueológicos ou pré-históricos"* descritos nas alíneas do artigo 2º da Lei Federal nº 3.924/61.

Inclui-se na *garantia de acesso público às informações extraídas do sítio arqueológico*, não só a divulgação das informações científicas, mas a possibilidade de exame do material arqueológico recolhido e o acesso físico às áreas remanescentes preservadas como blocos testemunhos (Lei Federal Nº 3.924, de 26 de julho de 1961, artigo 22, parágrafo único) e aos sítios arqueológicos conservados *in situ*, porque, como anteriormente lembrado, *"a arqueologia é a ciência que estuda as culturas a partir do seu aspecto material, construindo suas interpretações através da análise dos artefatos, seus arranjos espaciais e sua implantação na paisagem"*.

Os *sítios arqueológicos históricos*, igualmente, devem ficar sob a guarda e proteção do Poder Público, porque a ele incumbe não só proteger *"os conjuntos urbanos e sítios de valor histórico, paisagístico, artístico, arqueológico, paleontológico, ecológico e científico"* (CF, artigo 216, inciso V e § 1º), como garantir, a todos, o *"acesso às fontes da cultura nacional"* (CF, artigos 215, *caput*), dentre as quais se incluem as informações contidas nos sítios arqueológicos, sejam eles históricos ou pré-históricos, eis que portadoras *"de referência à identidade, à ação, à memória dos diferentes grupos formadores da sociedade brasileira"*, *ex vi* do disposto no artigo 216, *caput*, da CF.



A proteção do patrimônio arqueológico, incluindo os sítios históricos e pré-históricos, bem como a obrigação de “*proporcionar os meios de acesso à cultura, à educação e à ciência*” é de competência comum da União, dos Estados, do Distrito Federal e dos Municípios, nos termos do artigo 23, incisos III e V, da CF.

#### 4.3.11. Comunidades Tradicionais

O **Decreto Nº 6.040, de 7 de fevereiro de 2007**, institui a Política Nacional de Desenvolvimento Sustentável dos Povos e Comunidades Tradicionais e, ao definir juridicamente comunidades tradicionais e territórios tradicionais, determina:

*“Art. 3º Para os fins deste Decreto e do seu Anexo X compreende-se por:*

*I - Povos e Comunidades Tradicionais: grupos culturalmente diferenciados e que se reconhecem como tais, que possuem formas próprias de organização social, que ocupam e usam territórios e recursos naturais como condição para sua reprodução cultural, social, religiosa, ancestral e econômica, utilizando conhecimentos, inovações e práticas gerados e transmitidos pela tradição;*

*II - Territórios Tradicionais: os espaços necessários a reprodução cultural, social e econômica dos povos e comunidades tradicionais, sejam eles utilizados de forma permanente ou temporária, observado, no que diz respeito aos povos indígenas e quilombolas, respectivamente, o que dispõem os arts. 231 da Constituição e 68 do Ato das Disposições Constitucionais Transitórias e demais Regulamentações.”*

A referida política estabelece ainda em seu Anexo, art. 3º, como um de seus objetivos, garantir os direitos dos povos e das comunidades tradicionais afetados direta ou indiretamente por projetos, obras e empreendimentos.

#### 4.4. Legislação Municipal

Na legislação municipal temos a **Lei 2686, de 19/12/2006, alterada pela Lei Complementar 3/2010**, que dispõe sobre a revisão do Plano Diretor do Município de Balneário Camboriú e a **Lei 2794, de 14/01/2008**, que disciplina o uso e ocupação do solo (Macrozoneamento) e classifica a área do empreendimento proposto, em seu **Art.138**, como **Zona de Estruturação Especial II – ZEEII**.

*"A Zona de Estruturação Especial - II (ZEE - II) compreende as seguintes delimitações geográficas: Av. Atlântica no trecho Rua 4900 até foz do Rio Camboriú, faixa de terras entre Rio Camboriú e Av. Beira-Rio no trecho entre Foz do Rio Camboriú e Av. Marginal Leste, Av. Marginal Leste entre Rio Camboriú e Rua 3700, Rua 3700 trecho Av. Marginal Leste e Av. Brasil, Av. Brasil trecho Rua 3700 e Av. Beira-Rio, excluída a ZACC - I, conforme mapa de macrozoneamento que faz parte integrante da presente Lei.*

O art. 139 da referida lei determina que são objetivos da Zona Estruturação Especial:

*"I - recuperar e implantar infra-estrutura para a valorização do ambiente natural e uso coletivo destinado ao esporte, lazer e recreação;  
II - promover a implantação e melhoria da infra-estrutura voltada a empreendimentos vocacionados as atividades de esporte, cultura, entretenimento, gastronomia e turismo náutico qualificados;  
III - promover a melhoria da infra-estrutura para potencializar as atividades de esportes náuticos, cultura, lazer;  
IV - proteger e recuperar o meio ambiente;  
V - investir na proteção com melhoria da qualidade ambiental das águas;  
VI - promover ações de Educação Ambiental em aspectos favoráveis à recuperação, proteção, conservação e preservação do ambiente urbano."*

Ainda, o Art. 140 fixa as diretrizes estratégicas da Zona Estruturação Especial:

*"I - priorização de investimentos para melhorar a qualidade ambiental, principalmente em saneamento e despoluição das águas;  
II - investimento na ampliação da oferta de um espaço de uso coletivo voltado a promoção da educação ambiental do esporte, lazer e recreação;  
III - implementação das ações de promoção, proteção e acessibilidade aos pedestres e ciclistas;  
IV - implementação de um sistema de transporte de baixo impacto e boa capacidade integrado ao sistema de transporte urbano;  
V - incentivo as atividades vocacionadas as características culturais e paisagísticas do local;  
VI - prestação de informações educativas quanto às práticas adequadas às condições existentes, promovendo ações de educação ambiental, com vista à recuperação, proteção, conservação e preservação do ambiente."*

A **Lei 2794, de 14/01/2008**, que disciplina o uso e ocupação do solo (Macrozoneamento), em seu Art. 19, determina que todos os usos poderão se instalar nas Macrozonas Urbanas, obedecendo às disposições do Plano Diretor e as constantes nesta Lei, excetuando-se:

- a) instalações de desmanche de veículos, com ou sem comercialização de peças;
- b) unidades recicladoras de produtos contaminantes ou perigosos;
- c) industrialização e armazenagem de produtos agrotóxicos;
- d) presídios regionais, estaduais ou de segurança máxima;
- e) depósitos ou reparadoras de contêineres.

As categorias de Uso, para efeito desta Lei são as que seguem na figura abaixo.

TABELA DE USOS - 01	
R	RESIDENCIAL
R1	Uso Residencial Unifamiliar isolada por lote.
R1-H	Uso Residencial Multifamiliar semi-isolados, agrupadas horizontalmente e geminadas, ou superpostas verticalmente no mesmo lote, com frente para via oficial, com acessos e entradas independentes, ou isoladas, geminadas ou superpostas dispostas em condomínio ou vilas.
R2	Uso Residencial Multifamiliar vertical semi-isolado - edifícios de apartamentos.
R3	Uso destinado a Conjunto de Edificações Multifamiliares verticais isoladas - conjuntos residenciais verticais em condomínio.
TABELA DE USOS - 02	
NR	NÃO RESIDENCIAL
	Uso Não Residencial - são atividades que não tem por finalidade o uso residencial, promotoras de comércio, serviços, indústria, usos institucionais, de entretenimento classificadas por nível de incomodidade gerada aos vizinhos e ao meio ambiente.
TABELA DE USOS - 03	
M	MTSTO
	Uso Misto - compartilhamento num mesmo lote verticalmente ou horizontalmente os usos R1, R1-H e R2 com atividades que tem por finalidade o comércio, serviços, usos institucionais, de entretenimento classificadas por nível de incomodidade e, indústrias de baixo nível de impacto, gerada aos vizinhos e ao meio ambiente.

Para efeito da Lei, são definidas as categorias de Atividades, as que seguem:

*"I - Atividade Comercial para fins da legislação de uso e ocupação do solo é resultante da utilização de um espaço urbano com a finalidade unicamente ao ato de mercancia praticado pessoa física ou jurídica."*

TABELA	DE	ATIVIDADES	-	01
C		COMÉRCIO		
Cv		COMERCIO VAREJISTA		
C1		Comercio varejista de âmbito local		
C2		Comércio varejista de âmbito Geral		
C3		Comercio de materiais perigosos		
C4		Comercio de consumo diversificado		
Ca		COMERCIO ATACADISTA		
C6		Comercio atacadista de pequeno porte		
C7		Comércio atacadista de grande porte		
C8		Comercio atacadista de produtos perigosos		
C9		Comercio atacadista não classificado		

*“II - Atividade de Prestação de Serviços para fins da legislação de uso e ocupação do solo é resultante da utilização do espaço urbano para a prestação de uma atividade econômica da qual não resulta um produto tangível, praticado pessoa física ou jurídica.”*

TABELA	DE	ATIVIDADES	-	03
Sv		SERVIÇOS		
S1		Prestação de serviços de âmbito local.		
S2		Prestação de serviços de âmbito geral		
S3		Prestação de serviços técnicos e de saúde		
S4		Prestação de serviços de hospedagem		
S5		Prestação de serviços náuticos		
S6		Prestação de serviços especiais		

*“III - Atividade de Entretenimento para fins da legislação de uso e ocupação do solo é resultante da utilização do espaço urbano para a oferta de divertimento, recreação, diversão, cultura, jogos, desporto e lazer, praticado por pessoa física ou jurídica.”*

TABELA	DE	ATIVIDADES	-	04
E		ENTRETENIMENTO		
E1		Entretenimento de âmbito local.		
E2		Prestação de âmbito geral		
E3		Entretenimento de médio porte		
E4		Entretenimento de grande porte		

*“IV - Atividade de Instituição Governamental para fins da legislação de uso e ocupação do solo é resultante da utilização do espaço urbano unicamente para o desenvolvimento de atividades públicas nas mais diferentes áreas de atuação.”*