An aerial photograph of a coastal region. In the foreground, there is a dense, green forested area with a winding blue waterway. To the left, a paved road or runway is visible. In the middle ground, a large body of water is crossed by a long bridge. The background shows a hazy coastline with mountains and a clear blue sky with some clouds.

**Relatório Técnico**

**ESTUDOS HIDROVIÁRIOS DA BAIXADA SANTISTA**

**FASE 2**

**LEVANTAMENTO DE DADOS E ASPECTOS LEGAIS E AMBIENTAIS**

## RESUMO

São apresentados neste relatório os resultados dos estudos de levantamentos de fluxos, avaliação dos aspectos legais e ambientais, relatos e comentários das visitas técnicas a hidrovias e portos europeus. Trata-se do segundo relatório técnico do projeto intitulado **Estudos Hidroviários da Baixada Santista**.

Fica evidente que a oportunidade de aproveitamento dos rios e canais da Baixada Santista para transporte de cargas e de passageiros, tende a se confirmar por conta de fatores que vêm pesando na escolha de soluções logísticas de transporte como redução de congestionamentos em vias rodoviárias de centros urbanos, redução de emissão de gases poluentes e diminuição de acidentes com veículos.

Em recente visita aos portos e hidrovias europeias a equipe de projeto constatou que o tema “eliminação de congestionamentos nos portos” está sendo equacionado com sucesso com o uso intensivo de transporte hidroviário. Não há mais congestionamentos provocados por caminhões nos acessos rodoviários aos portos do norte da Europa como se verificavam na década de 90. O movimento de entrada e saída de contêineres é agora bem distribuído com forte presença no modal hidroviário e uso de terminais intermodais localizados às margens dos rios e canais, em distâncias variando entre 10 e 40 km dos portos.

## ÍNDICE

1.	INTRODUÇÃO .....	1
2.	OBJETIVO DO PROJETO .....	1
3.	PROGRAMAÇÃO DO PERÍODO .....	1
4.	ATIVIDADES ADICIONAIS REALIZADAS .....	1
5.	CRONOGRAMA DAS PRÓXIMAS ATIVIDADES DE EXECUÇÃO .....	3
6.	EQUIPE DE PROJETO .....	3
7.	LEVANTAMENTO DE FLUXOS – ATIVIDADE 05 .....	4
8.	CONSOLIDAÇÃO DOS FLUXOS – ATIVIDADE 06 .....	13
8.1	GERAL .....	13
8.2	GRUPOS HOMOGÊNEOS .....	13
9.	ASPETOS LEGAIS – ATIVIDADE 07 .....	14
9.1	PASSOS ESSENCIAIS .....	14
9.2	DIPLOMAS LEGAIS PRINCIPAIS .....	17
10.	ASPECTOS AMBIENTAIS – ATIVIDADE 8 .....	20
10.1.	ÁREA DE ESTUDO .....	21
10.1.1	ASPECTOS AMBIENTAIS GERAIS DA REGIÃO .....	26
10.1.2	PASSIVOS AMBIENTAIS .....	28
10.1.3	ASPECTOS GEOTÉCNICOS .....	35
10.1.4	TERMINAIS PORTUÁRIOS NA ÁREA DE ESTUDO .....	36
10.2.	ABORDAGEM METODOLÓGICA .....	39
10.2.1.	ABRANGÊNCIA DO ESTUDO .....	39
10.2.2.	DIAGNÓSTICO AMBIENTAL (FATORES AMBIENTAIS) .....	40
10.2.3	SÍNTESE DAS RESTRIÇÕES AMBIENTAIS .....	44
10.2.4	MATERIAL CARTOGRÁFICO .....	48
10.3.	ASPECTOS LEGAIS .....	49
10.3.1	ZONEAMENTOS MUNICIPAIS .....	50
10.3.2	VEGETAÇÃO .....	51
10.3.3	UNIDADES DE CONSERVAÇÃO E OUTRAS ÁREAS LEGALMENTE PROTEGIDAS .....	52
10.3.4	ÁREAS DE PRESERVAÇÃO PERMANENTE .....	53
10.3.5	INSTRUMENTOS LEGAIS .....	54
10.4.	FATORES AMBIENTAIS .....	65
10.4.1	ZONEAMENTOS MUNICIPAIS E AMBIENTAIS .....	65
10.4.2	COBERTURA VEGETAL E USO E OCUPAÇÃO DO SOLO .....	84
10.4.3	UNIDADES DE CONSERVAÇÃO E OUTRAS ÁREAS LEGALMENTE PROTEGIDAS .....	92
10.4.4	ÁREAS DE PRESERVAÇÃO PERMANENTE (APP) .....	105
10.4.5	RECURSOS HÍDRICOS .....	112
10.4.6	DRAGAGEM .....	122
10.5.	SÍNTESE DAS RESTRIÇÕES AMBIENTAIS .....	125

11. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....	128
12. COMENTÁRIOS FINAIS .....	130
13. ANEXOS .....	134
ANEXO 1: Fichas Áreas Contaminadas - Introdução aos Passivos Ambientais .....	135
ANEXO 2: Mapas Temáticos .....	136
Desenho ZONEAM 5.1-1 (folha 1/6): Zoneamentos Municipais .....	137
Desenho ZONEAM 5.1-1 (folha 2/6): Zoneamentos Municipais .....	138
Desenho ZONEAM 5.1-1 (folha 3/6): Zoneamentos Municipais .....	139
Desenho ZONEAM 5.1-1 (folha 4/6): Zoneamentos Municipais .....	140
Desenho ZONEAM 5.1-1 (folha 5/6): Zoneamentos Municipais .....	141
Desenho ZONEAM 5.1-1 (folha 6/6): Zoneamentos Municipais .....	142
Desenho ZONEAM 5.1-2 (folha 1/6): PINO .....	143
Desenho ZONEAM 5.1-2 (folha 2/6): PINO .....	144
Desenho ZONEAM 5.1-2 (folha 3/6): PINO .....	145
Desenho ZONEAM 5.1-2 (folha 4/6): PINO .....	146
Desenho ZONEAM 5.1-2 (folha 5/6): PINO .....	147
Desenho ZONEAM 5.1-2 (folha 6/6): PINO .....	148
Desenho ZONEAM 5.1-3 (Folha 1/6): Área de Estudo sobre Proposta de Zoneamento Ecológico - Econômico (ZEE) da Baixada Santista .....	149
Desenho ZONEAM 5.1-3 (Folha 2/6): Área de Estudo sobre Proposta de Zoneamento Ecológico - Econômico (ZEE) da Baixada Santista .....	150
Desenho ZONEAM 5.1-3 (Folha 3/6): Área de Estudo sobre Proposta de Zoneamento Ecológico - Econômico (ZEE) da Baixada Santista .....	151
Desenho ZONEAM 5.1-3 (Folha 4/6): Área de Estudo sobre Proposta de Zoneamento Ecológico - Econômico (ZEE) da Baixada Santista .....	152
Desenho ZONEAM 5.1-3 (Folha 5/6): Área de Estudo sobre Proposta de Zoneamento Ecológico - Econômico (ZEE) da Baixada Santista .....	153
Desenho ZONEAM 5.1-3 (Folha 6/6): Área de Estudo sobre Proposta de Zoneamento Ecológico - Econômico (ZEE) da Baixada Santista .....	154
Desenho VEGET 5.2-1 (Folha 1/6): Uso do Solo e Cobertura Vegetal .....	155
Desenho VEGET 5.2-1 (Folha 2/6): Uso do Solo e Cobertura Vegetal .....	156
Desenho VEGET 5.2-1 (Folha 3/6): Uso do Solo e Cobertura Vegetal .....	157
Desenho VEGET 5.2-1 (Folha 4/6): Uso do Solo e Cobertura Vegetal .....	158
Desenho VEGET 5.2-1 (Folha 5/6): Uso do Solo e Cobertura Vegetal .....	159
Desenho VEGET 5.2-1 (Folha 6/6): Uso do Solo e Cobertura Vegetal .....	160
Desenho UC 5.3-1 (Folha 1/6): Unidades de Conservação e Outras Áreas Protegidas .....	161
Desenho UC 5.3-1 (Folha 2/6): Unidades de Conservação e Outras Áreas Protegidas .....	162
Desenho UC 5.3-1 (Folha 3/6): Unidades de Conservação e Outras Áreas Protegidas .....	163
Desenho UC 5.3-1 (Folha 4/6): Unidades de Conservação e Outras Áreas Protegidas .....	164
Desenho UC 5.3-1 (Folha 5/6): Unidades de Conservação e Outras Áreas Protegidas .....	165
Desenho UC 5.3-1 (Folha 6/6): Unidades de Conservação e Outras Áreas Protegidas .....	166
Desenho APP 5.4-1 (Folha 1/6): Áreas de Preservação Permanente – APP .....	167
Desenho APP 5.4-1 (Folha 2/6): Áreas de Preservação Permanente – APP .....	168
Desenho APP 5.4-1 (Folha 3/6): Áreas de Preservação Permanente – APP .....	169
Desenho APP 5.4-1 (Folha 4/6): Áreas de Preservação Permanente – APP .....	170
Desenho APP 5.4-1 (Folha 5/6): Áreas de Preservação Permanente – APP .....	171
Desenho APP 5.4-1 (Folha 6/6): Áreas de Preservação Permanente – APP .....	172
Desenho CLAGUA 5.5-1 (Folha 1/6): Classificação dos Corpos D'Água .....	173
Desenho CLAGUA 5.5-1 (Folha 2/6): Classificação dos Corpos D'Água .....	174
Desenho CLAGUA 5.5-1 (Folha 3/6): Classificação dos Corpos D'Água .....	175
Desenho CLAGUA 5.5-1 (Folha 4/6): Classificação dos Corpos D'Água .....	176
Desenho CLAGUA 5.5-1 (Folha 5/6): Classificação dos Corpos D'Água .....	177
Desenho CLAGUA 5.5-1 (Folha 6/6): Classificação dos Corpos D'Água .....	178
Desenho OUTORG 5.5-1 (Folha 1/6): Pontos de Outorgas de Uso da Água .....	179
Desenho OUTORG 5.5-1 (Folha 2/6): Pontos de Outorgas de Uso da Água .....	180
Desenho OUTORG 5.5-1 (Folha 3/6): Pontos de Outorgas de Uso da Água .....	181

Desenho OUTORG 5.5-1 (Folha 4/6): Pontos de Outorgas de Uso da Água.....	182
Desenho OUTORG 5.5-1 (Folha 5/6): Pontos de Outorgas de Uso da Água.....	183
Desenho OUTORG 5.5-1 (Folha 6/6): Pontos de Outorgas de Uso da Água.....	184
Desenho BATIM 5.6-1 (Folha 1/6): Dados Batimétricos .....	185
Desenho BATIM 5.6-1 (Folha 2/6): Dados Batimétricos .....	186
Desenho BATIM 5.6-1 (Folha 3/6): Dados Batimétricos .....	187
Desenho BATIM 5.6-1 (Folha 4/6): Dados Batimétricos .....	188
Desenho BATIM 5.6-1 (Folha 5/6): Dados Batimétricos .....	189
Desenho BATIM 5.6-1 (Folha 6/6): Dados Batimétricos .....	190
ANEXO 3: Mapa de Restrições Ambientais .....	191
Desenho RESTRIAMB 6-1 (Folha 1/6): Níveis de Restrição Ambiental .....	192
Desenho RESTRIAMB 6-1 (Folha 2/6): Níveis de Restrição Ambiental .....	193
Desenho RESTRIAMB 6-1 (Folha 3/6): Níveis de Restrição Ambiental .....	194
Desenho RESTRIAMB 6-1 (Folha 4/6): Níveis de Restrição Ambiental .....	195
Desenho RESTRIAMB 6-1 (Folha 5/6): Níveis de Restrição Ambiental .....	196
Desenho RESTRIAMB 6-1 (Folha 6/6): Níveis de Restrição Ambiental .....	197
ANEXO 4: Anotação de Responsabilidade Técnica .....	198

## ÍNDICE DE DESENHOS

Desenho TERMPORT 2-1: Terminais Portuários .....	38
Desenho ZONEAM 5.1-1: Zoneamentos Municipais .....	77
Desenho ZONEAM 5.1-2: Avaliação Ambiental Estratégica (AAE) das Atividades Portuária, Industrial, Naval e Offshore do Litoral Paulista – PINO .....	80
Desenho ZONEAM 5.1-3: Proposta Zoneamento Ecológico – Econômico para a região da Baixada Santista (ZEE-BS).....	83
Desenho VEGET 5.2-1: Uso do solo e Cobertura Vegetal .....	91
Desenho UC 5.3-1: Unidades de Conservação e outras áreas legalmente protegidas.....	104
Desenho APP 5.4-1: Áreas de Preservação Permanente .....	111
Desenho OUTORG 5.5-1: Pontos de outorga uso da água.....	116
Desenho CLAGUA 5.5-1: Classificação dos corpos d'água com base na Resolução Conama nº 357/2005 .....	121
Desenho BATIM 5.6-1: Batimetria .....	124
Desenho RESTRIAMB 6-1: CARTA DE RESTRIÇÕES AMBIENTAIS .....	127

## ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 7-1: Movimentação de contêineres .....	6
Figura 7-2: Evolução da movimentação de contêineres .....	7
Figura 7-3: Capacidade instalada e demanda prevista.....	8
Figura 7-4: Crescimento de carga.....	9
Figura 7-5: Crescimento da frota .....	11
Figura 10.1-1: Área de estudo: Faixa de 1 km de largura ao longo dos corpos d'água representativos dos municípios de Cubatão, São Vicente, Santos, Guarujá, Praia Grande e Bertioga .....	22
Figura 10.1-2: Área de estudo: Faixa de 1 km de largura ao longo dos corpos d'água e áreas de estudo para plataformas logísticas .....	23
Figura 10.1-3: Área de estudo: Fases de desenvolvimento do projeto de implantação de hidrovias.....	24
Figura 10.1-4: Diagrama unifilar dos corpos d'água da área de estudo.....	25
Figura 10.1.1.1-1: Condições de saturação da Qualidade do Ar dos municípios da área de estudo .....	28
Figura 10.1.2-1: Malha amostral dados qualidade dos sedimentos na região de estudo .....	31
Figura 10.1.2-2: Malha amostral dados qualidade da água na região de estudo .....	32
Figura 10.1.2-3: Localização de áreas contaminadas – Cadastro Cetesb .....	34
Figura 10.1.3-1: Distribuição das unidades de meio físico baseadas na geomorfologia e geologia .....	36
Figura 10.2.3-1: Tela do programa ESRI <i>ArcGis Desktop</i> 9.3.1, licença <i>Arcview</i> , utilizado para a elaboração dos mapeamentos temáticos e posterior síntese das restrições ambientais e elaboração da Carta de Restrições .....	47
Figura 10.4.2.3-1: Imagem de satélite de junho de 2009 da Vila Esperança, município de Cubatão, classificada como uma área de interesse público, voltada à regularização de parte da ocupação ali existente.....	89
Figura 10.4.3.1.3-1: Área de estudo sobre o limite da Reserva da Biosfera da Mata Atlântica (RBMA).....	100
Figura 10.4.3.1.3-2: Área de estudo sobre o limite da Reserva da Biosfera do Cinturão Verde da Cidade de São Paulo (RBCVSP) .....	101
Figura 10.4.3.1.5-1 Localização de Terras Indígenas.....	103
Figura 10.4.6-1: Hidrovias projetadas .....	123

## ÍNDICE DE FOTOS

Foto 10.4.1.1-1: Vista do Morro dos Areais, exemplo de ocorrência de floresta ombrófila densa submontana .....	85
Foto 10.4.1.2-1: Vista de floresta ombrófila densa de terras baixas no município de São Vicente .....	86
Foto 10.4.2.1.3-1: Vista de manguezal que ocorre às margens do rio Casqueiro, Cubatão, SP. Notar a presença de guarás ( <i>Eudocinus ruber</i> ).....	87
Foto 10.4.2.1.3-2: Vista interior de manguezal às margens do rio Branco no município de São Vicente .....	87
Foto 10.4.2.2-1: Ao fundo da foto, vista da Pedreira Maria Tereza, mineração de granito, localizada no município de São Vicente. ....	88

Foto 10.6.2.4-1: Vista do polo industrial de Cubatão (especificamente a Refinaria Presidente Bernardes) a partir do Alto da Serra, município de Cubatão .....	89
Foto 10.4.2.6-1: Área residencial do município de São Vicente .....	90

## ÍNDICE DE QUADROS

Quadro 5-1: Programação das próximas atividades listadas no Plano de Trabalho e Termo de Referência ..	3
Quadro 6.1: Relação da Equipe Técnica Responsável .....	3
Quadro 7.1: Volume de Tráfego (veículos equivalentes pagantes x mil).....	5
Quadro 7.2: Distribuição Diária de Veículos Comerciais no Sistema Anchieta Imigrantes .....	5
Quadro 7.3: Chegadas Média de Veículos Comerciais em Santos/Guarujá .....	5
Quadro 7-3: Cenários de movimentação de carga .....	10
Quadro 7-4: Capacidade de carga a granel de interesse ao projeto .....	10
Quadro 7-5: Navios que operam no Porto .....	12
Quadro 7-6 – Tipos de navios .....	12
Quadro 10.3.5.1-1: Diplomas legais federais pertinentes .....	54
Quadro 10.3.5.2-1: Diplomas legais estaduais pertinentes .....	60
Quadro 10.3.5.3-1: Diplomas legais municipais pertinentes.....	65
Quadro 10.4.5.2.1-1: Dados de vazões outorgadas pelo DAEE por município da área de estudo, com relação ao tipo de captação e ao uso (valores em m <sup>3</sup> /h).....	114

## ÍNDICE DE TABELAS

Tabela 10.1.1.1-1: Níveis de saturação das sub-regiões envolvidas na área de estudo, com base nos dados das estações de monitoramento da Cetesb referentes ao ano de 2011 (Resolução SMA 58/2012) .....	27
Tabela 10.2.3-1: Níveis de restrições ambientais e legais para cada um dos fatores ambientais analisados	46
Tabela 10.4.5.2.1-1: Pontos de captação para abastecimento público localizados na área de estudo .....	115

## 1. INTRODUÇÃO

O relatório de levantamento de dados e aspectos legais e ambientais – fase 2, objeto do presente documento, é parte integrante do contrato de prestação de serviços técnicos especializados em engenharia, celebrado pela SECRETARIA DE PORTOS DA PRESIDÊNCIA DA REPÚBLICA – SEP em 2011 e aditado em setembro de 2012 com a FUNDAÇÃO PARA O DESENVOLVIMENTO TECNOLÓGICO DA ENGENHARIA – FDTE em conformidade com a Proposta nº 031099/2011 e Convênio nº 755857/2011.

São apresentados os resultados dos estudos de fluxos, aspectos legais, aspectos ambientais, avaliações e resultados das visitas técnicas a hidrovias e portos europeus. Trata-se do segundo relatório técnico parcial do projeto intitulado **Estudos Hidroviários da Baixada Santista**.

## 2. OBJETIVO DO PROJETO

O objetivo e justificativa do projeto, conforme Plano de Trabalho aprovado pela SEP em Setembro de 2011 é a “realização de estudos na Baixada Santista para implantação de retro áreas, integradas por meio do sistema hidroviário, visando otimizar a movimentação de cargas, especialmente de importação e exportação, para o Porto de Santos” com a finalidade de “resgate do uso das vias navegáveis existentes ao redor do porto localizados em estuários como meio de locomoção econômica e ambientalmente correta para movimentar cargas desde regiões distantes, porém acessíveis por via aquaviária, até os terminais portuários dentro da área de influência direta do porto.

## 3. PROGRAMAÇÃO DO PERÍODO

Para o presente período está programada a apresentação dos resultados de levantamentos de fluxos do porto obtidos junto ao porto organizado de Santos, sua consolidação em grupos homogêneos, uma avaliação dos aspectos legais, estudos ambientais e relato das visitas técnicas realizadas – atividades 5 a 9.

## 4. ATIVIDADES ADICIONAIS REALIZADAS

Foram novamente realizadas diversas reuniões na SEP, CODESP, com “stackholders”, empresas de transporte e usuários do Porto de Santos – a exemplo de ECOPÁTIO e TECSIS. As reuniões com a SEP e CODESP tiveram como objetivo mostrar o encaminhamento do projeto bem como os estudos ambientais em fase de execução além das informações sobre o escopo do projeto, processamento da batimetria dos rios da região e avaliado o andamento dos trabalhos com sugestões da CODESP.

O desenvolvimento do projeto segue a contento e seus resultados vêm sendo amplamente discutidos passo a passo com a CODESP conforme entendimentos ajustados com a SEP. Propostas de soluções alternativas de melhorias que interferem em outros segmentos das áreas aquaviária e portuária têm sido submetidas à análise das partes envolvidas e suas sugestões serão objeto de novos estudos e projetos.

As principais atividades adicionais realizadas (de reavaliação constante do projeto e divulgação à comunidade) pela equipe do FDTE são a seguir listadas:

– Outubro de 2012 - Reuniões em Santos

Presentes pela CODESP: Renato Barco  
José Manuel Gatto dos Santos

Presentes pela FDTE: João Antonio Machado  
José Wagner Ferreira  
Luiz A. M. Meiches  
Megli Cristina Gomes  
Claudio Bolzani

– Setembro de 2012 - Reuniões em Brasília

Presentes pela SEP: Antonio Mauricio  
Fabio Parolin  
Presentes pela FDTE: Rui Gelehrter Lopes

– Setembro de 2012 - Reunião em São Paulo

Presentes pela CODESP: José Manuel Gatto dos Santos  
João Gomes  
Presentes pela FDTE: João Antonio Machado  
José Wagner Ferreira  
Rui Gelehrter Lopes  
Megli Cristina Gomes  
Claudio Bolzani

– Maio e junho de 2012 – Reunião em Santos

Presentes pela SEPORT: Sergio Aquino  
Adilson Luis Gonçalves

Presentes pela FDTE: José Wagner Ferreira  
Rui Gelehrter Lopes

## 5. CRONOGRAMA DAS PRÓXIMAS ATIVIDADES DE EXECUÇÃO

Apresenta-se a seguir a programação das próximas atividades listadas no Plano de Trabalho e Termo de Referência:

Quadro 5-1: Programação das próximas atividades listadas no Plano de Trabalho e Termo de Referência

Anos	2012		2013							
	meses		Jan		Fev		Mar		Abr	
	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2
<b>AÇÃO quinzenas</b>										
<b>Fase 3 - Análise e estudos de adequabilidade</b>										
Atividade 10 - Quantificação das demandas e projeção de demanda										
Atividade 11 - Concepção de novas plataformas logísticas										
Atividade 12 - Análise econômico financeira										
Atividade 13 - Análise do modelo institucional										
PRODUTO 3 - Relatório final										
ANÁLISE DO PRODUTO 3 - Relatório final										

## 6. EQUIPE DE PROJETO

A equipe técnica da FDTE envolvida nesta fase do projeto é constituída por:

Quadro 6.1: Relação da Equipe Técnica Responsável

Nome	Formação/ Especialização - Responsabilidade
José Wagner Leite Ferreira	Arquiteto Especialista em Transporte e Logística – sócio da J Wagner Consultoria
Rui Gelehrter da Costa Lopes	Engenheiro naval especialista em Projeto Naval e Transporte, Portos e Hidrovias – sócio da Gelehrter Consultoria
Luiz Alberto Maktas Meiches	Engenheiro Civil, Doutor em Saúde Pública, Mestre em Engenharia de Saúde Pública, Mestre em Engenharia Civil (Hidráulica)– Coordenador Geral e Responsabilidade Técnica da MKR
Megli Cristina Gomes	Arquiteta e Urbanista Especialista em Meio Ambiente – coordenadora de projetos da MKR
Claudio Bolzani	Geólogo Especialista em Meio Ambiente – coordenador de projetos da MKR
Angela de Oliveira	Tecnóloga em Gestão Ambiental - Apoio Técnico e Executivo da MKR

**Quadro 6.1: Relação da Equipe Técnica Responsável**

Nome	Formação/ Especialização - Responsabilidade
Johnny Clifton Lo	Engenheiro Civil - Especialista em GIS e CAD da MKR
Mariana Seyssel	Desiger Gráfico - Diagramação da MKR
Carlos Daher Padovezi	Engenheiro naval especialista em Projeto Naval e Transporte – diretor do IPT
Leandro Meili	Engenheiro naval especialista em Projeto Naval e Transporte – engenheiro da Gelehrter Consultoria
José Carlos do Nascimento	Técnico naval especialista em Projeto Naval – Centro Naval do IPT
Carlos Eduardo Fernando Antunes	Arquiteto especialista em Urbanismo – diretor da Horizon Urbanismo e Arquitetura Ltda

## 7. LEVANTAMENTO DE FLUXOS – ATIVIDADE 05

O Sistema Anchieta-Imigrantes (SAI) é a principal ligação entre a região metropolitana de São Paulo e o Porto de Santos – o maior da América Latina -, o Pólo Petroquímico de Cubatão, as indústrias do ABCD e a Baixada Santista.

Desde 1998, o trecho é administrado pela empresa Ecovias dos Imigrantes, sob o edital de licitação nº 015/CIC/97, de lote 22, junto ao Governo do Estado de São Paulo e regulamentado pela Agência de Transportes do Estado de São Paulo – Artesp. A partir disto, cabe a empresa a exploração e manutenção do sistema rodoviário de 176,8 km de extensão, além de prestação de serviço aos mais de 30 milhões de veículos recebidos no Sistema Anchieta-Imigrantes anualmente.

Trechos que compõe o SAI:

**SP 150 – Rodovia Anchieta**, do KM 9, mais 700 metros, até o KM 65, mais 600 metros. Um total de 55,90 quilômetros;

**SP 160 – Rodovia dos Imigrantes**, do KM 11, mais 460 metros, até o KM 70. Um total de 58,54 quilômetros;

**SP 040/150 – Interligação Planalto**. Tem 8 km de extensão, ligando as rodovias Anchieta e Imigrantes no alto da Serra, altura do KM 40;

**SP 059/150 – Interligação Baixada**. Tem 1,8 quilômetros de extensão, ligando as rodovias Anchieta, altura do KM 59, com Imigrantes, altura do KM 62;

**SP 248/55 – Rodovia Cônego Domênico Rangoni**, mais conhecida como Piaçaguera-Guarujá, com 30,6 quilômetros – do KM 270 ao KM 248 de Cubatão e do KM 1 ao KM 8 no Guarujá;

**SP 055 – Rodovia Padre Manoel de Nóbrega**, com 21,60 quilômetros do KM 270 de Cubatão ao KM 292 da Praia Grande.

De acordo com os dados fornecidos pela concessionária da rodovia, o tráfego no Sistema Anchieta-Imigrantes no ano de 2012 cresceu 4,7% em número de veículos equivalentes pagantes, quando comparado com o mesmo período de 2011. Em termos de veículos comerciais, o crescimento foi de 5,1% e para veículos de passeio 4,4%. Os números totais são apresentados no quadro abaixo:

**Quadro 7.1: Volume de Tráfego (veículos equivalentes pagantes x mil)**

Sistema Anchieta-Imigrantes			
	2011	2012	Var.
Comercial	24.669	25.920	5,1%
Passeio	31.883	33.280	4,4%

OBS: veículo equivalente - unidade básica de referência em estatísticas de cobrança de pedágio no mercado brasileiro (veículos leves, tais como carros de passeio, correspondem a uma unidade de veículo equivalente).

Levantamento de tráfego nos pedágios Imigrantes e Anchieta durante uma semana identificaram a seguinte distribuição de veículos comerciais:

**Quadro 7.2: Distribuição Diária de Veículos Comerciais no Sistema Anchieta Imigrantes**

Veículos comerciais	Imigrantes	Anchieta	Total	Distribuição
caminhão 2 eixos	587	511	1 097	12,9%
caminhão 3 eixos	541	390	931	10,9%
caminhão 4-5 eixos	2 142	791	2 933	34,4%
caminhão 6-9 eixos	2 307	653	2 960	34,7%
ônibus	332	279	611	7,2%

fonte: Gelehrter Consultoria

Com os dados fornecidos pela concessionária e foco somente nos veículos comerciais, foi feita uma estimativa do tráfego de caminhões e ônibus como apresenta o quadro a seguir:

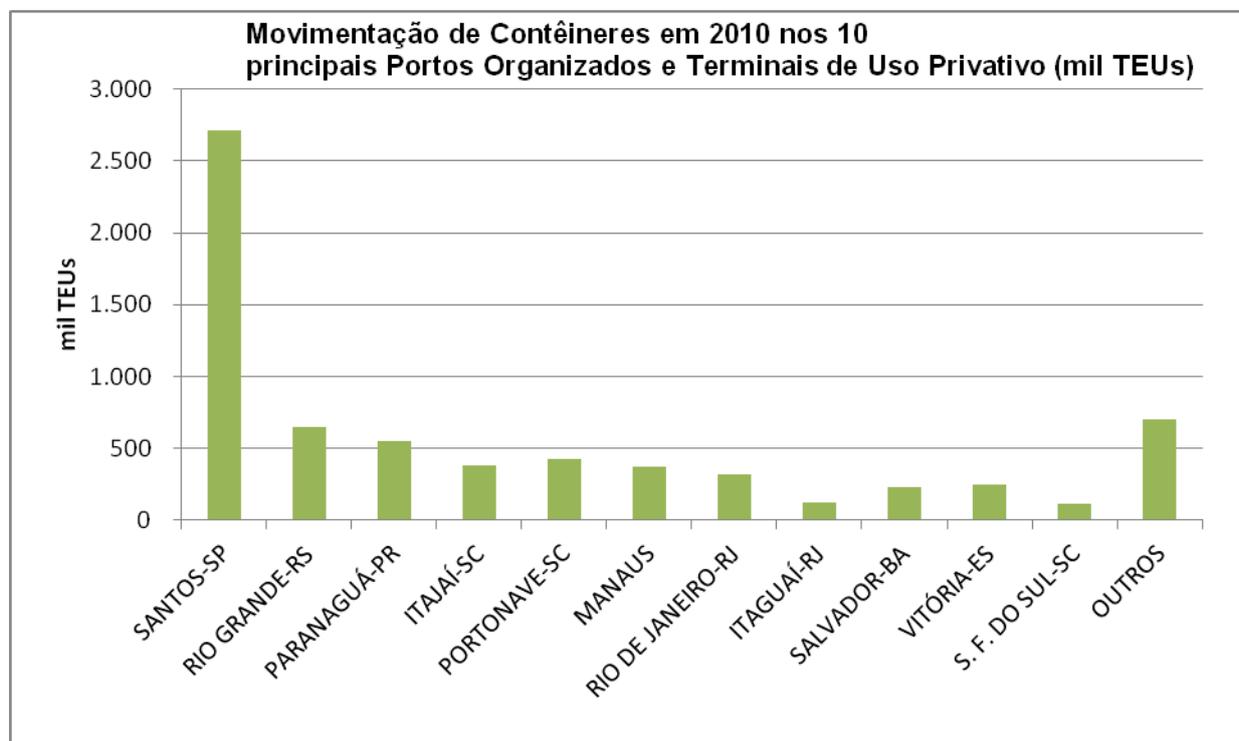
**Quadro 7.3: Chegadas Média de Veículos Comerciais em Santos/Guarujá**

Tipo de Veículo	Distribuição	Chegadas em Santos (veículos/dia)
Caminhão (2-Eixos)	12,9%	977
Caminhão (3-Eixos)	10,9%	829
Caminhão (4-5 Eixos)	34,4%	2.613
Caminhão (6-9 Eixos)	34,7%	2.636
Ônibus	7,2%	544
<b>Total</b>		<b>7600</b>

fonte: Gelehrter Consultoria

O quadro mostra que há uma predominância relevante de caminhões de maior quantidade de eixos.

O Porto de Santos é o principal do país em movimentação de contêineres. Em 2010, foram movimentados por Santos 2,7 milhões de TEUs (ANTAQ), o equivalente a quase 40% do total no Brasil.



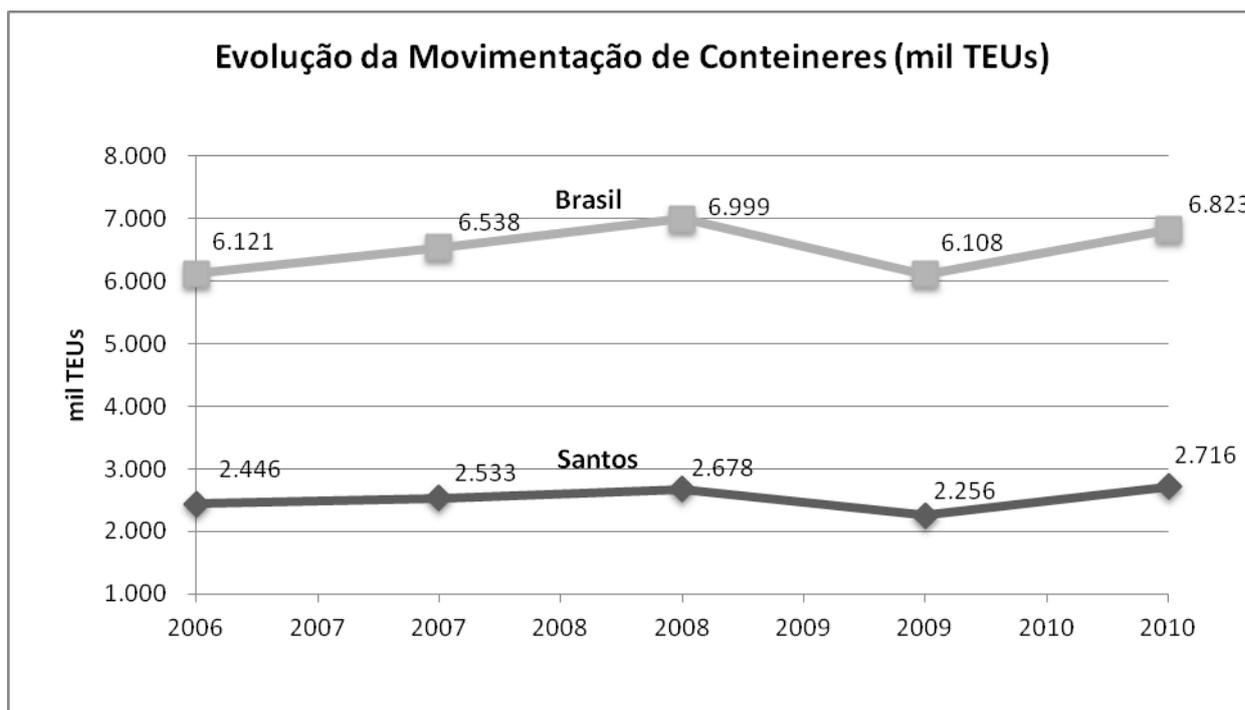
Fonte: Anuário Estatístico da ANTAQ de 2010

**Figura 7-1: Movimentação de contêineres**

Além de ser o principal porto do país na movimentação de contêineres, Santos vem crescendo acima da média nacional. Em 1 ano, Santos cresceu em média 20,4% a.a. enquanto o Brasil cresceu 11,7% aa (CAGR<sup>1</sup>).

Após 2009 houve uma queda de movimentação com a crise econômica, porém em 2010 houve uma retomada dos patamares de 2008, tanto em Santos como no restante do Brasil.

<sup>1</sup> *Compound Annual Growth Rate*: corresponde a taxa média de crescimento no período anualizada.



Fonte: Anuário Estatístico da ANTAQ de 2010

**Figura 7-2: Evolução da movimentação de contêineres**

Após a retomada do crescimento a previsão para o Porto de Santos é de chegar a movimentar 9 milhões de TEUs em 2024, mais do que 3 vezes a movimentação atual, com um CAGR de 8,9%.

Mesmo com esta previsão de crescimento ainda espera-se uma folga de capacidade dos TECONs, em função das expansões previstas.

Os terminais atuais (Santos Brasil, Libra T-35/T-37 e Tecondi) possuem previsões de expansão já anunciadas. Além disso, a entrada dos novos projetos como o da Embraport (com previsão de 1,8 milhões de TEUs/ano), da BTP (previsão de mais 1,8 milhões de TEUs/ano) e o projeto Barnabé-Bagres, devem elevar a capacidade de movimentação em cerca de 8 milhões de TEUs/ano. Isto, de acordo com os estudos do Masterplan do Porto de Santos, fará com que haja uma oferta maior do que a demanda.

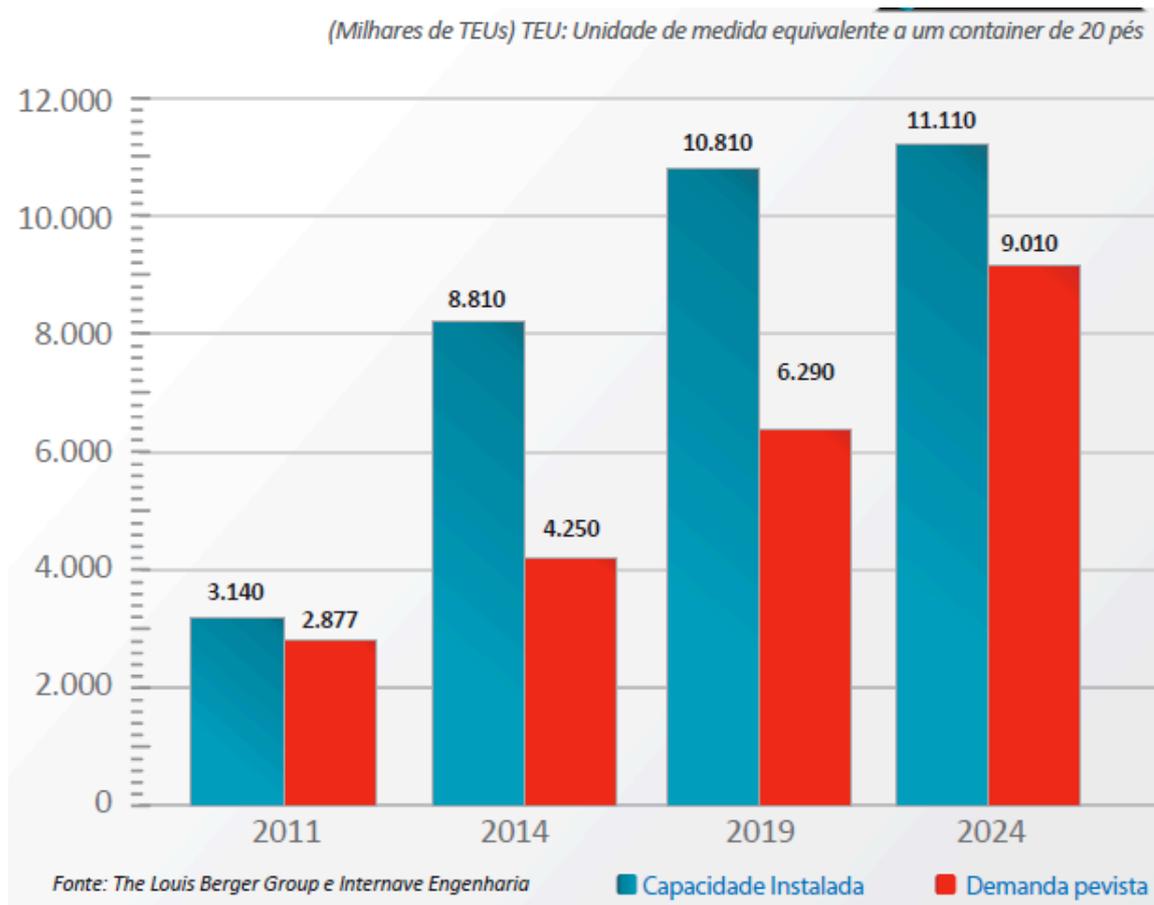
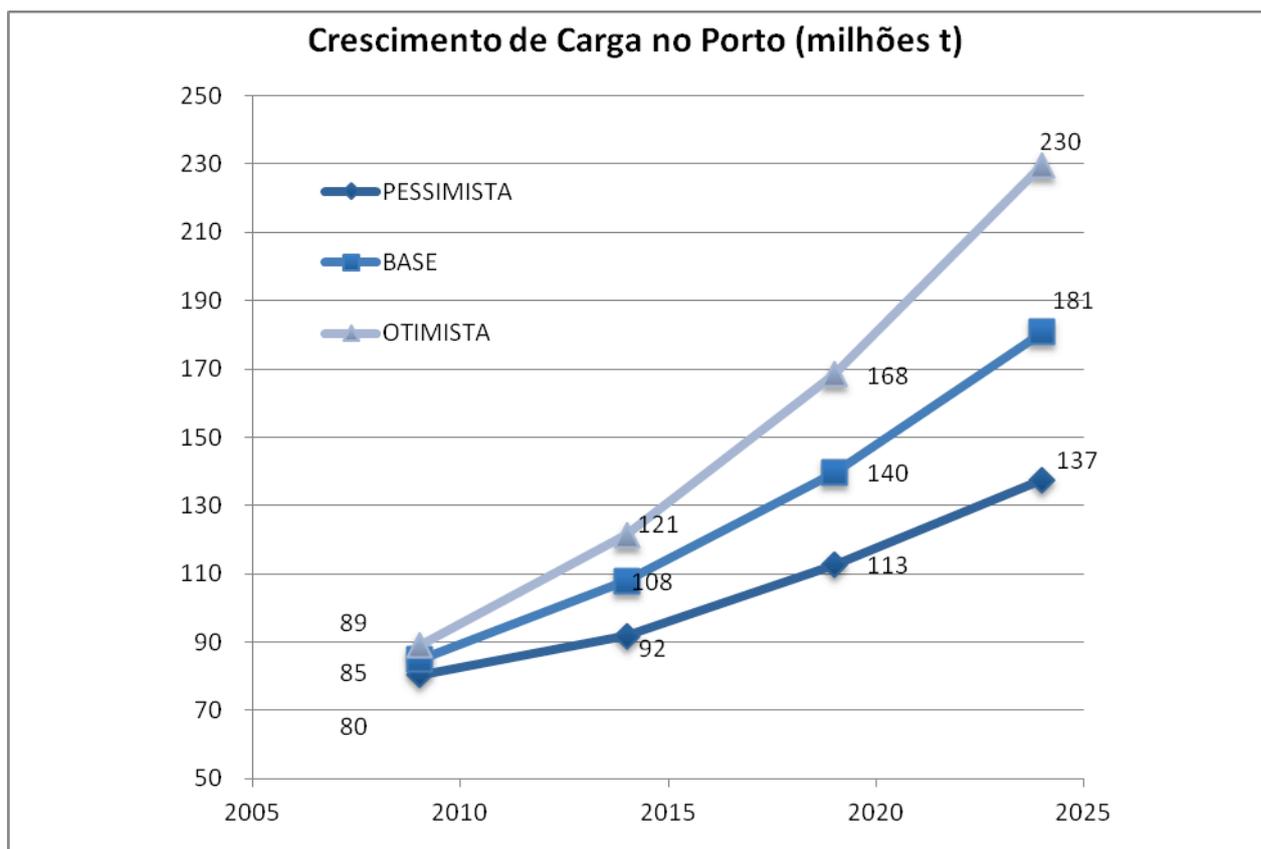


Figura 7-3: Capacidade instalada e demanda prevista

Assim como na movimentação portuária, o acesso aquaviário também não deve ser um gargalo logístico para o porto. Isto porque, embora a projeção de demanda para 2024 seja de mais do que triplicar o volume do porto, praticamente não há previsão de crescimento da quantidade de atracções, o que deve acontecer principalmente em função do aumento do porte dos navios.

O crescimento total em milhões de t previsto para o porto é segundo o PDZ de 107,83 mi t em 2014 numa base realista e de 180,75 mi t em 2024, um crescimento de cerca de 80% em 10 anos.



Fonte: Masterplan do Porto de Santos – PDZ

**Figura 7-4: Crescimento de carga**

Para viabilizar o recebimento de navios de maior porte e diminuir as filas para atracação, estão sendo tomadas diversas medidas para melhorar o acesso aquaviário ao porto como a passagem do canal de navegação que hoje é em mão única para mão dupla e o aumento do calado atual de 12 a 14 metros para 15 metros.

Em suma, tanto para o acesso aquaviário quanto para a movimentação portuária já há previsão de investimentos para aumentar a capacidade (sejam eles públicos ou da iniciativa privada) que devem atender o crescimento projetado para o porto.

Ainda com relação ao crescimento esperado de carga geral o PDZ estima em milhões de toneladas um crescimento num período de 10 anos de cerca de 93% no item contêineres.

Quadro 7-3: Cenários de movimentação de carga

CENÁRIOS		PESSIMISTA				BASE				OTIMISTA				REALIZADO
Tipo de carga		Volume de Carga (Milhões de t)				Volume de Carga (Milhões de t)				Volume de Carga (Milhões de t)				Volume de Carga (Milhões de t)
		2009	2014	2019	2024	2009	2014	2019	2024	2009	2014	2019	2024	2010
<b>CARGA GERAL</b>	Contêineres	27,9	34,6	45,8	58,5	29,7	43,8	62,0	84,4	31,2	51,3	78,8	112,9	29,9
	Açúcar em Sacos	1,3	1,1	1,2	1,4	1,3	1,3	1,4	1,7	1,4	1,3	1,5	2,0	3,3
	Celulose	0,9	1,0	1,2	1,5	0,9	1,2	1,5	1,9	1,0	1,3	1,7	2,3	2,0
	Veículos	0,6	0,7	0,8	0,9	0,7	0,8	0,9	1,1	0,7	0,8	1,0	1,3	0,7
	Siderúrgicos	1,3	1,4	1,6	1,9	1,3	1,5	1,8	2,2	1,4	1,6	2,0	2,6	0,1
	Outras Cargas Soltas	0,5	0,5	0,6	0,7	0,5	0,6	0,7	0,9	0,5	0,6	0,8	1,0	1,6
	<b>Total Carga Geral</b>	<b>32,5</b>	<b>39,3</b>	<b>51,3</b>	<b>64,9</b>	<b>34,5</b>	<b>49,1</b>	<b>68,2</b>	<b>92,2</b>	<b>36,1</b>	<b>56,9</b>	<b>85,8</b>	<b>122,1</b>	<b>37,5</b>

Fonte: Porto de Santos - PDZ

Algumas cargas de interesse ao nosso projeto são também discriminadas no PDZ dentro da nomenclatura carga a granel, em particular o sal que será movimentado pela Carbocloro. São cargas que apresentam um índice de crescimento significativo como mostra a tabela a seguir:

Quadro 7-4: Capacidade de carga a granel de interesse ao projeto

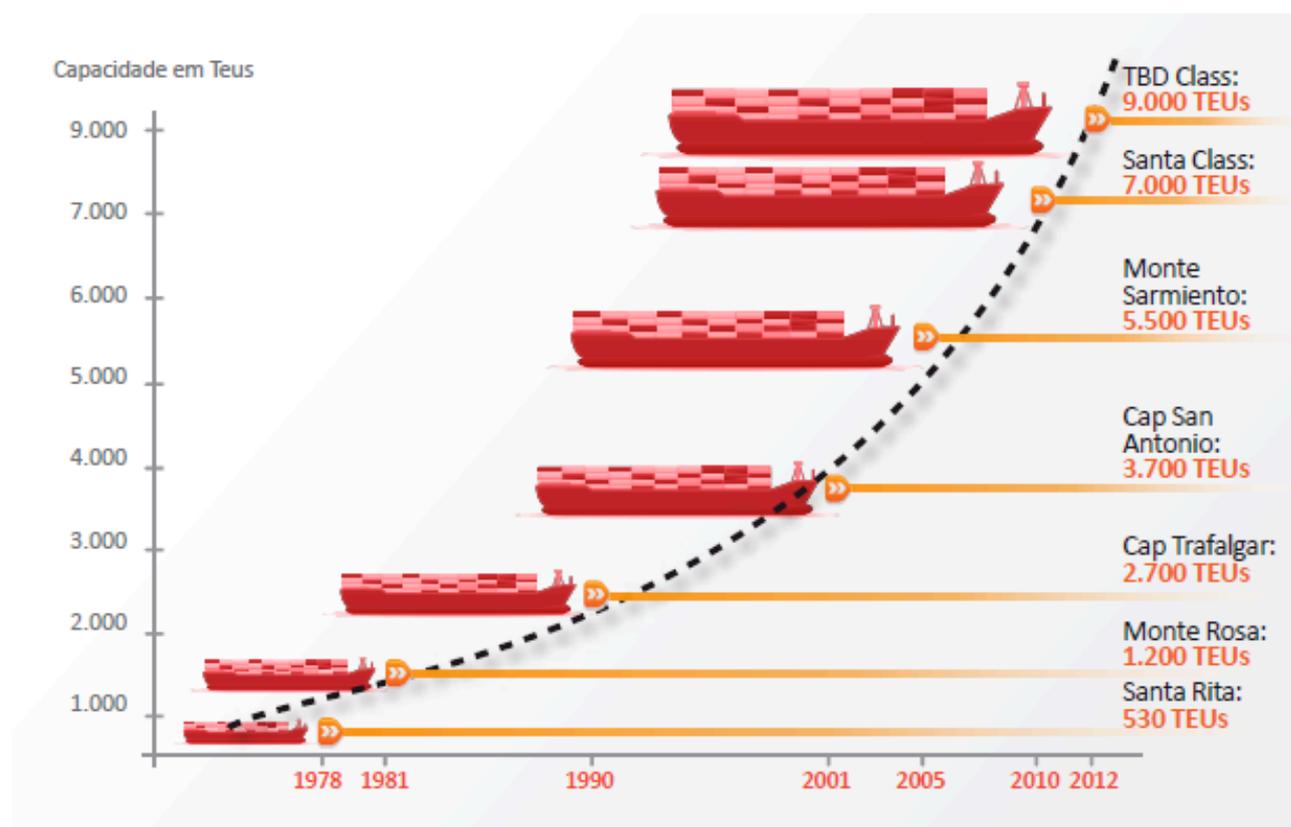
Carga	Capacidade (toneladas por ano)			
	2009	2014	2019	2024
Sal	1.060.000	1.070.000	1.080.000	1.220.000
Adubo	3.870.000	5.000.000	5.070.000	5.120.000
Enxofre	1.160.000	1.670.000	1.690.000	1.720.000
<b>TOTAL</b>	<b>6.090.000</b>	<b>7.740.000</b>	<b>7.840.000</b>	<b>8.060.000</b>

Fonte: Porto de Santos - PDZ

A frota de navios Porto de Santos impacta diretamente nas características operacionais dos terminais. Navios porta contêineres cada vez maiores alteram o número de escalas e diminuem a quantidade de navios em um dado serviço e conseqüentemente impactam na ocupação berços do porto. Os berços tendem a ser maiores assim como as áreas de estocagem dos contêineres. É certo que as empresas de navegação continuam projetando e adquirindo navios cada vez maiores. No curto prazo os grandes navios que operam na costa brasileira serão a regra e para

isso necessitarão de terminais mais produtivos para garantir a sua viabilidade. Desta forma, os terminais precisarão ser cada vez maiores e cientes de que para isso necessitarão de volumes de cargas para justificar investimentos em equipamentos e infraestrutura adequada ao novo perfil da frota nacional e mundial. Observam-se mundialmente alterações na frota de navios mercantes, impulsionadas por economias de escala derivadas de maior intensidade de comércio e dos contínuos avanços tecnológicos notadamente nos sistemas portuários. Menores tempos de porto aumentam o tamanho ótimo das embarcações. Embarcações e lotes de mercadorias maiores proporcionam aumento da produtividade das operações e redução de custos globais de transporte marítimo.

O gráfico de crescimento do tamanho da frota de embarcações da empresa Hamburg Sud exemplifica as assertivas mencionadas.



Fonte: Porto de Santos – PDZ

Figura 7-5: Crescimento da frota

Os navios que atualmente operam o porto de Santos possuem as seguintes dimensões:

Quadro 7-5: Navios que operam no Porto

Tipo do navio	DWT	Comprimento (m)	Boca (m)	Calado Requerido (m)
Navio de Carga Geral	70.000	233	32,3	13,8
Graneleiro	70.000	228	38,1	12,9
	100.000	250	42,7	14,8
Roll-On Roll-Off RORO	60.000	208	32,3	9,7
LPG	50.000	240	36,0	14,0
LNG	100.000	294	45,4	12,1
Passageiros	100.000	324	32,3	8,1

O Quadro a seguir mostra as características dos navios para contêineres que operam no mundo. Note-se que há uma tendência de movimentar os contêineres com navios pós-Panamax como mostra o gráfico anterior da Hamburg Sud.

Quadro 7-6 – Tipos de navios

Tipo do navio	DWT	Comprimento (m)	Boca (m)	Calado Requerido (m)	Capacidade (TEUs)
PANAMAX	30.000	201	32,3	11,3	2.100-2.400
	40.000	237	32,3	12,0	2.800-3.200
	50.000	270	32,3	12,7	3.400-3.900
	60.000	300	32,3	13,4	4.000-4.600
POS-PANAMAX	70.000	276/280	40,0/40,0	14,0/14,0	5.300-5.600
	80.000				
	100.000	300/304	40,0/42,8	13,5/14,5	6.300-6.700
ACIMA DE 100.000 DWT	100.870	324	42,0	13,0	8.000
	101.612	334	42,8	14,5	8.100
	109.000	352	42,8	14,5	10.150
	110.000	336	42,0	14,5	9.200

Fonte: Technical Standards and Commentaries for Port and Harbour Facilities in Japan

## **8. CONSOLIDAÇÃO DOS FLUXOS – ATIVIDADE 06**

### **8.1 GERAL**

Como se apresenta no Plano de Trabalho, nesta etapa procede-se a consolidação dos fluxos de carga discriminados na etapa anterior e ao agrupamento dos principais tipos/categorias de cargas aqui denominados de “grupos homogêneos”.

Entende-se por “grupo homogêneo” um conjunto de operações com similaridades quanto ao tipo e à escala da operação, quanto ao perfil da carga utilizada e quanto à infraestrutura dos terminais de embarque e desembarque. O levantamento realizado na etapa anterior dará subsídios sobre quais parâmetros utilizar na formação dos grupos e quais as faixas de variação considerar para cada parâmetro.

A consolidação dos fluxos irá permitir identificar o plano de arranjo conceitual das retro áreas de apoio. O principal produto destas análises será a identificação dos aspectos físicos e operacionais que caracterizam “grupos homogêneos” dos serviços e de seus prestadores, considerando a influência de aspectos particulares da região.

### **8.2 GRUPOS HOMOGÊNEOS**

A consolidação dos grupos homogêneos deve se conformar com o objetivo principal do estudo e a vocação esperada dos terminais intermodais obtida de entrevistas aos “stackholders” consultados entre os quais: Autoridade Portuária de Santos, autoridades municipais, as empresas de navegação, empresas operadoras e segmentos independentes da sociedade consultados.

É de fundamental importância destacar os objetivos do projeto estabelecidos desde o início dos trabalhos pela SEP que são:

- Retirada do excedente de caminhões das cidades de Santos, São Vicente, Cubatão e Guarujá
- Aumentar a mobilidade do transporte de carga de e para o Porto de Santos
- Realizar de estudos na Baixada Santista para implantação de retroáreas, integradas por meio do sistema hidroviário

Isto posto foram estabelecidos os seguintes grupos homogêneos listados na sua ordem de importância e identificados especificamente pelos produtos de interesse imediato ao transporte hidroviário:

1. Carga geral - diferentemente do agrupamento apresentado no PDZ do Porto de Santos onde carga geral agrega as cargas de contêineres, açúcar em sacarias, celulose,

veículos, siderúrgicos e outras cargas soltas, nosso trabalho considerará como Grupo Homogêneo de Carga Geral somente o item Contêineres.

Justificativa: A movimentação de caminhões com origem e destino Santos é significativa e o transporte interno de contêineres entre terminais retro portuários e terminais no porto, mais conhecidos por “viras”, é fator importante para o aumento da “falta mobilidade” no trânsito na Baixada Santista.

2. Carga a granel – muito embora seja significativo o movimento de caminhões que chegam à Baixada Santista transportando produtos a granel, nosso trabalho abordará somente a movimentação de sal.

Justificativa: Trata-se de um movimento importante que já vem sendo estudado pela Carbocloro junto com a equipe do Porto de Santos e deve ser implantado de imediato: usa comboios com barcaças graneleiras de porão e o transbordo para navios é realizado ao largo (sem o navio estar ancorado ao píer), o chamado “*ship to ship handling*”.

## 9. ASPETOS LEGAIS – ATIVIDADE 07

### 9.1 PASSOS ESSENCIAIS

O texto que se apresenta não é um parecer jurídico e não tem o objetivo de emitir uma opinião definitiva sobre a questão legal da autorização de um serviço público de navegação fluvial de cargas e passageiros nos rios da Baixada Santista. Trata-se de um texto que não foi elaborado por um profissional da advocacia, e sim por técnicos do setor de transporte. O que se pretende neste texto é preparar um caminho para permitir a um empreendedor público ou privado ter acesso a informações sobre os instrumentos legais necessários, caso tenha por intenção vir a fazê-lo.

Procura-se apresentar os diplomas legais identificados na legislação brasileira e que deverão ser pormenorizadamente detalhados ao se instituir os serviços de navegação atinentes. Certamente o caminho a ser percorrido posteriormente será facilitado.

A pergunta que se põe é: quais os procedimentos e considerações legais e institucionais devem ser feitos por um investidor público ou privado, para estabelecer um serviço público estadual ou municipal e, eventualmente, metropolitano, para o transporte hidroviário interior, na Baixada Santista, para locomover carga e/ou veículos e/ou passageiros, além de outras atividades industriais e de serviços correlatos? A quem compete autorizar o serviço?

São muitos os órgãos da administração pública a quem compete decidir sobre a possibilidade de navegar nos rios da Baixada Santista. A legislação brasileira sobre o assunto é bastante antiga e

desatualizada, remontando ao DNOCS, à Marinha de Guerra, à Sunamam – Superintendência Nacional da Marinha Mercante, à Comissão de Marinha Mercante, à Capitania dos Portos, ao Ministério da Viação e Obras Públicas, à ANTAQ, ao DNIT e Ministério dos Transportes, à Secretaria de Estado dos Transportes, aos seus Departamentos Hidroviário e Departamento de Estradas de Rodagem, à DERSA – Desenvolvimento Rodoviário SA, à Secretaria Estadual de Energia, Recursos Hídricos e Saneamento, ao DAEE – Departamento de Águas e Energia Elétrica, ao Comitê da Bacia Hidrográfica local, à Secretaria do Meio Ambiente, à CETESB, às Secretarias Municipais de Transportes das diversas prefeituras na Baixada Santista, à CET e à SPTrans, às Secretarias Municipais de Infraestrutura Urbana (se houver), à Secretaria do Verde e Meio Ambiente, etc, etc, etc...

Nesse emaranhado de instituições que teriam algo a dizer sobre o problema formulado, qual seja, o de estabelecer um serviço de transporte hidroviário fluvial nos rios da Baixada Santista, de caráter estadual e, eventualmente, metropolitano, para o transporte de cargas de veículos ou também pessoas, além de outras atividades industriais e de serviços, um caminho mínimo tem que ser percorrido.

A seguir apresentam-se os passos essenciais que têm que ser dados:

- Se o serviço de navegação apresenta um cunho metropolitano de transportar cargas e/ou veículos, não há competência legal explícita de uma Secretaria Municipal de Transportes do Município para tratar do assunto.
- No entanto para estabelecer um serviço público de transporte de passageiros, especificamente nos rios da Baixada Santista deve-se consultar, inicialmente, a Secretaria Municipal de Transportes do Município que a empresa de navegação irá trafegar.
- Em caso de o serviço ser unicamente de passageiros metropolitano, ou de ele ser integrado à rede metropolitana, também as consultas às Secretarias de Estado dos Transportes Metropolitanos, têm que ser feitas.
- À Secretaria de Estado dos Transportes cabe opinar assim como ao DH e o DER, que são departamentos da SET, bem como a DERSA, que é uma empresa vinculada à SET, têm competências distribuídas sobre o assunto sobre os rios da Baixada Santista, além de também a eles competir cuidar do transporte de cargas e de veículos.
- Ao Departamento Hidroviário incumbiria opinar sobre o serviço de navegação propriamente dito.
- Ao Departamento de Estradas de Rodagem caberia opinar sobre o uso das estradas marginais aos rios, para a construção de instalações de embarque, desembarque, acesso, controle, manutenção e administração.

- Uma consulta deve ser feita também às Secretarias Municipais de Infraestrutura ou a Secretaria Municipal que se incumba de projetar, manter e construir pontes e demais instalações sobre os rios da Baixada Santista.
- À DERSA cabe, por delegação do DH, a autorização para operar terminais hidro-rodoviários de navegação interior.

Outras instituições, porém, estão ainda hoje diretamente relacionadas com a autorização institucional de se navegar em qualquer meio aquático em âmbito nacional.

- À ANTAQ – Agência Nacional de Transporte Aquaviário cabe autorizar a instalação de hidrovias em rios cujas águas banhem estados e países diferentes, ou cheguem às divisas e fronteiras. Não é o caso dos rios da Baixada Santista porém como a ANTAQ recepcionou as funções da extinta Sunamam e como esse órgão federal havia delegado ao Governo do Estado de SP as atribuições sobre os rios em território paulista, é de se supor que não caberia a essa Agência opinar de forma decisória sobre o assunto. Valeria, contudo, uma consulta visto que os rios da Baixada Santista dão acesso ao mar e alguns possuem represamentos (caso dos represamentos no rio Mogi e Cubatão).

Outros usuários das águas dos rios da Baixada Santista também teriam que opinar sobre sua eventual utilização para fins de transporte. Muito embora as águas dos rios não sirvam para gerar energia, porém possuem represamentos, para suprir as indústrias de água doce e talvez as populações de alguns municípios, para regularizar o nível das águas que banham esses municípios, evitando inundações, equilibrando sua distribuição ao longo de toda a calha, preservando serviços executados em outros trechos, eventualmente preservando a pesca etc. Esse uso múltiplo das águas implicaria em consultar também:

- À Secretaria de Estado de Energia, Recursos Hídricos e Saneamento e ao DAEE. O uso e a operação das águas para controle de seu nível, e o saneamento do rio parece razoável que essa secretaria teria que opinar a respeito.
- Ao Comitê de Bacia Hidrográfica dos rios da Baixada Santista caberia representar a sociedade civil organizada legal e institucionalmente, no que se refere ao empreendimento em questão. Esse organismo teria grande importância política para a aprovação do projeto.
- À Secretaria de Estado do Meio Ambiente incumbiria opinar sobre o licenciamento ambiental do empreendimento, ouvindo também a Secretaria do Verde e do Meio Ambiente do Município de São Paulo.
- À Marinha deveria caber também a autorização para construir em terras sob regime de laudêmio, que é o caso das proximidades das margens dos rios da Baixada Santista.
- Também à Marinha (e, mais especificamente, à Capitania dos Portos), incumbe autorizar os aspectos da navegação que envolvem as embarcações, a sinalização viária, a

segurança, os procedimentos operacionais, a formação dos pilotos, condutores e marinheiros em geral.

Mais do que as dificuldades de consulta a esses órgãos, é a extensão das normas existentes e a verdadeira profusão e confusão institucional reinante em cada um dos três níveis de governo (União, Estado e Município) e também nas relações de delegação entre essas várias instâncias, que estão os fatores que mais dificultam a avaliação da possibilidade institucional de vir a operar uma hidrovia na Baixada Santista, eventualmente apenas de âmbito municipal (caso do transporte de passageiros)

## 9.2 DIPLOMAS LEGAIS PRINCIPAIS

Nos itens seguintes serão descritos todos os diplomas legais principais a que se teve referência para permitir um eventual trabalho mais detalhado, caso ele venha a ser realmente necessário.

Antes, porém convém descrever em poucas linhas o emaranhado legal e a normalização a que navegação brasileira e em particular a navegação interior dentro do Estado de São Paulo são submetidas:

Em 1869 é editada a Lei No. 1.746, que deu início à implantação organizada de instalações portuárias no Brasil e que autorizou as contratações para construção de docas e armazéns destinados à movimentação e guarda de mercadorias.

Em 1912 o Ministério de Viação e Obras Públicas criou a Inspetoria Federal de Navegação, para concatenar as ações governamentais referentes aos portos e à navegação.

Em 1932 o Decreto No. 23.607 criou o Departamento Nacional de Portos e Navegação e, em 1932, os Decretos Nos. 24.508 e 24.511 nortearam a exploração portuária.

Em 1941 (7 de março), o Decreto-Lei N°. 3.100 estabeleceu as competências da SUNAMAN e criou a Comissão de Marinha Mercante, cuja denominação foi mudada, posteriormente, pelo Decreto Federal N°. 64.125, de 19 de fevereiro de 1969 e cujas competências foram consubstanciadas, depois, pelo Decreto No. 88.420, de 21 de junho de 1983. Neste último decreto foi ressalvada a atribuição ao então Ministério da Marinha quanto à segurança nacional e à segurança da navegação.

Em 1943 o Decreto-Lei No. 6.166 criou o Departamento Nacional de Portos, Rios e Canais (DNPRC), separando novamente as atividades de portos e de navegação.

A Secretaria de Estado dos Negócios dos Transportes, de SP, foi instituída pela Lei Estadual No. 7.833, de 19 de fevereiro de 1963.

A Lei Estadual No. 9.318, de 22 de abril de 1966, dispôs sobre a estruturação dessa Secretaria. Nessa lei se estabeleceu que caberia a essa secretaria coordenar todos os meios de transporte de responsabilidade direta ou indireta do Estado de SP.

Em 1963 a Lei No. 4.213 criou o Departamento Nacional de Portos e Vias Navegáveis (DNPVN), ligado ao Ministério da Viação e Obras Públicas.

O Plano Nacional de Viação foi instituído pela Lei Federal No. 5.917, de 10/7/1973. Nesse plano o assunto das hidrovias se fez constar.

O Decreto No. 3.379, de 22 de fevereiro de 1974, transferiu os serviços de "Ferry Boat" do Departamento de Estradas de Rodagem - DER para o Departamento Hidroviário - DH, da mesma Secretaria de Estado dos Negócios dos Transportes, de SP. Com esse decreto, todo o acervo patrimonial móvel dos serviços de "ferries", então operados pelo Governo do Estado de SP, passaram do DER para o DH. O acervo imóvel ficou cedido em comodato, até que medidas supervenientes viessem a ser tomadas.

Esse patrimônio do DER e do DH, mais tarde, bem como as atribuições legais e institucionais, como se verá a seguir, foram repassadas à DERSA, de forma juridicamente até hoje não considerada totalmente pacífica e que, por isso, veio a ser motivo de contestações (ao menos no âmbito da Secretaria de Estado dos Transportes).

Em 1975 extinguiu-se o DNPVN e foi criada a Portobrás, através da Lei No. 6.222/75 que, entre outras atribuições, passou a controlar, provisoriamente, o Sistema Hidroviário Brasileiro.

A Portobras veio a ser extinta em 1990 e suas atribuições passaram a ser comandadas pelas Companhias Docas e pela Secretaria Nacional de Transportes do Ministério da Infra-Estrutura, que hoje equivale à Secretaria de Transportes Aquaviários do Ministério dos Transportes.

Em 1993 a Lei No. 8.630 ("Lei de Modernização dos Portos") revogou toda a legislação anterior pertinente aos portos.

Em 2001, finalmente, foi promulgada a Lei No. 10.233, que reestruturou a organização dos transportes aquaviários e terrestres, criou o CONIT – Conselho Nacional de Integração de Políticas de Transporte, a ANTT – Agência Nacional de Transportes Terrestres, a ANTAQ – Agência Nacional de Transportes Aquaviários e o DNIT – Departamento Nacional de Infra-Estrutura de Transportes.

Em 5/2/1986 a SUNAMAM – Superintendência Nacional da Marinha Mercante transferiu para o Estado de SP as competências que lhe eram próprias, estabelecidas pelo Decreto-Lei No. 3.100, de 7 de março de 1941, como acima mencionado.

Por ser atinente ao assunto em pauta, nos referimos ao Decreto Estadual 3.379, de 22 de fevereiro de 1974, que transferiu os serviços de "Ferry Boat" operados pelo Departamento de Estradas de Rodagem, para o Departamento Hidroviário, ambos no âmbito da mesma Secretaria Estadual dos Transportes. O Governo do Estado de SP decidiu arrolar a exploração dos terminais intermodais, genericamente, como serviço de interesse público, designando a Dersa como concessionário desse serviço, através dos Decretos No. 16.503, de 30 de dezembro de 1980 e No. 23.752, de 2 de agosto de 1985.

Em 12 de março de 1996, novo decreto estabeleceu que incumbiria ao Dersa a função de "agente técnico e fiscalizador da prestação dos serviços... sem prejuízo da fiscalização do Poder permitente" (sic).

Em 1988 foi elaborada na nova Constituição Brasileira. Estabeleceu, entre suas cláusulas pétreas, que não podem ser mudadas nem por emendas à Constituição, a forma federativa do Estado Brasileiro (art. 60). Esse estabelecimento levou a novas distribuições de competências entre os três entes federativos, quais sejam, a União; os Estados (mais os Territórios e o Distrito Federal); e os Municípios. Destaque-se que os Municípios assumiram status federativo semelhante ao da União e dos Estados, o que não ocorria na Constituição anterior.

Vale esclarecer que a nova repartição de competências estabelecida pela Constituição Federal de 1988, introduziu aspectos relevantes para o estabelecimento de uma hidrovia. As competências privativas da União e dos Municípios são expressas nos art. 21, 22 e 30, cabendo as competências dos Estados àquelas residuais não vedadas pela CF.

Há também competências concorrentes entre a União, os Estados e o Distrito Federal (art. 24), de acordo com as quais a União limita-se a fixar normas gerais, sem excluir a suplementação pelos Estados e o Distrito Federal. Assim, inexistindo lei federal sobre um dado assunto, os Estados e o Distrito Federal podem exercer competência plena no que se refere às peculiaridades de seus territórios. Ao ocorrer a superveniência de lei federal sobre normas gerais, suspende-se a eficácia da lei estadual ou distrital (ou municipal) naquilo que lhe for contrária.

A CF de 1988 estabelece como bens da União os lagos, rios e quaisquer correntes de água em terreno de seu domínio próprio, ou que banhem mais de um estado, sirvam de limites com outros países, ou se estendam a território estrangeiro ou dele provenham (art.20).

Entre os bens dos Estados estão as águas superficiais, subterrâneas, fluentes e emergentes, desde que em seu território específico. As águas em depósito têm peculiaridades que aqui não serão tratadas.

Diz o art. 21 da Constituição Federal, atualizada pela Emenda Constitucional No. 8, publicada no DOU de 16/8/95, que compete à União "explorar, diretamente ou mediante autorização,

concessão ou permissão: [...] os serviços de transporte ferroviário e aquaviário, entre portos brasileiros em fronteiras nacionais, ou que transponham os limites de Estado ou Território."

O art. 22 da CF também estabelece a competência privativa da União para legislar, entre outros, sobre direito marítimo (item I), diretrizes da política nacional de transportes (item IX) e regime dos portos, navegação lacustre, fluvial, marítima (item X).

O art. 30 da CF diz que "Compete aos Municípios [...] organizar e prestar, diretamente ou sob regime de concessão ou permissão, os serviços públicos de interesse local, incluído o de transporte coletivo, que tem caráter essencial".

Quando o referido serviço se constringe ao limite de um dado município, a ele se atribui a responsabilidade de explorar o transporte aquaviário. Com efeito, o Município advém como entidade da Federação, quase já com iguais poderes que o Estado e a União, somente a partir de 1988.

Por fim a Lei Federal No. 9.433 ("Lei das Águas"), de 8 de janeiro de 1997, versou sobre o uso múltiplo da água, rompendo com uma hegemonia de seis décadas do setor elétrico. Ela instituiu a Política Nacional de Recursos Hídricos e criou o Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos. Com isso, Comitês e Agências de Bacias passaram a ter um papel importante quanto ao gerenciamento múltiplo dos recursos hídricos.

## 10. ASPECTOS AMBIENTAIS – ATIVIDADE 8

O presente estudo trata dos aspectos ambientais do Estudo Hidroviário da Baixada Santista que abrange os municípios de Cubatão, São Vicente, Praia Grande, Santos, Guarujá e Bertioga, no Estado de São Paulo que se constitui em levantamentos, avaliações e caracterização das áreas e terminais (retroáreas) que poderão ser parte integrante do sistema de aproveitamento de hidrovias da Baixada Santista como vias de transporte de cargas que alimentam ou são alimentadas pelo Porto de Santos. Dentre as etapas estabelecidas para os Estudos Hidroviários da Baixada Santista, o presente estudo corresponde à **Atividade 8 – Aspectos Ambientais**.

Este estudo tem como diretriz identificar as principais restrições ambientais referentes à região dos Estudos Hidroviários da Baixada Santista, bem como identificar as diretrizes básicas necessárias para elaboração de estudos ambientais das retroáreas passíveis de serem implantadas na região, fundamentadas em aspectos legais e técnicos, e com base no diagnóstico ambiental da área de estudo.

Primeiramente, o **Capítulo 10 - Apresentação** traz o conteúdo e estruturação do presente relatório. No **Item 10.1 – Área de Estudo** é feita uma descrição da área que compreende os estudos dos aspectos ambientais dos Estudos Hidroviários da Baixada Santista onde é apresentada uma caracterização geral da área de estudo, abordando aspectos relacionados à

qualidade do ar, passivos ambientais, navegabilidade dos canais na zona estuarina de Santos e aspectos geotécnicos.

Em seguida, o **Capítulo 10.2 - Abordagem Metodológica** traz o método adotado para a obtenção e análise das informações em cada tema abordado. Neste capítulo é apresentado o método utilizado para a elaboração da Carta de Restrições Ambientais para a área de estudo definida para os aspectos ambientais e o material cartográfico utilizado e elaborado no presente estudo.

O **Capítulo 10.3 - Aspectos Legais** apresenta e discute os diplomas legais pertinentes aos temas estudados, com enfoque nos seguintes temas: vegetação, áreas de preservação permanente, unidades de conservação e zoneamentos municipais.

A seguir, no **Capítulo 10.4 - Fatores Ambientais** é apresentado o diagnóstico ambiental da área de estudo. Este diagnóstico foi elaborado considerando os seguintes fatores ambientais: zoneamentos municipais e ambientais, uso e ocupação do solo, cobertura vegetal, unidades de conservação e outras áreas legalmente protegidas, terras indígenas, áreas de preservação permanente (APPs) e aspectos de qualidade e uso dos recursos hídricos.

Na sequência, o **Capítulo 10.5 - Síntese das Restrições Ambientais** contempla uma análise dos diversos temas abordados e da relação entre eles, identificando assim as restrições ambientais na área de estudo. Tais informações são representadas em plantas específicas contendo as restrições decorrentes dos diversos temas analisados, denominada Carta de Restrições Ambientais.

Na sequência, é relacionada à bibliografia (**Capítulo 11**) considerada no estudo assim como a Equipe Técnica (**Capítulo 6**) responsável por sua elaboração. Finalmente, são apresentadas no **Capítulo 11 - Anexos** as fichas cadastrais das áreas contaminadas do cadastro da Companhia Ambiental do Estado de São Paulo – Cetesb, identificadas na área de estudo, bem como; os diversos mapas temáticos elaborados; o mapa de restrições ambientais; e a Anotação de Responsabilidade Técnica - ART.

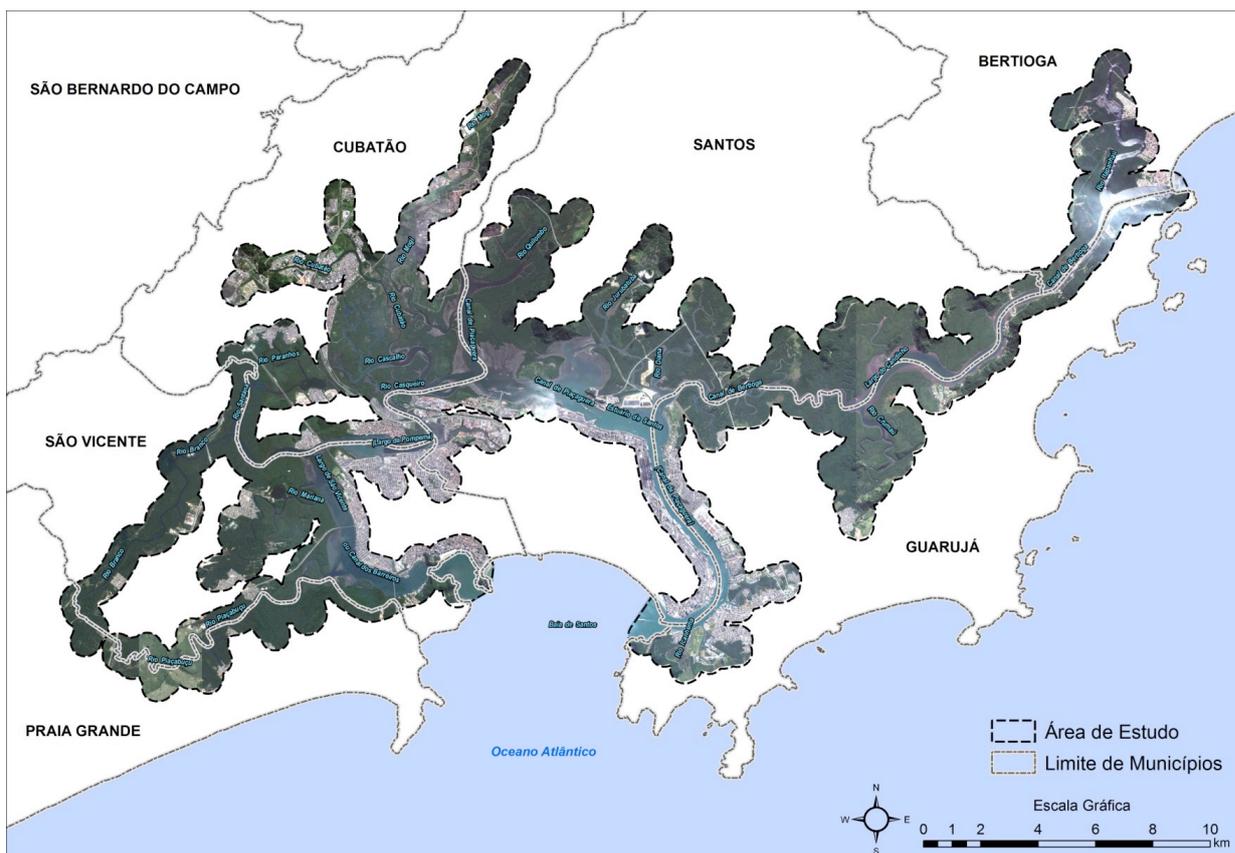
## 10.1. ÁREA DE ESTUDO

O projeto intitulado Estudos Hidroviários da Baixada Santista pretende avaliar, a possibilidade de aproveitamento dos rios e canais da Baixada Santista, com o intuito de transferir cargas, do Porto de Santos, agregando uma capilaridade de movimentação de cargas e ainda a implantação de retroáreas, integradas por meio do sistema hidroviário.

Neste sentido, a fim dos estudos relacionados aos Aspectos Ambientais, são aqui apresentadas as características gerais da área de estudo definida por uma faixa de 1 km de largura ao longo dos corpos d'água representativos dos municípios de Cubatão, São Vicente, Santos, Guarujá,

Praia Grande e Bertioga (**Figura 10.1-1**) considerando sua inter-relação com o sistema portuário da Baixada Santista.

Inseridas nesta faixa de estudo, estão incorporadas as áreas representativas de futuras plataformas logísticas (retroáreas) definidas por 12 localidades, sendo: duas localizadas no município de Santos identificadas como **área 3** e **área 4**; uma no município de Guarujá identificada como **área 5**; três em Bertioga identificadas como **área 10**, **área 11** e **área 12**; três em Cubatão identificadas por **área 1**, **área 2** e **área 6**; duas em São Vicente identificadas por **área 7** e **área 8**; e por fim uma na divisa entre os municípios de São Vicente e Praia Grande identificada por **área 9** (**Figura 10.1-2**).



**Figura 10.1-1: Área de estudo: Faixa de 1 km de largura ao longo dos corpos d'água representativos dos municípios de Cubatão, São Vicente, Santos, Guarujá, Praia Grande e Bertioga**

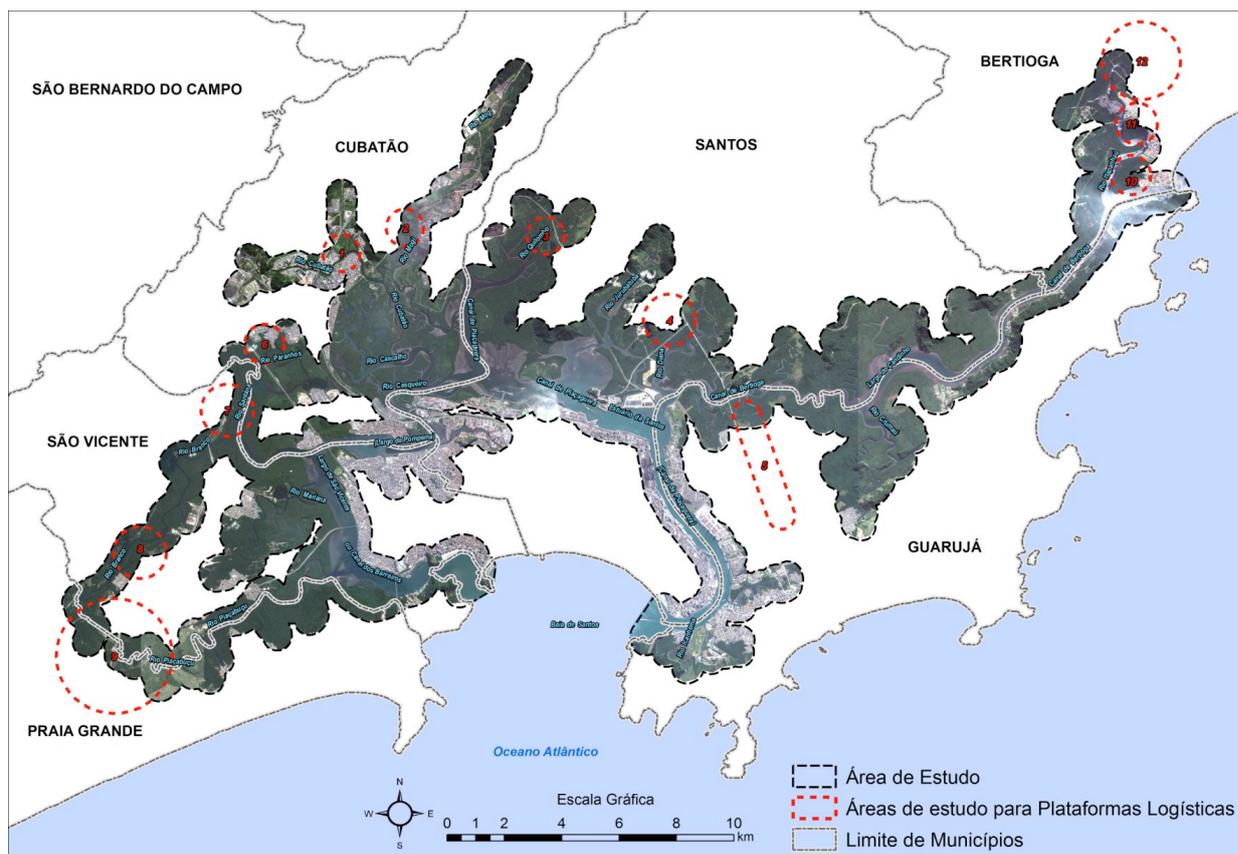
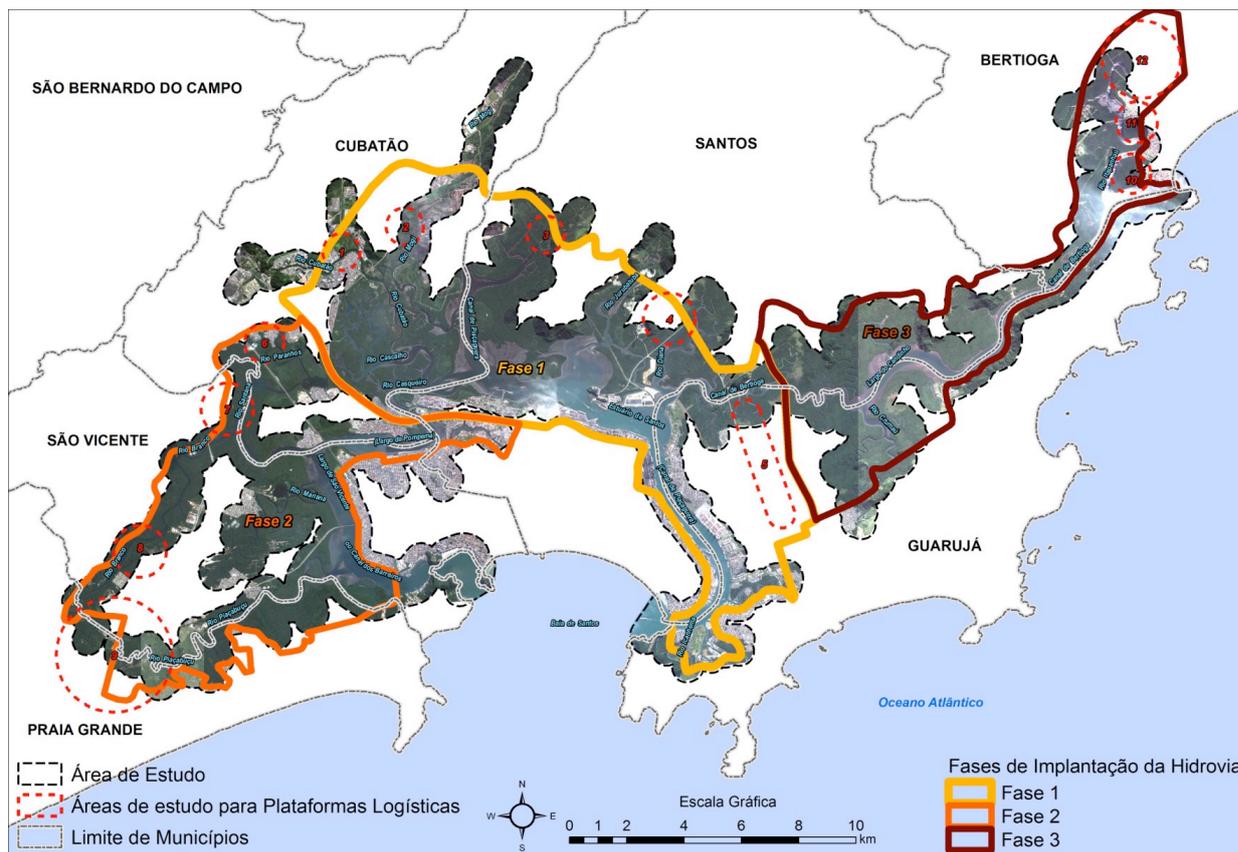


Figura 10.1-2: Área de estudo: Faixa de 1 km de largura ao longo dos corpos d'água e áreas de estudo para plataformas logísticas

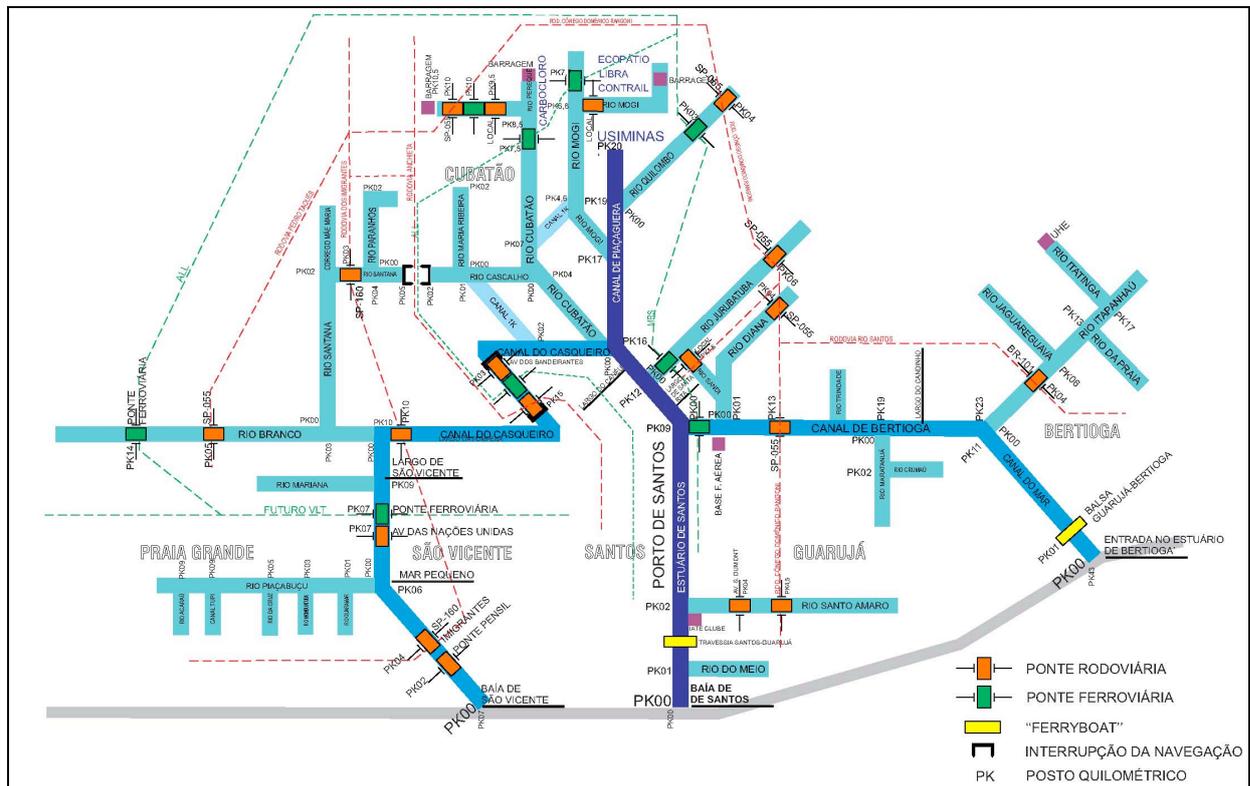
A **Figura 11-3** apresenta as fases propostas para o desenvolvimento do projeto de implantação de hidrovia.



**Figura 10.1-3: Área de estudo: Fases de desenvolvimento do projeto de implantação de hidrovia**

Os corpos d'água inseridos na área de estudo estão relacionados a seguir e identificados na **Figura 10.1-1** e **Figura 10.1-2**. Canal de Piaçaguera; Rio Mogi; Rio Quilombo; Rio Cubatão; Rio Perequê; Rio Cascalho; Rio Santana; Córrego Mãe Maria; Rio Paranhos; Rio Maria Ribeira; Rio Casqueiro; Largo da Pompeba (Canal do Casqueiro); Rio Branco; Largo de São Vicente (Canal dos Barreiros); Rio Mariana; Rio Piaçabuçu; Rio Acaraú; Canal Tupi; Rio da Cruz; Rio Mombuatuba; Rio Guaramar; Estuário de Santos (Canal de Piaçaguera); Rio Jurubatuba; Rio Sandi; Rio Diana; Canal de Bertiooga; Rio Trindade; Rio Maratenuá; Rio Crumaú; Rio Itapanhaú; Rio Jaguareguava; Rio Santo Amaro; Rio do Meio; e Rio Icanhema.

A **Figura 10.1-4** apresenta um diagrama unifilar com a identificação destes corpos d'água (rios e canais) com as respectivas interferências com rodovias e ferrovias, conforme já apresentado no Relatório Fase 1 – Caracterização da Área e Terminais.



Fonte: Relatório Técnico Fase 1 - FDTE, 2012.

**Figura 10.1-4: Diagrama unifilar dos corpos d'água da área de estudo**

A área de estudo considerando os aspectos ambientais se insere na planície litorânea da baixada santista. O trecho da Baixada Santista, comporta um parque industrial significativo, com destaque para o Polo Industrial de Cubatão, além do Porto de Santos. Quanto ao aspecto conservacionista, ocorrem na planície diversas áreas preservadas com características de mangue, margeando os canais meandantes dos principais corpos d'água que se formam na planície e correm em direção ao oceano (zona estuarina).

A região da Baixada Santista tem um histórico voltado à atividade portuária e ao desenvolvimento do setor industrial em Cubatão, que em décadas passadas foi marcado pela degradação da qualidade ambiental, principalmente pela emissão de poluentes atmosféricos e pela disposição inadequada de resíduos industriais, causando a degradação da qualidade do ar, das águas e do solo. A degradação da vegetação com a consequente instabilização das encostas da Serra do Mar, além da ocupação irregular e inadequada da serra por moradias populares, também foram temas de destaque nessa região.

### 10.1.1 ASPECTOS AMBIENTAIS GERAIS DA REGIÃO

Os aspectos ambientais que poderão implicar restrições à implantação da hidrovia e de retroáreas serão descritos com maior detalhe no **Capítulo - Aspectos Ambientais**. Porém, cabem aqui considerações sobre alguns dos aspectos ambientais.

#### 10.1.1.1 QUALIDADE DO AR

No Estado de São Paulo, a legislação de controle da poluição do meio ambiente data da década de 1970, quando da edição da Lei Estadual 997/1976; nesse mesmo ano, foi elaborada a regulamentação da referida lei (Decreto Estadual nº 8.468/1976). Mais recentemente, o Decreto Estadual nº 50.753/2006 alterou a redação do Decreto Estadual nº 8.468/1976, incluindo novos dispositivos à legislação, mais especificamente sobre o controle da poluição do ar.

Em 2007, o Decreto Estadual nº 52.469 traz nova alteração ao regulamento da Lei 997/1976, mais uma vez com relação à qualidade do ar.

Toda essa legislação implica uma política de gerenciamento da qualidade do ar no Estado de São Paulo, aplicando conceitos de saturação de poluentes atmosféricos numa determinada região, utilizando esse critério como parâmetro para o licenciamento ambiental de empreendimentos nessas regiões.

O objetivo da regulamentação mais recente é recuperar as áreas mais degradadas em termos de qualidade do ar sem impedir o desenvolvimento industrial. Para isso, a Cetesb avalia a qualidade do ar por meio de sua rede de monitoramento, enquadrando os resultados, conforme determina a legislação, em áreas saturadas (SAT), áreas em vias de saturação (EVS) e áreas não saturadas (NS). Os dados desse monitoramento são publicados anualmente pela Cetesb.

Viabilizar a implantação de novos empreendimentos em áreas cuja qualidade do ar já se encontra comprometida somente será possível pelo mecanismo criado pelo Decreto de 2006, que se baseia na geração de “créditos de emissão”. Assim sendo, qualquer fonte de emissão de poluentes que comprove redução de emissão dos poluentes material particulado, monóxido de carbono, óxidos de nitrogênio, óxidos de enxofre e compostos orgânicos voláteis nas áreas SAT e EVS pode obter créditos de emissão. O mesmo serve para fontes de emissão já existentes; por meio de um inventário de fontes, serão estabelecidas metas de redução para os principais poluentes, possibilitando o estabelecimento de metas de redução de emissão para tais fontes.

Ainda segundo a legislação, são obrigados a compensar as emissões atmosféricas adicionadas, os empreendimentos relacionados à atividade automobilística ou aeronáutica, terminais/bases de armazenamento de combustíveis ou substâncias voláteis e empreendimentos cujas emissões sejam iguais ou superiores a:

- Material Particulado (MP): 100 t/ano;
- Óxidos de Nitrogênio (NOx): 40 t/ano;
- Compostos Orgânicos Voláteis, exceto metano (COVs, não-CH4): 40 t/ano;
- Óxidos de Enxofre (SOx): 250 t/ano;
- Monóxido de Carbono (CO): 100 t/ano.

A região da Baixada Santista tem um histórico preocupante em termos de qualidade do ar, principalmente devido ao desempenho do Polo Industrial de Cubatão. Porém, o desempenho do setor industrial se modificou muito nas últimas décadas no tocante ao atendimento às normas ambientais, gerando uma recuperação significativa da qualidade do ar nessa região quando comparada aos parâmetros das décadas de 1970 e 1980.

Os dados do ano de 2011 referentes à classificação de saturação dos municípios do Estado de São Paulo constam da Resolução SMA nº 58/2012. A **Tabela 10.1.1.1-1** a seguir contém os índices de qualidade do ar relativos à área de estudo, que envolve os municípios de Cubatão, São Vicente, Santos, Guarujá, Praia Grande e Bertioga.

**Tabela 10.1.1.1-1: Níveis de saturação das sub-regiões envolvidas na área de estudo, com base nos dados das estações de monitoramento da Cetesb referentes ao ano de 2011 (Resolução SMA 58/2012)**

Municípios	Material Particulado	SO <sub>2</sub>	CO	NO <sub>2</sub>	O <sub>3</sub>
BERTIOGA	-	-	-	-	Saturado/Severo
CUBATÃO	Saturado/Severo	Não Saturado	-	Não Saturado	Saturado/Severo
GUARUJÁ	-	-	-	-	Saturado/Severo
PRAIA GRANDE	-	-	-	-	Saturado/Severo
SANTOS	Não Saturado	Não Saturado	-	-	Saturado/Severo
SÃO VICENTE	-	-	-	-	Saturado/Severo

Fonte: Resolução SMA 58/2012.

A **Figura 10.1.1.1-1** traz a indicação dos níveis de saturação das diversas sub-regiões, no caso, os municípios envolvidos no estudo.

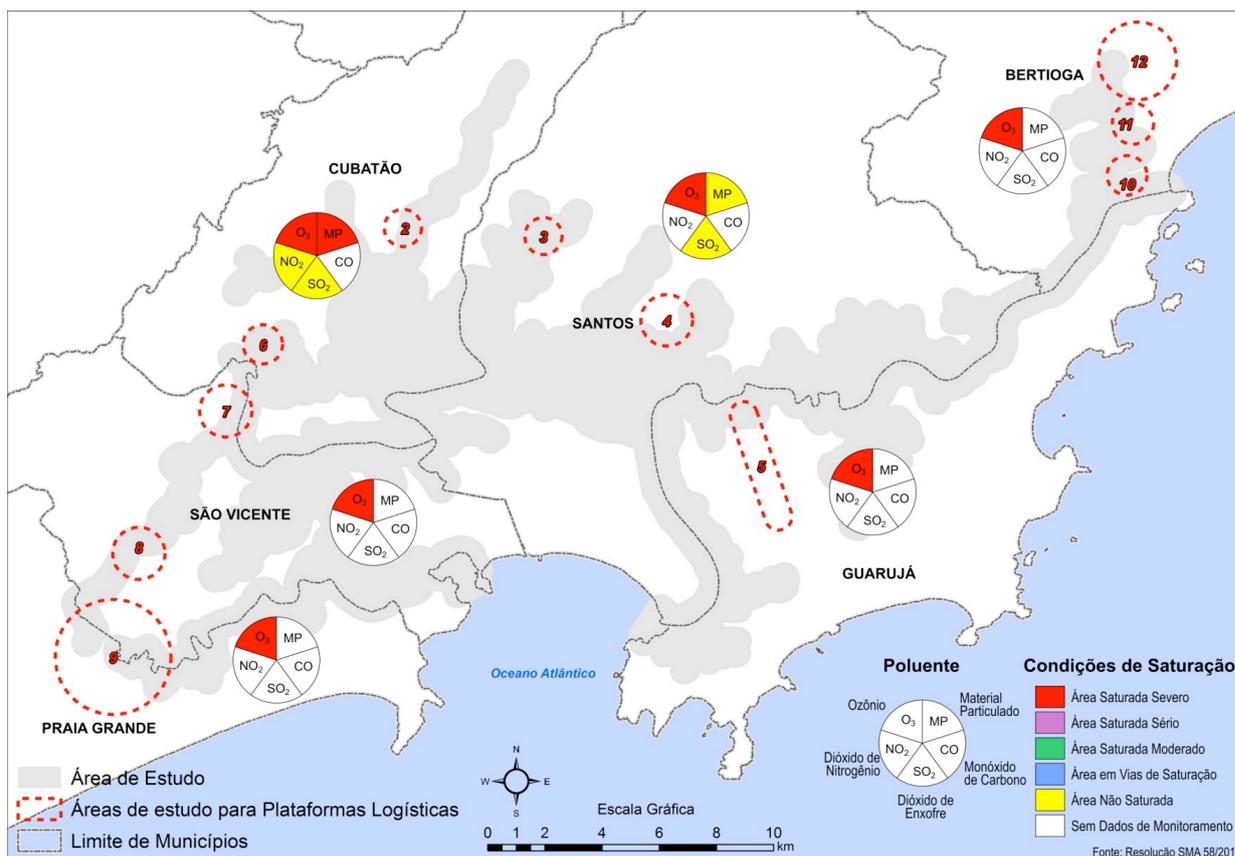


Figura 10.1.1.1-1: Condições de saturação da Qualidade do Ar dos municípios da área de estudo

A eventual implantação de um sistema hidroviário de transporte na Baixada Santista implicaria a substituição do modal rodoviário. Com isto, com relação à qualidade do ar, o resultado esperado é a redução na emissão de poluentes e gases de efeito estufa. A preocupação maior seria para o caso da implementação de retroáreas com previsão de armazenamento de combustíveis ou outro elemento volátil. Para essa situação, seria necessário o dimensionamento das emissões fugitivas, a utilização de dispositivos de controle de emissão e, eventualmente, a compensação, por meio da geração e utilização de crédito de emissões reduzidas.

### 10.1.2 PASSIVOS AMBIENTAIS

Os sistemas estuarinos de Santos e São Vicente, inseridos na Região Metropolitana da Baixada Santista, Estado de São Paulo, representam os mais importantes exemplos brasileiros de degradação ambiental por poluição hídrica e atmosférica de origem industrial em ambientes costeiros. A região abriga o Porto de Santos e o maior polo industrial do país, situado em Cubatão.

A proximidade da Região Metropolitana de São Paulo, a construção de uma desenvolvida infraestrutura de transporte rodoviário, ferroviário e portuário, e a disponibilidade local de água e energia elétrica levaram, a partir da década de 50, à implantação de diversas indústrias de base

(siderurgia, petroquímica, fertilizantes) em meio a uma ampla rede de canais estuarinos e extensos manguezais, confinados entre o oceano e as escarpas da Serra do Mar. Esta atividade industrial, de alto potencial poluidor, fez dos estuários de Santos e São Vicente, grandes receptores de resíduos tóxicos e efluentes líquidos contaminados. Os poluentes industriais, juntamente com os resíduos e esgotos do Porto de Santos e das cidades da região, provocaram um quadro de degradação ambiental, com significativos reflexos na área social e de saúde pública. Este cenário foi agravado, ainda, pela disposição de resíduos sólidos industriais e domésticos em locais impróprios, além dos frequentes acidentes com derramamentos de óleo e outras substâncias tóxicas nos cursos d'água. (CETESB, 2001).

Os efeitos da poluição começaram a ser revertidos somente a partir de 1984, quando deu-se início a um intensivo programa de controle da poluição do ar, das águas e do solo, no polo industrial de Cubatão.

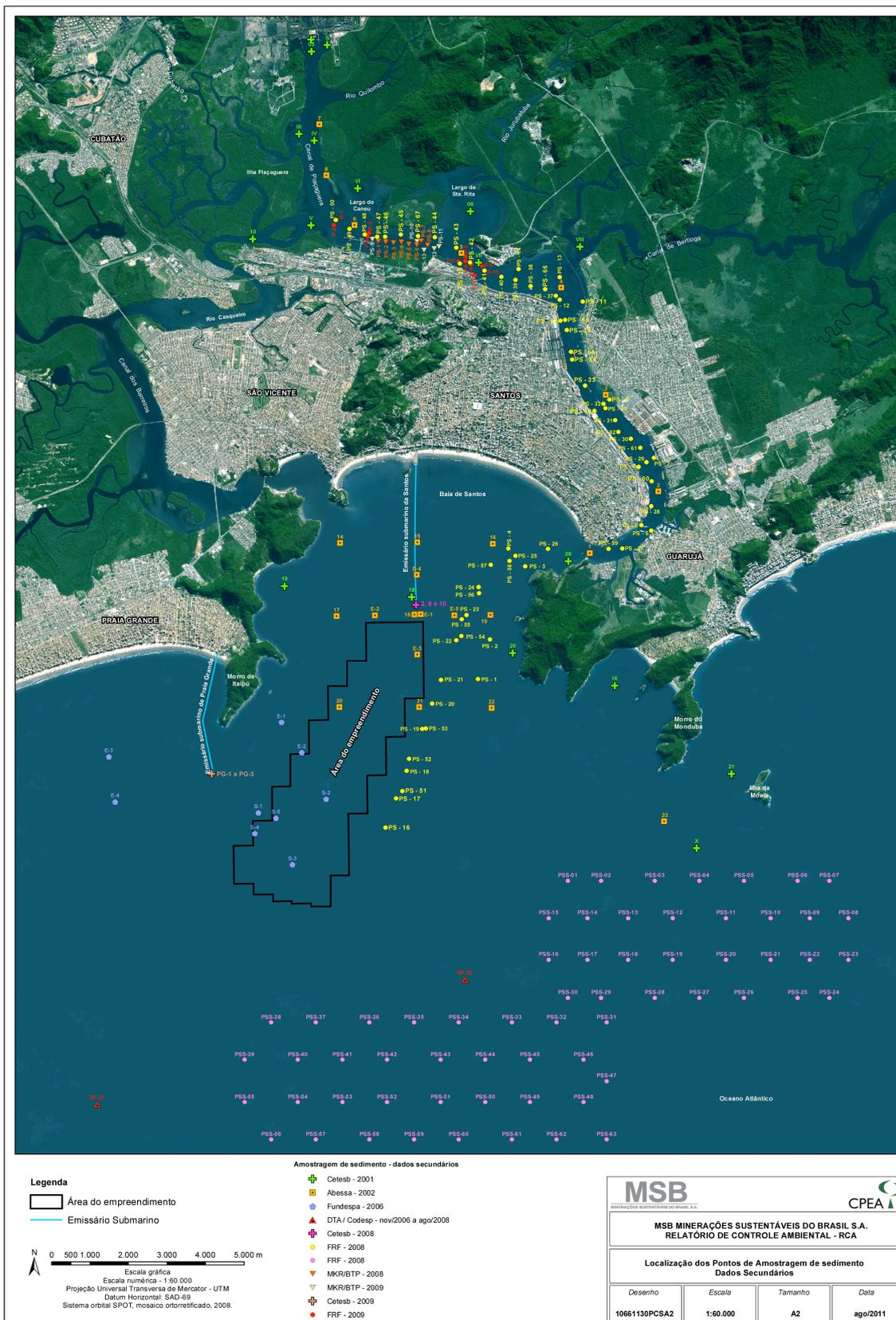
Apesar do grande esforço para o controle da poluição e melhoria da qualidade ambiental, um levantamento da contaminação nos rios Cubatão, Perequê, Piaçaguera e Casqueiro, realizado em 1988, portanto após a implantação do programa de controle da poluição, concluiu que a região permanecia impactada por concentrações elevadas de metais pesados e compostos organoclorados na água, nos sedimentos e nos organismos aquáticos.

Durante a década de noventa, a Cetesb deu continuidade à implantação e aperfeiçoamento dos sistemas de controle da poluição das águas e do solo na região. Levantamentos de 1997 e 1998 apontaram a persistência de problemas de acumulação de poluentes nos sedimentos dragados dos canais portuários.

Em 2001, a Cetesb publicou os resultados de levantamento da contaminação ambiental do sistema estuarino de Santos e São Vicente abrangendo os principais rios da região, como a Zona dos Rios de Cubatão (zona esta totalmente inserida na área objeto de estudo ) que constituem os corpos receptores dos efluentes industriais do município de Cubatão e das águas contaminadas do Sistema Alto Tietê (Região Metropolitana de São Paulo), via canal de fuga da Usina Hidrelétrica Henry Borden, mostrando que, considerando os dados históricos de contaminação e aqueles gerados pelo monitoramento dos efluentes líquidos industriais e domésticos na Baixada Santista, as substâncias químicas entram no sistema estuarino de Santos e São Vicente e na zona marinha adjacente por seis formas principais: (i) através da água de escoamento superficial; (ii) pelo lançamento de efluentes líquidos industriais, portuários e domésticos; (iii) por vazamentos e acidentes ambientais; (iv) por deposição atmosférica de poluentes; (v) pela disposição inadequada de resíduos sólidos domésticos e industriais em diversos locais das bacias de contribuição, contaminando as águas superficiais e subterrâneas; e (vi) através do lançamento de sedimentos contaminados resultante da atividade de dragagem nos canais portuários. O polo

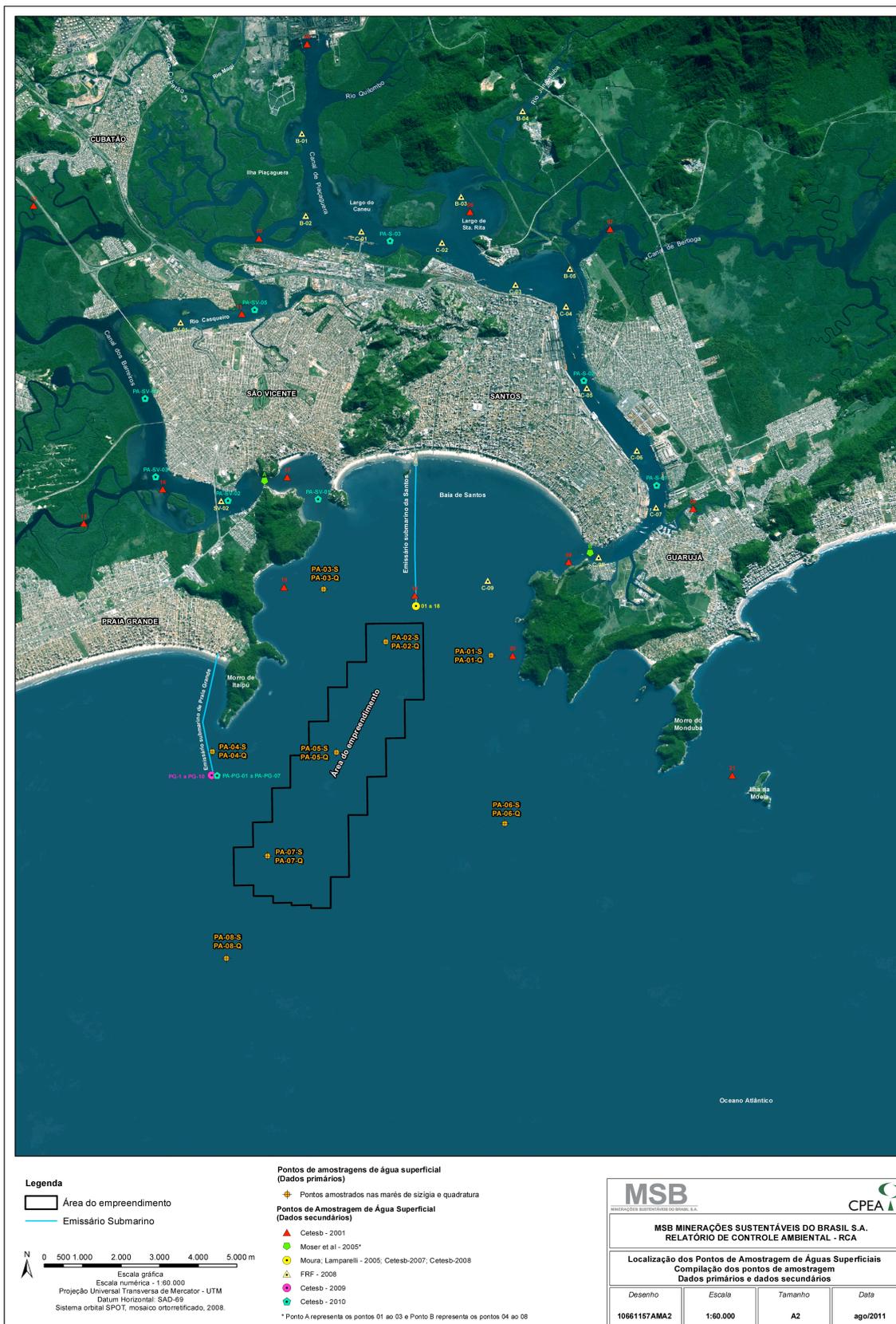
industrial de Cubatão representou a principal fonte de poluentes químicos para os rios de Cubatão, sistema estuarino, Baía de Santos e para o ambiente marinho adjacente, pela diversidade e quantidade de substâncias emitidas e pela contaminação pretérita (passivo ambiental). Quanto aos compartimentos avaliados o compartimento sedimento foi o que apresentou, em comparação com a água e organismos, a maior variedade de contaminantes, bem como a maior frequência de detecção.

Levantamentos de dados de 2001 a 2010, apresentados em estudos realizados para licenciamento ambiental de atividades de navegação, por exemplo, no Canal de Piaçaguera (canal da Cosipa, agora Usiminas, e canal do Porto de Santos, bem como de empreendimentos portuários na região do Porto de Santos, mostram características de contaminação do sedimento propondo a utilização de áreas de descarte em ambiente marinho para disposição de material oriundo de dragagem nestes corpos d'água. A **Figura 10.1.2-1** retrata um exemplo da malha amostral de dados para a caracterização da qualidade dos sedimentos e a **Figura 10.1.2-2** retrata um exemplo da malha amostral de dados para a caracterização da qualidade da água.



Fonte: RCA/PCA Extração de Areia na Baía de Santos, MSB CPEA, 2011.

Figura 10.1.2-1: Malha amostral dados qualidade dos sedimentos na região de estudo



Fonte: RCA/PCA Extração de Areia na Baía de Santos, MSB CPEA, 2011.

Figura 10.1.2-2: Malha amostral dados qualidade da água na região de estudo

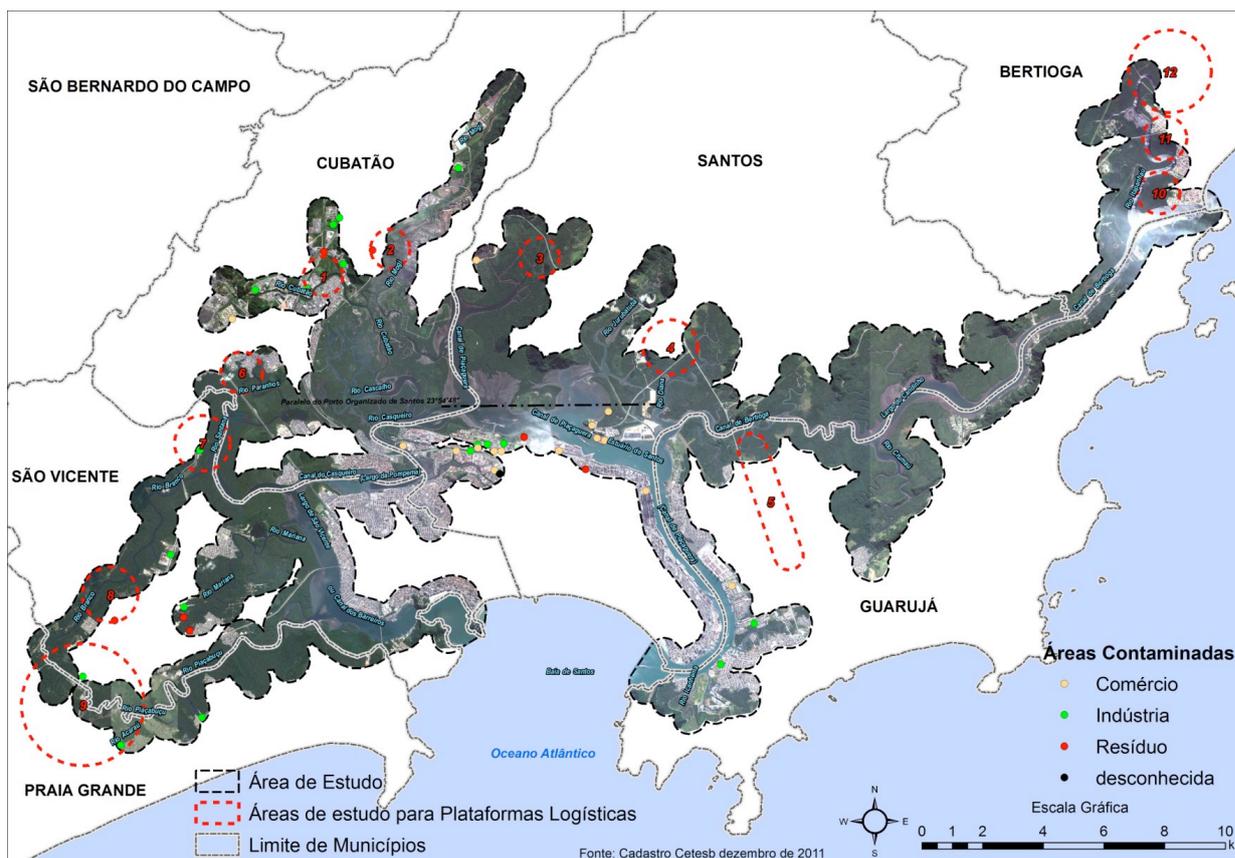
A existência de uma área contaminada pode gerar problemas, como danos à saúde, comprometimento da qualidade dos recursos hídricos, restrições ao uso solo e danos ao patrimônio público e privado, com a desvalorização das propriedades, além de danos provocados ao meio ambiente.

Em maio de 2002, a Cetesb divulgou pela primeira vez a lista de áreas contaminadas, registrando a existência de 255 áreas contaminadas no Estado de São Paulo. Após a última atualização, ocorrida em dezembro de 2011, foram totalizados 4.131 registros na relação de áreas contaminadas e reabilitadas no Estado de São Paulo.

Considerando este cadastro da Cetesb, na área de estudo foram levantadas 42<sup>2</sup> áreas (**Figura 10.1.2-3**) que apresentam de forma geral, contaminação no solo, água subterrânea e água superficial. O levantamento identificou as áreas contaminadas dos municípios: Bertioga, Cubatão, Guarujá, Praia Grande, Santos e São Vicente, baseado em informações contidas nos relatórios publicados pela Cetesb concatenando a Relação de Áreas Contaminadas de 2011 com a Relação de Áreas Contaminadas de 2010, a fim da obtenção das coordenadas geográficas das áreas contaminadas do cadastro de 2011. Como resultado, das 42 áreas levantadas na área de estudo, as coordenadas de 12 áreas foram obtidas por meio da identificação da localização de cada área, com a ferramenta *Google Earth* juntamente com o sistema de mapeamento *Wikimapia*, até a obtenção das devidas coordenadas geográficas. Para as outras 30 áreas as coordenadas foram obtidas da relação de áreas contaminadas publicada em 2010. Estas áreas, principalmente localizadas no município de Cubatão e Santos, se encontram em sua maioria na etapa de projeto de remediação e remediação.

---

<sup>2</sup> Não foram computadas as áreas correspondentes a postos de combustíveis.



Fonte: Dados – Cadastro Cetesb, dezembro de 2011. Base cartográfica – Adaptação MKR.

Figura 10.1.2-3: Localização de áreas contaminadas – Cadastro Cetesb

O **Anexo 1** apresenta as fichas das áreas cadastradas pela Cetesb (cadastro de dezembro de 2011) localizadas nos municípios da área de estudo (Cubatão, São Vicente, Santos, Guarujá, Praia Grande e Bertioga), indicando a etapa de gerenciamento que se encontram, a fonte de contaminação, o(s) contaminante(s) e o(s) meio(s) impactados.

Pelo exposto, considerando a potencialidade da região estudada com relação à existência de passivo ambiental de áreas contaminadas, são apontados dois aspectos relevantes no caso da necessidade de dragagem<sup>3</sup> para implantação de hidrovía que são: necessidade de caracterização do sedimento a ser dragado; e atendimento a Resolução Conama nº 344/20044 que dispõe sobre diretrizes gerais para avaliação do material a ser dragado em águas jurisdicionais brasileiras, visando o gerenciamento de sua disposição.

No caso das retroáreas é recomendada a investigação preliminar, confirmatória e detalhada, que correspondem à etapa inicial de gerenciamento de áreas contaminadas.

<sup>3</sup> A batimetria dos corpos d'água da área de estudo está apresentada no **Capítulo 5 – Fatores Ambientais, item 5.6.**

<sup>4</sup> Quando da regulamentação da revisão da Resolução Conama 344/2004, em curso, a mesma deverá ser aplicada.

### 10.1.3 ASPECTOS GEOTÉCNICOS

O objetivo deste item é analisar, de forma generalista, as características da área de estudo com relação à sua geologia e à sua geomorfologia, a partir das quais é possível extrair aspectos geotécnicos voltados ao estudo pretendido.

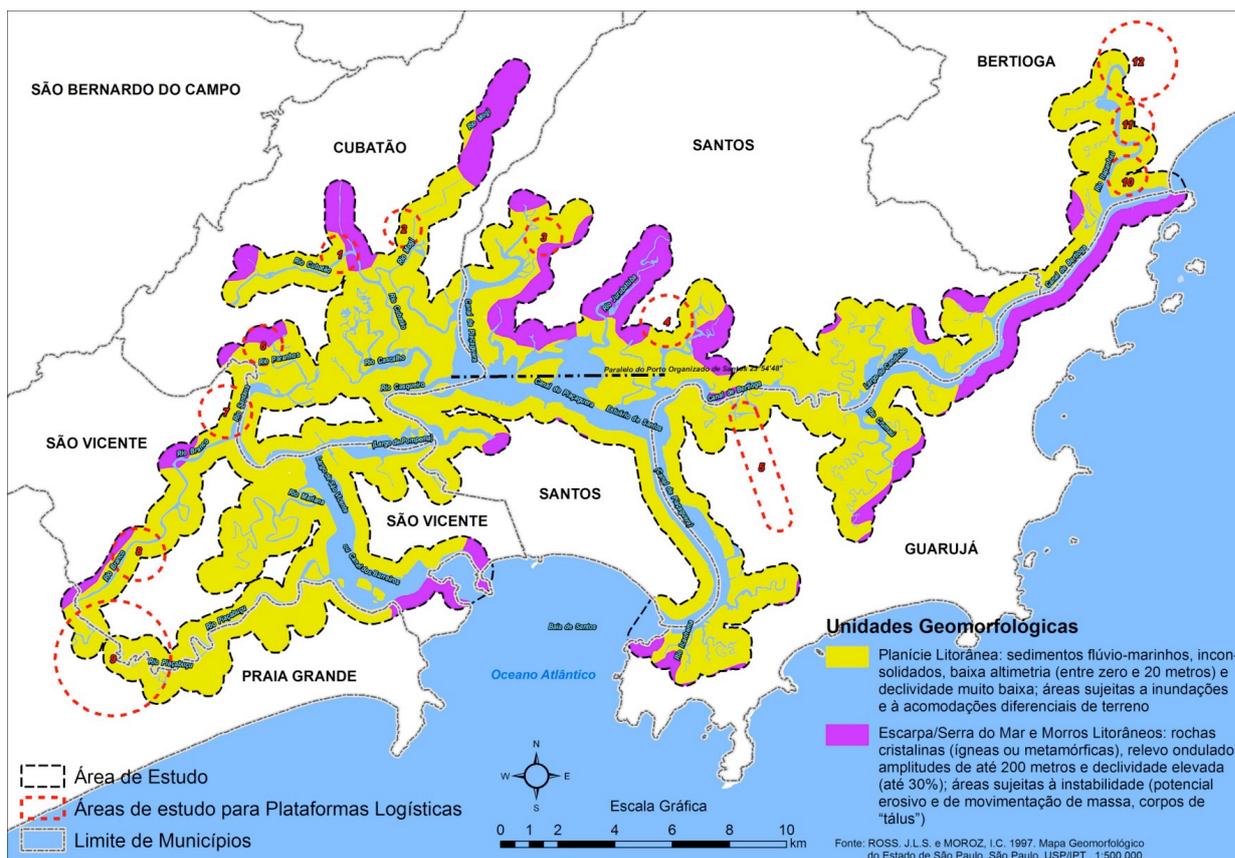
Esta análise será feita com base em dados secundários (análise de mapeamentos específicos existentes e interpretação de imagens de satélite), mas com informações suficientes para avaliação do tema para esta etapa do estudo.

Quanto a estes temas do meio físico, pode-se dizer que a área de estudo está inserida em uma grande unidade geomorfológica denominada Planície Litorânea, mais especificamente na Planície Santista e parcialmente na Planície de Bertioga (ROSS & MOROZ, 1997). São áreas relacionadas, desde a sua origem até os dias atuais, às interações oceano-continente.

Trata-se de terrenos planos, sustentados por sedimentos inconsolidados tanto de origem marinha quanto de origem fluvial, variando a proporção de cada ambiente de acordo com a variação do nível do mar ao longo do tempo geológico, entre outros condicionantes. As altimetrias são baixas, variando entre zero e 20 metros, com declividade muito baixa. Os sedimentos de origem marinha e fluvial são heterogêneos, ora predominando as porções finas (argila e silte), ora as porções mais grosseiras (areias até cascalhos). Devido às características de relevo, considerando ainda a ocorrência das escarpas da Serra do Mar à montante, as planícies litorâneas apresentam drenagens com padrão meandrante e anastomosado. As planícies litorâneas constituem-se áreas com fragilidade à ocupação, pois estão sujeitas a inundações periódicas e a frequentes acomodações de terreno, inclusive com comportamento diferencial (sedimentos inconsolidados, com granulação heterogênea e, eventualmente, com elevada plasticidade).

Nas margens da área de estudo e, de forma localizada, em seu interior, ocorrem áreas com relevo ondulado, sustentadas por rochas cristalinas, sejam rochas ígneas graníticas ou rochas metamórficas mais antigas (gnaiesses, migmatitos e micaxistos). Esses setores apresentam amplitudes de até 200 metros (nas imediações da área de estudo), com declividade elevada em alguns setores, podendo chegar a 30%. Trata-se da unidade geomorfológica de Escarpa/Serra do Mar e Morros Litorâneos. Nessas áreas, a fragilidade à ocupação está relacionada aos setores de encosta com maior declividade, onde é grande o potencial à ocorrência de processos erosivos agressivos e à movimentação de massa. A eventual ocorrência de corpos de “tálus” nas bases das encostas também é fator de fragilidade.

A distribuição das referidas unidades pode ser observada na **Figura 10.1.3-1**.



Fonte: ROSS & MOROZ, 1997.

**Figura 10.1.3-1: Distribuição das unidades de meio físico baseadas na geomorfologia e geologia**

A avaliação geotécnica específica para a eventual implantação de plataformas logísticas não é objeto deste trabalho. Para isso, se faz necessário trabalho complementar, que pode ser realizado em uma etapa subsequente. Contudo, com base apenas nas características geológicas e geomorfológicas descritas acima, é possível estimar algumas características geotécnicas do solo na área de estudo.

Os canais fluviais existentes na planície litorânea têm grande potencial natural para o assoreamento, isto devido às características regionais do relevo (escarpa da Serra do Mar - quebra de relevo - planície), que geram canais meandantes e anastomosados; além disso, suas margens apresentam relativa instabilidade, estando sujeitas a solapamentos por conta da variação do nível da água e por conta da própria ação erosiva de suas águas. Estes fatores devem ser considerados na avaliação das condições de aproveitamento desses canais para a navegação.

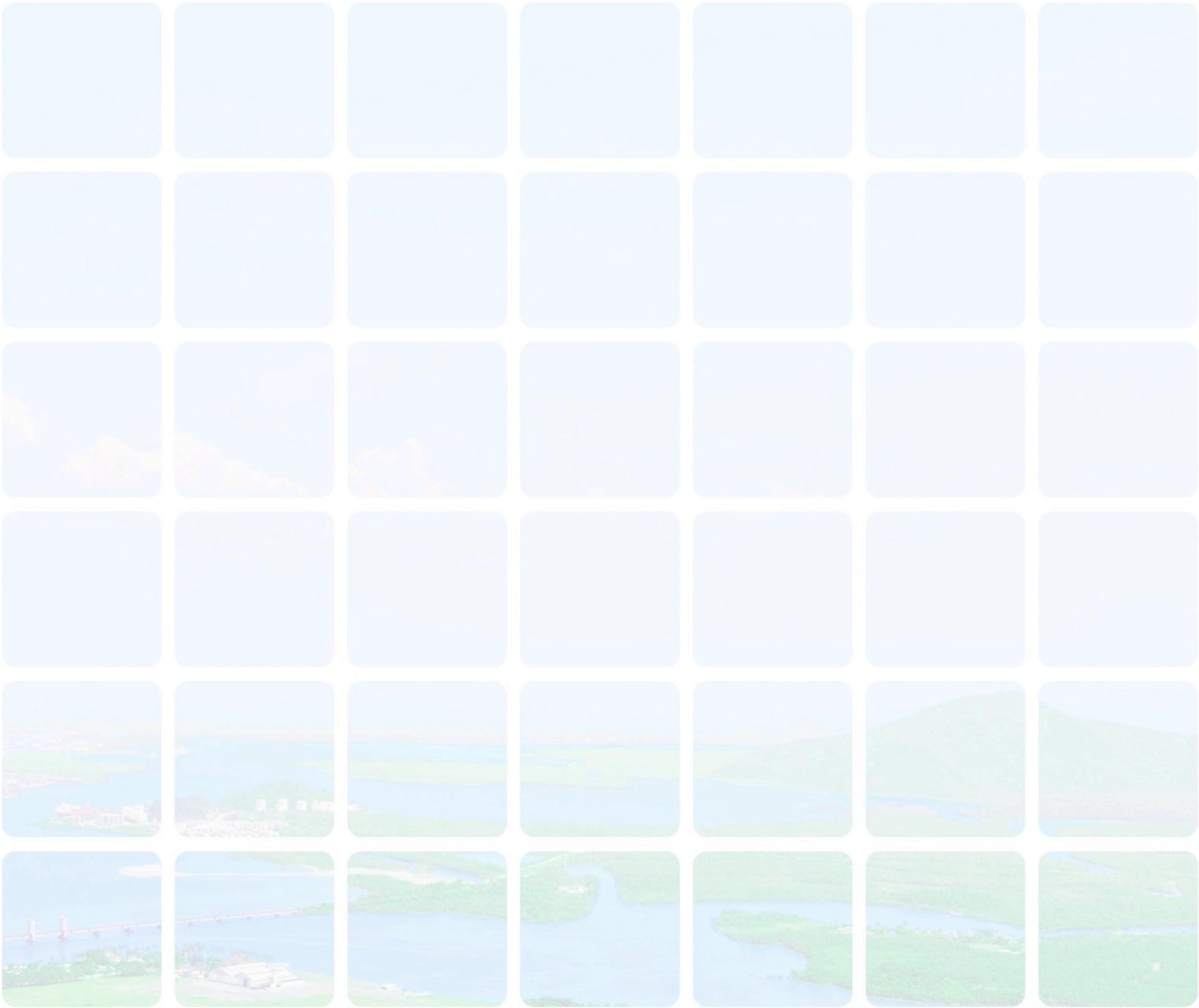
#### 10.1.4 TERMINAIS PORTUÁRIOS NA ÁREA DE ESTUDO

São identificados os terminais portuários existentes que compõem o Porto de Santos e imediações; terminais projetados (em fase de licenciamento e/ou implantação); e ainda terminais considerados como futuras áreas de expansão portuárias (**Desenho TERMPORT 2-1**).

Além dos terminais em operação do Porto de Santos, foram identificados os terminais da Cutrale e Dow Química na margem esquerda do Canal de Piaçaguera (Estuário de Santos) e da Usiminas na parte interior do referido canal. Os terminais projetados levantados para este estudo em fase de licenciamento ou em implantação são: Emraport; Brasil Terminal Portuário; Centro Portuário Naval *Offshore* de Santos – Complexo Bagres; Terminal Brites; Saipem; e Ultrafertil (Valefertil).

Alguns terminais têm projetos de expansão tais como o Terminal da Alamoia; Tecondi; Libra; berços na Ilha Barnabé; novo terminal de movimentação de enxofre (Itapema); novo terminal na área da Prainha; novo terminal na área da Conceiçãozinha, além de dois projetos que fazem uso do sistema hidroviário que são: Projeto Carbocloro com *dolphin* de atracação localizado no largo do Caneú e uso do rio Cubatão como hidrovía até suas instalações industriais em Cubatão; e Projeto Libra Cubatão que prevê a criação de nova área de movimentação de contêineres em Cubatão utilizando o modal hidroviário como interligação desse novo complexo às instalações da Libra no Porto de Santos.

A indicação dos terminais está sendo aqui apresentada, apenas para situá-los em relação às 12 áreas representativas de futuras plataformas logísticas (retroáreas).



## DESENHO TERMPORT 2-1: TERMINAIS PORTUÁRIOS



## 10.2. ABORDAGEM METODOLÓGICA

O presente trabalho contempla o estudo dos aspectos ambientais dos Estudos Hidroviários da Baixada Santista, com ênfase em restrições ambientais, de faixa de 1 km de largura ao longo dos corpos d'água representativos dos municípios de Cubatão, São Vicente, Santos, Guarujá, Praia Grande e Bertioga, no Estado de São Paulo com o intuito de se caracterizar a região avaliando as restrições ambientais tanto para implantação da hidrovía quanto para a implantação de retroáreas.

Para esta faixa de 1 km foram identificadas, mapeadas (quando possível) e analisadas as principais restrições legais, ambientais e socioeconômicas com base em um diagnóstico ambiental da região de abrangência do estudo. O diagnóstico ambiental foi pautado em fatores ambientais que consideramos serem os mais importantes neste estudo para a identificação das restrições ambientais, quais sejam: zoneamentos municipais e ambientais, cobertura vegetal, uso e ocupação do solo, unidades de conservação e outras áreas legalmente protegidas, áreas de preservação permanente (APPs), outorgas para captação de água para abastecimento público, classificação dos corpos d'água quanto ao seu uso preponderante e batimetria. Para o presente estudo não abordamos os aspectos relacionados aos bens tombados, a ocorrência de sítios arqueológicos e fauna terrestre e aquática. Entretanto, esses temas deverão ser considerados quando do licenciamento ambiental das possíveis retroáreas e da hidrovía.

Com o intuito de embasar o levantamento das restrições legais na área de estudo, o **Item - Aspectos Legais** apresenta e discute os diplomas legais pertinentes, com enfoque nos seguintes temas: vegetação, áreas de preservação permanente, unidades de conservação e zoneamentos municipais.

Ressaltamos que este estudo dos aspectos ambientais foi elaborado considerando apenas o transporte de cargas (contêineres) e profundidade necessária de três metros. A descrição e a localização da área de estudo estão apresentadas no **Item– Área de Estudo**. A seguir serão apresentados os métodos adotados na elaboração do levantamento dos **Aspectos Ambientais** dos Estudos Hidroviários da Baixada Santista.

### 10.2.1. ABRANGÊNCIA DO ESTUDO

Para a elaboração do diagnóstico com base nos fatores ambientais previamente selecionados com o intuito de identificar as restrições ambientais foi definida uma faixa de 1 km de largura ao longo dos corpos d'água representativos dos municípios de Cubatão, São Vicente, Santos, Guarujá, Praia Grande e Bertioga considerando sua inter-relação com o sistema portuário da Baixada Santista, bem como 12 localidades a fim de desenvolvimento de possíveis retroáreas, sendo: duas localizadas no município de Santos identificadas como **área 3** e **área 4**; uma no

município de Guarujá identificada como **área 5**; três em Bertioga identificadas como **área 10**, **área 11** e **área 12**; três em Cubatão identificadas por **área 1**, **área 2** e **área 6**; duas em São Vicente identificadas por **área 7** e **área 8**; e por fim uma na divisa entre os municípios de São Vicente e Praia Grande identificada por **área 9** (vide **item – Área de Estudo**).

O presente estudo apresenta também a identificação dos terminais portuários existentes que compõem o Porto de Santos e imediações; terminais projetados (em fase de licenciamento e/ou implantação); e ainda terminais considerados como futuras áreas de expansão portuárias (vide **item – Área de Estudo**).

### **10.2.2. DIAGNÓSTICO AMBIENTAL (FATORES AMBIENTAIS)**

O diagnóstico ambiental da região de abrangência do estudo foi elaborado considerando os seguintes fatores ambientais: Zoneamentos Municipais e Ambientais, Uso e Ocupação do Solo incluindo o levantamento de processos de poligonais junto ao DNPM – Departamento Nacional de Produção Mineral, Cobertura Vegetal, Unidades de Conservação e outras Áreas Legalmente Protegidas, Terras Indígenas, Áreas de Preservação Permanente (APPs), Recursos Hídricos considerando as outorgas para captação de água para abastecimento público, classificação dos corpos d'água quanto ao seu uso preponderante e batimetria. Os dados obtidos na caracterização dos fatores ambientais foram utilizados na identificação das restrições ambientais da área estudada.

A seguir, é apresentado o método de trabalho utilizado para a elaboração do diagnóstico para cada um dos fatores ambientais elencados acima.

Além dos fatores ambientais acima outros fatores como: Aspectos Geológicos, Qualidade do Ar e Passivo Ambiental foram identificados a fim da caracterização geral da área de estudo.

Aspectos ambientais relacionados à fauna terrestre e aquática, bens tombados e patrimônio arqueológico apresentam especificidades localizadas. Como o presente estudo foi realizado com abrangência regional, com base em dados secundários, os estudos relacionados à fauna e patrimônio arqueológico deverão ser realizados em uma fase posterior (na fase de licenciamento), com a definição de áreas específicas para um empreendimento.

#### **10.2.2.1 ZONEAMENTOS MUNICIPAIS E AMBIENTAIS**

A área de estudo abrange os municípios de Cubatão, São Vicente, Santos, Guarujá, Praia Grande e Bertioga. Para avaliar a viabilidade de implantação de hidrovia e de retroáreas em um determinado município é imprescindível conhecer os diplomas legais de ordenamento territorial, como de Uso e Ocupação do Solo e Plano Diretor. As leis e os planos de ordenamento territorial são instrumentos básicos da política de desenvolvimento urbano do município e parte integrante

do processo de planejamento municipal. Assim, foram levantados e analisados os zoneamentos dos municípios da área de estudo, com base na seguinte legislação:

- Cubatão:
  - Lei Complementar Municipal nº 2.512/1998 - Plano Diretor;
  - Lei Complementar Municipal nº 2.513/1998 - Lei de usos e ocupação do solo.
  - São Vicente:
    - Lei Complementar Municipal nº 271/1999 - Lei de uso e ocupação do solo.
  - Santos:
    - Lei Complementar Municipal nº 730/2011 - Lei de uso e ocupação do solo na área insular do município de Santos;
    - Lei Complementar Municipal nº 729/2011 - Lei de uso e da ocupação do solo na área continental do município de Santos.
- Guarujá:
  - Lei Complementar Municipal nº 108/2007 - Institui o novo Plano Diretor, a Lei de Zoneamento, Uso, Ocupação e Parcelamento do Solo do município de Guarujá.
  - Praia Grande:
    - Lei Complementar Municipal nº 615/2011 – Lei de uso, da ocupação e do parcelamento do solo na Estância Balneária de Praia Grande.
- Bertioga:
  - Lei Complementar Municipal nº 317/1998 - Lei de Uso e Ocupação do Solo de Bertioga.
  - Além dos zoneamentos municipais foi analisado também o zoneamento proposto pela Avaliação Ambiental Estratégica das Atividades Portuária, Industrial, Naval e *Offshore* do Litoral Paulista - Pino e o Zoneamento Ecológico-Econômico da Baixada Santista. É importante ressaltar que ambos os zoneamentos ainda não foram regulamentados, mas servem como diretriz para uso e ocupação do solo na Baixada Santista.

#### 10.2.2.2 COBERTURA VEGETAL E USO E OCUPAÇÃO DO SOLO

Para a área de estudo (faixa de 1 km ao longo dos corpos d'água) foi feita a identificação e o mapeamento da cobertura vegetal e do uso e da ocupação do solo. Tanto para cobertura vegetal quanto para o uso e ocupação do solo foram utilizados os dados do mapeamento realizado no âmbito do Programa de Proteção da Mata Atlântica (PPMA) em 2001, em parceria com o Instituto Florestal (IF). Como complementação a esse trabalho, foi feita a foteointerpretação de imagem de satélite da área de estudo na escala 1:20.000. A nomenclatura utilizada para a cobertura vegetal seguiu aquela definida no Manual Técnico da Vegetação Brasileira (IBGE, 1991). Não serão

utilizados neste estudo, levantamentos da cobertura vegetal específicos de projetos em processo de licenciamento na região. Considerando o uso do solo, o mapeamento contempla ainda a identificação de poligonais de processos junto ao DNPM – Departamento Nacional de Produção Mineral (dados digitais disponíveis em <http://www.dnrm.gov.br>, coletados em 17/09/2012).

#### 10.2.2.3 UNIDADES DE CONSERVAÇÃO E OUTRAS ÁREAS LEGALMENTE PROTEGIDAS

Foram identificadas e mapeadas todas as unidades de conservação (UCs) e outras áreas legalmente protegidas inseridas na área de estudo e num raio de 10 km desta.

Para o mapeamento das UCs e outras áreas legalmente protegidas foram utilizadas bases de dados georreferenciados no formato *shape* fornecidas pela Coordenadoria de Planejamento Ambiental da Secretaria de Meio Ambiente do Estado de São Paulo – SMA/SP. Foram consultados também o Atlas de Unidades de Conservação do Estado de São Paulo (SMA 2000) e os *sites* eletrônicos do Instituto Brasileiro de Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (Ibama), da Fundação para a Conservação e Produção Florestal do Estado de São Paulo (FF) e do Instituto Florestal do Estado de São Paulo (IF).

Por fim, para verificar a ocorrência de terras indígenas na área de abrangência do presente estudo foi consultado o *site* eletrônico da Fundação Nacional do Índio (Funai) (*site* consultado em 26 de setembro de 2012 - base de dados de maio de 2011).

#### 10.2.2.4 ÁREAS DE PRESERVAÇÃO PERMANENTE (APPs)

As áreas de preservação permanente (APPs) foram delimitadas de acordo com o estabelecido na legislação florestal atualizada, basicamente na Lei Federal 12.651/2012, alterada (em alguns aspectos) pela Lei Federal 12.727/2012, legislação esta que dispõe sobre a proteção da vegetação nativa e dá outras providências.

Com relação às APPs, a referida Lei incorporou o conteúdo das Resoluções Conama 302/2002, 303/2002 e 369/2006, que tratavam dos parâmetros, definições e limites das diversas áreas de preservação permanente, assim como dos casos excepcionais que possibilitavam intervenções ou supressão de vegetação em APP. Além de incorporar os parâmetros acima mencionados, a Lei 12.651/2012 trouxe algumas alterações com relação às APPs, as quais serão discutidas conforme sua relação com o estudo específico aqui realizado.

A delimitação das APPs foi feita considerando a base cartográfica da área de abrangência do estudo assim como a interpretação de imagens de satélite. Para este estudo específico foram consideradas as APPs definidas pela legislação como:

As margens dos cursos d'água, desde a borda da calha do leito regular, conforme inciso "I" do artigo 4º da Lei 12.651/2012, cuja largura da faixa de APP varia conforme a largura do leito do curso d'água envolvido;

As áreas no entorno dos reservatórios d'água artificiais, na faixa definida na licença ambiental do empreendimento;

As áreas no entorno das nascentes e dos olhos d'água perenes, qualquer que seja sua situação topográfica, no raio mínimo de 50 (cinquenta) metros;

As restingas, como fixadoras de dunas ou estabilizadoras de mangues;

Os manguezais, em toda a sua extensão.

As características específicas da área de estudo, basicamente inserida na Planície Costeira, tornam pequena a possibilidade de não ocorrerem feições geomorfológicas de morro que pudessem gerar APPs relativas a topos de morros (inciso IX do artigo 4º da Lei 12.651/2012) ou relativas às altas declividades de encostas (inciso V do artigo 4º da Lei 12.651/2012).

Com relação à ocorrência de APPs de restingas (inciso VI do artigo 4º da Lei 12.651/2012), considerando a dificuldade em identificar os parâmetros que caracterizam a APP de restinga, essa forma de APP não será identificada em planta para fins deste estudo. Contudo, este aspecto não deixará de expressar as restrições ambientais mais significativas para o estudo em questão.

Outra dificuldade de representação em planta se refere às APPs de nascentes (raio mínimo de 50 metros, conforme inciso IV do artigo 4º da Lei 12.651/2012). Embora não tenham sido representadas no mapeamento produzido, simplesmente por questão de escala, as mesmas serão consideradas na análise das restrições ambientais, não prejudicando o diagnóstico realizado.

#### 10.2.2.5 RECURSOS HÍDRICOS

Para esta etapa de trabalho, a avaliação dos recursos hídricos superficiais da área de estudo se baseou em dados secundários disponíveis no relatório Qualidade das Águas Superficiais no Estado de São Paulo referente ao ano de 2011 (CETESB, 2012), no Plano de Bacia Hidrográfica para o quadriênio 2008-2011 do Comitê da Bacia Hidrográfica da Baixada Santista (AGEM, 2008) e no Relatório de Situação dos Recursos Hídricos da Bacia Hidrográfica da Baixada Santista – Ugrhi 07-BS – Relatório V – 2011 (SÃO PAULO, 2011). A classificação dos corpos d'água se baseou na aplicação da legislação específica (Decreto Estadual nº 10.755/1977 e Resolução Conama nº 357/2005), interpretação de imagens de satélite e do mapa de cobertura vegetal.

Seguem os temas abordados na presente avaliação:

Aspectos hidrográficos: inclui informações gerais sobre a rede hídrica, compreendendo as principais sub-bacias e a inserção dos territórios municipais;

Disponibilidade hídrica e usos das águas: são mencionadas as vazões e os usos mais relevantes na área de estudo, destacando-se os pontos de captação destinados ao abastecimento público.

Especificamente para os usos das águas cabe destacar os levantamentos realizados no Departamento de Águas e Energia Elétrica do Estado de São Paulo – Dae, pelos quais foram obtidos os pontos outorgados destinados ao abastecimento público, derivações destinadas ao atendimento privado (indústrias, irrigação entre outras atividades rurais), lançamento de efluentes, bem como outorga de travessias de drenagens;

Classificação dos corpos d'água: aponta a classe dos corpos d'água inseridos na área de estudo à luz do Decreto Estadual nº 10.755/1977, referente ao enquadramento destes no Estado de São Paulo, e de acordo com a Resolução Conama nº 357/2005, que dispõe sobre a classificação dos corpos hídricos e diretrizes ambientais para o seu enquadramento, além de estabelecer as condições e padrões de lançamento de efluentes;

#### 10.2.2.6 DRAGAGEM

Para avaliação do fator ambiental relacionado à qualidade dos sedimentos da região de estudo foi considerada a informação de profundidade dos corpos d'água dada pelos levantamentos batimétricos realizados para os Estudos Hidroviários da Baixada Santista juntamente com a profundidade projetada para a hidrovía nas condições pretendidas. O cruzamento destas duas informações permitiu a identificação e mapeamento de regiões (dentro da área de estudo) nas quais poderá haver a necessidade de dragagem.

### 10.2.3 SÍNTESE DAS RESTRIÇÕES AMBIENTAIS

Depois de identificados e descritos todos os fatores que possam implicar restrições técnicas (ambientais) e legais à área de estudo, a próxima etapa consistiu em avaliar os diversos níveis de restrição inerentes a cada um desses fatores.

Como um dos objetivos dos Estudos hidroviários da Baixada Santista em relação às suas restrições ambientais e, portanto, identificar regiões com menores restrições, foi elaborada uma Carta de Restrições para a área de estudo. A Carta de Restrições tem o objetivo de sintetizar todas as restrições ambientais e legais identificadas, permitindo a visualização espacial da ocorrência das mesmas.

Assim, para elaboração da Carta de Restrições para a área de estudo, visando diminuir o aspecto subjetivo na análise, cada fator ambiental foi avaliado com base em duas categorias de restrições, a saber:

- **Restrições legais:** existência de legislação específica que atribua ao fator estudado impedimentos de caráter liminar;
- **Restrições ambientais:** de caráter técnico, visam avaliar a importância do fator estudado em termos de importância ambiental e socioeconômica.

Para se obter o nível de restrição legal e de caráter técnico (ambiental) para a área de estudo foi feita uma valoração dos fatores ambientais identificados no estudo, considerando que a restrição legal tem um caráter liminar, entendemos que essa categoria deve ter um peso maior na valoração do fator ambiental, diferente das de caráter técnico. Cada fator ambiental recebeu uma pontuação, sendo que quanto maior o número de pontos mais restritivo é esse fator.

A análise do nível de restrição de cada fator ambiental com base na valoração descrita acima está expressa na **Tabela 10.2.3-1**, a seguir:

Tabela 10.2.3-1: Níveis de restrições ambientais e legais para cada um dos fatores ambientais analisados

Fatores Ambientais		Pontuação
Unidades de Conservação UCS e outras áreas legalmente protegidas	UC Proteção Integral	70
	UC Uso Sustentável	5
	Outras áreas legalmente protegidas	5
Áreas de Preservação Permanente - APP	APP hidrografia (estuário)	3
	APP hidrografia	10
	APP topo de morro	10
	APP mangue	10
Cobertura Vegetal	Área antropizada (aa)	1
	Floresta ombrófila densa de terras baixas (db)	10
	Floresta ombrófila densa submontana (ds)	10
	Manguezal (mg)	10
	Agricultura (ag)	1
	Formação arbórea/arbustiva-herbácea de várzea (v)	1
	Psicultura (os)	5
	Areia (ar)	5
	Costão rochoso (c)	5
Uso do solo	Uso Residencial/comercial	100
	Uso Portuário/Industrial	0
	Interesse Social	100
	Interesse Público	100
	Preservação/recuperação	10
	Mineração	10
Outorgas uso água	Captação abastecimento público	10
	Captação uso privado	5
Classificação corpos d'água	Classe 1	5
	Classe 2	2
Dragagem	0-3 metros - Precisa dragar	50
	Acima de 3 metros - Não precisa dragar	0
DNPM	DNPM só concessão de lavra e extração	5
Zoneamento Ecológico Econômico - ZEE - Zoneamento Marinho	Z1 MAEP	10
	Z2M	5
	Z2ME	5
	Z3M	5
	Z3ME	5
	Z4M	5
	Z5M	1
	Z5MEP	2
Zoneamentos Municipais	Compatíveis	1
	Não Compatíveis	9

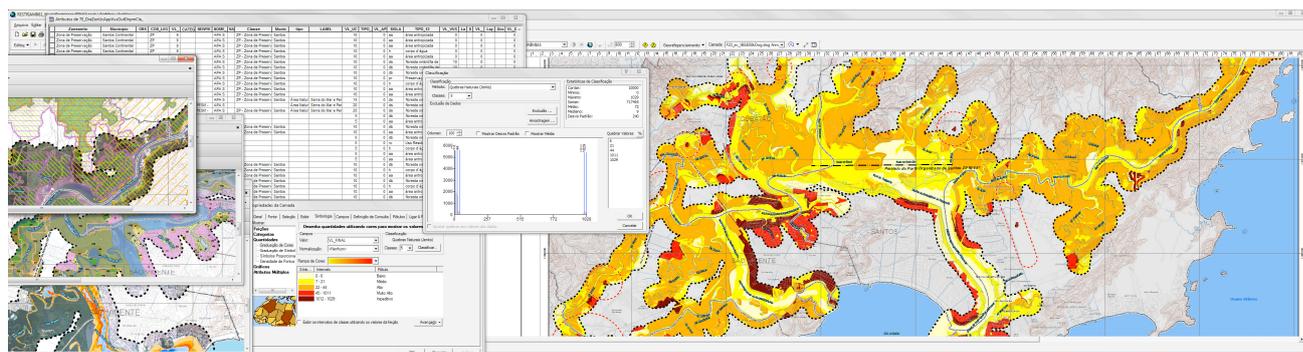
Fonte: MKR, 2012.

Além dos fatores constantes da **Tabela 10.2.3-1**, outros também conferem ao ambiente algum tipo de restrição, mas ocorrem de forma pontual. O nível de restrição desses fatores foi analisado de forma integrada apenas qualitativamente.

Com a atribuição de valores para os diversos fatores ambientais, buscou-se a integração de todas essas informações visando identificar zonas homogêneas, isto por meio da utilização de sistemas de informações geográficas (SIG). Os fatores com as respectivas notas foram sobrepostos no programa ESRI *ArcGis Desktop* 9.3.1, licença *Arcview* (**Figura 10.2.3-1**), cruzando todas as informações previamente mapeadas. A interpretação do resultado desse cruzamento gerou a seguinte classificação em intervalos:

- **Nível de restrição baixo;**
- **Nível de restrição médio;**
- **Nível de restrição alto;**
- **Nível de restrição muito alto.**

Além dos quatro níveis de restrição ambiental, foi criada uma quinta categoria chamada: **Impeditivo**, para representar os locais onde há a ocorrência de áreas residencial ou de ocupação de baixa renda, nas quais é necessária uma ação diferenciada caso o projeto intervenha nas mesmas<sup>5</sup>.



**Figura 10.2.3-1:** Tela do programa ESRI *ArcGis Desktop* 9.3.1, licença *Arcview*, utilizado para a elaboração dos mapeamentos temáticos e posterior síntese das restrições ambientais e elaboração da Carta de Restrições

A aplicação desses intervalos gerou, portanto, uma cartografia com o zoneamento dos níveis de restrição, a qual recebeu o nome de Carta de Restrições.

Esse procedimento foi feito para toda a abrangência da área de estudo incluindo os trechos das 12 áreas definidas como áreas de implantação de plataformas logísticas (retroáreas) inseridas na

<sup>5</sup> A implantação de um empreendimento em áreas residenciais e em áreas de ocupação de baixa renda, além do incômodo à população, pode resultar na desapropriação e na remoção dos moradores. Considerando que a desapropriação e a remoção de população podem ser um processo lento, custoso, nem sempre bem sucedido (tanto para a população quanto para o empreendedor) e inviabilizar o empreendimento, optamos por analisar de maneira diferenciada as áreas residenciais e de ocupação de baixa renda, atribuindo a estas uma valoração bastante elevada. Na Carta de Restrições, portanto, as áreas residenciais e de ocupação de baixa renda estão destacadas em relação aos níveis de restrições ambientais, sendo classificadas como restrição :“Impeditivo”.

área de estudo. Os resultados estão expressos na Carta de Restrições cuja apresentação e descrição consta do **Capítulo - Síntese das Restrições Ambientais**.

#### 10.2.4 MATERIAL CARTOGRÁFICO

O material cartográfico produzido para o Estudo Hidroviário da Baixada Santista – Aspectos Ambientais foi estruturado conforme segue.

As cartas temáticas foram elaboradas com base em material cartográfico produzido por órgãos oficiais (IBGE, IGC, Agem, prefeituras municipais, etc.) na melhor escala disponível, e em produtos de sensoriamento remoto (imagens de satélite), levantamentos em campo e outros documentos de caráter legal, assim como plantas e informações do projeto.

Como base cartográfica, foram utilizadas:

- Imagens de satélite Engemap: Mosaico de fusão de 5 imagens de Satélite: WorldView2 datas 21/07/2011, 16/07/2011, 13/06/2010, 15/02/2010, Quickbird data 01/06/2009;
- Imagens de Satélite INPE: Landsat TM5, 16/08/2007 e 17/07/2008;
- IBGE: Cartas topográficas digitais vetoriais dgn Santos, Bertioga, Riacho Grande, etc. 1:50.000, 1971 a 1988;
- IBGE: Malha Municipal digital 1:250.000, 2010;
- FUNAI: Terras indígenas formato digital shp, [HTTP://mapas.funai.gov.br](http://mapas.funai.gov.br), download em 26/set/2012;
- CPLA/SMA: Limites georeferenciados de UCs e outras áreas protegidas, dez/2005;
- IBAMA: base digital de UCs disponibilizados na página do Instituto Brasileiro de Meio Ambiente e dos Recursos Renováveis (IBAMA), jun/2011;
- Secretaria do Meio Ambiente do Município de Guarujá: Limite digitalizado da Estação Ecológica do Guarujá a partir de planta fornecida;
- Prefeituras Municipais de Praia Grande, São Vicente, Santos, Cubatão, Guarujá e Bertioga: Zoneamentos Municipais disponibilizados nos sites das prefeituras, e posteriormente georeferenciados e retificados;
- AGEM, cartas topográficas digitais 1:10.000, 2001/2002;
- IGC, cartas topográficas rasterizadas e retificadas 1:10.000, 1987/1988, 098/109, 098/110, 098/113, 099/108, 099/109, 099/110, 099/111, 099/113, 100/108, 100/109, 100/110, 100/111, 100/112, 100/113, 101/108, 101/109, 101/110, 101/111, 101/112, 102/107, 102/108, 102/109, 102/110, 102/111, 102/112, 103/107, 103/108, 103/110, 103/111;
- PPMA: bases digitais do Programa de Proteção da Mata Atlântica, 2001;
- DNPM: Poligonais de Exploração Mineral, dados digitais coletados em 17/09/2012;

- Informações do paralelo limite do Porto Organizado de Santos dada por meio do Decreto Federal nº 4.333/2002;
- DAEE: Base de dados digitais, 22/08/2012;
- CETESB: Cadastro de Áreas Contaminadas, dez/2011;
- IPT, Carta Geotécnica do Estado de São Paulo, esc. 1:500.000, 1994; Mapa Geológico de SP, 1:500.000, 1981;
- Ross, J.L.S. & Moroz, I.C., Mapa Geomorfológico do Est. SP esc 1:500.000, 1977;
- Mapas da Avaliação Ambiental Estratégica (AAE) Dimensão Portuária, Industrial, Naval e Offshore (PINO) no Litoral Paulista, set/2010;
- CODESP: Plano de Desenvolvimento e Zoneamento do Porto de Santos, 2011;
- Mapas da Proposta do Zoneamento Ecológico-Econômico da Baixada Santista finalizada pelo Grupo Setorial de Coordenação da Baixada Santista, Biênio 2010/2012;
- Ministério do Meio Ambiente (MMA): Reserva da Biosfera da Mata Atlântica, Fase VI, 2008;
- Instituto Florestal (IF): Revisão do Zoneamento da Reserva da Biosfera do Cinturão Verde da Cidade de São Paulo, Versão Final, set/2008;
- FAPESP: Projeto Diretrizes para Conservação e Restauração da Biodiversidade no Estado de São Paulo, 2006.

Os mapeamentos apresentados nos Estudos Hidroviários da Baixada Santista – Aspectos Ambientais são apresentados nas escalas 1:20.000 e 1:50.000, conforme indicação nos desenhos temáticos e mapa de restrições ambientais.

Todo o material cartográfico obtido foi georreferenciado em Projeção UTM (Projeção Universal Transversa de Mercator), segundo o *Datum* Horizontal *South American Datum* - 1969 (SAD-69) permitindo, desse modo, a permutação precisa de dados, informações e feições cartografadas de uma base para outra.

### 10.3. ASPECTOS LEGAIS

Um amplo conjunto de diplomas legais formam a legislação ambiental brasileira, que visa a conciliar o desenvolvimento econômico e a proteção dos recursos naturais. Toda a legislação é sustentada pela Política Nacional de Meio Ambiente instituída em 1981 por meio da Lei Federal no 6.938. A sua formulação está inserida em um contexto mundial de preocupação com a degradação ambiental discutida na Conferência de Estocolmo de 1972, promovida pela Organização das Nações Unidas (ONU). Neste evento é reconhecida a ameaça sofrida pelo ambiente global e a necessidade de governos e iniciativa privada empenharem esforços coletivos para enfrentar o problema. Pela primeira vez os países industrializados reconhecem que ignoraram completamente os impactos sobre o ambiente no seu rápido desenvolvimento.

A Política Nacional de Meio Ambiente define os princípios, os objetivos, os instrumentos e as metas relativos à preservação do meio ambiente como patrimônio da coletividade. Cria também instrumentos de proteção específica de áreas representativas a serem preservadas de diferentes formas; de controle de atividades potencial e efetivamente poluidoras, por meio de zoneamentos específicos; de exigências relativas ao licenciamento ambiental e à avaliação de impactos ambientais; de exigências quanto à recuperação de áreas degradadas, entre outros.

Neste capítulo serão abordados e analisados os aspectos legais pertinentes que têm interface com as áreas de estudo. Primeiramente, será feita uma análise dos diplomas legais relevantes à atividade pretendida objeto do estudo, relacionados à proteção de ecossistemas ou porções específicas do território e ao uso e ocupação do solo (zoneamentos municipais). Em seguida será apresentada a listagem dos diplomas legais aplicáveis à atividade pretendida objeto do estudo, vigentes nos âmbitos federal, estadual e municipal.

### 10.3.1 ZONEAMENTOS MUNICIPAIS

A área de estudo está localizada nos municípios de Cubatão, São Vicente, Praia Grande, Guarujá, Bertioga e Santos. Para avaliar a viabilidade de um empreendimento em um determinado município é imprescindível conhecer os diplomas legais de ordenamento territorial, como de Uso e Ocupação do Solo e Plano Diretor. As leis e os planos de ordenamento territorial são instrumentos básicos da política de desenvolvimento urbano do município e parte integrante do processo de planejamento municipal.

A Lei Federal nº 10.257/2001, denominada Estatuto da Cidade, estabelece as diretrizes gerais da política urbana. O planejamento municipal é um dos instrumentos dessa lei que, compreende, entre outros aspectos, o plano diretor; o disciplinamento do parcelamento, do uso e da ocupação do solo; e o zoneamento ambiental. Qualquer empreendimento deve, portanto, estar de acordo com o uso do solo (e o Plano Diretor, caso haja) do município no qual se pretende implantá-lo.

Para fins de licenciamento ambiental, a Resolução Conama nº 237/1997 estabelece em seus artigos 5º e 10º:

*“Artigo 5º. Parágrafo único. O órgão ambiental estadual ou do Distrito Federal fará o licenciamento de que trata este artigo após considerar o exame técnico procedido pelos órgãos ambientais dos Municípios em que se localizar a atividade ou empreendimento, bem como, quando couber, o parecer dos demais órgãos competentes da União, dos Estados, do Distrito Federal e dos Municípios, envolvidos no procedimento de licenciamento”.*

*“Artigo 10. § 1º - No procedimento de licenciamento ambiental deverá constar, obrigatoriamente, a certidão da Prefeitura Municipal, declarando que o local e o tipo de empreendimento ou atividade estão em conformidade com a legislação aplicável ao uso e ocupação do solo e, quando for o caso, a autorização para supressão de vegetação e a outorga para o uso da água, emitidas pelos órgãos competentes”.*

Considerando o disposto no parágrafo único do artigo 5º e no parágrafo 1º do artigo 10º da Resolução Conama nº 237/1997, a Resolução SMA nº 22/2009 estabeleceu em seus artigos 1º e 5º:

*“Artigo 1º - Nos procedimentos de licenciamento ambiental de competência dos órgãos técnicos desta Secretaria do Meio Ambiente, a exigência ao empreendedor de apresentação de certidões de uso e ocupação do solo, conforme previsto no § 1º do artigo 10º da Resolução Conama nº 237-1997, será feita na fase do licenciamento prévio”.*

*“Artigo 5º - O exame e manifestação técnica pelos órgãos municipais, referido no parágrafo único do artigo 5º da Resolução Conama nº 237/1997, relativo aos impactos ambientais do empreendimento ou atividade, deverá obrigatoriamente anteceder os pareceres técnicos exarados pelo órgão licenciador na fase de Licença Prévia - LP, e quando couber nas fases de Licença de Instalação - LI e de Licença de Operação – LO”.*

As disposições específicas dos planos diretores e leis de zoneamento de cada município envolvido pelo presente estudo estão detalhadas no **item - Zoneamentos Municipais e Ambientais** do presente relatório.

### 10.3.2 VEGETAÇÃO

A intervenção em vegetação é um tema que deve ser destacado neste estudo, devido aos aspectos legais relacionados às restrições de sua supressão. A área de estudo está inserida no Bioma da Mata Atlântica, o qual é protegido pela Constituição Federal de 1988, pela Lei da Mata Atlântica (Lei Federal nº 11.428/2006)e, também, pela Lei Federal 12.651/2012, alterada pela Lei 12.727/2012, que dispõe sobre a proteção da vegetação nativa, substituindo e alterando EI alguns aspectos a legislação florestal que vigorava até então.

A Constituição Federal de 1988 dispõe no artigo 225, parágrafo 4º que:

*“Art. 225. § 4º - A Floresta Amazônica brasileira, a Mata Atlântica, a Serra do Mar, o Pantanal Mato-Grossense e a Zona Costeira são patrimônio nacional, e sua utilização far-se-á, na forma da lei, dentro de condições que assegurem a preservação do meio ambiente, inclusive quanto ao uso dos recursos naturais”.*

O Bioma da Mata Atlântica é definido pela Lei da Mata Atlântica. De acordo com essa lei, consideram-se integrantes do Bioma da Mata Atlântica as seguintes formações florestais nativas e ecossistemas associados: Floresta Ombrófila Densa, Floresta Ombrófila Mista, também denominada de Mata de Araucárias, Floresta Ombrófila Aberta, Floresta Estacional Semidecidual, e Floresta Estacional Decidual, bem como os manguezais, as vegetações de restingas, campos de altitude, brejos interioranos e encaves florestais do Nordeste.

A Lei da Mata Atlântica foi regulamentada pelo Decreto Federal nº 6.660/2008, que revogou o Decreto Federal nº 750/1993. Seguindo as diretrizes do Código Florestal, a Lei da Mata Atlântica dispõe sobre a utilização e a proteção da vegetação nativa do Bioma da Mata Atlântica e também

sobre o corte e a supressão de vegetação primária e de vegetação secundária em estágios inicial, médio e avançado de regeneração.

A Lei 12.651/2012 (alterada pela Lei 12.727/2012) estabelece diretrizes, entre outras, referentes à supressão de vegetação e à exploração florestal, além daquelas relativas à Reserva Legal e áreas de preservação permanente.

A utilização ou a supressão de vegetação nativa também é diferenciada em áreas rurais e em áreas urbanas. Nas áreas rurais a análise dos pedidos de supressão de vegetação nativa obedece à legislação vigente, especificamente a Lei da Mata Atlântica e a Lei 12.651/2012. Em áreas urbanas do Estado de São Paulo, além da legislação mencionada, a análise dos pedidos de supressão de vegetação nativa também obedece à Resolução SMA nº 31/2009. Toda e qualquer intervenção em vegetação nativa deverá ser compensada, de acordo com o Decreto Federal nº 6.660 e, no Estado de São Paulo, com as Resoluções SMA nº 31 e nº 86/2009.

Outros diplomas legais que estabelecem proteção e restrições à supressão de vegetação do Bioma da Mata Atlântica são:

- Resolução Conama nº 10/1993, que estabelece os parâmetros básicos para a análise dos estágios sucessionais da Mata Atlântica (não aplicável aos ecossistemas associados manguezal, restinga, campo de altitude, brejo interiorano e encrave florestal do nordeste);
- Resolução Conama nº 01/1994, que define vegetação primária e secundária nos estágios pioneiro, inicial, médio e avançado de regeneração de Mata Atlântica, a fim de orientar os procedimentos de licenciamento de exploração da vegetação nativa no Estado de São Paulo;
- Resolução Conama nº 07/1996, que estabelece os parâmetros básicos para a análise dos estágios sucessionais de vegetação de restinga para o Estado de São Paulo;
- Ainda, a Resolução SMA nº 13/2008 dispõe sobre a concessão de autorização para a supressão da vegetação nativa para implantação de obras de interesse público.

### **10.3.3 UNIDADES DE CONSERVAÇÃO E OUTRAS ÁREAS LEGALMENTE PROTEGIDAS**

Tendo em vista que a atividade estudada consiste na construção de uma alternativa tecnológica para transporte de cargas por meio hidroviário, em direção ao Porto de Santos, haverá inevitavelmente a intervenção em unidades de conservação (UCs), suas zonas de amortecimento e em outras áreas legalmente protegidas.

A Lei Federal nº 9.985/2000, que institui o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza, em seu artigo 36, parágrafo 3º, estabelece que:

*“Art. 36 - § 3º. Quando o empreendimento afetar unidade de conservação específica ou sua zona de amortecimento, o licenciamento a que se refere o caput deste artigo só poderá ser concedido mediante autorização do órgão responsável por sua administração, e a unidade*

*afetada, mesmo que não pertencente ao Grupo de Proteção Integral, deverá ser uma das beneficiárias da compensação definida neste artigo”.*

Ainda, de acordo com o Decreto Federal nº 4.340/2002, artigo 20, inciso VIII, compete ao conselho da unidade manifestar-se sobre obra ou atividade potencialmente causadora de impacto na unidade de conservação, em sua zona de amortecimento, mosaicos ou corredores ecológicos.

No Estado de São Paulo, a Resolução SMA nº 11/2010 dispõe sobre a anuência prévia dos órgãos gestores de unidades de conservação nos processos de licenciamento de empreendimentos ou atividades que possam afetar a própria UC ou a sua zona de amortecimento e define os respectivos procedimentos. O artigo 2º dessa resolução define, nos incisos I e II, quais os empreendimentos ou atividades que os processos de licenciamento devem ser submetidos para a análise e expedição de anuência do órgão gestor das UCs.

#### **10.3.4 ÁREAS DE PRESERVAÇÃO PERMANENTE**

Tendo em vista as características ambientais da região de estudo e que a atividade estudada consiste na construção de uma alternativa tecnológica para transporte de cargas por meio hidroviário, em direção ao Porto de Santos, haverá intervenção em áreas de preservação permanente (APPs). Estas intervenções deverão ser autorizadas pelos órgãos ambientais competentes. A autorização para a intervenção em APPs, a princípio, está prevista apenas nos casos excepcionais, de utilidade pública, de interesse social ou baixo impacto ambiental previstos na Lei 12.651/2012, alterada pela Lei 12.727/2012, além da Resolução Conama nº 369/2006. A Resolução Conama nº 429/2011, complementa a Resolução 369/2006 e determina como deverá ser feita a recuperação em APPs eventualmente modificadas nos casos autorizados pela legislação nacional.

A referida Lei nº 12.651/2012, que dispõe sobre a proteção da vegetação nativa e dá outras providências, traz em seu artigo 3º inciso II a definição de APP como *“área protegida, 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”.*

A Lei 12.651/2012 traz, ainda, as definições e limites dos diversos tipos de APP, baseados nas antigas Resoluções do Conama nº 302/2002 e nº 303/2002, com algumas modificações. Como mencionado acima, a Lei 12.651/2012 contém os casos excepcionais nos quais é possível autorizar a supressão de vegetação ou a intervenção em APPs, também com base em Resolução do Conama (Resolução nº 369/2006). Entre as diversas formas de APP previstas na legislação, as que têm relação mais direta com o empreendimento aqui analisado são as APPs de cursos d'água

e de nascentes, os manguezais, e, em proporção menor, as APPs de topo de morro e de declividade.

As APPs de “topo de morro” também estão contempladas nas diretrizes da Lei 12.651/2012, embora, para o Estado de São Paulo, a delimitação da APP de topo de morros, montanhas e linhas de cumeadas considere a metodologia definida pela Cetesb (Companhia Ambiental do Estado de São Paulo), por meio da Decisão de Diretoria nº 148/2010/L.

### 10.3.5 INSTRUMENTOS LEGAIS

Segue a listagem dos diplomas legais pertinentes aos Estudos Hidroviários da Baixada Santista – Aspectos Ambientais, nos âmbitos federal, estadual e municipal (**Quadros 10.3.5.1-1, 10.3.5.2-1 e 10.3.5.3-1**).

#### 10.3.5.1 LEGISLAÇÃO FEDERAL

**Quadro 10.3.5.1-1: Diplomas legais federais pertinentes**

Dispositivo Legal	Descrição
<b>Constituição Federal</b>	
Constituição Federal – 1988, art. 225	Estabelece que todos têm direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado, bem de uso comum do povo e essencial à sadia qualidade de vida, impondo-se ao Poder Público e à coletividade o dever de defendê-lo e preservá-lo para as presentes e futuras gerações. Uma das formas de assegurar este direito é a exigência de estudo prévio de impacto ambiental para instalação de obra ou atividade potencialmente causadora de significativa degradação do meio ambiente.
<b>Leis e Decretos Federais</b>	
Lei Federal nº 3.924/1961	Dispõe sobre os monumentos arqueológicos e pré-históricos.
Lei Federal nº 4.132/62 Alteração: Lei nº 6.513/1977	Define os casos de desapropriação por interesse social e dispõe sobre sua aplicação.
Lei nº 4.771/1965 Alterações: Medida Provisória nº 2.166-67/2001	Código Florestal.
Lei nº 5.197/1967	Dispõe sobre a Proteção da Fauna e dá outras providências.
Lei nº 5.879/1973	Institui o Código de Processo Civil
Lei nº 6001/1973	Estatuto do Índio.
Lei nº 6.766/1979 Alterações: Lei nº 9.785/1999 Lei nº 10.932/2004	Dispõe sobre o parcelamento do solo urbano.
Lei nº 6.938/1981 Regulamentação: Decreto nº 99.274/1990 Alterações: Lei nº 7.804/1989 Lei nº 8.028/1990 Lei nº 9.960/2000 Lei nº 9.985/2000 Lei nº 10.165/2000 Lei nº 11.284/2006	Dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente, constitui o Sistema Nacional do Meio Ambiente (Sisnama) e institui o Cadastro de Defesa Ambiental.

**Quadro 10.3.5.1-1: Diplomas legais federais pertinentes**

Dispositivo Legal	Descrição
Lei nº 6.803/1980	Dispõe sobre as diretrizes básicas para o zoneamento industrial nas áreas críticas de poluição.
Lei nº 7.247/1985	Disciplina a Ação Civil Pública, incluindo a responsabilização por danos causados ao meio ambiente.
Lei nº 7.661/1988	Institui o Plano Nacional de Gerenciamento Costeiro e dá outras providências.
Lei nº 9.433/1997 Regulamentação: Decreto nº 2.612/1998	Institui a Política Nacional dos Recursos Hídricos e cria o Sistema Nacional de Gerenciamento dos Recursos Hídricos.
Lei nº 9.605/1998 Regulamentação: Decreto nº 3.179/1999	Conhecida como Lei de Crimes Ambientais. Define as sanções penais e administrativas derivadas de condutas e atividades lesivas ao meio ambiente.
Lei nº 9.984/2000	Dispõe sobre a criação da Agência Nacional de Águas (ANA), órgão competente para implementação da Política Nacional de Recursos Hídricos, principalmente no que diz respeito a outorga para uso de recursos hídricos.
Lei nº 9.966/2000	Dispõe 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 e dá outras providências.
Lei nº 9.985/2000	Institui o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza (SNUC), estabelecendo critérios e normas para a criação, implantação e gestão das unidades de conservação.
Lei nº 10.257/2001	Estatuto da Cidade.
Lei nº 11.124/2005	Dispõe sobre o Sistema Nacional de Habitação.
Lei nº 11.428/2006	Dispõe sobre a utilização e proteção da vegetação nativa do Bioma Mata Atlântica, e dá outras providências.
Lei nº 12.187/2009	Institui a Política Nacional sobre Mudança do Clima (PNMC).
Lei nº 12.305/2010	Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS).
Lei 12.651/2012	Dispõe sobre a proteção da vegetação nativa; altera as Leis nos 6.938, de 31 de agosto de 1981, 9.393, de 19 de dezembro de 1996, e 11.428, de 22 de dezembro de 2006; revoga as Leis nos 4.771, de 15 de setembro de 1965, e 7.754, de 14 de abril de 1989, e a Medida Provisória no 2.166-67, de 24 de agosto de 2001; e dá outras providências.
Lei 12.727/2012	Altera a Lei 112.651/2012.
Decreto nº 24.643/1934 Alteração: Decreto-Lei nº 852/1938 – Código das Águas	Classifica as águas de domínio público e disciplina o uso conforme os interesses de ordem pública ou privada.
Decreto-Lei nº 25/1937	Organiza a proteção do patrimônio histórico e artístico nacional.
Decreto-Lei nº 2.848/1940	Institui o Código Penal Brasileiro.
Decreto-Lei nº 3.365/1941 Alterações: Lei nº 2.786/1956: Lei nº 4.686/1965 Lei nº 6.071/1974 Lei nº 6.306/1975 Lei nº 6.602/1978 Lei nº 9.785/1999 Lei nº 11.977/2009 Decreto-Lei nº 4.152,/1942: Decreto-Lei nº 9.282,/1946: Decreto-Lei nº 856/1969 MPV nº 2.186-56/2001	Dispõe sobre desapropriações por utilidade pública.

**Quadro 10.3.5.1-1: Diplomas legais federais pertinentes**

Dispositivo Legal	Descrição
Decreto-Lei nº 54/1975 (promulgado pelo Decreto nº 76.623/1975)	Ratifica a Convenção Internacional de Espécies Ameaçadas (Cites).
Decreto nº 87.566/1982	Promulga o texto da convenção sobre Prevenção da Poluição Marinha por Alijamento de Resíduos e Outras Matérias, concluída em Londres, a 29 de dezembro de 1972.
Decretos nº 94.221, 94.222 e 94.223/1987	Declara de ocupação indígena Guarani e homologa a demarcação administrativa das áreas Jaraguá, Krukutu e Barragem, respectivamente, no município de São Paulo.
Decreto nº 97.633/1989	Dispõe sobre o Conselho Nacional de Proteção à Fauna – CNPF.
Decreto-Lei nº 02/1994 (promulgado pelo Decreto nº 2.519/1998)	Ratifica a Convenção sobre Diversidade Biológica, criada durante a Conferência da Organização das Nações Unidas sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento – CNUMAD, em 1992, dando origem à Política Nacional da Biodiversidade.
Decreto nº 2.519/1998	Promulgou a Convenção sobre Diversidade Biológica, ratificada no país pelo Decreto-lei 02/94.
Decreto-lei nº 382/1999	Assegura a proteção das águas subterrâneas, estabelecendo perímetros de proteção para as captações destinadas ao abastecimento público.
Decreto nº 3.420/2000	Cria o Programa Nacional de Florestas, com o fim de propor o uso sustentável, a conservação e a recuperação de florestas e respectivos atributos naturais. Classifica os biomas brasileiros em: (i) Amazônia; (ii) Cerrado e Pantanal; (iii) Caatinga; (iv) Mata Atlântica e Campos Sulinos. Alterado e revogado em partes pelo Decreto Federal nº 4.864/2003.
Decreto nº 3.551/2000	Institui o Registro de Bens Culturais de Natureza Imaterial que constituem patrimônio cultural brasileiro, cria o Programa Nacional do Patrimônio Imaterial.
Decreto nº 4.340/2002	Regulamenta a Lei nº 9.985/00 que dispõe sobre o Snuc e dá outras providências, em especial sobre a compensação por significativo impacto ambiental.
Decreto nº 4.339/2002	Dispõe sobre a Política Nacional de Biodiversidade.
Decreto nº 4.864/2003	Acresce e revoga dispositivos do Decreto no- 3.420, de 20 de abril de 2000, que dispõe sobre a criação do Programa Nacional de Florestas - PNF.
Decreto nº 4.887/2003	Regulamenta o procedimento para identificação, reconhecimento, delimitação, demarcação e titulação das terras ocupadas por remanescentes das comunidades dos quilombos.
Decreto nº 5.051/2004	Promulga a Convenção nº 169 da Organização Internacional do Trabalho - OIT sobre Povos Indígenas e Tribais.
Decreto nº 5.440/2005	Estabelece definições e procedimentos sobre o controle de qualidade da água de sistemas de abastecimento e institui mecanismos e instrumentos para divulgação de informação ao consumidor sobre a qualidade da água para consumo humano.
Decreto nº 5.758/2006	Instituiu o Plano Estratégico Nacional de Áreas Protegidas – PNAP, tendo em vista o desenvolvimento de estratégias para estabelecer sistema abrangente de áreas protegidas até 2015.
Decreto nº 6.514/2008	Dispõe sobre as infrações e sanções administrativas ao meio ambiente, estabelece o processo administrativo federal para apuração destas infrações, e dá outras providências.
Decreto nº 6.660/2008	Regulamenta dispositivos da Lei no 11.428, de 22 de dezembro de 2006, que dispõe sobre a utilização e proteção da vegetação nativa do Bioma Mata Atlântica. Revoga o Decreto nº 750, de 10 de fevereiro de 1993.
Decreto nº 6.848/2009	Regulamenta a compensação ambiental prevista na Lei nº 9.985/2009.
Decreto nº 7.404/2010	Regulamenta a Política Nacional do Meio ambiente e dá outras providências.
<b>Resoluções e Outros Atos Federais</b>	
Resolução Conama nº 01/1986	Dispõe sobre a elaboração do Estudo de Impacto Ambiental – EIA e respectivo Relatório de Impacto Ambiental – Rima.

**Quadro 10.3.5.1-1: Diplomas legais federais pertinentes**

Dispositivo Legal	Descrição
Resolução Conama nº 05/1989	Instituiu o Programa Nacional de Controle da Qualidade do Ar (Pronar), dando definições e diretrizes para prevenção e gerenciamento. Constituem o Pronar: os limites máximos de emissão, os padrões de qualidade do ar, o Programa de Controle da Poluição do Ar por Veículos Automotores (Proconve), o Programa Nacional de Controle da Poluição Industrial (Pronacop), os Programas Nacionais de Avaliação da Qualidade do Ar e de Inventário de Fontes Poluidoras do Ar e os Programas Estaduais de Controle da Poluição do Ar.
Resolução Conama nº 01/1990	Prevê que a emissão de ruídos, em decorrência de quaisquer atividades industriais, comerciais, sociais ou recreativas, inclusive as de propaganda política, obedecerá, no interesse da saúde e do sossego público, aos padrões, critérios e diretrizes estabelecidos nas NBR-10.151 e 10.152 - Normas Técnicas da ABNT, que fixam índices aceitáveis aos ruídos, visando o conforto da comunidade e à proteção da saúde.
Resolução Conama nº 03/1990	Estabelece padrões de qualidade do ar, métodos de amostragem e análise dos poluentes atmosféricos e níveis de qualidade atinentes a um Plano de Emergência para Episódios Críticos de Poluição do Ar, visando providências dos Estados e municípios. Estabelece classes conforme a qualidade do ar e a intervenção antrópica.
Resolução Conama 08/1990	Define os limites máximos de emissão de poluentes no ar.
Resolução Conama nº 10/1993	Estabelece os parâmetros básicos para a análise dos estágios de sucessão da Mata Atlântica. Tais parâmetros foram considerados na elaboração do mapa de vegetação apresentado no presente EIA/RIMA
Resolução Conama nº 01/1994	Define vegetação primária e as principais características dos estágios pioneiro, inicial, médio e avançado de vegetação secundária de Mata Atlântica. Esta resolução e a anteriormente citada (Resolução 10/93) foram utilizadas para quantificação da vegetação a ser suprimida para implantação do empreendimento.
Resolução Conama nº 07/1996	Aprova os parâmetros básicos para análise dos estágios de sucessão de vegetação de restinga para o Estado de São Paulo, estabelecendo as categorias: Vegetação de Praias e Dunas, Vegetação Sobre Cordões Arenosos e Vegetação Associada às Depressões.
Resolução Conama nº 09/1996	Estabelece que corredor entre remanescentes caracteriza-se como sendo faixa de cobertura vegetal sendo vegetação primária em estágio médio e avançado de regeneração, capaz de propiciar habitat ou servir de área de trânsito para a fauna residente nos remanescentes.
Resolução Conama nº 237/1997	Revisa procedimentos e critérios utilizados no licenciamento ambiental, de forma a efetivar a utilização do sistema de licenciamento como instrumento de gestão ambiental.
Resolução Conama nº 274/2000	Estabelece os padrões para enquadramento das águas doces, salobras e salinas destinadas à balneabilidade (recreação de contato primário) nas categorias própria e imprópria.
Resolução Conama nº 278/2001	Determina ao Ibama a suspensão das autorizações concedidas por ato próprio ou por delegação aos demais órgãos integrantes do Sisnama, para corte e exploração de espécies ameaçadas de extinção, constantes da lista oficial daquele órgão, em populações naturais no bioma Mata Atlântica, até que sejam estabelecidos critérios técnicos, cientificamente embasados, que garantam a sustentabilidade da exploração e a conservação genética das populações exploráveis.
Resolução Conama nº 300/2002	Complementa os casos passíveis de autorização de corte previstos no art. 2º da Resolução nº 278/01.
Resolução Conama nº 302/2002	Estabelece os parâmetros, definições e limites para as Áreas de Preservação Permanente de reservatórios artificiais.
Resolução Conama nº 303/2002	Dispõe sobre parâmetros, definições e limites de Áreas de Preservação Permanente – APPs.
Resolução Conama nº 307/2002	Estabelece diretrizes, critérios e procedimentos para a gestão dos resíduos da construção civil. Estabelece critérios para classificação dos resíduos, bem como as condições de sua destinação.
Resolução Conama nº 309/2002/Portaria MMA 464/2002	Regulamentação da Resolução Conama nº 278/2001. Sem efeito por força da Portaria MMA 464/2002.

**Quadro 10.3.5.1-1: Diplomas legais federais pertinentes**

Dispositivo Legal	Descrição
Resolução Conama nº 357/2005 Alterações: Resolução Conama nº 370/2006 Resolução Conama nº 397/2008	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, e dá outras providências.
Resolução Conama nº 371/2006	Estabelece diretrizes aos órgãos ambientais para o cálculo, cobrança, aplicação, aprovação e controle de gastos de recursos advindos de compensação ambiental, conforme a Lei nº 9.985/2000.
Resolução Conama nº 378/2006	Define os empreendimentos potencialmente causadores de impacto ambiental nacional ou regional para fins do disposto no inciso III, § 1o, art. 19 da Lei no 4.771/65 e dá outras providências.
Resolução Conama nº 369/2006	Dispõe sobre os casos excepcionais, de utilidade pública, interesse social ou baixo impacto (Seção I, art. 11-I.) ambiental, que possibilitam a intervenção ou supressão de vegetação em Área de Preservação Permanente (APP).
Resolução Conama nº 388/2007	Dispõe sobre a convalidação das resoluções que definem a vegetação primária e secundária nos estágios inicial, médio e avançado de regeneração da Mata Atlântica para fins do disposto no art. 4o § 1o da Lei no 11.428, de 22 de dezembro de 2006.
Resolução Conama nº 396/2008	Dispõe sobre a classificação e diretrizes ambientais para o enquadramento das águas subterrâneas.
Resolução Conama nº 420/2009	Dispõe sobre os critérios e valores orientadores de qualidade do solo quanto à presença de substâncias químicas e estabelece as diretrizes para o gerenciamento ambiental de áreas contaminadas por essas substâncias.
Resolução Conama nº 428/2010	Dispõe, no âmbito do licenciamento ambiental, sobre a autorização do órgão responsável pela administração da Unidade de Conservação (UC), de que trata o artigo 36, § 3o, da Lei no 9.985, de 18 de julho de 2000, bem como sobre a ciência do órgão responsável pela administração da UC no caso de licenciamento ambiental de empreendimentos não sujeitos a EIA-RIMA e dá outras providências.
Resolução Conama nº 429/2011	Dispõe sobre a metodologia para recuperação das Áreas de Preservação Permanente – APPs
Resolução CNRH nº 12/2000	Estabelece critérios e diretrizes visando o enquadramento de corpos de água conforme o Plano de Recursos Hídricos da Bacia e os Planos Estadual e Nacional de Recursos Hídricos. Revogada.
Resolução CNRH nº 16/2001	Estabelece critérios gerais para a outorga de direito de uso de recursos hídricos.
Resolução CNRH nº 32/2003	Estabelece a subdivisão de bacias do território brasileiro.
Resolução CNRH nº 48/2005	Estabelece critérios gerais para a cobrança pelo uso dos recursos hídricos.
Resolução CNRH nº 58/2006	Aprova o Plano Nacional de Recursos Hídricos.
Instrução Normativa MMA no 03/2003	Lista das Espécies da Fauna Brasileira Ameaçadas de Extinção (de Mamíferos, Aves, Répteis, Anfíbios e Invertebrados Terrestres)
Instrução Normativa MMA nº 5/2004 e 52/2005	Listam as espécies de Invertebrados Aquáticos e de Peixes Ameaçadas de Extinção, Sobre-explotadas ou Ameaçadas de Sobre-explotação. As espécies consideradas Ameaçadas de Extinção estão proibidas de serem capturadas, exceto para fins científicos, mediante autorização especial do Ibama.
Portaria Ibama nº 145/1992	Cria a Reserva Particular de Patrimônio Natural Carbocloro, município de Cubatão.
Portaria Iphan/MinC nº 07/1988	Normatiza e legaliza as ações de intervenção no patrimônio arqueológico nacional.
Portaria Iphan nº 07/1988	Estabelece as normas e procedimentos a serem seguidos para o desenvolvimento da pesquisa arqueológica.

Quadro 10.3.5.1-1: Diplomas legais federais pertinentes

Dispositivo Legal	Descrição
Portaria Iphan no 230/2002	Define os procedimentos para a obtenção das licenças ambientais, referentes à apreciação e acompanhamento das pesquisas arqueológicas para os casos de licenciamento de empreendimentos potencialmente capazes de afetar o patrimônio arqueológico. Para a fase de obtenção da Licença Prévia a referida portaria orienta que se proceda à contextualização arqueológica e etno-histórica da área de influência do empreendimento, por meio de levantamento exaustivo de dados secundários e levantamento arqueológico de campo e à elaboração dos Programas de Prospecção e de Resgate.
Portaria MS nº 518/2004	Estabelece, para a água subterrânea, os valores de intervenção para as concentrações de substâncias químicas que causam risco à saúde humana.

### 10.3.5.2 LEGISLAÇÃO ESTADUAL

**Quadro 10.3.5.2-1: Diplomas legais estaduais pertinentes**

Dispositivo Legal	Descrição
<b>Constituição Estadual</b>	
Constituição Estadual/1989	<i>Título VI, do Capítulo IV, Seções I-IV trata do Meio Ambiente, dos Recursos Naturais e do Saneamento.</i> Aí estão referenciados o caráter renovável da licença ambiental, a exigência de Estudo Prévio de Impacto Ambiental para atividades potencialmente causadoras de significativa degradação do meio ambiente e a realização de audiências públicas.
Artigo 192	Prevê que a execução de obras, atividades, processos produtivos e empreendimentos e a exploração de recursos naturais pelo setor público ou privado, serão admitidas se houver resguardo do meio ambiente ecologicamente equilibrado. No caso de atividades e empreendimentos potencialmente causadores de significativa degradação do meio ambiente, a licença ambiental será sempre precedida de EIA/RIMA, garantida a realização de audiências públicas.
Artigo 193	Prevê a obrigatoriedade de recuperação de áreas degradadas, compensação ambiental, manutenção das reservas legais e promover a educação ambiental.
Artigo 193, inciso X	Atribui competência ao Estado para proteger a flora e a fauna, nesta compreendidos todos os animais silvestres, exóticos e domésticos, vedadas as práticas que coloquem em risco sua função ecológica e que provoquem extinção de espécies ou submetam os animais à crueldade, fiscalizando a extração, produção, criação, métodos de abate, transporte, comercialização e consumo de seus espécimes e subprodutos.
Artigo 193, inciso XI	Atribui competência ao Estado para controlar e fiscalizar a produção, armazenamento, transporte, comercialização, utilização e destino final de substâncias, bem como o uso de técnicas, métodos e instalações que comportem risco efetivo ou potencial para a qualidade de vida e meio ambiente, incluindo o de trabalho.
Artigo 193, incisos XVI e XVII	Atribui competência ao Estado para (i) promover e manter o inventário e o mapeamento da cobertura vegetal nativa, visando à adoção de medidas especiais de proteção, bem como promover o reflorestamento, em especial, às margens de rios e lagos, visando à sua perenidade; (ii) estimular e contribuir para a recuperação da vegetação em áreas urbanas, com plantio de árvores, preferencialmente frutíferas, objetivando especialmente a consecução de índices mínimos de cobertura vegetal.
Artigo 196	Prevê como espaços especialmente protegidos cujo uso depende de prévia autorização com vistas a assegurar sua conservação: a Mata Atlântica, a Serra do Mar, a Zona Costeira, o Complexo Estuarino Lagunar entre Iguape e Cananéia, os Vales dos Rios Paraíba, Ribeira, Tietê e Paranapanema e as unidades de conservação do Estado.
Artigo 197	Define como áreas de preservação permanente (APP): os manguezais; as nascentes, os mananciais e matas ciliares; as áreas que abriguem exemplares raros da fauna e da flora, bem como aquelas que sirvam como local de pouso ou reprodução de migratórios; as áreas estuarinas; as paisagens notáveis; as cavidades naturais subterrâneas.
Artigo 202	Define a utilidade das áreas desapropriadas para o fim de implementação de unidades de conservação ambientais.
Artigo 205 e ss, artigo 208	Prevê a proteção dos recursos hídricos e veda o lançamento de efluentes e esgotos urbanos e industriais, sem o devido tratamento, em qualquer corpo d'água.
<b>Leis e Decretos Estaduais</b>	
Leis nº 898/1975 e nº 1172/1976	Delimitam as áreas de proteção aos mananciais de interesse da região Metropolitana de São Paulo e estabeleceram parâmetros de uso e ocupação do solo para as áreas protegidas.
Lei nº 997/1976 Regulamentação: Decreto 8468/1976 Decreto 50.753/2006	Dispõe sobre o controle da poluição no meio ambiente no Estado de São Paulo.
Lei 9.989/1998	Dispõe sobre a recomposição de cobertura vegetal no Estado de São Paulo nas áreas

Quadro 10.3.5.2-1: Diplomas legais estaduais pertinentes

Dispositivo Legal	Descrição
	situadas ao longo dos rios e demais cursos d'água, ao redor de lagoas, lagos ou reservatórios d'água naturais e artificiais, bem como nas nascentes e nos chamados olhos d'água.
Lei nº 7.663/1991	Estabelece normas de orientação à Política Estadual de Recursos Hídricos bem como ao Sistema Integrado de Gerenciamento de Recursos Hídricos – SIGRHI.
Lei nº 9.034/1994	Institui a Política Estadual de Recursos Hídricos.
Lei nº 9.509/1997 Regulamentação: Decreto 47.400/2002	Dispõe sobre a Política Estadual do Meio Ambiente, seus fins e mecanismos de formulação e aplicação. Corrobora a exigência de licenciamento ambiental para a construção, instalação, ampliação e funcionamento de estabelecimentos e atividades utilizadoras de recursos ambientais, consideradas efetiva ou potencialmente poluidoras. Exige que o coordenador dos trabalhos de cada equipe de especialistas registre o termo de Responsabilidade Técnica (RT) no Conselho Regional de sua categoria profissional.
Lei nº 9.866/1997	Estabelece diretrizes e normas para a proteção e a recuperação da qualidade ambiental das bacias hidrográficas dos mananciais de interesse regional para abastecimento das populações atuais e futuras do Estado de São Paulo.
Lei nº 10.780/2001 Regulamentação: Decreto nº 52.762/2008	Dispõe sobre a reposição florestal no Estado de São Paulo.
Lei nº 11.977/2005	Institui o Código de Proteção aos Animais no Estado de São Paulo.
Lei nº 12.233/2006	Define a Área de Proteção de Mananciais da Região Metropolitana Guarapiranga – APRM-G, e estabelece diretrizes para garantir a proteção e recuperação desse manancial aliado ao desenvolvimento socioeconômico. Regulamentada pelo Decreto nº 51.686/2007.
Lei nº 11.216/ 2002	Altera a Lei nº 1.172, de 17 de novembro de 1976, que delimita as áreas de proteção dos mananciais, cursos e reservatórios de água de interesse da Região Metropolitana da Grande São Paulo.
Lei nº 12.300/2006	Institui a Política Estadual de Resíduos Sólidos.
Lei nº 12.801/2008	Cria o Conselho Estadual de Habitação e dá outras providências
Lei nº 12.927/2008	Dispõe sobre a recomposição de reserva legal no âmbito do Estado.
Lei nº 13.579/2009	Define a Área de Proteção e Recuperação dos Mananciais da Bacia Hidrográfica do Reservatório Billings (APRM-Bi) e estabelece diretrizes para garantir a proteção e recuperação desse manancial aliado ao desenvolvimento socioeconômico. Regulamentada pelo Decreto nº 55.342/2010.
Lei nº 13.577/2009	Estabelece as diretrizes e procedimentos para a proteção da qualidade do solo e gerenciamento de áreas contaminadas no Estado de São Paulo.
Lei nº 13.798/2009	Institui a Política Estadual de Mudanças Climáticas (PEMC).
Decreto nº 8.468/1976	Regulamenta a Lei Estadual nº 997/1976, que dispõe sobre a prevenção e o controle da poluição do meio ambiente no Estado de São Paulo. Estabelece padrões de qualidade da água e do ar e critérios para episódios agudos de poluição do ar.
Decreto nº 10.251/1977 Decreto nº 13.313/1979 Decreto nº 19.448/1982	Cria o Parque Estadual da Serra do Mar. O Parque é gerenciado por meio de oito núcleos administrativos, o que facilita sua gestão devido à sua enorme extensão.
Decreto nº 10.755/1977	Dispõe sobre o enquadramento dos corpos de água receptores, conforme classificação prevista no Decreto nº 8.468/1976.
Decreto no 32.955/1991	Regulamenta a Lei no 6.134/1988, que dispõe sobre a preservação dos depósitos naturais de águas subterrâneas no Estado de São Paulo.
Decreto nº 41.258/1996	Estabeleceu as outorgas de direito de uso das águas superficiais e subterrâneas, classificando-as como de Autorização, Licença de Execução e Concessão.
Decreto nº 7.624/1997	Cria o Parque Ecológico Perequê, município de Cubatão.

Quadro 10.3.5.2-1: Diplomas legais estaduais pertinentes

Dispositivo Legal	Descrição
Decreto nº 47.094/2002	Institui a Reserva da Biosfera da Mata Atlântica no Estado de São Paulo e da Reserva da Biosfera do Cinturão Verde da Cidade de São Paulo.
Decreto nº 47.397/2002	Dá nova redação ao Título V e ao Anexo 5 e acrescenta os Anexos 9 e 10, ao Regulamento da Lei nº 997/76, aprovado pelo Decreto nº 8.468/76, que dispõe sobre a prevenção e o controle da poluição do meio ambiente
Decreto nº 47.400/2002	Regulamenta dispositivos da lei estadual nº 9.509/ 1997, referentes ao licenciamento ambiental, estabelece prazos de validade para cada modalidade de licenciamento ambiental e condições para sua renovação, e o recolhimento de valor referente ao preço de análise.
Decreto nº 49.566/2005	Dispõe sobre a intervenção de baixo impacto ambiental em Áreas de Preservação Permanente (APP).
Decretos nº 50.753/2006 e 52.469/2007	Tratam da compensação de emissões atmosféricas em áreas saturadas. O anexo 11 do Decreto 50.753/2006 relaciona as atividades integrantes do Programa de Redução de Emissões Atmosféricas incluindo dentre estas os terminais e/ou bases de armazenamento, carga e descarga de combustíveis ou substâncias voláteis. As emissões sujeitas a controle são: Material Particulado, Óxidos de Nitrogênio, Compostos Orgânicos Voláteis, exceto metano, Óxidos de Enxofre (SOx) e Monóxido de Carbono.
Decreto nº 51.453/2006	Cria o Sistema Estadual de Florestas – SIEFLOR.
Decreto nº 51.686/2007	Regulamenta dispositivos da Lei estadual nº 12.233/ 2006, Lei Específica Guarapiranga, que define a Área de Proteção e Recuperação dos Mananciais da Bacia Hidrográfica do Guarapiranga (APRM-G), e dá providências correlatas
Decreto nº 52.502/2007	Institui o Programa Estadual de Regularização de Núcleos habitacionais – Cidade Legal.
Decreto nº 53.146/2008	Define os parâmetros para a implantação, gestão e operação de estradas no interior de Unidades de Conservação de Proteção Integral no Estado.
Decreto nº 53.494/2008	Declara as Espécies da Fauna Silvestre Ameaçadas, as Quase Ameaçadas, as Colapsadas, sobrexplotadas, Ameaçadas de Sobrexplotação e com dados insuficientes para avaliação no Estado de São Paulo.
Decreto nº 53.823/2008	Regulamenta a lei 12.801/2008 que cria o Conselho Estadual de Habitação e dá outras providências.
Decreto nº 53.939/2009	Dispõe sobre a manutenção, recomposição, condução da regeneração natural, compensação e composição da área de Reserva Legal de imóveis rurais no Estado de São Paulo. O artigo 3º desse decreto define que em cada imóvel rural deverá ser reservada área de, no mínimo, 20 % da propriedade ou posse, destinada à constituição da Reserva Legal.
Decreto nº 54.079/2009	Altera os artigos 5º, 6º e 9º, acrescenta o artigo 9ºA e modifica os Anexos do Decreto nº 51.453, de 29 de dezembro de 2006, que cria o Sistema Estadual de Florestas – SIEFLOR.
Decreto nº 54.645/2009	Regulamenta dispositivos da Lei nº. 12.300 de 16 de março de 2006, que institui a Política Estadual de Resíduos Sólidos, e altera o inciso I do artigo 74 do Regulamento da Lei nº 997, de 31 de maio de 1976, aprovado pelo Decreto nº 8.468, de 8 de setembro de 1976.
Decreto nº 55.149/2009	Dá nova redação a dispositivos do Decreto Estadual nº 47.400/2002, estabelece prazos de validade para cada modalidade de licenciamento ambiental e condições para sua renovação, e o recolhimento de valor referente ao preço de análise.
Decreto nº 55.342/2010	Regulamenta dispositivos da Lei nº 13.579, de 13 de julho de 2009, que define a Área de Proteção e Recuperação dos Mananciais da Bacia Hidrográfica do Reservatório Billings - APRM-B, e dá providências correlatas.
Decreto nº 55.947/2010	Regulamenta a Lei nº 13.798/2009, que dispõe sobre a Política Estadual de Mudanças Climáticas.
Decreto Estadual nº 56.272/10	Cria o Jardim Botânico de Cubatão

Quadro 10.3.5.2-1: Diplomas legais estaduais pertinentes

Dispositivo Legal	Descrição
<b>Resoluções e Outros Atos Estaduais</b>	
Resolução Conjunta SMA Ibama/SP nº 01/1994	Define os parâmetros de classificação dos estágios inicial, médio e avançado de sucessão secundária a fim de orientar os procedimentos de licenciamento de exploração da vegetação nativa no Estado de São Paulo.
Resolução Conjunta SMA/Ibama nº 05/1996	Dispõe sobre o corte, a exploração e a supressão de vegetação secundária no estágio inicial de regeneração de Mata Atlântica no Estado de São Paulo.
Resolução SMA nº 42/1994	Estabelece procedimentos para análise de EIA/Rima.
Resolução SMA nº 16/2001	Institui o compromisso de compensação ambiental no âmbito do órgão central e dos órgãos executores do Sistema Estadual de Administração da Qualidade Ambiental - Seaqua. Revogada.
Resolução SMA nº 21/2001	Fixa a orientação para o reflorestamento heterogêneo de áreas degradadas e dá providências correlatas.
Resolução SMA nº 01/2002	Dispõe sobre a maneira de se apurar, no âmbito do DEPRN, o valor e o modo pelo qual se fará o pagamento da compensação ambiental para os casos de supressão de vegetação ou corte de árvores isoladas. Revogada.
Resolução SMA nº 32/2002	Dispõe sobre os procedimentos de licenciamento em Áreas de Proteção Ambiental (APAs).
Resolução SMA nº 34/2003	Dispõe sobre as medidas necessárias à proteção do patrimônio arqueológico e pré-histórico quando do licenciamento ambiental de empreendimentos e atividades potencialmente causadores de significativo impacto ambiental, sujeitos à apresentação de EIA/Rima, e dá providências correlatas. Corrobora a Portaria Iphan 230/2002 quanto à exigência dos estudos requeridos para a fase de licenciamento prévio.
Resolução SMA nº 47/2003	Altera e amplia a Resolução SMA nº 21/2001. Fixa a orientação para o reflorestamento heterogêneo de áreas degradadas e dá providências correlatas.
Resolução SMA nº 18/2004	Dispõe sobre a criação da Câmara de Compensação Ambiental, no âmbito da Secretaria do Meio Ambiente do Estado de São Paulo.
Resolução SMA nº 48/2004	Traz a lista oficial das espécies da flora do Estado de São Paulo ameaçadas de extinção, seguindo recomendação do Instituto de Botânica de São Paulo.
Resolução SMA nº 54/2004	Dispõe sobre procedimentos para o licenciamento ambiental, no âmbito da Secretaria do Meio Ambiente/Departamento de Avaliação de Impacto Ambiental (Daia).
Resolução SMA nº 56/2006	Estabelece a gradação de impacto ambiental para fins de cobrança de compensação ambiental decorrente do licenciamento ambiental de empreendimentos de significativo impacto ambiental.
Resolução SMA nº 18/2007	Disciplina procedimentos para a autorização de supressão de exemplares arbóreos nativos isolados.
Resolução SMA nº 40/2007	Dispõe sobre a execução do Projeto Estratégico Desmatamento Zero, com o objetivo de assegurar a conservação dos remanescentes de vegetação nativa do Bioma Mata Atlântica no Estado de São Paulo, e dá providências correlatas.
Resolução SMA nº 08/2008	Altera e amplia as resoluções SMA nº 21/2001 e SMA nº 47/2003. Fixa a orientação para o reflorestamento heterogêneo de áreas degradadas e dá providências correlatas.
Resolução SMA nº 13/2008	Dispõe sobre a concessão de autorização para a supressão de vegetação nativa para implantação de obras de interesse público.
Resolução SMA nº 48/2008	Relaciona os municípios inseridos em áreas saturadas para a qualidade do ar tendo em vista a aplicação do Decreto Estadual 52.469/2007.
Resolução SMA nº 09/2009	Dispõe sobre as situações de ocorrência de restingas no Estado de São Paulo, nas quais são consideradas de preservação permanente.
Resolução SMA nº 22/2009	Dispõe sobre a apresentação de certidões municipais de uso e ocupação do solo, sobre o exame e manifestação técnica pelas Prefeituras Municipais nos processos de licenciamento ambiental realizado no âmbito do Seaqua e sobre a concessão de Licença de Operação para empreendimentos existentes.
Resolução SMA nº 31/2009	Dispõe sobre os procedimentos para análise dos pedidos de supressão de vegetação nativa para parcelamento do solo ou qualquer edificação em área urbana.

Quadro 10.3.5.2-1: Diplomas legais estaduais pertinentes

Dispositivo Legal	Descrição
Resolução SMA nº 61/2009	Estabelece para cada sub-região do Estado de São Paulo o grau de saturamento da qualidade do ar, relativo aos resultados dos monitoramentos realizados pela Cetesb entre 2006 e 2008.
Resolução SMA nº 86/2009	Dispõe sobre os critérios e parâmetros para compensação ambiental de áreas objeto de pedido de autorização para supressão de vegetação nativa em áreas rurais no Estado de São Paulo, considerando os limites das áreas prioritárias para incremento da conectividade.
Resolução SMA nº 11/2010	Dispõe sobre a prévia anuência dos órgãos gestores de unidades de conservação nos processos de licenciamento de empreendimentos ou atividades que possam afetar a própria unidade de conservação ou sua zona de amortecimento, nos termos do § 3º, do artigo 36, da Lei Federal nº 9.985, de 18 de julho de 2000, e dá providências correlatas.
Resolução SMA nº 14/2010	Define as diretrizes técnicas para o licenciamento de empreendimentos em áreas potencialmente críticas para a utilização de água subterrânea.
Resolução SMA nº 22/2010	Dispõe sobre a operacionalização e execução da licença ambiental.
Resolução SMA nº 25/2010	Estabelece os critérios da gestão de fauna silvestre, no âmbito da Secretaria do Meio Ambiente, e dá providências correlatas.
Resolução SMA nº 32/2010	Dispõe sobre infrações e sanções administrativas ambientais e procedimentos administrativos para imposição de penalidades, no âmbito do Sistema Estadual de Administração da Qualidade Ambiental, Proteção, Controle e Desenvolvimento do Meio Ambiente e Uso Adequado dos Recursos Naturais – SEAQUA.
Resolução SMA nº 39/2010	Define procedimentos específicos para instituição, compensação ou recomposição de reserva florestal, para fins de licenciamento ambiental, nos casos em que especifica.
Resolução Conjunta SS/SMA nº 1/2002	Define procedimentos para ação conjunta das Secretarias de Estado da Saúde e de Meio Ambiente no tocante às áreas contaminadas e substâncias perigosas.
Resolução Conjunta SMA – SERHS nº 1/2005	Regula os procedimentos para a integração das autorizações ou licenças ambientais com as outorgas de recursos hídricos entre os órgãos e entidades componentes do Sistema Estadual de Meio Ambiente e do Sistema Estadual de Gerenciamento de Recursos Hídricos. Determina que nos casos sujeitos à licença ambiental, a emissão da Licença Prévia (LP) pela CPRN ou pela Cetesb terá como pré-requisito a outorga de implantação de empreendimento emitida pelo Dae.
Resolução SC s/n de 11/08/1972	Área Natural Tombada Caminho do Mar. Tomba os bens: Estrada do Lorena (também denominada Caminho do Mar ou Estrada Velha de Santos), entre os municípios de São Bernardo do Campo e Cubatão, bem como monumentos de Victor Dubugras (Cruzeiro Quinhentista, Pontilhão da Serra, Belvedere Circular, Padrão do Lorena, Rancho da Maioridade e Pouso de Paranapiacaba) e área de mata circundante.
Resolução SC nº 40/1985	Cria a Área Natural Tombada das Serras do Mar e de Paranapiacaba.
Portaria Dae nº 717/1996	Estabelece critérios e procedimentos para concessão de outorga de uso da água
Portaria Dae nº 01/1998	Tipifica infrações, estabelece procedimentos de fiscalização e de imposição de penalidades para uso da água e região de mananciais em desconformidade com a legislação.
Decisão de Diretoria Cetesb nº 195-2005-E	Estabelece os Valores Orientadores para Solos e Águas Subterrâneas no Estado de São Paulo.
Norma Cetesb L11.032/1992	Estabelece os níveis de conforto relacionados à emissão de ruído em ambientes externos e internos para áreas habitadas.
Norma Cetesb P4.261/2003	Manual de Orientação para a Elaboração de Estudos de Análise de Risco.

### 10.3.5.3 LEGISLAÇÃO MUNICIPAL

**Quadro 10.3.5.3-1: Diplomas legais municipais pertinentes**

Dispositivo Legal	Descrição
<b>Cubatão</b>	
Lei Complementar nº 2.512/1998	Institui o Plano Diretor do Município de Cubatão.
Lei Municipal nº 1842/1990	Cria o Parque Municipal do Vale do Rio Perequê (Parque Ecológico do Perequê).
Decreto Municipal nº 4.962/1987	Cria o Parque Municipal Morro Cotia-Pará (Parque Ecológico Cotia-Pará).
Lei Complementar nº 2.513/1998	Lei de parcelamento e Uso e Ocupação do Solo.
Decreto Municipal nº 9.297/2008	Declara de utilidade pública e de relevante interesse social as áreas que compreendem o assentamento subnormal denominado cota 95, 100 e 200, bem como as áreas de entorno afetadas pelo programa de recuperação socioambiental da serra do mar.
<b>São Vicente</b>	
Lei Complementar nº 270/1999	Institui o Plano Diretor municipal de São Vicente
Lei Complementar nº 271/1999	Disciplina o Uso e Ocupação do Solo do Município de São Vicente.
<b>Santos</b>	
Lei Complementar nº 731/2011	Institui o Plano Diretor de desenvolvimento e expansão urbana do município de Santos e dá outras providências.
Lei Complementar nº 730/2011	Disciplina o uso e a ocupação do solo na área insular do município de Santos.
Lei Complementar nº 729/2011	Disciplina o uso e a ocupação do solo na área continental do município de Santos, dá nova disciplina a área de proteção ambiental APA e dá outras providências.
<b>Guarujá</b>	
Lei Complementar 108/2007	Institui o novo Plano Diretor, a Lei de Zoneamento, Uso, Ocupação e Parcelamento do Solo do município de Guarujá e dá outras providências.
<b>Praia Grande</b>	
Lei Complementar 615/2011	Disciplina o ordenamento do uso, da ocupação e do parcelamento do solo na Estância Balneária de Praia Grande e dá outras providências.
<b>Bertioga</b>	
Lei Complementar 315/1998	Aprova o Plano Diretor de Desenvolvimento Sustentado de Bertioga - PDDS/BERTIOGA, fixando seus conceitos, objetivos e diretrizes gerais.
Lei Complementar 317/1998	Aprova a Lei de Uso e Ocupação do Solo de Bertioga e dá outras providências.

## 10.4. FATORES AMBIENTAIS

### 10.4.1 ZONEAMENTOS MUNICIPAIS E AMBIENTAIS

Para avaliar a viabilidade de um empreendimento em um determinado município é imprescindível conhecer os diplomas legais de ordenamento territorial, como de Uso e Ocupação do Solo e Plano Diretor. As leis e os planos de ordenamento territorial são, portanto, instrumentos básicos da política de desenvolvimento urbano do município e parte integrante do processo de planejamento municipal.

Neste item são apresentadas as diretrizes de zoneamento e de uso e ocupação do solo definidas pelas leis municipais para a área de estudo, ou seja, uma faixa de 1 km de largura ao longo dos corpos d'água representativos dos municípios de Cubatão, São Vicente, Santos, Guarujá, Praia Grande e Bertioga considerando sua inter-relação com o sistema portuário da Baixada Santista.

Também é analisada a compatibilidade do projeto com os zoneamentos ambientais ainda em fase de aprovação pelo Estado, como o Zoneamento Ecológico Econômico da Baixada Santista e a proposta de zoneamento feita pela Avaliação Ambiental Estratégica (AAE) das Atividades Portuárias, Industriais, Navais e *Offshore* do Litoral Paulista (Pino).

A seguir são apresentadas as respectivas análises dos zoneamentos municipais e ambientais que têm relação com os Estudos Hidroviários da Baixada Santista.

#### 10.4.1.1 ZONEAMENTOS MUNICIPAIS

Neste item serão abordados os zoneamentos dos municípios de Cubatão, São Vicente, Santos, Guarujá, Praia Grande e Bertioga, que poderão ser afetados pelo projeto de implantação de hidrovía e retroáreas. O **Desenho ZONEAM 5.1-1**, ao final deste capítulo, apresenta a área de estudo sobre os zoneamentos municipais analisados em escala 1:50.000. Os **Desenho ZONEAM 5.1-1 folhas 1/6 a 6/6**, igualmente trazem os zoneamentos municipais sobre a área de estudo, sendo apresentados na escala 1:20.000, no **Anexo 2** do presente relatório.

##### 10.4.1.1.1 CUBATÃO

O Plano Diretor do município de Cubatão foi instituído pela Lei Complementar Municipal nº 2.512/1998, sendo definido como o instrumento básico da política de desenvolvimento e de expansão urbana. A partir do estabelecido pelo Plano Diretor, as normas sobre o parcelamento, o uso e a ocupação do solo do município de Cubatão foram instituídas pela Lei Complementar Municipal nº 2.513/1998. Conforme a Lei de Usos e Ocupação do Solo do município de Cubatão (Lei Complementar Municipal nº 2.513/1998), primeiramente o município foi dividido em Áreas Especiais e em Áreas Urbanas Funcionais.

As **Áreas Especiais**, de acordo como artigo 38 da referida lei, são aquelas que requerem um regime urbanístico especial condicionadas às suas peculiaridades no que se refere: (i) As características de localização, situação topográfica, proteção à saúde pública e ao patrimônio histórico-ambiental, nos seus aspectos ecológicos, paisagísticos e culturais; e (ii) Aos equipamentos urbanos, programas e projetos governamentais implantados nessas áreas. Com base em suas peculiaridades, então, as Áreas Especiais classificam-se em:

- Área de Interesse Público: são aquelas onde estão ou deverão ser implantados os equipamentos urbanos e os projetos governamentais ou privados, de comprovado interesse público. São subdivididas em:

- IP1 - Areais I - Destinado à Atividade Retroportuária, Terminais Intermodais de Cargas /TIC, usos de comércio e serviços de apoio ao setor industrial e ao complexo portuário e demais usos compatíveis com as ZCS;
  - IP2 - Areais II (Aterros sanitários);
  - IP3 - Capivari (ETE-SABESP) – A aprovação de qualquer projeto dependerá de lei específica;
  - IP4 - Divisor Industrial (faixa de transição entre as cotas 50m e 100m na área do polo industrial.). Os usos compatíveis nesta zona compreenderão: manutenção de cursos de rios, proteção contra enchentes, (queimadores de gases), depósitos de produtos e subprodutos do polo industrial, desde que autorizado pelos órgãos de controle ambiental e nas demais esferas de governo;
  - IP5 – Áreas com indicação de uso predominantemente residencial de Baixa Densidade e outros usos compatíveis com a ZR1, incluindo o Pinhal do Miranda, Cota 95, Cota 100;
  - IP6 – Áreas com indicação de uso predominantemente residencial de Baixa Densidade e outros usos compatíveis com a ZR1, compreendendo a Cota 200 e Cota 400;
  - IP7 – Áreas com indicação de uso predominantemente residencial e outros usos compatíveis com a ZR2 e ZR3, compreendendo a Vila Esperança;
  - IP8 - Área de expansão urbana, com indicação de uso compatível com a ZR3 e ZCS;
  - IP9 - Áreas livres públicas, junto ao sistema rodoferroviário, com usos compatíveis com as ZCS;
  - IP10 - Áreas com indicação de uso predominantemente compatível com ZCS, admitidos os usos residenciais dentro dos limites da Vila dos Pescadores;
  - IP11 - Aterro Cosipa - Destinado à Atividade retroportuária, Terminais intermodais de cargas (TIC), usos de comércio e serviços de apoio ao setor industrial e ao complexo portuário e demais usos compatíveis com as ZCS;
  - IP12 - Estuário – Destinado a atividades portuárias.
- Área de Interesse Urbanístico: são as áreas de preservação ou de renovação da paisagem urbana que contém bens ou valores socioculturais dignos de serem preservados e recuperados. Essas áreas abrangem: (i) Os Sambaquis; (ii) O Caminho do Mar; (iii) A Ponte Preta; (iv) Os Parques Urbanos e as áreas verdes livres públicas; e (v) Os núcleos históricos (Largo do Sapo, Itutinga - antiga Cubatão de Cima, Companhia Santista de Papel, Biblioteca Municipal e Arquivo Histórico “Prof. João Rangel Simões”, casas da RFFSA e Cruzeiro Quinhentista);
  - Área de Interesse Ambiental: são os espaços físicos que, por suas características fisiográficas, geológicas, hidrológicas, botânicas e climatológicas, devem ter sua ocupação e utilização regulamentadas, no sentido de que o patrimônio ambiental do Município seja preservado e

recuperado. Esta área está subdividida em duas zonas: Zona de Reserva Ecológica (ZRE) e Zona de Preservação (ZPE):

- As ZREs compreendem o Parque da Serra do Mar, a partir da cota 50, mais os morros isolados inseridos na área urbana (Morro do Governo ou Jesuíta, Morro Boa Vista, Morro Areais, Morro do Casqueirinho, Morro do Cotia-Pará e outros morros menores);
- São consideradas ZPEs:
  - ZPE 1 - Parque dos Manguezais (A - Nhapium/Saracura; B - Rio Santana/Córrego da Mãe Maria e C - Quadrilátero);
  - ZPE 2 - Parque do rio Casqueiro/rio Tatu;
  - ZPE 3 - Ponta do Casqueiro;
  - ZPE 4 - Parque do Estuário;
  - ZPE 5 - Piaçaguera/rio Mogi;
  - ZPE 6 - Parque do Perequê;
  - ZPE 7 - Parque do Marzagão;
  - ZPE 8 - Parque do Vale Verde.

A utilização das Áreas Especiais fica sujeita à aprovação, por parte da Prefeitura, da diretriz de ocupação que venha a ser proposta pelos empreendedores, de acordo com os usos estipulados por esta lei para cada área de interesse e a aprovação do Estudo de Impacto Ambiental.

Por sua vez, as **Áreas Urbanas Funcionais** são aquelas que se enquadram nos padrões urbanísticos constantes da Lei de Uso e Ocupação do Solo do município de Cubatão. Nessas áreas, as unidades territoriais denominam-se zonas, que se subdividem segundo a tendência de uso do solo, nas seguintes subcategorias:

- ZR 1 - Zona de Uso Residencial de Baixa Densidade:
  - ZR 1 - 1 Vale Verde.
- ZR 2 - Zona de Uso Residencial de Média Densidade:
  - ZR 2 - 1 Jd. das Indústrias;
  - ZR 2 - 2 Vila Natal;
  - ZR 2 - 3 Costa Muniz;
  - ZR 2 - 4 Vila São José; e
  - ZR 2 - 5 Caraguatá.
- ZR 3 - Zona de Uso Residencial de Alta Densidade:
  - ZR 3 - 1 Vila Nova;
  - ZR 3 - 2 Casqueiro; e
  - ZR 3 - 3 Bolsões (A, B, C), respectivamente Bolsões VII, VIII e IX.
- ZCC - Zona de Comércio Central;
- ZCS - Zona de Comércio e Serviços de Apoio à Indústria;

- ZCS - 1 Areais;
  - ZCS - 2 Cafezal;
  - ZCS - 3 Basan; e
  - ZCS - 4 Casqueiro (A,B,C,D).
- ZI - Zona Industrial:
- ZI - 1 Polo Industrial;
  - ZI - 2 Estireno; e
  - ZI - 3 Companhia Santista de Papel.

A área de estudo no município de Cubatão intercepta as zonas dispostas pela Lei Complementar Municipal nº 2.513/98: Área de Interesse Público (IP); Zona de Reserva Ecológica (ZRE); e Zona de Preservação (ZPE), incorporadas à classificação de **Áreas Especiais** e Zona de Uso Residencial (ZR); Zona de Comércio Central (ZCC); Zona de Comércio e Serviços de Apoio à Indústria (ZCS); e Zona Industrial (ZI) inseridas na classificação de **Áreas Urbanas Funcionais**. Três áreas representativas de futuras plataformas logísticas (retroáreas) estão localizadas no município de Cubatão, e estão inseridas nas zonas conforme segue:

- **Área 1** - Abrange duas zonas. Na margem esquerda do rio Cubatão a Zona de Comércio e Serviços de Apoio à Indústria (ZCS) e na margem esquerda a Zona Residencial (ZR);
- **Área 2** - Abrange duas zonas. Na margem esquerda do rio Mogi a Zona Industrial (ZI) e na margem direita a Zona de Comércio e Serviços de Apoio à Indústria (ZCS);
- **Área 6** - As margens do rio Paranhos abrange duas zonas. Se encontra parcialmente inserida em Área de Interesse Público (IP) e parcialmente em Zona de Preservação (ZPE).

O **Desenho ZONEAM 5.1-1 (folhas 3/6 e 5/6)** constantes do **Anexo 2** e apresentado ao final deste item apresentam a área de estudo sobre o zoneamento do município de Cubatão.

#### 10.6.1.1.2 SÃO VICENTE

O disciplinamento do uso e da ocupação do solo do município de São Vicente é dado pela Lei Complementar nº 271 de 1999 com o objetivo de definir o uso do solo urbano indicando os locais mais apropriados a cada atividade, evitando conflitos de atividades incompatíveis. A área do município é, por força desta Lei Complementar dividida por zonas de ocupação, em razão da sua função principal, do uso e destinação que se pretende incentivar, conforme segue, divididas em Zonas Urbanas ou Urbanizáveis e Áreas não Urbanizáveis.

As Zonas Urbanas ou Urbanizáveis segundo o artigo 7 da referida lei são aquelas áreas já ocupadas e de ocupação futura para atender às demandas geradas pelo crescimento populacional e pelo desenvolvimento das atividades econômicas, sociais, culturais, de turismo, lazer e recreação, dividindo-se em:

- Urbanização Preferencial – UP:
  - Imediata – UP 1;
  - Futura ou de Expansão Urbana – UP2;
  - Industrial, Comercial e de Serviços – UP3:
    - UP3-A;
    - UP3-B.
    - Desenvolvimento Turístico – UP 4.
- Urbanização Restrita – UR;
- Zona Habitacional de Interesse Social – ZHIS;
- Integração Regional – IR;
- Transição Mista – TM.

Por sua vez, as Áreas Não Urbanizáveis são aquelas que apresentam ecossistemas significativos, em diferentes estágios de conservação, e necessárias ao equilíbrio ecológico e ambiental, demandando ações de preservação, conservação ou recuperação do patrimônio ambiental dividindo-se em:

- Preservação Permanente para Desenvolvimento Sustentado – PPDS;
- Conservação Ambiental – CA:
  - Rural – CA 1;
  - Proteção Ambiental – CA 2.
- Recuperação Ambiental – RA.

A área de estudo no município de São Vicente intercepta as seguintes zonas: Urbanização Preferencial Imediata – UP 1, Futura ou de Expansão Urbana – UP2, Industrial, Comercial e de Serviços – UP3 (UP3A1 e UP3A2) e Desenvolvimento Turístico – UP 4; Zona Habitacional de Interesse Social – ZHIS; Preservação Permanente para Desenvolvimento Sustentado – PPDS; e Conservação Ambiental – CA (Rural – CA 1 e Proteção Ambiental – CA 2). As três áreas representativas de futuras plataformas logísticas (retroáreas) com porção sobre o município de São Vicente (incluindo uma área localizada na divisa entre São Vicente e Praia Grande), encontram-se nas seguintes zonas:

- **Área 7** - Encontra-se na zona PPDS; zona CA1; zona CA2; e zona UP3B;
- **Área 8** - Encontra-se na zona PPDS, zona TM e zona CA2;
- **Área 9** - Encontra-se na zona PPDS (margem esquerda do rio Piaçabuçu) e nas zonas UP2; CA2; e UP3-B.

O **Desenho ZONEAM 5.1-1 (folhas 1/6 e 3/6)**, constante do **Anexo 2** e ao final deste item, apresentam a área de estudo sobre o zoneamento do município de São Vicente.

#### 10.4.1.1.3 SANTOS

Para os efeitos de parcelamento, ocupação, aproveitamento e uso do solo, na área insular do município de Santos, as zonas de uso e ocupação ficam divididas em duas categorias conforme artigos 9 e 10 da Lei Complementar nº 730 de 2011, especificadas e identificadas pelas seguintes siglas:

- Categoria 1 – Zonas de Uso e Ocupação:
  - ZO – Zona da orla;
  - ZI – Zona Intermediária;
  - ZCI – Zona Central;
  - ZN – Zona Noroeste;
  - ZM – Zona dos Morros;
  - ZP – Zona Portuária.
  
- Categoria 2 – Zonas de Preservação Paisagística, de Preservação Cultural e de Aproveitamento:
  - ZPP – Zonas de Preservação Paisagística;
  - APC – Áreas de Proteção Cultural;
  - CDRU – Corredores de Desenvolvimento e Renovação Urbana;
  - NIDES – Núcleos de intervenção e Diretrizes Estratégicas;
  - FA – Faixa de Amortecimento;
  - ZEIS – Zonas Especiais de Interesse Social.

Já o ordenamento do uso e da ocupação na área continental do município é dado pela Lei Complementar nº 729 de 2011. Para efeito do disciplinamento do uso e da ocupação do solo, a área continental do município de Santos fica dividida territorialmente em: Área de Expansão Urbana e Área de Proteção Ambiental. A Área de Expansão Urbana fica dividida em zonas e a Área de Proteção Ambiental é compreendida pela APA e fica dividida em zonas definidas por suas características e metas ambientais que serão detalhadas no Plano de Manejo da Área de Proteção Ambiental – APA:

- Área de Expansão Urbana:
  - Zona urbana I – ZU I;
  - Zona urbana II – ZU II;
  - Zona de Suporte Urbano I – ZSU I;

- Zona de Suporte Urbano II – ZSU II;
- Zona Portuária e Retroportuária – ZPR.
- Área de Proteção Ambiental:
  - Zona de Uso Especial – ZUE;
  - Zona de Uso agropecuário – ZUA;
  - Zona de Conservação – ZC;
  - Zona de Preservação – ZP.

A área de estudo no município de Santos intercepta as seguintes zonas: Zona urbana - ZU; Zona Portuária e Retroportuária - ZPR; Zona de Suporte Urbano - ZSU; Zona de Uso Especial - ZUE; e Zona de Preservação - ZP.

As duas áreas representativas de futuras plataformas logísticas (retroáreas) com porção sobre o município de Santos, encontram-se nas seguintes zonas:

- **Área 3** - Encontra-se na zona ZP e zona ZUA;
- **Área 4** - Encontra-se na zona ZSU; zona ZPR; zona ZU; e zona ZP.

O **Desenho ZONEAM 5.1-1**, constante do **Anexo 2** e ao final deste item, apresenta a área de estudo sobre o zoneamento do município de Santos.

#### 10.4.1.1.4 GUARUJÁ

A Lei Complementar nº 108 de 2007 em seu artigo 30 define que o território do município Guarujá, fica dividido, em duas macrozonas, definidas por Macrozona Urbana e Macrozona de Proteção Ambiental.

A Macrozona Urbana corresponde à porção urbanizada do município e é constituída pelos seguintes setores:

- Setor de Urbanização Qualificada;
- Setor de Qualificação Urbana;
- Setor de Reestruturação Urbana;
- Setor de Recuperação Urbana.

O artigo 99 da Lei Complementar nº 108 de 2007 indica que a Macrozona Urbana é dividida nas seguintes zonas: Zona Residencial; Zona Mista; Zona Portuária; Zona Retroportuária; Zona Aeroportuária; e Zona Industrial.

A Macrozona de Proteção Ambiental é caracterizada pelos elementos geomorfológicos naturais do município, abrangendo as Serras do Guararú e de Santo Amaro, os morros, as praias, os costões, os manguezais e as restingas, subdividida em:

- Setor de Preservação Ambiental;
- Setor de Proteção de Praia e Costão;
- Setor de Recuperação Ambiental;
- Setor de Desenvolvimento Compatível;
- Setor de Ocupação Dirigida.

A Macrozona de Proteção Ambiental tem como critério fundamental para a definição dos usos e atividades a compatibilidade destes com a proteção dos recursos ambientais em cada setor ficando o uso do solo classificado em: Residencial; Não residencial; e Misto.

A Lei Complementar nº 108 de 2007 traz em seu artigo 74 as Zonas Especiais que compreendem áreas no território que exigem tratamento especial na definição de parâmetros reguladores de usos e ocupação do solo, sobrepondo-se ao zoneamento e sendo classificadas em:

- Zonas Especiais de Interesse Social – ZEIS;
- Zonas Especiais de Interesse Público – ZEIP;
- Zonas Especiais de Interesse Turístico – ZEIT;
- Zonas Especiais de Proteção do Patrimônio – ZEIPAT;
- Zonas Especiais de Interesse Militar – ZEIM.

A área de estudo no município de Guarujá intercepta a Macrozona de Proteção Ambiental; as Zonas Especiais ZEIT; ZEIP; ZEIS; e as zonas: ZRI – Zona Retroportuária/Industrial; ZPIP – Zona Portuária/Industrial Pesqueira; ZP – Zona Portuária; ZAP – Zona Aeroportuária; e ZBD – Zona de baixa densidade; ZMD – Zona de média densidade da Macrozona Urbana. A única área representativa de futura plataforma logística (retroárea) com porção sobre o município de Guarujá, denominada **Área 5**, encontra-se na zona Macrozona de Proteção Ambiental, no trecho que a mesma se sobrepõe a área de estudo (faixa de 1 km ao longo do corpo d'água).

O **Desenho ZONEAM 5.1-1 (folhas 2/6 e 4/6)**, constantes do **Anexo 2** apresentam a área de estudo sobre o zoneamento do município de Guarujá.

#### 10.4.1.1.5 PRAIA GRANDE

Define a Lei Complementar nº 615 de 2011 em seu artigo 9 que o território da Estância Balneária de Praia Grande fica subdividido nas categorias e subcategorias de zonas caracterizadas a seguir:

- Zona de Transição – ZT;
- Zona Residencial Especial – ZRE;
- Zona Exclusivamente Residencial – ZR;
- Zona Predominantemente Residencial – ZPR:
  - ZPR 1;

- ZPR 2;
- ZPR 3.
  
- Zona Mista – ZM;
- Zona Comercial:
  - ZC 1;
  - ZC 2;
  - ZC 3.
  
- Zona de Uso Diversificado:
  - ZUD 1;
  - ZUD 2.
  
- Zonas Especiais de Interesse Social – ZEIS:
  - ZEIS 1;
  - ZEIS 2;
  - ZEIS 3.
  
- Zona Especial de Recomposição – ZECOMP;
- Zona Especial de Interesse Ecológico – ZEIE:
  - ZEIE 1;
  - ZEIE 2;
  - ZEIE 3.

Zona especial de Interesse Paisagístico e Ambiental – ZEIPA.

A área de estudo no município de Praia Grande intercepta as zonas: Zona Mista – ZM; Zona de Uso Diversificado - ZUD; na Zona Predominantemente Residencial - ZPR 1; e a Zona de Transição - ZT, além de abranger parte a área do Parque Municipal do Piaçabuçu - PM e área em Faixa *Non Aedificandi* – FNA.

A área representativa de futura plataforma logística (retroárea) com porção sobre o município de Praia Grande, denominada **Área 9**; encontra-se em sua maior porção na Zona de Uso Diversificado – ZUD. Em menor porção na Zona Predominantemente Residencial - ZPR 1; e na Zona de Transição - ZT, além de abranger parte a área do Parque Municipal do Piaçabuçu - PM e área em Faixa *Non Aedificandi* - FNA, no trecho que a mesma se sobrepõe a área de estudo (buffer de 1 km ao longo do corpo d'água).

O **Desenho ZONEAM 5.1-1 (folha 1/6)**, constante do **Anexo 2** apresenta a área de estudo sobre o zoneamento do município de Praia Grande.

#### 10.4.1.1.6 BERTIOGA

O disciplinamento do uso e da ocupação do solo do município de Bertiooga é dado pela Lei nº 317 de 1998 que em seu artigo 47 define para efeito de uso do solo que o município fica dividido em Zona Urbana e Zona de Proteção Ambiental da seguinte forma:

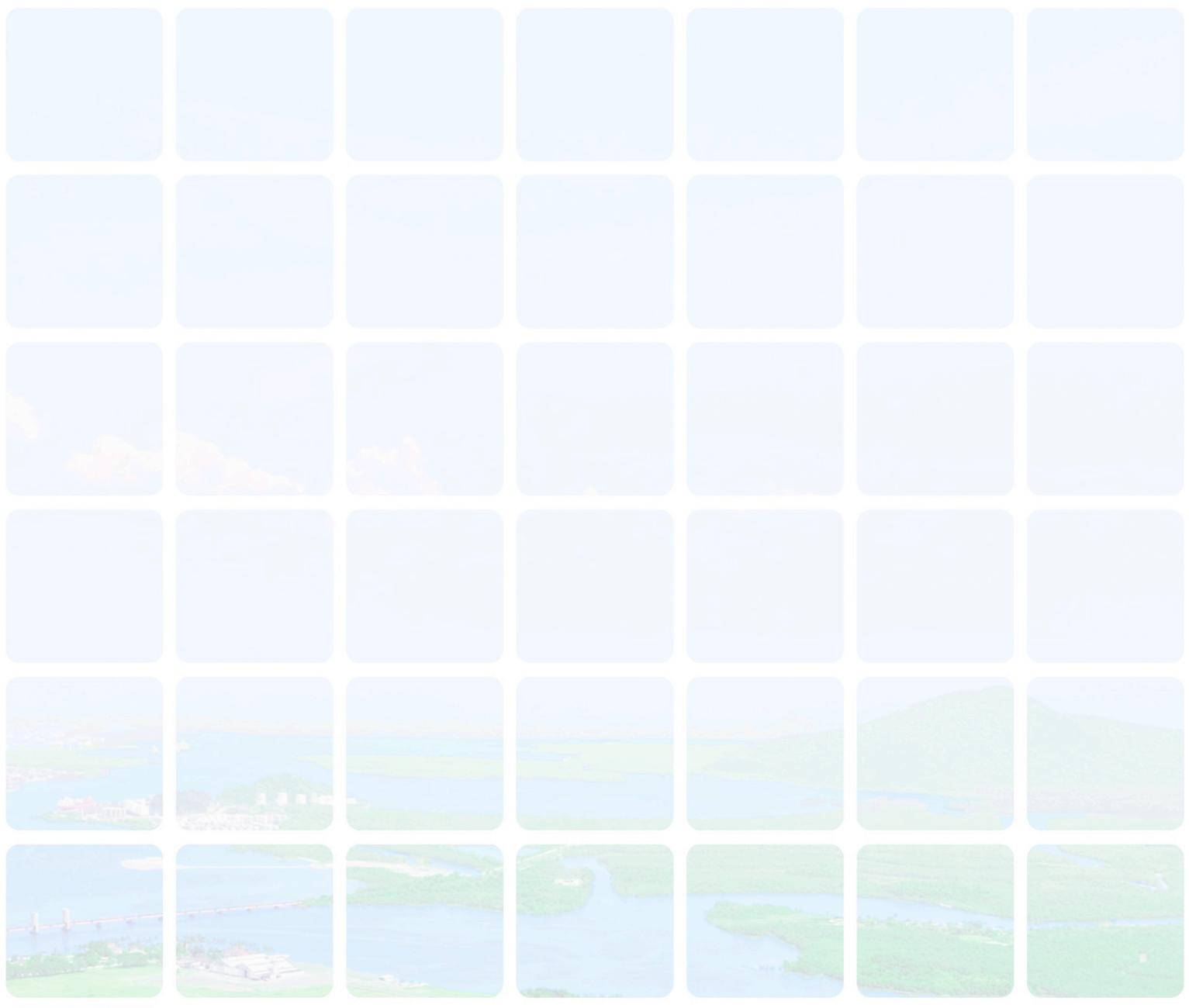
- Zona Urbana:
  - Zona turística – ZT;
  - Zona residencial – ZR;
  - Zona Mista – ZM.
  - Zona Comercial – ZC;
  - Zona de Suporte Urbano – ZSU;
  - Zona de Especial Interesse Histórico e Cultural – ZHC;
  - Zona de Suporte Turístico, Náutico e Ambiental – ZSN;
  - Zona de Baixa Densidade – ZBD.
- Zona de Proteção Ambiental:
  - Zona de Preservação – ZP;
  - Zona de Suporte Ambiental – ZSA;
  - Zona de Uso Especial – ZUE;
  - Zona de Parque Temático – ZPT.

A área de estudo no município de Bertiooga intercepta as zonas: Zona de Preservação – ZP; Zona de Suporte Urbano – ZSU; Zona de Baixa Densidade – ZBD; Zona de Uso Especial – ZUE; Zona de Parque Temático - ZPT; Zona Mista – ZM; Zona de Suporte Turístico, Náutico e Ambiental – ZSN; Zona de Especial Interesse Histórico e Cultural – ZHC.

Três áreas representativas de futuras plataformas logísticas (retroáreas) estão localizadas no município de Bertiooga, e estão inseridas nas zonas conforme segue:

- **Área 10** - Abrange três zonas: Zona de Preservação (ZP); Zona de Parque Temático (ZPT), ambas na Zona de Proteção Ambiental e Zona de Suporte Urbano (ZSU) na Zona Urbana;
- **Área 11** - Abrange quatro zonas: Zona Mista – ZM; Zona de Suporte Turístico, Náutico e Ambiental – ZSN; Zona de Suporte Urbano – ZSU representativas da Zona Urbana; e Zona de Parque Temático – ZPT representativa da Zona de Proteção Ambiental;
- **Área 12** - Se encontra parcialmente inserida na Zona Mista - ZM; na Zona de Suporte Turístico, Náutico e Ambiental – ZSN; e na Zona de Parque Temático na Zona de Proteção Ambiental.

O **Desenho ZONEAM 5.1-1 (folha 6/6)**, constante do **Anexo 2** apresenta a área de estudo sobre o zoneamento do município de Bertioga.



## DESENHO ZONEAM 5.1-1: ZONEAMENTOS MUNICIPAIS



#### 10.4.1.2 AVALIAÇÃO AMBIENTAL ESTRATÉGICA DAS ATIVIDADES PORTUÁRIA, INDUSTRIAL, NAVAL E OFFSHORE DO LITORAL PAULISTA - PINO

A Avaliação Ambiental Estratégica (AAE) das Atividades Portuária, Industrial, Naval e *Offshore* do Litoral Paulista – PINO tem por objetivo subsidiar a política de desenvolvimento do Governo do Estado para a região do Litoral Paulista, face aos inúmeros investimentos públicos e privados projetados para a mesma.

A AAE é um instrumento de planejamento ambiental, sendo que os seus objetivos gerais são:

- A identificação e pré-avaliação de áreas potenciais ao desenvolvimento de atividades portuárias, áreas industriais, navais e instalações *offshore* no Estado de São Paulo;
- Permitir o desenvolvimento de um modelo de avaliação expedita das áreas propostas para os diversos usos, bem como da viabilidade construtiva e ambiental, subsidiando o sistema de licenciamento ambiental, considerando, sobretudo, as restrições legais que incidem sobre o uso ou os impactos sobre os recursos ambientais.

Como resultado do planejamento ambiental estratégico prevê-se os seguintes produtos:

- Banco de dados georreferenciados do Litoral do Estado;
- Planejamento Ambiental Estratégico do Litoral Paulista – com a definição do Cenário Estratégico para 5, 10 e 15 anos;
- Diretrizes e recomendações a serem estabelecidas considerando os prazos analisados e envolvendo o poder público municipal, poder público estadual e setores produtivos;
- Sistemática de monitoramento das ações previstas no plano e dos projetos em desenvolvimento na região;
- Elaboração de minuta do Decreto para consolidar o Planejamento e as diretrizes mencionadas como instrumentos para tomada de decisão.

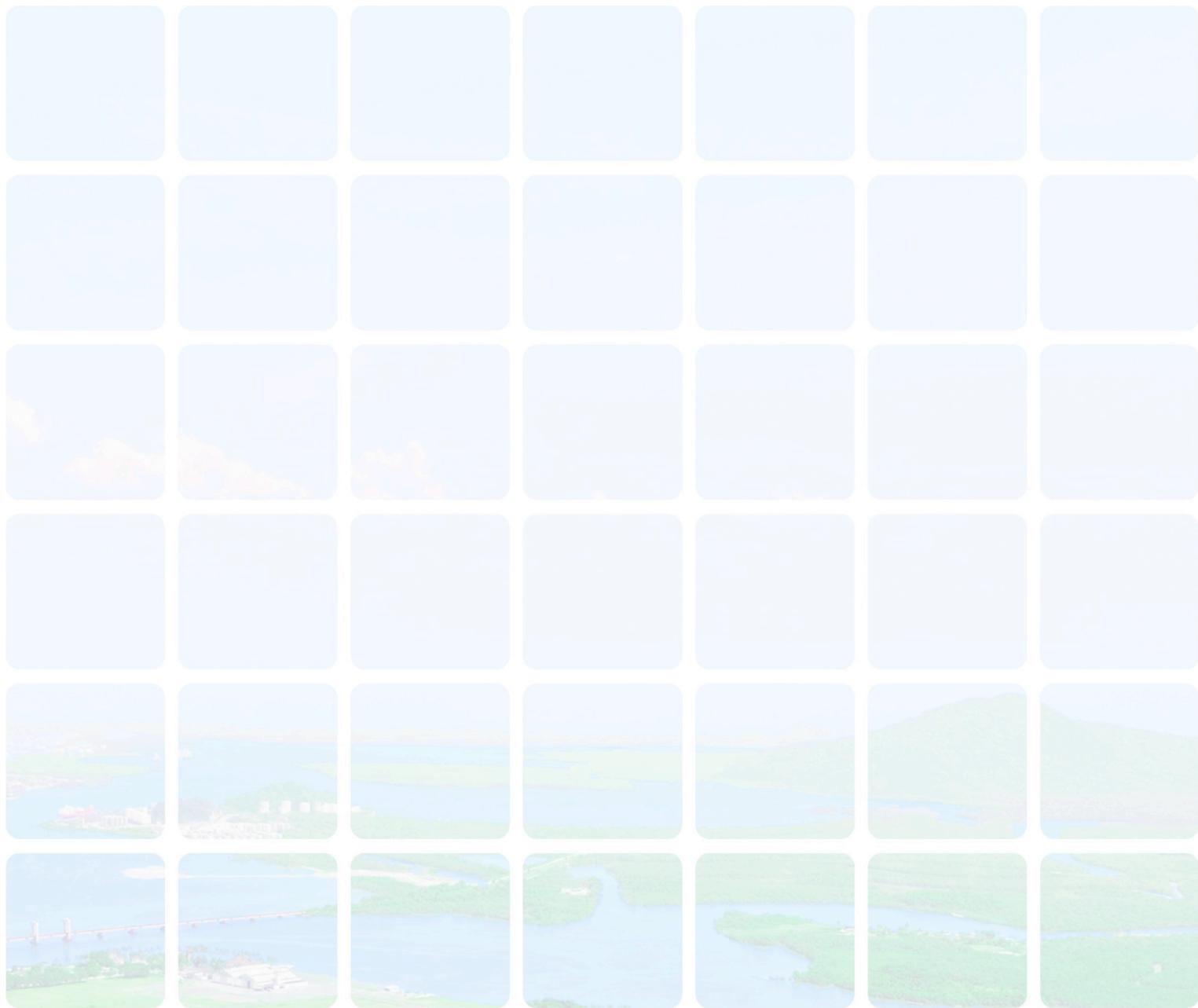
Em março de 2011, o Conselho Estadual de Meio Ambiente – Consema, no exercício de sua competência legal, deliberou sua aprovação ao Relatório da Comissão Técnica Temática de Infraestrutura, a qual é favorável à AAE Pino.

Um dos resultados da AAE Pino foi a proposição de um plano diretor com legenda agrupada para todo o litoral do Estado de São Paulo. O **Desenho ZONEAM 5.1-2** a seguir, bem como os **Desenho ZONEAM 5.1-2 folhas 1/6 a 6/6** constantes do **Anexo 2**, apresentam a área de estudo sobre o zoneamento proposto pelo Pino.

De acordo com esse zoneamento, as áreas de estudo estão inseridas predominantemente em três zonas: Zona Ambientalmente Protegida – ZAP; Zona Industrial, Portuária e de Serviços de Alto Impacto – ZIP e Zona Residencial - ZR, com alguns pequenos trechos em Zona Especial de

Interesse Social - ZEIS, e as áreas representativas de futuras plataformas logísticas (retroáreas) estão inseridas nas zonas, conforme segue:

- **Área 1** - Encontra-se inserida na Zona , Portuária e de Serviços de Alto Impacto – ZIP e na Zona Preferencialmente Residencial de Alta e Média Densidade. – ZR 1;
- **Área 2** - Encontra-se inserida na Zona , Portuária e de Serviços de Alto Impacto – ZIP;
- **Área 3** - Esta área encontra-se integralmente inserida na Zona Ambientalmente Protegida – ZAP;
- **Área 4** - Parte da área encontra-se inserida na Zona Industrial, Portuária e de Serviços de Alto Impacto – ZIP e parte da área na Zona Ambientalmente Protegida – ZAP. Outra porção da área encontra-se fora da área de estudo (faixa de 1 km ao longo dos corpos d'água);
- **Área 5** - No trecho compreendido na área de estudo (faixa de 1 km ao longo dos corpos d'água), a área esta área está inserida na Zona Ambientalmente Protegida – ZAP;
- **Área 6** - Inserida parcialmente na Zona Ambientalmente Protegida – ZAP e na Zona Especial de Interesse Social – ZEIS;
- **Área 7** - No trecho compreendido na área de estudo (faixa de 1 km ao longo dos corpos d'água), a área está inserida na Zona Ambientalmente Protegida – ZAP;
- **Área 8** - Corresponde a uma porção de área Inserida na Zona Ambientalmente Protegida – ZAP e na Zona Industrial, Portuária e de Serviços de Alto Impacto – ZIP;
- **Área 9** - Parte da área encontra-se em Zona Industrial, Portuária e de Serviços de Alto Impacto – ZIP, na porção que compreende a área de estudo (faixa de 1 km ao longo dos corpos d'água), e uma outra porção da área (igualmente na área de estudo) encontra-se na Zona Ambientalmente Protegida – ZAP;
- **Área 10** - Parte da área encontra-se inserida na Zona Ambientalmente Protegida – ZAP e parte da área em zona Preferencialmente Residencial de Alta e Média Densidade. – ZR 1;
- **Área 11** - Parte da área encontra-se inserida na Zona Ambientalmente Protegida – ZAP e parte da área em zona Preferencialmente Residencial de Alta e Média Densidade. – ZR 1;
- **Área 12** - Esta área encontra-se predominantemente inserida na Zona Ambientalmente Protegida – ZAP, tendo uma pequena porção inserida em Zona com Predomínio de Negócios – ZN.



**DESENHO ZONEAM 5.1-2: AVALIAÇÃO AMBIENTAL ESTRATÉGICA (AAE) DAS ATIVIDADES PORTUÁRIA, INDUSTRIAL, NAVAL E OFFSHORE DO LITORAL PAULISTA – PINO**



#### 10.4.1.3 ZONEAMENTO ECOLÓGICO - ECONÔMICO DA BAIXADA SANTISTA

O Zoneamento Ecológico - Econômico (ZEE) constitui-se em um dos mais importantes instrumentos de gestão ambiental propostos pela Política Nacional do Meio Ambiente, à medida que propicia o ordenamento da ocupação do solo e, ao mesmo tempo, direciona as atividades econômicas para áreas mais adequadas, procurando aliar desenvolvimento econômico e proteção ambiental das regiões abrangidas. Além disso, o ZEE está previsto no Plano Estadual de Gerenciamento Costeiro instituído pela Lei Estadual nº 10.019/1998, com a finalidade de promover a conservação dos ecossistemas costeiros e a melhoria da qualidade ambiental na Zona Costeira, a qual foi elevada à categoria de Patrimônio Nacional pela Constituição Federal de 1988. Na prática, o ZEE é um instrumento normativo onde são estabelecidas as diretrizes e metas a serem atingidas pela implementação dos Planos de Gestão, os usos permitidos e as regras para o licenciamento ambiental.

Na condição de órgão responsável pela política ambiental do Estado a Secretaria do Meio Ambiente (SMA) elaborou uma proposta de Zoneamento Ecológico – Econômico para a região da Baixada Santista (ZEE-BS), trabalho conduzido sob a responsabilidade da Coordenadoria de Planejamento Ambiental e elaborado pelo Grupo Setorial de Coordenação da Baixada Santista, fórum composto por representantes do Estado, dos municípios e da sociedade civil, conforme disposto no Decreto Estadual nº 47.303/2002, que institui e disciplina a composição e o funcionamento do Grupo de Coordenação Estadual e dos Grupos Setoriais de Coordenação previstos na Lei Federal nº 10.019/1998.

Em fevereiro de 2009, o Grupo Setorial da Baixada Santista, apresentou, em atendimento ao disposto na Lei nº 10.019/1998, sua proposta de Zoneamento Ecológico-Econômico à apreciação do Conselho Estadual do Meio Ambiente – Consema, que destacou uma série de aspectos que, no entendimento de seus conselheiros, deveriam ser melhor trabalhados. A proposta foi então revista pelo Grupo Setorial da Baixada Santista que trabalhou durante o ano de 2011 já considerando os novos cenários de desenvolvimento que se desenhavam para a Baixada Santista. O processo de construção da nova proposta foi apresentado e discutido com vários atores e instituições além daqueles representados no Grupo Setorial. Finalizado os trabalhos no âmbito do Grupo Setorial, em Outubro de 2011, a proposta foi submetida a Audiências Públicas em Mongaguá, Guarujá e Cubatão, posteriormente apreciada pelo Grupo Estadual de Coordenação, nos termos do Artigo 3º do Decreto Estadual 47.303/2002 e finalmente aprovada pelo Consema, em 13/12/2011.

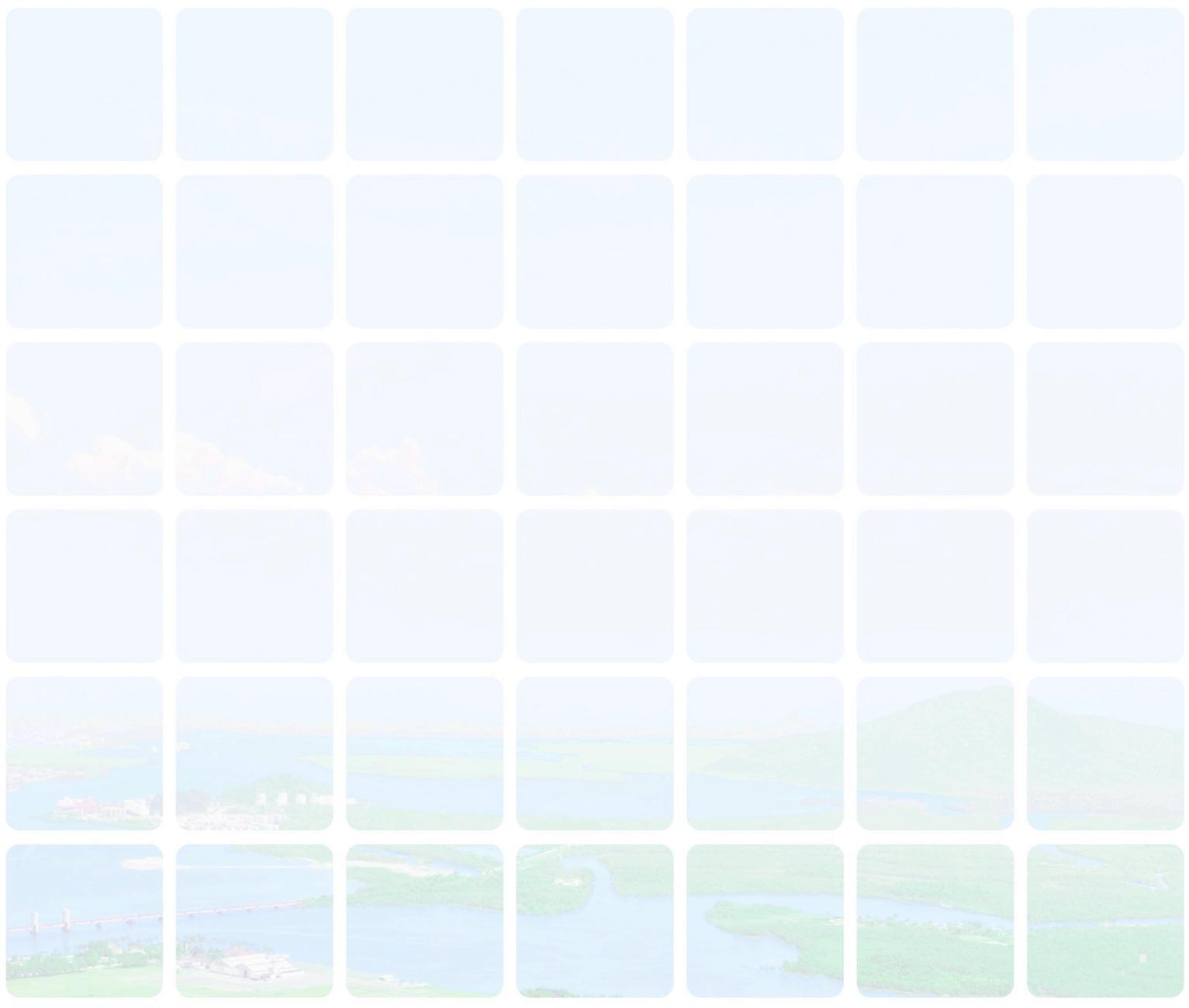
Ainda em processo de regulamentação, o ZEE da Baixada Santista estabelece cinco grandes zonas, de Z1 a Z5, aplicáveis aos ambientes terrestre e marinho, este dividido em faixa entre

marés e faixa marítima. A restrição de uso decresce de Z1 para Z5. A seguir, será apresentada a inserção da área de estudo no ZEE-BS.

O **Desenho ZONEAM 5.1-3** a seguir, bem como os **Desenho ZONEAM 5.1-3 folhas 1/6 a 6/6** constantes do **Anexo 2**, apresentam a área de estudo sobre o ZEE-BS.

Como podemos ver as **11 áreas** definidas como possíveis áreas para implantação de retroáreas estão inseridas, em parte, em zonas nas quais a atividade pretendida é incompatível com os zoneamentos propostos para a região e em parte onde há compatibilidade (zonas Z5 e Z5P). A **área 1** no município de Cubatão se apresenta totalmente inserida em zona compatível (Z5).

Quanto a hidrovia, os rios e canais da área de estudo, salvo o Canal de Piaçaguera, estão classificados com Zona 2 e Zona 3 Marinha pelo ZEE-BS. A implantação de uma hidrovia nos rios e canais da Z2M, Z2ME e Z3M, a princípio, não seriam totalmente compatíveis com os usos permitidos para essas zonas segundo o ZEE-BS. Entretanto, é importante destacar que o ZEE-BS ainda não regulamentado é o único instrumento de planejamento com um zoneamento “aquático” e, portanto, estamos utilizando este zoneamento no presente estudo como uma diretriz de uso e ocupação do solo da região.



**DESENHO ZONEAM 5.1-3: PROPOSTA ZONEAMENTO ECOLÓGICO  
– ECONÔMICO PARA A REGIÃO DA BAIXADA SANTISTA (ZEE-BS)**



## 10.4.2 COBERTURA VEGETAL E USO E OCUPAÇÃO DO SOLO

Neste item é apresentada uma breve caracterização da cobertura vegetal e do uso e da ocupação do solo ao longo da área de incidência dos Estudos Hidroviários da Baixada Santista – Aspectos Ambientais. Os mapas de cobertura vegetal e uso e ocupação do solo estão apresentados no **Desenho VEGET 5.2-1** em escala 1:50.000 ao final deste item, bem como no **Anexo 2, Desenho VEGET 5.2-1 folhas 1/6 a 6/6** em escala 1:20.000.

### 10.4.2.1 COBERTURA VEGETAL

O objetivo deste item é caracterizar a cobertura vegetal que ocorre na área de estudo, com o intuito de identificar possíveis restrições ambientais para a implantação de sistema hidroviário bem como implantação de plataformas logísticas, objeto dos Estudos Hidroviários da Baixada Santista.

A área de estudo está inserida no domínio da Mata Atlântica, também denominada de Complexo Atlântico. O conceito atualmente aceito para esse ecossistema é o *sensu lato*, sustentado principalmente por Oliveira-Filho & Fontes (2001) e definido pela Lei Federal nº 11.428/2006 (Lei da Mata Atlântica). Os limites de distribuição do bioma alcançam desde as formações ombrófilas restritas ao complexo montanhoso da Serra do Mar até as formações estacionais semidecíduas ou decíduas do interior do país.

Como pode ser visto no **Desenho VEGET 5.2-1**, a região de estudo abrange um complexo mosaico de unidades de paisagens, sendo algumas delas de extrema importância sob o ponto de vista ecológico e ambiental. Na área de estudo foram identificadas as seguintes formações vegetacionais: as florestas ombrófilas densas (montana, submontana e de terras baixas), ocupando as cristas, encostas e base da Serra do Mar e também a planície costeira; e os manguezais, que ocupam as planícies flúvio-marinhas dos estuários de Santos e de São Vicente.

As formações vegetacionais identificadas na área de estudo são descritas a seguir.

#### 10.4.2.1.1 FLORESTA OMBRÓFILA DENSA MONTANA E SUBMONTANA

As formações montana e submontana da floresta ombrófila densa, também conhecida como floresta ombrófila densa de encosta ou mata de encosta, constituem um dos ecossistemas de maior diversidade biológica da Mata Atlântica. Na região da Serra do Mar é possível encontrar a principal amostra de floresta ombrófila densa do Estado de São Paulo, formando um contínuo que se estende entre os litorais norte e sul.

A floresta ombrófila densa é um ecossistema florestal com presença de árvores perenifólias, além de lianas lenhosas e epífitas em abundância, que a diferencia das outras formações vegetacionais que ocorrem no Brasil (IBGE, 1991). Entretanto, sua característica ecológica principal reside nos ambientes ombrófilos, ou seja, este tipo de vegetação ocorre em locais com elevada temperatura

e com alta precipitação bem distribuída durante o ano. Isso determina uma situação bioecológica praticamente sem período seco (IBGE, 1991). Este conjunto de fatores ambientais favorece o desenvolvimento de uma floresta alta, com dossel de 25 a 30 m, principalmente na formação submontana. Dominam nos ambientes desta floresta os latossolos e os podzólicos, ambos de baixa fertilidade (IBGE, 1991).

A formação montana não ocorre na área do projeto Estudos Hidroviários da Baixada Santista. Considerando que a área de estudo consiste, basicamente, de planícies, com trechos da base de encosta de morros apenas nas bordas da área de estudo, ocorre nesta área apenas a formação submontana da floresta ombrófila densa.

A floresta ombrófila densa submontana (**Foto 10.4.1.1-1**) ocorre entre as altitudes de 50 a 500 metros (IBGE, 1991). O dossel desta floresta é o mais alto entre todas as cinco formações de floresta ombrófila densa, atingindo entre 25 e 30 metros, sendo também a formação mais diversa. Na área de estudo, esta formação ocorre escarpa da Serra do Mar e nos morros isolados da planície costeira.



**Foto 10.4.1.1-1: Vista do Morro dos Areais, exemplo de ocorrência de floresta ombrófila densa submontana**

#### **10.4.2.1.2 FLORESTA OMBRÓFILA Densa DE TERRAS BAIXAS**

Por sua vez, a floresta ombrófila densa de terras baixas (**Foto 10.4.1.2-1**) é a de maior ocorrência na área de estudo, considerando a vegetação florestal. Ocorre entre as altitudes de 5 a 50 metros, ocupando as planícies costeiras com terrenos de origem quaternária (IBGE, 1991). Esta formação também é conhecida como floresta de restinga alta e, portanto, faz parte complexo vegetacional de restinga. Esta formação ocorre sobre os cordões arenosos da planície costeira, em solos arenosos (espodossolos).

Esta vegetação é caracterizada por apresentar vegetação predominantemente arbórea com dossel fechado, atingindo entre 10 a 15 metros de altura. São comuns as espécies *Ocotea pulchella*, *Clusia criuva*, *Calophyllum brasiliense*, *Geonoma schottiana*, *Euterpe edulis*, além de

espécies da família Myrtaceae. Na área de estudo, esta formação ocorre, entre outros locais, ao longo do rio Cubatão e do rio Perequê e em pequenos trechos da planície costeira ainda não ocupados por atividades antrópicas, assim como ao longo da planície formada pelo Canal de Bertiooga e seus afluentes.



Foto 10.4.1.2-1: Vista de floresta ombrófila densa de terras baixas no município de São Vicente

#### 10.4.2.1.3 MANGUEZAL

O manguezal (**Fotos 10.4.2.1.3-1 e 10.4.2.1.3-2**) é um ecossistema costeiro de transição entre os ambientes terrestre e marinho, característico das regiões tropicais e subtropicais, sujeito ao regime de maré. Estabelecido sobre planícies de maré, constituídas por sedimentos argilosos que formam um ambiente hipóxico, é considerado uma formação pioneira com influência flúvio-marinha por IBGE (1991). Ocorre em regiões costeiras abrigadas e apresenta condições propícias para alimentação, proteção e reprodução de muitas espécies animais, sendo considerado importante transformador de nutrientes em matéria orgânica (SCHAEFFER-NOVELLI, 1991); além disso, os manguezais funcionam como fixadores de sedimentos, auxiliando na estabilização da linha de costa.

Poucas são as espécies vegetais que conseguem se estabelecer no solo lodoso e em condições anaeróbia e salina. No Brasil, de acordo com Mantovani (2003), esta formação vegetal é constituída por três gêneros e quatro espécies (*Rhizophora mangle*, *Avicennia schaueriana*, *A. germinans*, *Laguncularia racemosa*), além de elementos não típicos, como *Conocarpus erecta*, *Hibiscus tiliaceus* e *Acrostichum aureum*.

É um bioma de alta produtividade, recebendo nutrientes e matéria orgânica das drenagens continentais e do oceano. Muitas espécies têm parte de seu ciclo de vida relacionada com os manguezais, influenciando na produtividade pesqueira de algumas regiões litorâneas (MANTOVANI, 2003).

Na região de estudo ainda existe uma extensa área coberta por manguezal, mais ou menos preservados, dependendo da proximidade com as zonas industriais, portuárias e urbanas.



Foto 10.4.2.1.3-1: Vista de manguezal que ocorre às margens do rio Casqueiro, Cubatão, SP. Notar a presença de guarás (*Eudocinus ruber*)



Foto 10.4.2.1.3-2: Vista interior de manguezal às margens do rio Branco no município de São Vicente

A seguir, será apresentada a descrição das classes de uso e de ocupação do solo identificadas na área de estudo.

#### 10.4.2 USO E OCUPAÇÃO DO SOLO

Este item tem o objetivo de caracterizar o uso e a ocupação do solo da área de estudo, com o intuito de identificar possíveis restrições à implantação de retroárea e da hidrovia. A classificação se deve à situação atual das áreas, com base em interpretação de imagens aéreas, assim como em diretrizes dos planos diretores dos diversos municípios.

Conforme apresentado no **Desenho VEGET 5.2-1**, foram identificadas as seguintes classes de uso e de ocupação do solo na área de estudo, as quais são descritas na sequência:

- Áreas Antropizadas;
- Áreas de Mineração;
- Áreas de Interesse Público;
- Áreas de Interesse Social;
- Áreas portuárias/industriais;
- Áreas de Preservação/Recuperação;
- Áreas residenciais/comerciais.

Além dessas classes de uso, foram identificadas no **Desenho VEGET 5.2-1**, ainda, as ocorrências de areia, costões rochosos, corpos d'água e uma Estação de Tratamento de Esgoto.

#### 10.4.2.1 ÁREAS ANTROPIZADAS

As áreas antropizadas são aquelas onde ocorre, predominantemente, vegetação herbácea ruderal, como gramíneas, e alguns indivíduos arbóreos esparsos. São áreas alteradas por ação humana que perderam as suas características ecológicas originais. Nessa classe também estão inseridas as áreas de solo exposto, que correspondem a superfícies sem nenhum tipo de cobertura vegetal identificadas na região de estudo.

Esta classe de uso do solo está localizada ao longo de toda a área de estudo, principalmente nas proximidades de áreas urbanas e industriais.

#### 10.4.2.2 ÁREAS DE MINERAÇÃO

A classe mineração corresponde às áreas de extração de minérios, em atividade ou não, inseridas na área de estudo. Consistem basicamente de áreas de extração de rochas cristalinas (pedreiras – vide **Foto 10.4.2.2-1**) e de areia. Na área de estudo foram identificadas poucas ocorrências dessa classe de uso do solo.

Foram identificadas também as poligonais do DNPM (Departamento Nacional para a Produção Mineral) que ocorrem na região de estudo. Contudo foram consideradas como restrição apenas as poligonais em fase de concessão de lavra.



**Foto 10.4.2.2-1:** Ao fundo da foto, vista da Pedreira Maria Tereza, mineração de granito, localizada no município de São Vicente.

#### 10.4.2.3 ÁREAS DE INTERESSE PÚBLICO E DE INTERESSE SOCIAL

As áreas classificadas como de interesse público e de interesse social são destinadas, de acordo com as diretrizes municipais, à regularização moradias de baixa renda já existentes ou mesmo ao recebimento de famílias visando à regularização de outras áreas que foram alvo de ocupações irregulares.

Em alguns casos, essas áreas apresentam agrupamentos residenciais não consolidados e com construções precárias (**Figura 10.4.2.3-1**), desprovidas de infraestrutura básica como saneamento

básico (rede de água e esgoto), energia elétrica, iluminação pública, arruamento, coleta domiciliar de resíduos, unidades básicas de saúde, escolas e creches. Exemplos de áreas com tais características ocorrem nos municípios de Cubatão e de São Vicente, nas margens do rio Cubatão, assim como nas margens da Rodovia Padre Manoel da Nóbrega, em regiões originalmente cobertas por manguezal.



Fonte: Google Earth.

**Figura 10.4.2.3-1: Imagem de satélite de junho de 2009 da Vila Esperança, município de Cubatão, classificada como uma área de interesse público, voltada à regularização de parte da ocupação ali existente**

#### 10.4.2.4 ÁREAS PORTUÁRIAS/INDUSTRIAIS

As áreas portuárias e industriais correspondem às regiões nas quais essas atividades já se desenvolvem, como o Polo Petroquímico de Cubatão (**Foto 10.4.2.4-1**) e o Porto de Santos, assim como áreas que, pelas diretrizes municipais, são destinadas a esse uso.



**Foto 10.6.2.4-1: Vista do polo industrial de Cubatão (especificamente a Refinaria Presidente Bernardes) a partir do Alto da Serra, município de Cubatão**

#### 10.4.2.5 ÁREAS DE PRESERVAÇÃO/RECUPERAÇÃO

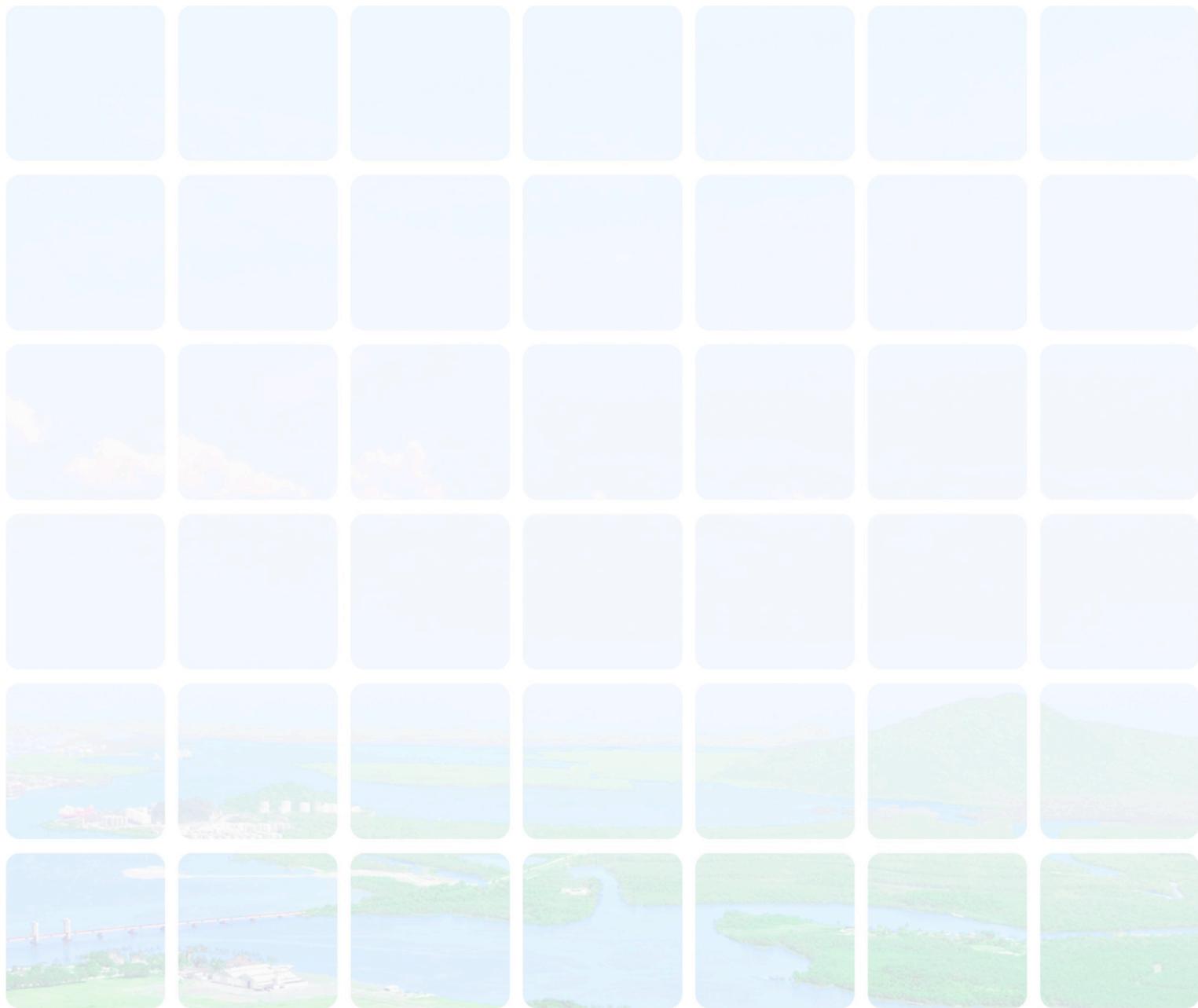
São áreas destinadas pelas diretrizes municipais à conservação/preservação, ou mesmo, a algum projeto de recuperação. Ou seja, para essas áreas, não estão previstos usos pelas diretrizes dos municípios. Sua ocorrência na área de estudo é bastante restrita.

#### 10.4.2.6 ÁREAS RESIDENCIAIS/COMERCIAIS

Na área de estudo, as áreas classificadas como residenciais/comerciais estão localizadas em todos os municípios, mas principalmente em Santos e São Vicente, e em menor proporção em Cubatão e Guarujá. Correspondem aos bairros e loteamentos consolidados inseridos na área urbana dos municípios (**Foto 10.4.2.6-1**). São caracterizadas por apresentarem, basicamente residências, mas também áreas comerciais e de serviços, englobando escolas, hospitais, cemitérios, igrejas, centros comerciais (lojas).



Foto 10.4.2.6-1: Área residencial do município de São Vicente



**DESENHO VEGET 5.2-1: USO DO SOLO E COBERTURA VEGETAL**



### 10.4.3 UNIDADES DE CONSERVAÇÃO E OUTRAS ÁREAS LEGALMENTE PROTEGIDAS

De acordo com o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza - Snuc (Lei Federal nº 9.985/2000), define-se como unidade de conservação o “espaço territorial e seus recursos ambientais, incluindo as águas jurisdicionais, com características naturais relevantes, legalmente instituído pelo Poder Público com objetivos de conservação e limites definidos, sob regime especial de administração ao qual se aplicam garantias adequadas de proteção”.

Conforme estabelece o artigo 7º da Lei Federal nº 9.985/2000, as unidades de conservação integrantes do Snuc dividem-se em dois grupos, com características específicas:

*I - Unidades de Conservação de Proteção Integral;*

*II - Unidades de Conservação de Uso Sustentável.*

O objetivo básico das Unidades de Conservação de Proteção Integral é preservar a natureza, sendo admitido apenas o uso indireto dos seus recursos naturais, com exceção dos casos previstos nesta Lei (parágrafo 1º do artigo 7º). O artigo 8º determina que o grupo das Unidades de Conservação de Proteção Integral é composto pelas seguintes categorias de unidades de conservação:

*I - Estação Ecológica;*

*II - Reserva Biológica;*

*III - Parque Nacional (Parque Estadual e Parque Natural);*

*IV - Monumento Natural;*

*V - Refúgio de Vida Silvestre.*

Por sua vez, de acordo com o parágrafo 2º do referido artigo, o objetivo básico das Unidades de Conservação de Uso Sustentável é compatibilizar a conservação da natureza com o uso sustentável de parcela dos seus recursos naturais, garantindo a perenidade dos recursos ambientais renováveis e dos processos ecológicos. As UCs de Uso Sustentável são subdivididas em sete categorias:

*I - Área de Proteção Ambiental;*

*II - Área de Relevante Interesse Ecológico;*

*III - Floresta Nacional (Floresta Estadual);*

*IV - Reserva Extrativista;*

*V - Reserva de Fauna;*

*VI - Reserva de Desenvolvimento Sustentável; e*

### *VII - Reserva Particular do Patrimônio Natural.*

As Reservas da Biosfera também estão previstas no Snuc, no artigo 41. A Reserva da Biosfera é um modelo adotado internacionalmente de gestão integrada, participativa e sustentável dos recursos naturais, com os objetivos básicos de preservação da diversidade biológica, de desenvolvimento de atividades de pesquisa, de monitoramento ambiental, de educação ambiental, de desenvolvimento sustentável e de melhoria da qualidade de vida das populações. A Reserva da Biosfera é reconhecida pelo Programa Intergovernamental "O Homem e a Biosfera – MaB", estabelecido pela Unesco (*United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization*), organização da qual o Brasil é membro. No Brasil existem as seguintes Reservas da Biosfera (RB): RB da Mata Atlântica (RBMA), RB Cinturão Verde da Cidade de São Paulo (inserida na RBMA), RB do Cerrado, RB da Caatinga, RB do Pantanal e RB da Amazônia Central.

Além das unidades de conservação definidas pelo Snuc, há ainda outras áreas legalmente protegidas criadas para atender peculiaridades regionais e locais, objeto de proteção especial, mas também voltadas à conservação do patrimônio natural e cultural. Essas áreas são definidas como:

*I - Parques Ecológicos e Parques Urbanos;*

*II - Reservas Estaduais;*

*III - Áreas Naturais Tombadas;*

*IV - Estações Experimentais;*

*V - Hortos e Viveiros Florestais.*

No caso dos Parques Ecológicos e Urbanos (estaduais e municipais), verifica-se que, na maioria das vezes, trata-se de áreas destinadas à recreação e ao lazer da população. Geralmente são encontrados lagos (utilizados para prática de esportes náuticos e pesca), *playground* e outras estruturas de lazer. Estas áreas são geralmente desprovidas de vegetação natural (maciços), sendo mais comum encontrar árvores exóticas plantadas com intuito paisagístico. As Reservas Estaduais são áreas destinadas à conservação da biodiversidade. Geralmente abrigam importantes remanescentes florestais e espécies da fauna ameaçadas de extinção.

A Área Natural Tombada (ANT) é um tipo de área protegida que, por suas características excepcionais, está sujeita a restrições de uso. São áreas de excepcional valor paisagístico e elevada importância cultural. No interior das ANTs são permitidos apenas usos indiretos de seus recursos, como visitação voltada para o lazer e atividades educativas. No Estado de São Paulo as ANTs são criadas pelo Conselho de Defesa do Patrimônio Histórico Arqueológico, Artístico e Turístico (Condephaat), que é vinculado à Secretaria de Cultura do Estado de São Paulo.

Já as Estações Experimentais e os Hortos e Viveiros Florestais são conhecidos como unidades de produção. São áreas destinadas a pesquisa, produção e conservação (*in situ* e *ex situ*) direcionadas para o reflorestamento com espécies exóticas (pinus e eucalipto) e para a produção de espécies nativas, visando a recomposição da cobertura vegetal, por meio da disseminação de mudas, e dando suporte às atividades de pesquisa, educacionais e recreativas (SÃO PAULO, 2009).

Todas as áreas citadas acima são protegidas por diplomas legais e, portanto, qualquer intervenção nessas áreas, ou em suas zonas de amortecimento, se for o caso, deverá necessariamente ter a anuência prévia dos órgãos gestores (Lei Federal nº 9.985/2000, Decreto Federal nº 4.340/2002, Resolução SMA nº 11/2010).

Além das UCs e das outras áreas legalmente protegidas, neste item também foi feito o levantamento da possível ocorrência de Terras Indígenas na área de estudo. O parágrafo 1º do artigo 231 da Constituição Federal (CF) define Terras Indígenas como sendo aquelas "por eles habitadas em caráter permanente, as utilizadas para suas atividades produtivas, as imprescindíveis à preservação dos recursos ambientais necessários ao seu bem-estar e as necessárias a sua reprodução física e cultural, segundo seus usos, costumes e tradições". Embora os índios detenham a posse permanente e o "usufruto exclusivo das riquezas do solo, dos rios e dos lagos" existentes em suas terras, conforme o parágrafo 2º do artigo 231 da CF, elas constituem patrimônio da União. E, como bens públicos de uso especial, as Terras Indígenas, além de inalienáveis e indisponíveis, não podem ser objeto de utilização de qualquer espécie por outros que não os próprios índios.

Desse modo, considerando a importância desse tema para o licenciamento ambiental de empreendimentos, o objetivo deste item é levantar todas as unidades de conservação e outras áreas legalmente protegidas, assim como as Terras Indígenas (se houver) inseridas na área de estudo e suas regiões de abrangência. Essas áreas estão apresentadas no mapa de Unidades de Conservação e Outras Áreas Legalmente Protegidas, **Desenho UC 5.3-1**, em escala 1:50.000, bem como nos **Desenho UC 5.3-1 folhas 1/6 a 6/6** em escala 1:20.000 apresentados no **Anexo 2** do presente relatório.

Serão apresentadas a seguir as unidades de conservação e outras áreas legalmente protegidas que ocorrem na área de abrangência do estudo, incluindo a descrição das unidades com relação mais direta com a área de estudo.

#### 10.4.3.1 UNIDADES DE CONSERVAÇÃO E OUTRAS ÁREAS LEGALMENTE PROTEGIDAS INSERIDAS NA REGIÃO DE ABRANGÊNCIA DO ESTUDO

O levantamento das UCs e outras áreas legalmente protegidas inseridas na região de abrangência do estudo indicou a ocorrência das seguintes áreas protegidas:

- Unidades de Conservação de Proteção Integral:
  - Parque Estadual da Serra do Mar – PESM;
  - Parque Estadual Xixová-Japuí;
  - Parque Estadual Restinga de Bertiooga.
- Unidades de Conservação de Uso Sustentável:
  - Área de Proteção Ambiental (APA) da Área Continental de Santos;
  - Reserva Particular do Patrimônio Natural (RPPN) Carbocloro S/A;
  - Área de Proteção Ambiental – APA Marinha.
- Reservas da Biosfera:
  - RB da Mata Atlântica;
  - RB do Cinturão Verde da Cidade de São Paulo.
- Outras Áreas Legalmente Protegidas:
  - Área Natural Tombada (ANT) das Serras do Mar e de Paranapiacaba;
  - Jardim Botânico de Cubatão;
  - Parque Municipal Morro Cotia-Pará (Parque Ecológico Cotia-Pará);
  - Parque Municipal do Vale do Rio Perequê (Parque Ecológico Perequê).

#### **10.4.3.1.1 UNIDADES DE CONSERVAÇÃO DE PROTEÇÃO INTEGRAL**

##### **Parque Estadual da Serra do Mar - PESM**

O Parque Estadual da Serra do Mar (PESM) foi criado por meio do Decreto Estadual nº 10.251/1977, “com a finalidade de assegurar integral proteção à flora, à fauna, às belezas naturais, bem como para garantir sua utilização a objetivos educacionais, recreativos e científicos e caracteriza-se por ser uma Unidade de Conservação de proteção integral”. Possui cerca de 315 mil hectares, que vai da divisa de São Paulo (Ubatuba) com o Rio de Janeiro até Pedro Toledo e Peruíbe, litoral sul do Estado, passando por toda a faixa litorânea. Ao todo são 28 municípios envolvidos o que faz deste parque o mais extenso Parque Estadual paulista (SÃO PAULO, 2000). Engloba escarpas e alguns promontórios da Serra do Mar, porções do Planalto Atlântico e segmentos restritos de planícies costeiras, sendo que seu relevo acidentado dificultou a ocupação humana. Além disso, o PESM detém a maior parte das nascentes dos rios que vertem para o Atlântico, sendo excepcionalmente importante para o abastecimento público de água nos municípios litorâneos (SÃO PAULO, 2000).

De acordo com Atlas das unidades de conservação ambiental do Estado de São Paulo (SÃO PAULO, 2000), o PESM é o detentor da maior área de florestas do domínio da Mata Atlântica,

além de vários ecossistemas associados, como manguezais, florestas de restinga e campos de altitude, do Brasil. Desse modo, o PESM contribui para a manutenção de um dos últimos bancos genéticos da flora e da fauna do Estado.

O PESM possui sua administração descentralizada em vários núcleos administrativos, o que facilita sua gestão devido à sua enorme extensão. O Núcleo Itutinga-Pilões envolve os municípios de Biritiba Mirim, Mogi das Cruzes, São Bernardo do Campo, Santo André, São Paulo, Bertioga, Cubatão, Santos, Praia Grande e é administrado pela Fundação para a Conservação e a Produção Florestal do Estado de São Paulo (Fundação Florestal - FF).

O Plano de Manejo do Parque Estadual da Serra do Mar foi elaborado em 2005/2006, pelo Instituto Florestal e Instituto EkosBrasil, com recursos do Projeto de Preservação da Mata Atlântica (PPMA). Em setembro de 2006 foi aprovado pelo Consema (Conselho Estadual de Meio Ambiente). Este plano é um documento estratégico, elaborado por uma equipe multidisciplinar, e aborda temas, atividades e ações consideradas prioritárias para a utilização dos recursos materiais, humanos e financeiros disponíveis para a gestão do parque.

O Plano de Manejo definiu e regulamentou o zoneamento do Parque. Cada zona tem características próprias, com propostas de manejo e normas individualizadas, e que leva em consideração graus específicos de proteção e possibilidades de intervenção humana. Dessa maneira, o território do PESM foi classificado de acordo com as seguintes categorias:

- Zona Intangível;
- Zona Primitiva;
- Zona de Uso Extensivo;
- Zona Histórico-Cultural:
  - Zona Histórico-Cultural Arqueológica;
  - Zona Histórico-Cultural Antropológica.
- Zona de Uso Intensivo;
- Zona de Recuperação;
- Zona de Uso Especial;
- Zona de Uso Conflitante;
- Zona de Ocupação Temporária;
- Zona de Amortecimento;
- Zona de Superposição Indígena.

Em 2010, por meio do Decreto Estadual nº 56.272, o Governo do Estado de São Paulo criou o Jardim Botânico de Cubatão, do Parque Estadual da Serra do Mar, considerando as diretrizes e ações do Programa de Recuperação Socioambiental da Serra do Mar e Sistema de Mosaicos da

Mata Atlântica e a necessidade de recuperação ambiental do Bairro da Água Fria, após desocupação pela remoção das ocupações irregulares (atividade prevista no programa supramencionado).

De acordo com o seu decreto de criação, o Jardim Botânico de Cubatão tem por objetivos:

I - Contribuir para a implementação das estratégias globais para conservação de plantas e do plano de ação para Jardins Botânicos Brasileiros, no âmbito regional;

II - Promover a pesquisa científica e conservar espécies da flora da Mata Atlântica, com especial atenção às espécies consideradas endêmicas e ameaçadas de extinção no Parque Estadual da Serra do Mar, bem como àquelas úteis para a recuperação ambiental e para a qualidade de vida humana;

III - Constituir-se em um centro de educação para a formação e capacitação das pessoas para o uso sustentável das espécies, promovendo a inclusão social e também a conscientização da sociedade sobre a importância da recuperação ambiental e da manutenção da qualidade de vida e da cultura das populações humanas, refletindo sobre as formas de ocupação da região desde a colonização brasileira e os impactos socioambientais delas decorrentes;

IV - Configurar-se como um espaço didático-pedagógico para cultivar na alma das pessoas o gosto pela natureza e pelo belo, através do lazer contemplativo e educativo, promovendo o cuidado com a vida, as relações humanas e a cultura da paz.

Como parte integrante do Parque Estadual da Serra do Mar, o Jardim Botânico de Cubatão será administrado pela Fundação para a Conservação e a Produção Florestal do Estado de São Paulo.

#### **10.4.3.1.2 UNIDADES DE CONSERVAÇÃO DE USO SUSTENTÁVEL**

##### APA da Área Continental de Santos

A Área de Proteção Ambiental da Área Continental de Santos (APA Santos Continental) foi criada por meio da Lei Complementar Municipal nº 54/1992, que instituiu também o seu zoneamento. A Lei Complementar Municipal nº 359/1999, por sua vez, disciplinou o ordenamento do uso e da ocupação do solo na área continental do município, e alterou a lei complementar nº 54, de 09 de junho de 1992, que instituiu a Área de Proteção Ambiental – APA. Já a Lei Complementar nº 729/2011 dá novo disciplinamento à Área de Proteção Ambiental – APA.

A APA possui uma superfície total equivalente a 202,28 km<sup>2</sup> (87,34 % da área continental), envolvendo áreas de manguezal, restingas e floresta ombrófila densa sobre morros isolados. A APA Santos Continental foi dividida em zonas definidas por suas características e metas ambientais, seguindo os objetivos estabelecidos na Lei Complementar Municipal nº 359/1999,

bem como as diretrizes estabelecidas pelo Plano Diretor de Desenvolvimento e Expansão Urbana do município de Santos.

Assim, de acordo com os artigos 24 a 27 da Lei Complementar Municipal nº 729/2011, para os efeitos de preservação, conservação e proteção do meio ambiente da APA Santos Continental, nas zonas estabelecidas ficam permitidos os seguintes usos e atividades:

- Zona de Uso Especial – ZUE:
  - Compreende a área do Parque Estadual da Serra do Mar (PESM), inserida no município de Santos e administrada pelo Governo Estadual. São Permitidos usos com fins cinéticos, culturais, educativos e recreativos, de acordo com o que estabelece o Plano de Manejo, elaborado pelo Governo do Estado, para o PESH.
- Zona de Preservação – ZP:
  - Compreende áreas caracterizadas por ecossistemas do complexo florestal atlântico, onde as formações permaneceram intactas ou tenha ocorrido pequena ou mínima intervenção humana. Esta zona de preservação de vida silvestre é dedicada à proteção de ecossistemas, dos recursos genéticos, das populações tradicionais e à preservação do ambiente natural, servindo à pesquisa, educação, uso técnico e científico. São permitidos os seguintes usos e atividades: (i) reservas públicas ou particulares; (ii) pesquisa científica e banco genético; (iii) recuperação de áreas degradadas; (iv) atividades educacionais, culturais e turismo monitorado; (v) manejo autossustentado, aquicultura e manicultura; (vi) manutenção de comunidades tradicionais; (vii) pequenas estruturas de apoio náutico; (viii) estrutura viária de transposição de torres e transmissão; e (ix) infraestrutura de apoio às instalações das atividades pretendidas.
- Zona de Conservação – ZC:
  - Compreende áreas com as características do ecossistema, em parte, em estado original, contíguas às definidas como Zona de Preservação – ZP. O objetivo geral de manejo desta zona de conservação de vida silvestre é a manutenção de um ambiente natural com o mínimo impacto humano, admitindo o uso moderado e auto-sustentado da biota, regulado de modo a assegurar a manutenção dos ecossistemas naturais. São permitidos os seguintes usos e atividades: (i) todos os permitidos na ZP; (ii) manejo sustentado de espécies da fauna e flora; (iii) sistemas de captação de água.
- Zona de Uso Agropecuário – ZUA:
  - Compreende áreas com ecossistemas parcialmente degradados, onde existam ou possam existir atividades agrícolas e pecuárias, empreendimentos de turismo, lazer e unidades

comerciais, cujos usos ou práticas sejam reguladas de acordo com a capacidade de causar degradação ao meio ambiente, de maneira que esteja garantida a conservação do solo. São permitidos os seguintes usos e atividades: (i) todos os elencados para ZP e ZC; (ii) agropecuária e silvicultura; (iii) sítios e chácaras; (iv) empreendimentos de lazer e de turismo; (v) empreendimentos comerciais de pequeno porte e não poluidores.

#### RPPN Carbocloro S/A

Com, 0,7 ha, a RPPN Carbocloro S/A foi criada por meio da Portaria Ibama nº 145/92 N com o intuito de preservar o fragmento de floresta ombrófila densa localizado dentro da área pertencente à Indústria Química Carbocloro, município de Cubatão.

##### **10.4.3.1.3 RESERVAS DA BIOSFERA**

A Reserva da Biosfera da Mata Atlântica (RBMA), reconhecida pela Unesco entre 1991 e 1993 por meio do programa MaB (*Man and Biosphere*), é a primeira desse tipo estabelecida no país. Estende-se por catorze estados brasileiros, constituindo uma das maiores áreas protegidas do mundo e recobrando quase todas as UCs de Mata Atlântica (SÃO PAULO, 2000).

Em função das diretrizes de zoneamento preconizadas pelo MaB, considerou-se que as UCs preexistentes são suas zonas-núcleo de proteção integral e as áreas que as envolvem, onde existe ocupação de populações tradicionais ou não, como sendo zonas de amortecimento. É principalmente nas zonas de amortecimento que se buscam garantir e recuperar as áreas degradadas e criar corredores biológicos de conservação. Em São Paulo, a RBMA abrange 113 municípios, muitos dos quais localizados no interior do Estado (SÃO PAULO, 2000). A **Figura 10.4.3.1.3-1** apresenta a área de estudo sobre os limites da RBMA.

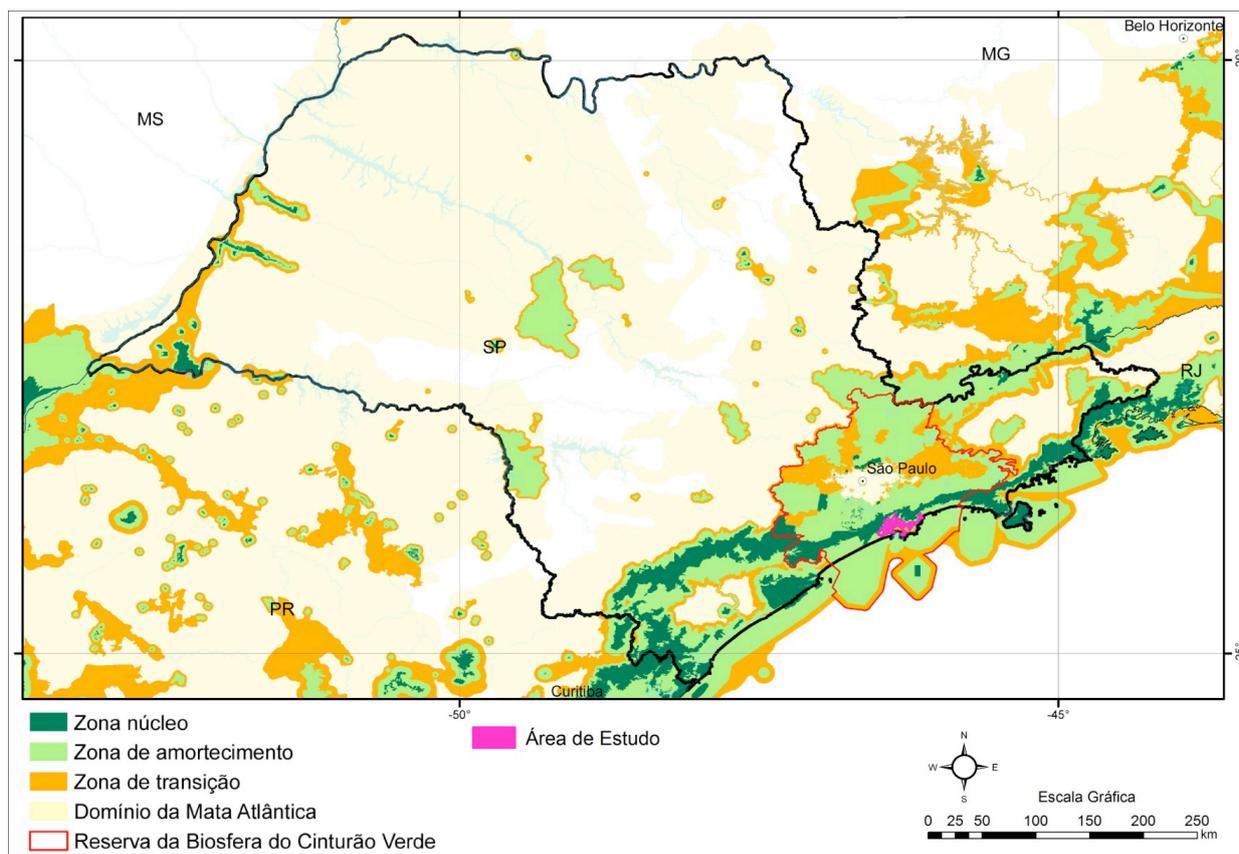


Figura 10.4.3.1.3-1: Área de estudo sobre o limite da Reserva da Biosfera da Mata Atlântica (RBMA)

Como parte integrante da RBMA existe a Reserva da Biosfera do Cinturão Verde da Cidade de São Paulo (RBCVSP), contornando e protegendo as matas que envolvem uma das maiores megalópoles do planeta (SÃO PAULO, 2000).

A Figura 10.4.3.1.3-2 apresenta a área de estudo sobre os limites da RBCVSP.

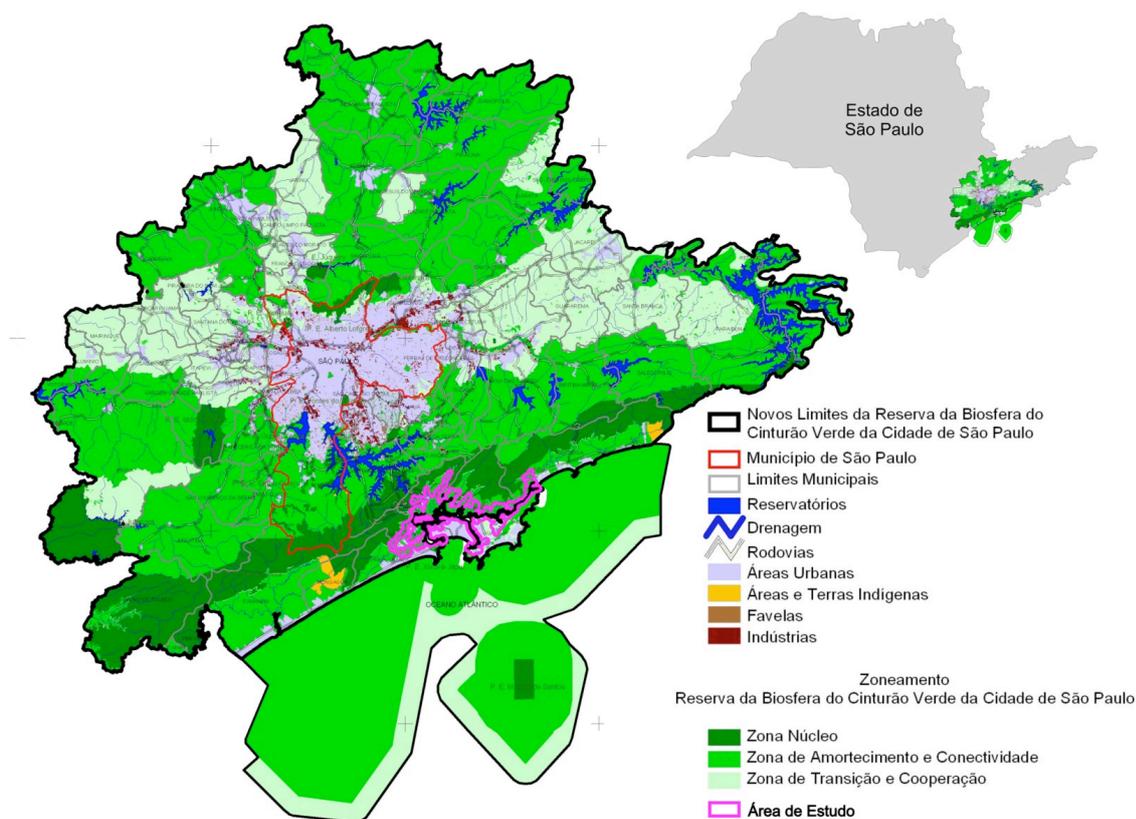


Figura 10.4.3.1.3-2: Área de estudo sobre o limite da Reserva da Biosfera do Cinturão Verde da Cidade de São Paulo (RBCVSP)

#### 10.4.3.1.4 OUTRAS ÁREAS LEGALMENTE PROTEGIDAS

##### Área Natural Tombada das Serras do Mar e de Paranapiacaba

Área Natural Tombada das Serra do Mar e de Paranapiacaba foi criada por meio da Resolução SC nº 40, de 06/06/85 do Condephaat. Esta área se sobrepõe quase totalmente a área do Parque Estadual da Serra do Mar, o qual já foi descrito e caracterizado no item de Unidades de Conservação de Proteção Integral. Entretanto, em alguns trechos o limite da ANT das Serras do Mar e de Paranapiacaba vai além do limite do PESM.

O conjunto das Serras do Mar e de Paranapiacaba destaca-se pelo seu grande valor geológico, geomorfológico, hidrológico e paisagístico (condição de banco genético de natureza tropical, dotado de ecossistemas representativos da fauna e da flora), e por funcionar como regulador das qualidades ambientais e dos recursos hídricos da área litorânea e do reverso imediato do Planalto Atlântico.

Inserida na ANT das Serras do Mar e de Paranapiacaba, a paisagem envoltória da estrada Caminho do Mar, município de Cubatão, também foi tombada pelo Condephaat por meio do processo nº 123, de 11 de setembro de 1972, sendo conhecida por ANT Caminho do Mar.

A área tombada da ANT das Serras do Mar e de Paranapiacaba corresponde a 1.208.810 ha e inclui parques, reservas e áreas de proteção ambiental, esporões, morros isolados, ilhas e trechos de planícies litorâneas.

### Parque Municipal Morro Cotia-Pará

O Parque Municipal Morro Cotia-Pará, também conhecido como Parque Ecológico Cotia-Pará, localiza-se no município de Cubatão, às margens da Rodovia Anchieta, entre o Km 55 e 56. Possui uma área total de 5,5 ha e vegetação característica do domínio Mata Atlântica e seus ecossistemas associados: restinga, manguezal e mata de encosta. Foi criado por meio do Decreto Municipal nº 4.962/1987 com a finalidade de assegurar integral proteção à flora e à fauna, bem como para garantir sua utilização a objetivos educacionais, científicos e recreativos.

De caráter ecológico e recreativo, o parque apresenta como atrações principais um mini-zoológico, áreas de esporte, teleférico, viveiros de pássaros, áreas de lazer com quiosques e churrasqueiras, além do Horto Municipal e uma estátua do Cristo Redentor.

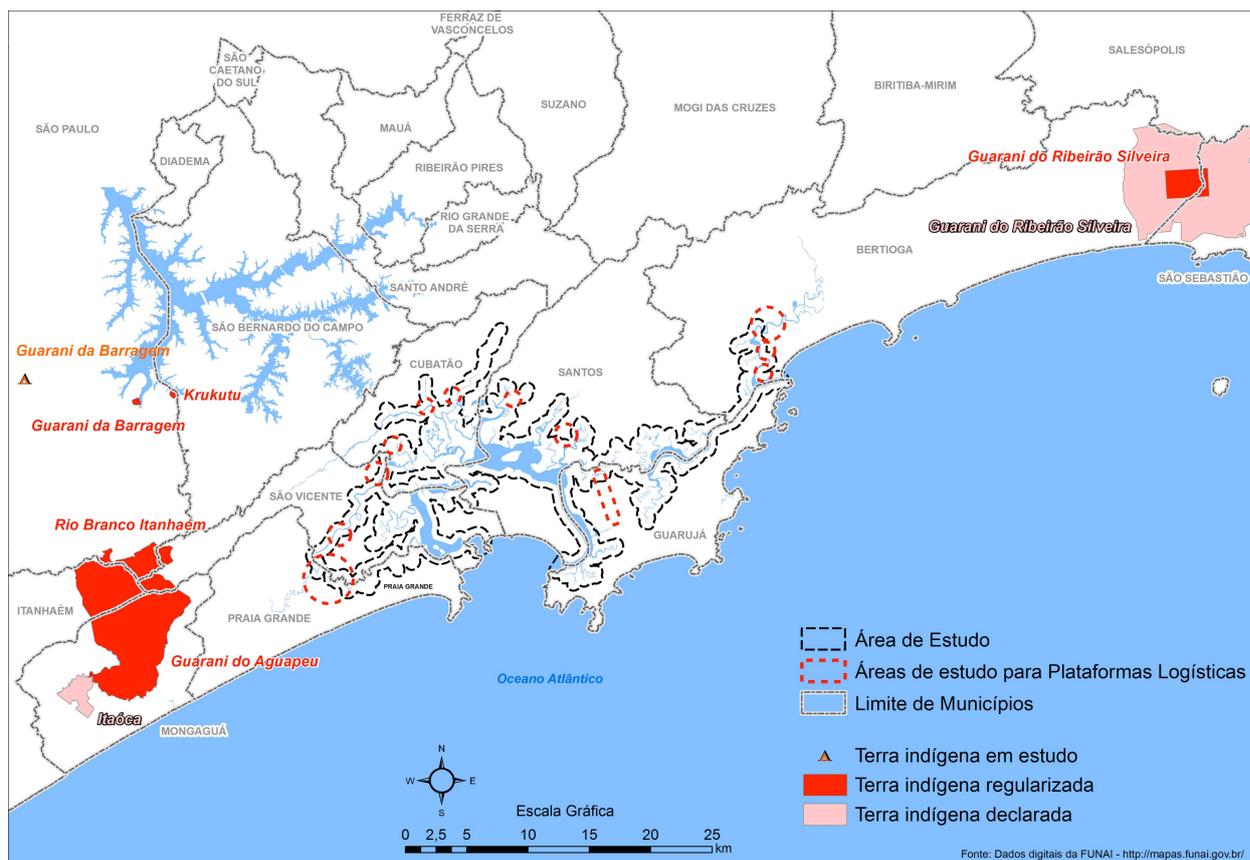
Também estão instalados no Parque Ecológico Cotia-Pará a Secretaria de Meio Ambiente do município de Cubatão e o Núcleo de Educação Ambiental do município.

### Parque Municipal do Vale do Rio Perequê

O Parque Municipal do Vale do Rio Perequê, também conhecido como Parque Ecológico Perequê, foi criado pela Lei Municipal nº 1.842/1990. Está localizado no município de Cubatão e apresenta uma área de 2,33 ha. No local foi implantada uma prainha artificial na encosta do rio Perequê e um conjunto de infraestrutura para recebimento de visitantes, que também podem se favorecer com extensos trechos para caminhadas na Serra do Mar.

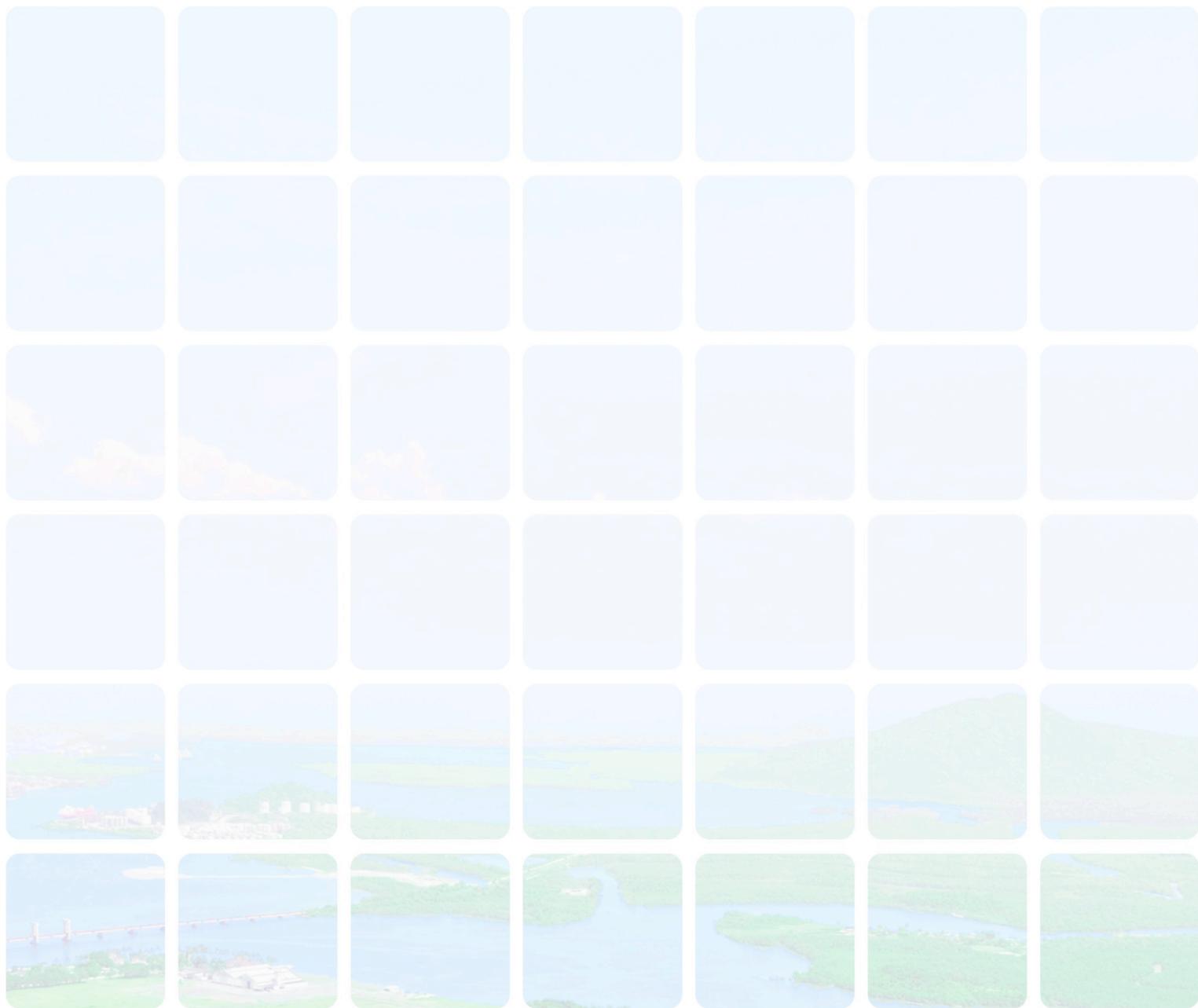
#### **10.4.3.1.5 TERRAS INDÍGENAS**

Conforme podemos visualizar na **Figura 10.4.3.1.5-1**, não há a ocorrência de Terras Indígenas na área de estudo. As Terras Indígenas localizadas no contexto da região da Baixada Santista, porém bastante distantes da área de estudo estão localizadas nos municípios de Itanhaém (Rio Branco Itanhaém), Mongaguá (Guarani do Aguapeu e Itaóca), região sul do município de São Paulo (Guarani da Barragem e Krukutu) e extremo leste de Bertioga (Guarani do ribeirão Silva).



**Figura 10.4.3.1.5-1 Localização de Terras Indígenas**

É importante ressaltar que apesar de não haver interferência ou proximidade com Terras Indígenas, a Fundação Nacional do Índio (Funai), no processo de licenciamento ambiental do empreendimento, poderá solicitar que o empreendedor elabore um Estudo de Impacto Etno-Ambiental. De acordo com a Funai, este estudo visa ao levantamento dos impactos étnicos e ambientais decorrentes da instalação e operação do empreendimento e o registro dos conhecimentos indígenas sobre o meio ambiente e suas práticas inter-relacionadas na terra indígena, aldeia e entorno.



**DESENHO UC 5.3-1: UNIDADES DE CONSERVAÇÃO E OUTRAS ÁREAS LEGALMENTE PROTEGIDAS**



#### 10.4.4 ÁREAS DE PRESERVAÇÃO PERMANENTE (APP)

As Áreas de Preservação Permanente, conhecidas como APPs, são áreas protegidas por lei devido à sua importância ambiental. Dessa forma, incidem sobre as APPs severas restrições à sua utilização ou à promoção de intervenções nessas áreas.

A Lei nº 12.651/2012, alterada pela Lei 12.727/2012, legislação esta que dispõe sobre a proteção da vegetação nativa e dá outras providências, traz em seu artigo 3º inciso II a definição de APP como *“área protegida, 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”*.

A Lei 12.651/2012 traz as definições e limites dos diversos tipos de APP, baseados nas antigas Resoluções do Conama nº 302/2002 e nº 303/2002, com algumas modificações. Traz, ainda, os casos excepcionais nos quais é possível autorizar a supressão de vegetação ou a intervenção em APPs, também com base em Resolução do Conama (Resolução nº 369/2006).

A identificação e delimitação das APPs para fins deste estudo foram feitas com base na análise de cartografias existentes da área de abrangência do estudo, assim como na interpretação de imagens de satélite. Para este estudo específico foram consideradas as APPs definidas pela legislação como:

- As margens dos cursos d’água, desde a borda da calha do leito regular, conforme inciso “I” do artigo 4º da Lei 12.651/2012, que, de acordo com largura do leito, é definida como:
  - A) Faixa de 30 (trinta) metros, para os cursos d’água de menos de 10 (dez) metros de largura;
  - B) Faixa de 50 (cinquenta) metros, para os cursos d’água que tenham de 10 (dez) a 50 (cinquenta) metros de largura;
  - C) Faixa de 100 (cem) metros, para os cursos d’água que tenham de 50 (cinquenta) a 200 (duzentos) metros de largura;
  - D) Faixa de 200 (duzentos) metros, para os cursos d’água que tenham de 200 (duzentos) a 600 (seiscentos) metros de largura;
  - E) Faixa de 500 (quinhentos) metros, para os cursos d’água que tenham largura superior a 600 (seiscentos) metros.
- As áreas no entorno dos reservatórios d’água artificiais, na faixa definida na licença ambiental do empreendimento, conforme inciso “III” do artigo 4º da Lei 12.651/2012;
- As áreas no entorno das nascentes e dos olhos d’água perenes, qualquer que seja sua situação topográfica, no raio mínimo de 50 (cinquenta) metros, conforme inciso IV do artigo 4º da Lei 12.651/2012;

- As restingas, como fixadoras de dunas ou estabilizadoras de mangues, conforme inciso VI do artigo 4º da Lei 12.651/2012;
- Os manguezais, em toda a sua extensão, conforme inciso VII do artigo 4º da Lei 12.651/2012.

Devido às características específicas da área de estudo, basicamente inserida na Planície Costeira, formada por sedimentos de origem marinha e/ou terrestre, não ocorrem feições geomorfológicas de morro que pudessem gerar APPs relativas a topos de morros (inciso IX do artigo 4º da Lei 12.651/2012) ou relativas às altas declividades de encostas (inciso V do artigo 4º da Lei 12.651/2012).

Com relação à ocorrência de APPs de restingas (inciso VI do artigo 4º da Lei 12.651/2012), resgatando a definição estabelecida pela Resolução Conama nº 303/2002, ocorre APP em duas condições:

- Em faixa mínima de trezentos metros, medidos a partir da linha de preamar máxima; e
- Em qualquer localização ou extensão, quando recoberta por vegetação com função fixadora de dunas ou estabilizadora de mangues.

Considerando a dificuldade em identificar em planta a faixa de 300 metros a partir da linha de preamar máxima, assim como de identificar pelas imagens quando a restinga é recoberta por vegetação com função fixadora de dunas ou estabilizadora de mangues, essa forma de APP não foi considerada no mapeamento deste estudo. Contudo, este aspecto não deixará de expressar as restrições ambientais mais significativas para o estudo em questão.

A escala de apresentação dos trabalhos dificulta a representação das APPs de nascentes (raio mínimo de 50 metros, conforme inciso IV do artigo 4º da Lei 12.651/2012). Embora não tenham sido representadas no mapeamento produzido, simplesmente por questão de escala, as mesmas serão consideradas na análise das restrições ambientais, não prejudicando o diagnóstico realizado.

Quanto às áreas de preservação permanente referentes à declividade das encostas, as características físicas dos terrenos da área de estudo demonstram o amplo predomínio das planícies e, portanto, do relevo suave. Declividades elevadas ocorrem, apenas, onde se encontram morros isolados e, também, nos trechos de encosta de escarpas situados nas margens da área de estudo. Assim sendo, esse tipo de APP é de ocorrência restrita na área de estudo, não tendo sido considerado na área de estudo.

Quanto às APPs referentes à hidrografia, cabem aqui alguns esclarecimentos.

Da aplicação da legislação específica, ou seja, da Lei 12.651/2010, que, no tocante aos parâmetros, definições e limites das APPs se baseou nas Resoluções 302/2002 e 303/2002 do

Conama, a incidência de APPs referentes a cursos d'água em ambientes terrestres é bastante clara. Contudo, o mesmo não acontece quando se trata de um ambiente marinho ou estuarino.

Para estes dois últimos ambientes existem áreas de preservação permanente específicas, como os mangues e restingas, além de outras restrições específicas relativas aos apicuns e salgados. Já as APPs referentes aos cursos d'água não fazem distinção entre o ambiente terrestre e os ambientes estuarino e marinho. Na prática isto implica algumas dificuldades na aplicação dessas diretrizes.

No caso do Estuário de Santos, que compõe a maior parte da área de estudo objeto deste trabalho, os corpos d'água apresentam características predominantemente de estuário, ou seja, sofrem a ação das águas do mar e também das águas doces dos rios nascidos à montante. Quanto ao relevo, o estuário apresenta áreas planas e baixas, contendo canais meandantes e com regime anastomosado; a largura desses canais é bastante variada, variando de poucos metros a até centenas de metros.

Estas características são fundamentais para a análise da ocorrência de APPs nesse ambiente. A ocorrência de manguezais é significativa, considerados APPs em toda a sua extensão. O mesmo ocorre com relação às restingas, embora sua ocorrência seja muito mais localizada do que a de manguezais.

Por outro lado, a aplicação pura e simples dos parâmetros referentes à hidrografia gera uma série de incertezas! Como os canais apresentam larguras muito variáveis, além de variações diárias de nível, assim com variações sazonais, é difícil aplicar a diretriz referente à largura da faixa de APP prevista na legislação, assim como é difícil definir os limites do leito normal desses canais. Isto leva a aplicação da norma a um grau de incerteza e de subjetividade muito grande!

Dessa forma, a análise da legislação aliada aos aspectos técnicos sugere ser bastante razoável a aplicação da APP de hidrografia (alínea I do artigo 4º da Lei 12.651/2012) apenas aos casos onde predomina o ambiente terrestre, enquanto que nos ambientes estuarino e marinho seriam aplicadas as APPs referentes à ocorrência de mangues e restingas, além das restrições específicas aos apicuns e salgados, quando couberem.

Embora este seja um entendimento possível, na prática, a aplicação das diretrizes referentes a APPs por parte dos órgãos de licenciamento tem se mostrado mais legalista, entendendo que as APPs referentes às margens dos cursos d'água devem ser aplicadas mesmo para os casos do Estuário de Santos aqui estudados.

Sendo assim, para os trabalhos aqui realizados, foram consideradas áreas de preservação permanente, além dos manguezais, as margens dos canais em uma faixa cuja largura varia de

acordo com as dimensões médias de seus leitos, contadas a partir de seus leitos normais, cujos limites foram estimados.

O **Desenho APP 5.4-1** apresentado a seguir em escala 1:50.000 e no **Anexo 2** do presente relatório em escala 1:20.000 (folhas 1/6 a 6/6), traz as APPs delimitadas ao longo da área de estudo.

Conforme mencionado, as restrições para intervir em áreas de preservação permanente são grandes. A Lei 12.651/2012 traz em seu Capítulo II – “Das áreas de preservação permanente”, a delimitação das APPs (Seção I - artigos 4º a 6º) e o regime de proteção dessas áreas (Seção II – artigos 7º a 9º).

O artigo 8º, de forma mais específica, trata das exceções que possibilitam a autorização para intervir em APP. Segundo esse artigo, “A intervenção ou a supressão de vegetação nativa em Área de Preservação Permanente somente ocorrerá nas hipóteses de utilidade pública, de interesse social ou de baixo impacto ambiental previstas nesta Lei”.

Segundo o inciso VIII do artigo 3º da Lei 12.651/2012, defini-se como “utilidade pública”:

- A) “As atividades de segurança nacional e proteção sanitária;
- B) As obras de infraestrutura destinadas às concessões e aos serviços públicos de transporte, sistema viário, inclusive aquele necessário aos parcelamentos de solo urbano aprovados pelos Municípios, saneamento, gestão de resíduos, energia, telecomunicações, radiodifusão, instalações necessárias à realização de competições esportivas estaduais, nacionais ou internacionais, bem como mineração, exceto, neste último caso, a extração de areia, argila, saibro e cascalho;
- C) Atividades e obras de defesa civil;
- D) Atividades que comprovadamente proporcionem melhorias na proteção das funções ambientais referidas no inciso II deste artigo;
- E) Outras atividades similares devidamente caracterizadas e motivadas em procedimento administrativo próprio, quando inexistir alternativa técnica e locacional ao empreendimento proposto, definidas em ato do Chefe do Poder Executivo federal.”

De acordo com o inciso IX do mesmo artigo, enquadram-se nos casos de “interesse social”:

- A) “As atividades imprescindíveis à proteção da integridade da vegetação nativa, tais como prevenção, combate e controle do fogo, controle da erosão, erradicação de invasoras e proteção de plantios com espécies nativas;
- B) A exploração agroflorestal sustentável praticada na pequena propriedade ou posse rural familiar ou por povos e comunidades tradicionais, desde que não descaracterize a cobertura vegetal existente e não prejudique a função ambiental da área;
- C) A implantação de infraestrutura pública destinada a esportes, lazer e atividades educacionais e culturais ao ar livre em áreas urbanas e rurais consolidadas, observadas as condições estabelecidas nesta Lei;

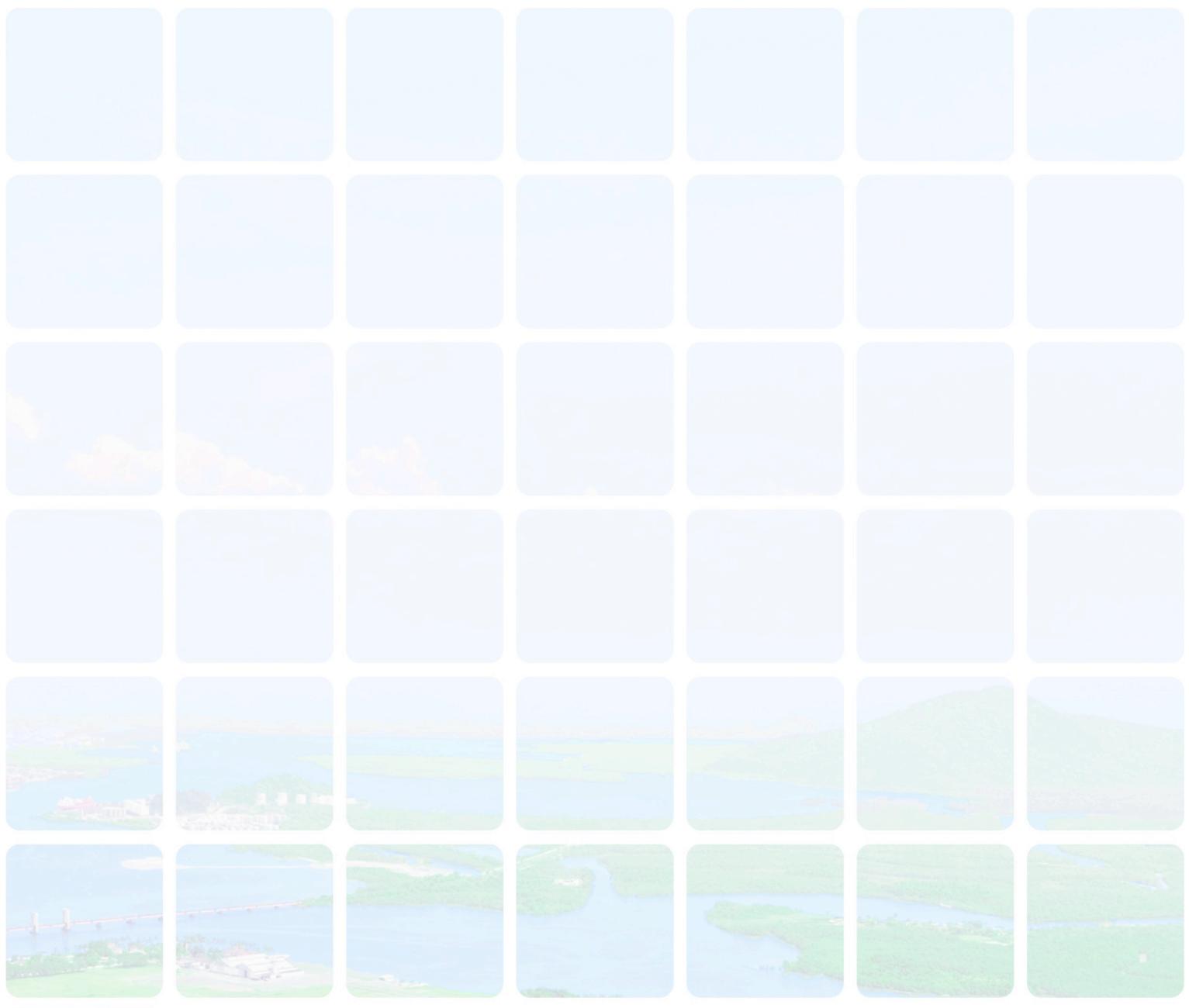
- D) A regularização fundiária de assentamentos humanos ocupados predominantemente por população de baixa renda em áreas urbanas consolidadas, observadas as condições estabelecidas na Lei nº 11.977, de 7 de julho de 2009;
- E) Implantação de instalações necessárias à captação e condução de água e de efluentes tratados para projetos cujos recursos hídricos são partes integrantes e essenciais da atividade;
- F) As atividades de pesquisa e extração de areia, argila, saibro e cascalho, outorgadas pela autoridade competente;
- G) Outras atividades similares devidamente caracterizadas e motivadas em procedimento administrativo próprio, quando inexistir alternativa técnica e locacional à atividade proposta, definidas em ato do Chefe do Poder Executivo federal”.

De acordo com o inciso X do mesmo artigo, entende-se por “atividades eventuais ou de baixo impacto ambiental”:

- A) “Abertura de pequenas vias de acesso interno e suas pontes e pontilhões, quando necessárias à travessia de um curso d’água, ao acesso de pessoas e animais para a obtenção de água ou à retirada de produtos oriundos das atividades de manejo agroflorestal sustentável;
- B) Implantação de instalações necessárias à captação e condução de água e efluentes tratados, desde que comprovada a outorga do direito de uso da água, quando couber;
- C) Implantação de trilhas para o desenvolvimento do ecoturismo;
- D) Construção de rampa de lançamento de barcos e pequeno ancoradouro;
- E) Construção de moradia de agricultores familiares, remanescentes de comunidades quilombolas e outras populações extrativistas e tradicionais em áreas rurais, onde o abastecimento de água se dê pelo esforço próprio dos moradores;
- F) Construção e manutenção de cercas na propriedade;
- G) Pesquisa científica relativa a recursos ambientais, respeitados outros requisitos previstos na legislação aplicável;
- H) Coleta de produtos não madeireiros para fins de subsistência e produção de mudas, como sementes, castanhas e frutos, respeitada a legislação específica de acesso a recursos genéticos;
- I) Plantio de espécies nativas produtoras de frutos, sementes, castanhas e outros produtos vegetais, desde que não implique supressão da vegetação existente nem prejudique a função ambiental da área;
- J) Exploração agroflorestal e manejo florestal sustentável, comunitário e familiar, incluindo a extração de produtos florestais não madeireiros, desde que não descaracterizem a cobertura vegetal nativa existente nem prejudiquem a função ambiental da área;
- K) Outras ações ou atividades similares, reconhecidas como eventuais e de baixo impacto ambiental em ato do Conselho Nacional do Meio Ambiente - CONAMA ou dos Conselhos Estaduais de Meio Ambiente”.

Da análise dos casos excepcionais que possibilitam autorizar intervenções em APP (artigo 8º da Lei 12.651/2012), considerando que o aproveitamento de hidrovias da Baixada Santista como vias de transporte de cargas e a eventual criação de retroáreas voltadas à atividade portuária implicarão intervenções em APP, entende-se que para a viabilidade desse tipo de atividade será necessário o enquadramento como “utilidade pública” conforme a “alínea b” do inciso VIII do artigo 8º da referida Lei, considerando a atividade como “obra de infraestrutura destinada a concessões e aos serviços públicos de transporte”, sendo, portanto, importante que o empreendimento tenha um caráter “público”.

Mesmo assim, caso o empreendimento seja declarado de utilidade pública, o empreendedor deverá justificar a intervenção em APP e mostrar ao órgão ambiental que não há alternativa viável e com menor impacto ambiental para a implantação do mesmo.



**DESENHO APP 5.4-1: ÁREAS DE PRESERVAÇÃO PERMANENTE**



## 10.4.5 RECURSOS HÍDRICOS

Os corpos hídricos são dinâmicos e complexos, funcionam como coletores naturais das paisagens, refletindo os usos e ocupações do solo de suas respectivas áreas de drenagem. A avaliação da qualidade das águas superficiais, por meio de indicadores tradicionais, fornece uma visão geral da qualidade ambiental e da ocupação do solo de sua bacia hidrográfica.

Neste item será apresentado o diagnóstico dos recursos hídricos da área referente ao Estudo Hidroviário da Baixada Santista – Aspectos Ambientais.

### 10.4.5.1 ASPECTOS HIDROGRÁFICOS

A área de estudo está inserida na Unidade de Gerenciamento de Recursos Hídricos (Ugrhi) 7 – Baixada Santista, segundo a Lei Estadual nº 9.034/94, que dispõe sobre o Plano Estadual de Recursos Hídricos em São Paulo. Com 2.818 km<sup>2</sup> de área e 160 quilômetros de linha de costa, a Ugrhi 7 compreende a Região Metropolitana da Baixada Santista, abarcando a totalidade dos municípios de Itanhaém, Mongaguá, Peruíbe, Praia Grande, São Vicente, Guarujá, Santos, Cubatão e Bertioga. Essa unidade abrange ainda parte dos municípios de Biritiba-Mirim, Mogi das Cruzes, São Bernardo do Campo, São Paulo, pertencentes à Região Metropolitana da Grande São Paulo – RMSP, e Itariri, situado no Vale do Ribeira (CBHS/Daee, 2007).

Em geral, a região da Baixada Santista comporta dois grupos básicos de rios: os que nascem na Serra do Mar e aqueles originados na própria planície.

A vertente marítima da Serra do Mar abriga as nascentes dos principais cursos d'água que drenam a Ugrhi 7. Nessa faixa de relevo de alta declividade, os rios se encontram sob forte influência das precipitações e apresentam regime hidráulico tipicamente torrencial, com sucessivas corredeiras e cachoeiras, proporcionando uma elevada capacidade de transporte de sólidos, sobretudo durante a época de cheia.

Após vencer desníveis de até 1.100 m, esses cursos d'água atingem a planície marítima, de reduzida declividade, onde passam a ter regime hidráulico fluvial. A mudança imposta pela topografia plana acarreta uma redução abrupta na capacidade de transporte de sólidos pela correnteza, favorecendo a deposição de sedimentos. As calhas fluviais passam a ter um alto índice de meandramento, com dinâmica hidráulica influenciada pelo regime das marés, sobretudo nos trechos próximos aos estuários.

No total, a Ugrhi 7 integra 21 sub-bacias que comportam águas doces, salobras e salinas. O sistema aquático da Ugrhi 7 compreende três ambientes distintos: as bacias hidrográficas que fornecem água doce, a zona estuarina (canal de Santos, canal de São Vicente e a baía de Santos) e a região costeira que supre esse sistema com águas oceânicas.

A maioria dos rios que drenam a área de estudo, tais como Moji, Piaçaguera, Perequê, Quilombo, Jurubatuba, Diana, Onça e Cubatão, pertencem ao lagamar do estuário. Os trechos inferiores desses cursos d'água sofrem influência das marés, compondo a região flúvio-marítima; contudo, não se observa nessa zona estuarina o caso clássico de interceptação do fluxo das águas dos rios pela elevação do nível do mar.

A mistura da água doce e salina possibilita também o desenvolvimento de uma extensa zona de manguezais que recobria, originalmente, cerca de 20% de toda a Baixada Santista. Esta faixa de vegetação está hoje concentrada ao longo do rio Itapanhaú, do canal de Bertioga, nos estuários de Santos e de São Vicente, contendo ainda porções remanescentes às margens dos rios Santo Amaro, do Meio e Icanhema.

#### 10.4.5.2 DISPONIBILIDADE HÍDRICA E USOS DA ÁGUA

As águas superficiais da Ugrhi 7 são destinadas a uma ampla gama de usos, como abastecimento público, recepção de esgotos de origem doméstica e industrial, pesca de subsistência e recreação, esportes náuticos, geração de energia elétrica, extração de areia, implantação de marinas e zona portuária.

Segundo consta do Plano Estadual de Recursos Hídricos – Relatório de Situação dos Recursos Hídricos da Bacia Hidrográfica da Baixada Santista – Ugrhi 07-BS – Relatório V (2011), a disponibilidade hídrica média regional é calculada em 155 m<sup>3</sup>/s e a mínima (Q7,10) em 38 m<sup>3</sup>/s. Este valor tem e mostrado estável desde 2007, quando passou a ser monitorado pelo comitê de bacia hidrográfica (CBH-BS).

A essa vazão natural, acrescenta-se um aporte proveniente do sistema Alto Tietê. Essa transferência de vazão da Ugrhi 6 para a Ugrhi 7 ocorre pelo Canal de Fuga da usina hidrelétrica de Henry Borden, localizada na base da Serra do Mar, em Cubatão. A água é revertida a partir do reservatório Billings que, por sua vez, recebe água do rio Pinheiros, por meio da Estação Elevatória de Pedreira.

A relação entre demanda e disponibilidade, em torno de 45% do Q7,10, indica comprometimento nas sub-bacias dos Rios Cubatão, Mogi e Quilombo, com forte demanda industrial, e na sub-bacia do Rio Jurubatuba, por demanda urbana (SÃO PAULO, 2011).

De modo geral, há uma situação relativamente satisfatória quanto ao suprimento da população urbana com água tratada em toda a região da Baixada Santista, atingindo índices de 97%. O maior problema nessa região se refere às elevadas demandas sazonais resultantes do atendimento à população flutuante, principalmente durante o período de verão e de forma ainda mais concentrada no período de festas de final de ano e de férias escolares.

Quanto às outorgas para o uso das águas, a concessão para os diversos usos tem sofrido leve aumento desde 2007, o que reflete a expansão da demanda por esse serviço (vide item 5.5.3.1 adiante). Os valores de vazões outorgadas poderão ser modificados por causa do início da cobrança pelo uso da água, que induzirá os usuários a reverem seus processos industriais em relação ao uso racional dos recursos.

#### 10.4.5.2.1 OUTORGAS DIVERSAS – ABASTECIMENTO PÚBLICO

Especificamente na área do projeto Estudo Hidroviário da Baixada Santista, que envolve os municípios de Praia Grande, São Vicente, Santos, Cubatão, Guarujá e Bertioga, foram levantados os dados de outorga para o uso de água concedidas pelo Departamento de Águas e Energia Elétrica – DAEE, órgão responsável pela gestão dos recursos hídricos no estado de São Paulo.

Da análise dos dados de outorga do DAEE, observa-se que há predomínio das captações superficiais de água sobre as captações subterrâneas, isto para os diversos usos. Este fato se deve às características naturais da região da Baixada Santista, que, devido às condições geológicas e geomorfológicas, apresenta restrições naturais à exploração de águas subterrâneas (salinidade elevada devido à interferência das águas do mar). As captações subterrâneas mais significativas se restringem ao aquífero cristalino, cuja vazão é mais restrita e requer maior investimento para a exploração (Quadro 10.4.5.2.1-1).

**Quadro 10.4.5.2.1-1: Dados de vazões outorgadas pelo DAEE por município da área de estudo, com relação ao tipo de captação e ao uso (valores em m<sup>3</sup>/h)**

MUNICÍPIOS	Captação Superficial		Captação Subterrânea	
	Uso Público	Uso Privado	Uso Público	Uso Privado
BERTIOGA	2.842,00	4.348,81	-	7,70
GUARUJÁ	8.002,80	171,98	-	28,50
CUBATÃO	18.300,00	27.301,45	-	166,75
SÃO VICENTE	-	35,63	-	27,50
SANTOS	7.318,80	1.509,97	-	26,88
PRAIA GRANDE	-	-	-	29,90

Da análise do quadro acima é possível confirmar o predomínio da captação superficial sobre a subterrânea. Observa-se, também, que não há nenhuma outorga para a captação subterrânea voltada ao abastecimento público, ou seja, toda a água captada para o abastecimento público desses municípios é de origem superficial.

Nota-se, ainda, que não há outorga para captação para abastecimento público nos municípios de São Vicente e Praia Grande. Isto se dá porque a água para o abastecimento público desses municípios provém do Sistema Cubatão, que abastece os municípios de Cubatão, São Vicente, Praia Grande e parte do município de Santos. A este fato se deve o valor elevado de vazão outorgada para abastecimento público no município de Cubatão (18.300 m<sup>3</sup>/h).

Outra informação importante abstraída do quadro acima se refere à captação de água no município de Cubatão. Além do valor elevado destinado ao abastecimento público, já justificado acima, o volume captado para o uso particular é muito maior do que dos demais municípios; isto se deve ao grande número de indústrias instaladas naquele município (Polo Industrial de Cubatão).

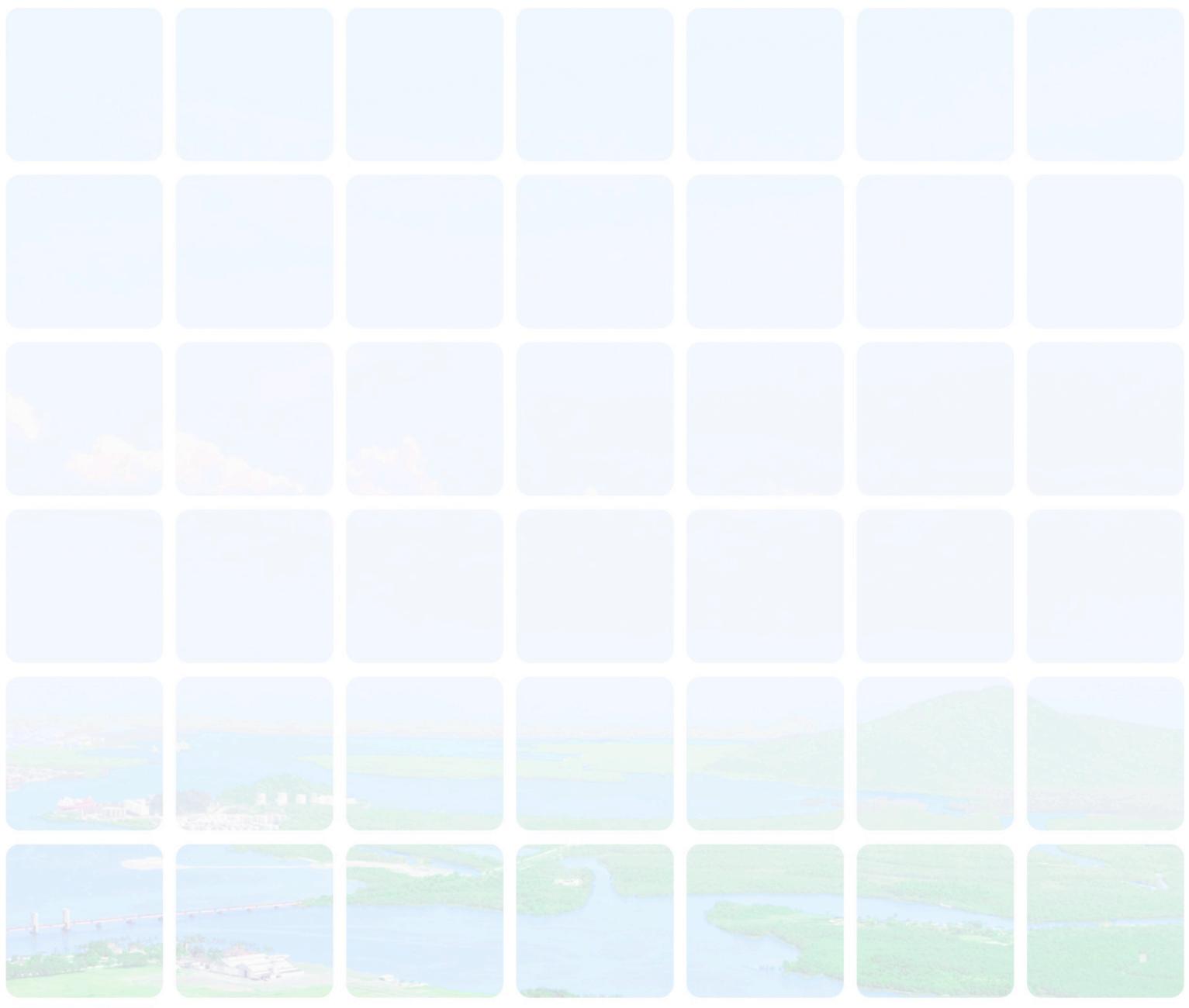
Especificamente sobre o abastecimento público de água, os pontos de captação na área de estudo estão relacionados na **Tabela 10.4.5.2.1-1** e identificados no **Desenho OUTORG 5.5-1** a seguir e ainda nos **Desenho OUTORG 5.5-1 folhas 1/6 a 6/6** constantes do **Anexo 2** do presente relatório.

**Tabela 10.4.5.2.1-1: Pontos de captação para abastecimento público localizados na área de estudo**

Corpo Hídrico	Coordenada N*	Coordenada L*	Município	Vazão(m <sup>3</sup> /h)
Rio Itapanhaú	7.370.130	392.730	Bertioga	1.505,00
Rio Itapanhaú	7.370.000	392.500	Bertioga	278,00
Ribeirão das Furnas	7.367.180	382.450	Bertioga	222,00
Ribeirão das Furnas	7.367.390	382.460	Bertioga	133,00
Córrego Fazenda	7.366.530	381.820	Bertioga	210,00
Ribeirão Vermelho/Pedra Branca	7.378.950	416.250	Bertioga	324,00
Rio Itaguapé	7.374.540	396.770	Bertioga	90,00
Canal de Bertioga	7.359.300	377.410	Bertioga	80,00
Rio Jurubatuba	7.361.250	370.150	Guarujá	3.366,00
Rio Itatinga	7.373.400	385.560	Guarujá	4.636,80
Rio Cubatão	7.357.470	352.080	Cubatão	7.500,00
Rio Cubatão	7.358.150	352.779	Cubatão	9.000,00
Ribeirão dos Pilões	7.356.930	347.530	Cubatão	1.080,00
Ribeirão Passareúva	7.356.200	3347.090	Cubatão	720,00
Rio Jurubatuba	7.361.390	370.420	Santos	5.580,00
Rio Jurubatuba	7.360.900	368.590	Santos	1.620,00
Rio Trindade	7.358.330	371.140	Santos	118,80

Fonte: Dae, 2012.

\* Fuso 23 S – datum horizontal SAD 69



**DESENHO OUTORG 5.5-1: PONTOS DE OUTORGA USO DA ÁGUA**



#### 10.4.5.3 CLASSIFICAÇÃO DOS CORPOS D'ÁGUA

Na década de 1970 foi estabelecida a legislação de controle da poluição do meio ambiente no Estado de São Paulo, primeiro com a promulgação da **Lei Estadual nº 997/1976**, que instituiu o Sistema de Prevenção e Controle da Poluição do Meio Ambiente e estabeleceu regras gerais para o controle da poluição, e, em seguida, com a edição do **Decreto Estadual 8.468/1977**, regulamentando a lei 997/1976.

O regulamento da lei 997/1976 aprovado pelo Decreto 8.468/1977 trata, no Título II, da poluição das águas, e, mais especificamente no seu Capítulo I, da classificação dos corpos d'água.

O artigo 7º traz a “classificação das águas interiores situadas no território do Estado”, com enfoque para os seus usos preponderantes, definindo como:

*Classe 1: Águas destinadas ao abastecimento doméstico, sem tratamento prévio ou com simples desinfecção;*

*Classe 2: Águas destinadas ao abastecimento doméstico, após tratamento convencional, à irrigação de hortaliças ou plantas frutíferas e à recreação de contato primário (natação, esqui-aquático e mergulho);*

*Classe 3: Águas destinadas ao abastecimento doméstico, após tratamento convencional, à preservação de peixes em geral e de outros elementos da fauna e da flora e à dessedentação de animais;*

*Classe 4: Águas destinadas ao abastecimento doméstico, após tratamento avançado, ou à navegação, à harmonia paisagística, ao abastecimento industrial, à irrigação e a usos menos exigentes.*

Ainda segundo o referido Decreto, “a classificação de que trata o presente artigo poderá abranger parte ou totalidade da coleção de água, devendo o decreto que efetuar o enquadramento definir os pontos limites”.

Em 1977, o Decreto Estadual nº 10.755 complementou a regulamentação da Lei 997/1976, trazendo novas disposições sobre o enquadramento dos corpos d'água no Estado de São Paulo.

O Anexo ao **Decreto 10.755/1977** traz o enquadramento dos corpos d'água receptores no território do Estado. Especificamente com relação à área objeto do Estudo Hidroviário da Baixada Santista, o Anexo traz a seguinte relação de corpos d'água:

- Corpos d'água pertencentes à **Classe 1**, na bacia da Baixada Santista:
  - Rio Branco e todos os seus afluentes até a confluência com o Rio Preto, no Município de Praia Grande;
  - Rio Cubatão e todos os seus afluentes até a confluência com o Rio Pilões, no Município de Cubatão;
  - Rio Itapanhaú e todos os seus afluentes até a cota 10, no Município de Santos;

- Rio Itatinga e todos os seus afluentes até a cota 10, no Município de Santos (hoje Bertioga);
  - Rio Jaguareguava e todos os seus afluentes até a cota 20, no Município de Santos (hoje Bertioga);
  - Todos os cursos d'água do litoral desde a divisa dos Municípios de Santos (hoje Bertioga) com São Sebastião até a divisa dos Municípios de Mongaguá e Itanhaém até a cota 50;
  - Rio Mogi e todos os seus afluentes até a confluência com o Córrego do Bugre, no Município de Cubatão;
  - Rio Quilombo e todos os seus afluentes até a cota 20, no Município de Santos.
- Corpos de Água Pertencentes à **Classe 2**, na bacia da Baixada Santista:
- Pertencem à **Classe 2** todos os corpos d'água, exceto os especificados nas demais classes.
- Corpos d'água pertencentes à **Classe 3**, na bacia da Baixada Santista:
- Rio Cubatão desde o ponto de captação de água para abastecimento até a foz, no Município de Cubatão.
- De acordo com o Decreto 10.755/1977, nenhum corpo d'água na bacia da Baixada Santista se enquadra na **Classe 4**.

Seguindo as diretrizes do Decreto, alguns trechos dos cursos d'água inseridos na área de estudo estariam enquadrados na Classe 1 (vide relação acima), enquanto que a maior parte se enquadra na Classe 2, e apenas um trecho do rio Cubatão seria considerado Classe 3.

De acordo com os usos preponderantes previstos na legislação estadual para cada classe de corpo d'água, já mencionados acima, os cursos d'água analisados são destinados ao abastecimento público com tratamento mais ou menos avançado, de acordo com a classe, além de irrigação de hortaliças, recreação, à preservação de peixes e à dessedentação de animais (Classe 3). A atividade de navegação é mencionada apenas na Classe 4, que não ocorre na área de estudo.

Assim como o Estado de São Paulo desenvolveu sua legislação para o controle da poluição, o Conselho Nacional de Meio Ambiente - Conama, no desenvolvimento de diretrizes de controle da poluição no âmbito nacional, estabeleceu regras para controle da poluição das águas. A **Resolução Conama nº 20/1986** foi a primeira a estabelecer classificação dos corpos d'água no território nacional, também com enfoque no uso das águas, mas diferenciando as águas em doces, salobras e salinas. Traz, também, a classificação de águas doces, salinas e salobras com relação à salinidade (**águas doces** = águas com salinidade igual ou inferior a 0,5 ‰; **águas**

**salobras** = águas com salinidade superior a 0,5 ‰ e inferior a 30 ‰; e **águas salinas** = águas com salinidade igual ou superior a 30 ‰).

Posteriormente, a **Resolução Conama nº 357/2005** atualizou a classificação dos corpos d'água, mantendo a estrutura da classificação proposta anteriormente pela Resolução Conama nº 20/1986 e propondo algumas alterações.

A Resolução Conama nº 357/2005 estabelece, ainda, em seu artigo 42, que “Enquanto não aprovados os respectivos enquadramentos, as águas doces serão consideradas Classe 2, as salinas e salobras Classe 1, exceto se as condições de qualidade atuais forem melhores, o que determinará a aplicação da classe mais rigorosa correspondente”.

Em 2011, a **Resolução Conama nº 430** alterou alguns aspectos da Resolução Conama nº 357/2005, entre eles, passou a considerar uma “zona de mistura” para estabelecer parâmetros para os corpos d'água receptores em áreas marinhas, estuarinas e lagos. A zona de mistura deve ser definida com base em modelos teóricos de plena aceitação por parte dos órgãos ambientais competentes.

Da análise das características dos corpos d'água envolvidos neste estudo, considerando dados secundários e a ocorrência de mangues, conclui-se que a maior parte dos corpos d'água inseridos na área de estudo é considerada como *águas salobras ou salinas*, enquanto que uma menor parte, associada aos trechos de montante, é considerada como *águas doces*. Da aplicação da Resolução do Conama, considerando a diretriz geral estabelecida pelo artigo 42 já mencionado, enquanto não há enquadramento específico para os corpos d'água envolvidos, as águas salobras e salinas são consideradas “Classe 1” enquanto que as águas doces são consideradas “Classe 2”.

Em termos de diretrizes para a destinação desses corpos d'água a Resolução Conama nº 357/2005 prevê o seguinte:

**Águas doces – Classe 2:** águas destinadas ao abastecimento para consumo humano, após tratamento convencional, à proteção das comunidades aquáticas, à recreação de contato primário (natação, esqui aquático, mergulho, etc.), à irrigação de hortaliças que são consumidas cruas e de frutas que se desenvolvam rentes ao solo e que sejam ingeridas cruas sem remoção de película; e à aquicultura e à atividade de pesca.

**Águas salobras – Classe 1:** águas destinadas ao abastecimento para consumo humano após tratamento convencional ou avançado, à proteção das comunidades aquáticas, à recreação de contato primário, à irrigação de hortaliças que são consumidas cruas e de frutas que se desenvolvam rentes ao solo e que sejam ingeridas cruas sem remoção de película, à aquicultura e à atividade de pesca e à irrigação de parques, jardins, campos de esporte e lazer, com os quais o público possa vir a ter contato direto.

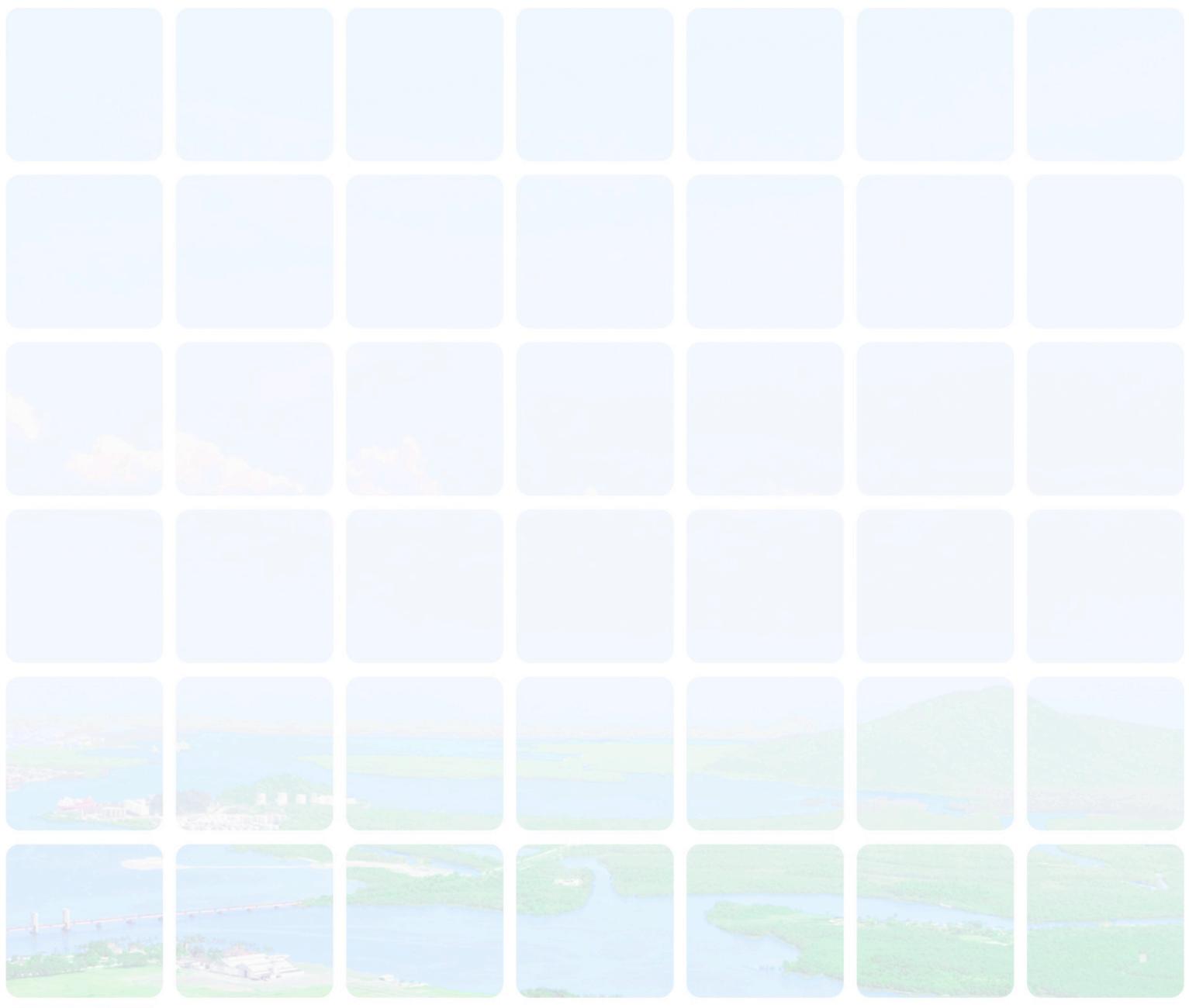
Pela legislação federal, a atividade de navegação é contemplada apenas para os corpos d'água considerados "Águas doces - Classe 4" ou Águas salobras – Classe 3".

Da análise da legislação estadual e federal, embora não sejam plenamente compatíveis, pois consideram parâmetros diferentes para a classificação dos corpos d'água, as diretrizes previstas, em ambas as legislações, para o uso desses corpos d'água é bastante similar.

Outro aspecto importante é que, feito o enquadramento de um trecho de corpo d'água, incide sobre o mesmo parâmetros para o recebimento de efluentes, que devem ser respeitados por qualquer empreendimento que se utiliza ou que interfere naquele recurso hídrico, prevalecendo os parâmetros mais restritivos previstos na legislação estadual ou na federal. Cabe lembrar novamente que esta classificação está relacionada ao uso pretendido para as águas, o que irá implicar cuidados específicos na proposição de projetos que utilizem ou interfiram nesses corpos d'água.

Com relação aos objetivos do Estudo Hidroviário da Baixada Santista aqui analisado, a classificação dos corpos d'água servirá para avaliar a compatibilidade do uso pretendido (navegabilidade para o transporte de cargas) com o uso previsto na legislação para as águas de cada rio ou canal inseridos na área de estudo. Para fins deste estudo, será adotada a classificação proposta pela Resolução Conama nº 3357/2005, mais recente e com abrangência nacional, considerando, ainda, que para esta fase dos estudos, o importante é conhecer as diversas restrições incidentes sobre os corpos d'água analisados, mas não necessariamente quantificá-las.

Assim sendo, foi elaborado o **Desenho CLAGUA 5.5-1**, que indica a classificação dos corpos d'água com base na Resolução Conama nº 357/2005. Os limites entre as águas doces e as águas salobras estão indicados de forma aproximada, com base em dados secundários.



**DESENHO CLAGUA 5.5-1: CLASSIFICAÇÃO DOS CORPOS D'ÁGUA  
COM BASE NA RESOLUÇÃO CONAMA N° 357/2005**



#### 10.4.6 DRAGAGEM

Devido à suas características fisiográficas, a baixada santista contém significativa rede hidrográfica. A maioria desses corpos d'água nasce junto à serra e flui pela planície no sentido do oceano. Na chegada à planície, com a quebra do relevo, as águas fluem com menor energia, provocando a precipitação do material até então transportado pelas águas; com isso, os canais se tornam assoreados, conferindo à rede hidrográfica um padrão anastomosado<sup>6</sup>.

Com relação à navegabilidade dos canais existentes, os mesmos apresentam profundidade reduzida, no geral entre um e três metros. Contudo, apresentam em alguns trechos navegabilidade para embarcações de carga do tipo balsa e empurrador, mas com limitação de velocidade.

Para aumentar a produtividade do transporte de cargas pela hidrovía seriam necessárias intervenções diretas nos canais, como a dragagem dos mesmos. Isto implicaria a necessidade de realização de duas etapas importantes:

- Caracterização dos sedimentos a serem dragados, principalmente com relação à sua qualidade (contaminantes);
- Com base no resultado da caracterização, definição do local e forma de disposição desse material dragado.

Para a implantação da hidrovía é estabelecida uma profundidade de três metros. Considerando esta profundidade e os dados batimétricos dos corpos d'água da área de estudo, reproduzidos no **Desenho BATIM 5.6-1** apresentado a seguir, bem como nos **Desenho BATIM 5.6-1 folhas 1/6 a 6/6** apresentados no **Anexo 2** do presente relatório, foram definidas áreas onde haverá a necessidade de dragagem.

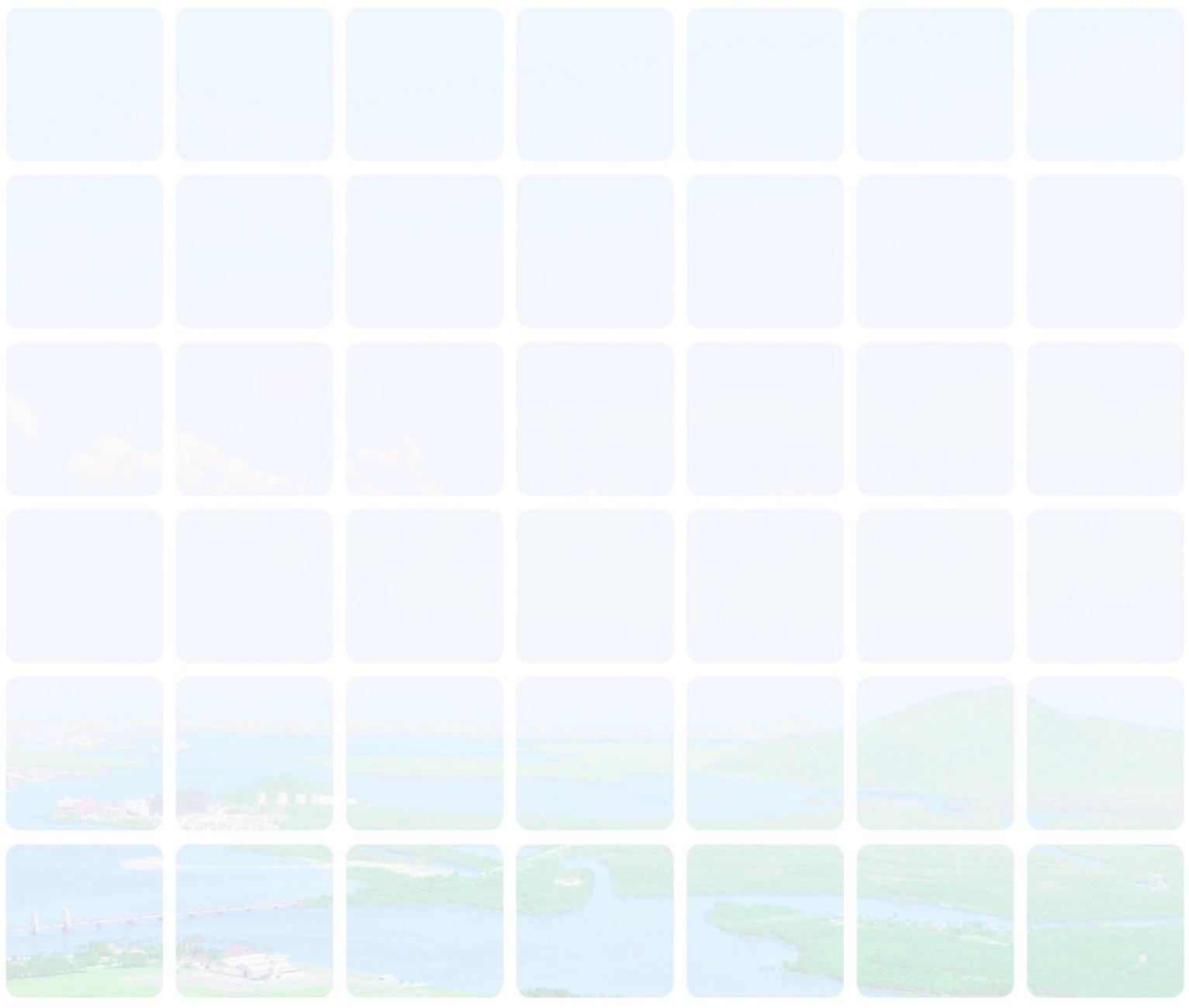
Considerando o histórico de contaminação da região é importante salientar dois aspectos relevantes no caso da necessidade de dragagem para implantação de hidrovía que são:

- Necessidade de caracterização do sedimento a ser dragado; e
- Atendimento a Resolução Conama nº 344/2004 que dispõe sobre diretrizes gerais para avaliação do material a ser dragado em águas jurisdicionais brasileiras, visando o gerenciamento de sua disposição.

Ainda quanto à navegabilidade, importante salientar que, recentemente, a Cetesb emitiu Licença Ambiental conferindo a viabilidade ambiental para a atividade hidroviária em um trecho do canal do Rio Cubatão, atividade esta que faz parte do empreendimento “Terminal Marítimo de Sal”, de responsabilidade da empresa Carbochloro S.A. Indústrias Químicas. A **Figura 10.4.6-1** apresenta o

<sup>6</sup> Padrão de drenagem onde os rios são meandantes, formando vários canais. Geralmente associado à quebra de relevo, que propicia maior deposição do que erosão facilitando deposição de sedimentos.





**DESENHO BATIM 5.6-1: BATIMETRIA**



## 10.5. SÍNTESE DAS RESTRIÇÕES AMBIENTAIS

Feita a caracterização da área de estudo, com base na descrição de diversos fatores ambientais (**Capítulo 5**), cabe então a análise desse diagnóstico, avaliando os fatores ambientais de forma integrada, com o objetivo de identificar as restrições ambientais ao aproveitamento das hidrovias como vias de transporte de cargas, objetivo deste Estudo Hidroviário da Baixada Santista. Para tanto, foi elaborada uma Carta de Restrições Ambientais, integrando as informações referentes aos diversos aspectos socioambientais, em conformidade com o método descrito anteriormente do **item- Abordagem Metodológica**. A Carta de Restrições Ambientais compõe o **Desenho RESTRIAMB 6-1**, apresentado a seguir na escala 1:50.000 e no **Anexo 3** deste relatório, na escala 1:20.000 (**Desenho RESTRIAMB 6-1 - folhas 1/6 a 6/6**).

A análise da carta de restrições possibilita identificar, em uma escala regional, os setores onde incidem maiores restrições socioambientais, indicados pelas tonalidades mais escuras, assim como aqueles onde as restrições são menores, indicados pelas tonalidades claras.

A carta de restrições classifica a região em cinco níveis de restrição, a saber, baixo, médio, alto, muito alto e impeditivo. Importante frisar que se tratam de níveis comparativos e não absolutos, ou seja, o nível baixo apresenta menor restrição ambiental do que o nível médio e assim sucessivamente, mas não é possível determinar o quanto cada nível é restritivo, até por que a avaliação de alguns dos fatores ambientais é de caráter subjetivo e não liminar.

Os setores classificados como nível impeditivo ocorrem na porção terrestre da área de estudo, sendo os trechos onde ocorrem áreas efetivamente urbanizadas (áreas residenciais/comerciais) ou destinadas à regularização de moradias de baixa renda (áreas de interesse público ou interesse social), incompatíveis com a eventual implantação de uma plataforma logística. Lembrando novamente que se trata de uma classificação comparativa, já que não existe um impedimento “de fato” ao aproveitamento dessas áreas, mas sim uma incompatibilidade muito grande, o que demandaria negociações, custos socioeconômicos e tempo de licenciamento demasiados.

Outro fator ambiental que, por si só, implicou restrição elevada, foi a ocorrência de unidades de conservação de proteção integral, embora sua ocorrência na área de estudo seja bastante restrita.

Um fator ambiental significativo relacionado ao ambiente aquático está associado à necessidade de dragagem dos canais para o eventual aproveitamento hidroviário. Esta preocupação aumenta ao se considerar que, em grande parte do estuário, há ocorrências históricas de sedimentos contaminados, o que iria requerer cuidados ainda maiores com a dragagem e disposição desses sedimentos. Considerando que a profundidade mínima para esse aproveitamento pretendido seria

de três metros, todos os trechos de canal onde a profundidade é inferior a esse valor foram considerados como de alta restrição.

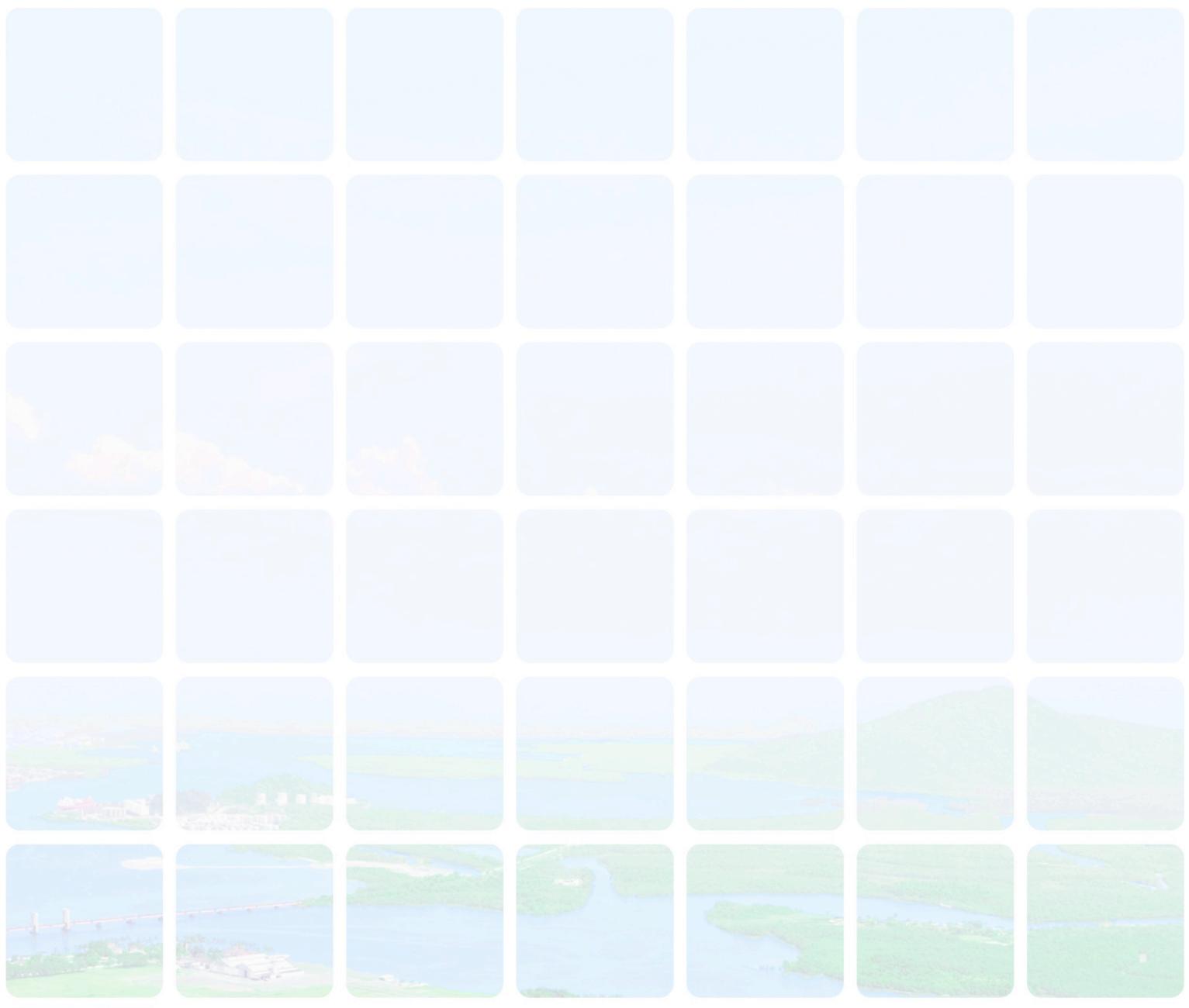
Outro fator que requer atenção se refere ao zoneamento municipal, às diretrizes de uso previstas pela legislação dos municípios. Há casos onde o zoneamento municipal prevê severas restrições ao aproveitamento, como os já citados casos de interesse público/interesse social. Há outros casos ainda onde a restrição não é tão severa, mas incompatível, e o seu aproveitamento iria requerer gestões junto ao poder público municipal.

Alguns fatores, por serem pontuais, são de difícil identificação com base na simples interpretação da carta de restrições. Este é o caso das ocorrências de captação de água, principalmente aquelas voltadas ao abastecimento público. A identificação desses pontos na carta de restrições indica que, no caso de aproveitamento de áreas situadas à montante desses pontos, há necessidade de medidas de controle ambientais ainda maiores, do que em outros trechos.

A ocorrência de vegetação nativa sobreposta à incidência de áreas de preservação permanente é uma característica típica das áreas de manguezais. Portanto, nessas áreas as restrições são sempre altas a muito altas, e eventuais intervenções requerem compensação ambiental.

Além dos manguezais, as áreas de preservação permanente (APPs) incidem também às margens dos corpos d'água. Importante lembrar que, para os casos de intervenção em APP, a legislação específica (Lei 12.651/2012) prevê que somente situações excepcionais viabilizariam o aproveitamento dessas faixas de preservação, entre elas, os casos de utilidade pública, de interesse social ou de baixo impacto ambiental. Portanto, considerando que o eventual aproveitamento hidroviário dos canais da baixada santista implicará intervenções em APP, é fundamental que essa atividade seja enquadrada com sendo de utilidade pública. Assim sendo, o engajamento do poder público como parte diretamente interessada no aproveitamento hidroviário pretendido será fundamental para a sua viabilização.

Da análise deste estudo, definidas eventuais áreas de interesse para o aproveitamento pretendido, sugere-se que, para as etapas seguintes, seja realizado trabalho prévio ou concomitante para convencimento dos diversos atores que, de alguma forma, participam do licenciamento ambiental. Como exemplo, citamos o Ministério Público, a sociedade civil organizada (ONGs), entre outros.



**DESENHO RESTRIAMB 6-1: CARTA DE RESTRIÇÕES AMBIENTAIS**



## 11. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AGEM – Agência Metropolitana da Baixada Santista. Plano de Bacia Hidrográfica para o quadriênio 2008-2011 do Comitê da Bacia Hidrográfica da Baixada Santista. Agem: São Paulo, 2008.

CETESB. Relatório de qualidade das praias litorâneas no Estado de São Paulo 2008 [recurso eletrônico]. Cetesb: São Paulo, 2009. Disponível em: <http://www.cetesb.sp.gov.br/Agua/praias/publicacoes.asp>

CETESB. Relatório de qualidade das águas superficiais no Estado de São Paulo 2009 [recurso eletrônico]. Cetesb: São Paulo, 2010. Disponível em: <http://www.cetesb.sp.gov.br/Agua/rios/publicacoes.asp>

CETESB. *Sistema Estuarino de Santos e São Vicente*. Companhia de Tecnologia de Saneamento Ambiental do Estado de São Paulo. Coordenação: Sérgio Pompéia. São Paulo: SMA/Cetesb, 2001.

CODESP. *Mensário Estatístico 2010 - dezembro*. Santos: Codesp, 2010. Disponível em: <http://www.portodesantos.com.br/down/estatistica/estmen-2010-12.pdf>. Acesso em: 04 de abril de 2011.

CODESP. *Plano de Desenvolvimento e Zoneamento do Porto de Santos - PDZPS*. Santos: Codesp, 2011. Texto preliminar, 513 páginas.

ROSS, J.L.S. & MOROZ, I.C. Mapa geomorfológico do Estado de São Paulo: escala 1:500.000. São Paulo: FFLCH/USP, IPT, FAPESP, 1997. 2v.

SÃO PAULO (ESTADO). *Atlas das unidades de conservação ambiental do Estado de São Paulo*. São Paulo: Secretaria do Meio Ambiente do Estado de São Paulo, 2000.

SÃO PAULO (ESTADO). *Avaliação Ambiental Estratégica das Atividades Portuária, Industrial, Naval e Offshore do Litoral Paulista (AAE Pino)*. São Paulo: Secretaria de Desenvolvimento do Estado de São Paulo: Arcadis Tetraplan, 2010. Disponível em: < [http://www.ambiente.sp.gov.br/cpla/pino\\_aae.php](http://www.ambiente.sp.gov.br/cpla/pino_aae.php) >. Acesso em: 14 de fevereiro de 2011.

SÃO PAULO. Conselho Estadual de Recursos Hídricos. Plano Estadual de Recursos Hídricos: 2004/2007 Resumo. DAEE: São Paulo, 2006.

SÃO PAULO (ESTADO). *Unidades de conservação da natureza*. São Paulo: Secretaria do Meio Ambiente do Estado de São Paulo, 2009.

SCHAEFFER-NOVELLI, YARA. Manguezais Brasileiros. Tese de Livre Docência. Instituto Oceanográfico. São Paulo: Universidade de São Paulo, 1991.

SECRETARIA DE ESTADO DO MEIO AMBIENTE (SMA). *Atlas das unidades de conservação ambiental do Estado de São Paulo*. São Paulo: Secretaria de Estado do Meio Ambiente. 2000.

#### Sites Consultados

<http://www.antaq.gov.br/Portal/pdf/Portos/Santos.pdf>

FUNDAÇÃO PARA A CONSERVAÇÃO E PRODUÇÃO FLORESTAL DO ESTADO DE SÃO PAULO (FF) - <http://www.fflorestal.sp.gov.br>.

FUNDAÇÃO NACIONAL DO ÍNDIO (Funai): <http://www.funai.gov.br>. Acesso em: 26 de setembro de 2012.

INSTITUTO BRASILEIRO DE MEIO AMBIENTE E RECURSOS RENOVÁVEIS (Ibama): <http://www.ibama.gov.br>.

INSTITUTO FLORESTAL DO ESTADO DE SÃO PAULO (IF) - <http://www.iflorestal.sp.gov.br>.

Mensário Estatístico março/2011 – Codesp e Mensário Estatístico dezembro/2011 (acumulado 2010). Disponível em: <http://www.portodesantos.com.br/down/estatistica/estmen-2011-03.pdf>

MINISTÉRIO DO AMBIENTE (MMA) - <http://www.ambiente.gov.br>.

<http://www.revistacafeicultura.com.br/index.php?tipo=ler&mat=33444&sem-ferrovia--porto-de-santos-para-por-causa-de-exportacao-de-acucar.html>.

## 12. COMENTÁRIOS FINAIS

A oportunidade de aproveitamento dos rios e canais da Baixada Santista e da implantação de terminais intermodais (“extended terminals”) a montante, para transporte de cargas e de passageiros, tende a se confirmar por conta de fatores que vêm pesando na escolha de soluções logísticas de transporte tais como redução de congestionamentos em vias rodoviárias de centros urbanos, redução de emissão de gases poluentes e diminuição de acidentes com veículos.

Em recente visita aos portos e hidrovias europeias a equipe de projeto constatou que o tema “eliminação de congestionamentos nos portos” está sendo equacionado com sucesso com o uso intensivo de transporte hidroviário. Não há mais congestionamentos provocados por caminhões nos acessos rodoviários aos portos do norte da Europa como se verificavam na década de 90 até 2003. O movimento de entrada e saída de contêineres é agora bem distribuído com forte presença no modal hidroviário e uso de terminais intermodais localizados às margens dos rios e canais, em distâncias variando entre 10 e 40 km dos portos.

Surpreendentemente o uso do modal hidroviário como principal acesso aos terminais marítimos tem se mostrado altamente competitivo no quesito tempo de entrega dos contêineres seja para o terminal marítimo ou, no sentido inverso, para o local de recepção final das mercadorias, na indústria ou no comércio. Os gerentes dos terminais da “hinterlandia” visitados (no norte da Europa principalmente) comentam que os terminais avançados interligados ao porto possibilitam manter o “just in time” da cadeia logística de mercadorias. Essa é uma das razões do sucesso do Canal Albert que liga a região de Liège aos portos de Antuérpia e Rotterdam e uma das razões do aumento da mobilidade urbana junto aos portos dos países do Norte da Europa.

Os estudos realizados até o momento permitem identificar que há áreas às margens dos rios da Baixada Santista que, numa primeira fase, têm condição de (já a curto prazo) promover a retirada de caminhões que hoje transitam pelo Porto de Santos provocando congestionamentos, transtornos à população e aumento de custos de movimentação para os usuários em geral: é a chamada falta de mobilidade no entorno do porto.

Os estudos ambientais realizados, muito embora sem a pretensão de serem conclusivos e sim analíticos, permitem identificar os setores com maiores restrições socioambientais, assim como os de menores restrições. A carta de restrições classifica a região em cinco níveis de restrição: baixo, médio, alto, muito alto e impeditivo.

Os setores classificados como nível impeditivo ocorrem na porção terrestre da área de estudo, sendo os trechos onde ocorrem áreas efetivamente urbanizadas (áreas residenciais/comerciais) ou destinadas à regularização de moradias de baixa renda (áreas de interesse público ou interesse social), incompatíveis com a eventual implantação de um terminal intermodal.

Lembrando novamente que se trata de uma classificação comparativa, já que não existe um impedimento “de fato” ao aproveitamento dessas áreas, mas sim uma incompatibilidade muito grande, o que demandaria negociações, custos socioeconômicos e tempo de licenciamento demasiados.

Um fator ambiental significativo relacionado ao ambiente aquático está associado à necessidade de dragagem dos canais para o eventual aproveitamento hidroviário. Esta preocupação aumenta ao se considerar que, em grande parte do estuário, há ocorrências históricas de sedimentos contaminados, o que iria requerer cuidados ainda maiores com a dragagem e disposição desses sedimentos. Considerando que a profundidade mínima para esse aproveitamento pretendido seria de três metros, todos os trechos de canal onde a profundidade é inferior a esse valor foram considerados como de alta restrição.

Outro fator que requer atenção se refere ao zoneamento municipal, às diretrizes de uso previstas pela legislação dos municípios. Há casos onde o zoneamento municipal prevê severas restrições ao aproveitamento, como os já citados casos de interesse público/interesse social. Há outros casos ainda onde a restrição não é tão severa, mas incompatível, e o seu aproveitamento iria requerer gestões junto ao poder público municipal.

A ocorrência de vegetação nativa sobreposta à incidência de áreas de preservação permanente é uma característica típica das áreas de manguezais. Portanto, nessas áreas as restrições são sempre altas a muito altas, e eventuais intervenções requerem compensação ambiental.

Além dos manguezais, as áreas de preservação permanente (APPs) incidem também às margens dos corpos d'água. Importante lembrar que, para os casos de intervenção em APP, a legislação específica (Lei 12.651/2012) prevê que somente situações excepcionais viabilizariam o aproveitamento dessas faixas de preservação, entre elas, os casos de utilidade pública, de interesse social ou de baixo impacto ambiental. Portanto, considerando que o eventual aproveitamento hidroviário dos canais da baixada santista implicará intervenções em APP, é fundamental que essa atividade seja enquadrada com sendo de utilidade pública. Assim sendo, o engajamento do poder público como parte diretamente interessada no aproveitamento hidroviário pretendido será fundamental para a sua viabilização.

Antecipando os estudos institucionais que serão apresentados na fase final dos trabalhos, 3º Produto, algumas considerações são a seguir apresentadas para avaliação da SEP face às condicionantes estratégicas e gerenciais do governo. Os comentários tomam como base a legislação em vigor e informações obtidas nas visitas técnicas aos terminais marítimos integrados aos terminais da “hinterlandia” na Europa.

Há 2 tendências na forma de gerenciar os terminais na Europa: mais ao norte o gerenciamento dos terminais tem uma forte presença da iniciativa privada com as autoridades portuárias locais

determinando os parâmetros gerenciais e incentivando o uso das hidrovias; nos países mais ao sul o gerenciamento e a administração é feita integralmente pela autoridade portuária. A forma de gerenciamento vem sendo gradativamente alterada prevalecendo a influência dos países do norte. Barcelona que tem uma forte presença de transporte de carga geral usando o modal rodoviário já está trabalhando fortemente para alterar a distribuição de produtos da “hinterlandia” usando o transporte ferroviário. A Espanha possui uma rede ferroviária importante, porém projetada para trens de alta velocidade de passageiros. A rede ferroviária de carga é antiga e ultrapassada. O Porto de Barcelona está negociando o uso dos mesmos trilhos ferroviários de passageiros para captação de contêineres com origem e destino o norte da Europa. A Espanha não possui rios navegáveis. Simultaneamente cedeu um espaço importante do porto para o grupo privado Hutchison que implantou um terminal de carga geral (contêineres) 100% automatizado. Esta nova política de operação portuária difere substancialmente da anterior que estabelecia áreas próximas ao porto para implantação de armazéns logísticos, as chamadas ZAL. As ZAL têm no modal rodoviário o principal sistema de transporte de mercadorias com origem e destino a zona portuária. O terminal de contêineres do grupo privado Hutchison passa a contar a partir do ano que vem com um modal mais competitivo, o modal ferroviário, para movimentação dos produtos oriundos dos países do oriente e destino norte da Europa.

Os portos do Norte da Europa já operam desde 2003 a “hinterlandia” com vias de distribuição mais competitivas, vias essas baseadas fortemente no modal hidroviário e modal ferroviário. Os caminhões em Antuérpia respondem somente com 21% do total de carga movimentada no porto.

A exemplo dos países europeus visitados verifica-se que há no mundo uma forte tendência em se movimentar contêineres usando o modal hidroviário interior.

O gerenciamento institucional das hidrovias é via de regra delegado às Autoridades Portuárias que têm a incumbência de:

- Reduzir o uso intensivo do modal rodoviário nos terminais marítimos
- Promover o transporte de contêineres e outras cargas usando preferencialmente o transporte hidroviário
- Criar mecanismos de atração das empresas privadas para se estabelecerem às margens dos rios e canais
- Incentivar a implantação de Terminais Intermodais integrando caminhões e balsas (na Bélgica o governo investe 80% no terminal e a empresa concessionária 20% por um período de 3 anos ao fim do qual havendo desistência, o investidor ressarce o total do investimento)
- O governo através da autoridade portuária investe 100% na manutenção da via navegável – dragagem, sinalização e preservação das margens

- A autoridade portuária define as taxas de operação fluvial na hidrovia por ela conservada, caso a caso
- Os custos de manutenção e gerenciamento das atividades navegáveis são 100% ressarcidos pelo uso da hidrovia

O modelo institucional da operação dos rios da Baixada Santista deve levar em consideração a legislação vigente tanto federal como a estadual, no caso do transporte de carga. A legislação municipal regional pouco ingere no transporte hidroviário de carga. Somente no que se refere a transporte urbano de passageiros, as Secretarias de Transporte Urbanas teriam o que opinar. Os governos municipais certamente necessitam ser consultados nas questões de implantação de terminais às margens dos rios.

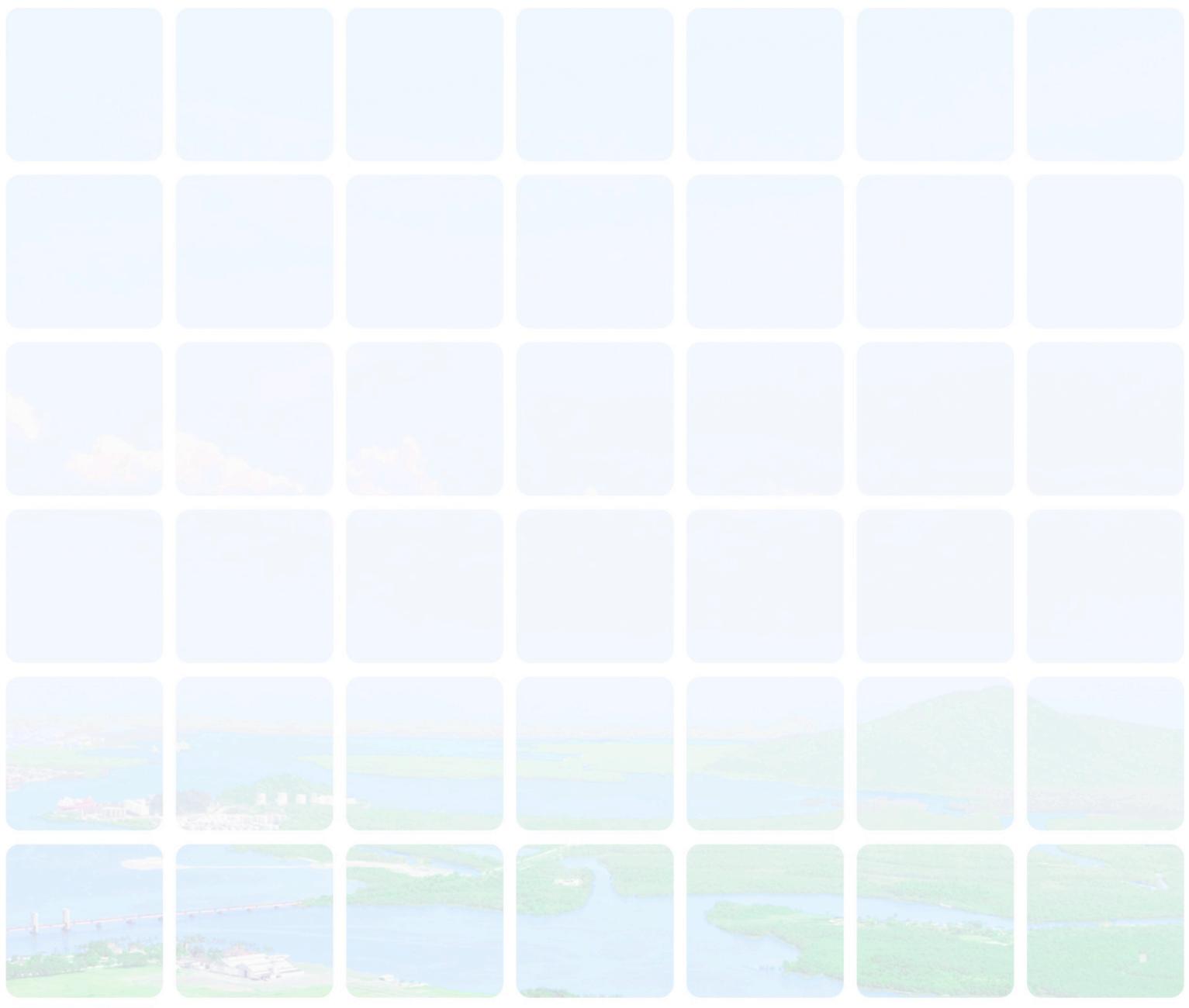
Há resoluções anteriores que delegam o gerenciamento da navegação à DERSA. O DH – Departamento Hidroviário do Estado de São Paulo não assumiu até o momento as operações na Baixada Santista muito embora no passado tenha sido convidado. Alega-se que não há interesse imediato devido às características de travessia das operações regionais. A DERSA é responsável pelo transporte rodoviário e travessias na Baixada Santista.

Definidas eventuais áreas de interesse para o aproveitamento pretendido, sugere-se que, para as etapas seguintes, seja realizado um trabalho prévio ou concomitante para convencimento dos diversos atores que, de alguma forma, participam do licenciamento ambiental, como exemplo, o Ministério Público, a sociedade civil organizada (ONGs), entre outros.

De mesma forma, estudos batimétricos detalhados nas áreas de interesse podem a partir de agora ser iniciados para consubstanciar os dados batimétricos realizados nesta etapa preliminar e para identificar com maior precisão as possíveis interferências de engenharia na via navegável e nas proximidades dos terminais intermodais escolhidos.

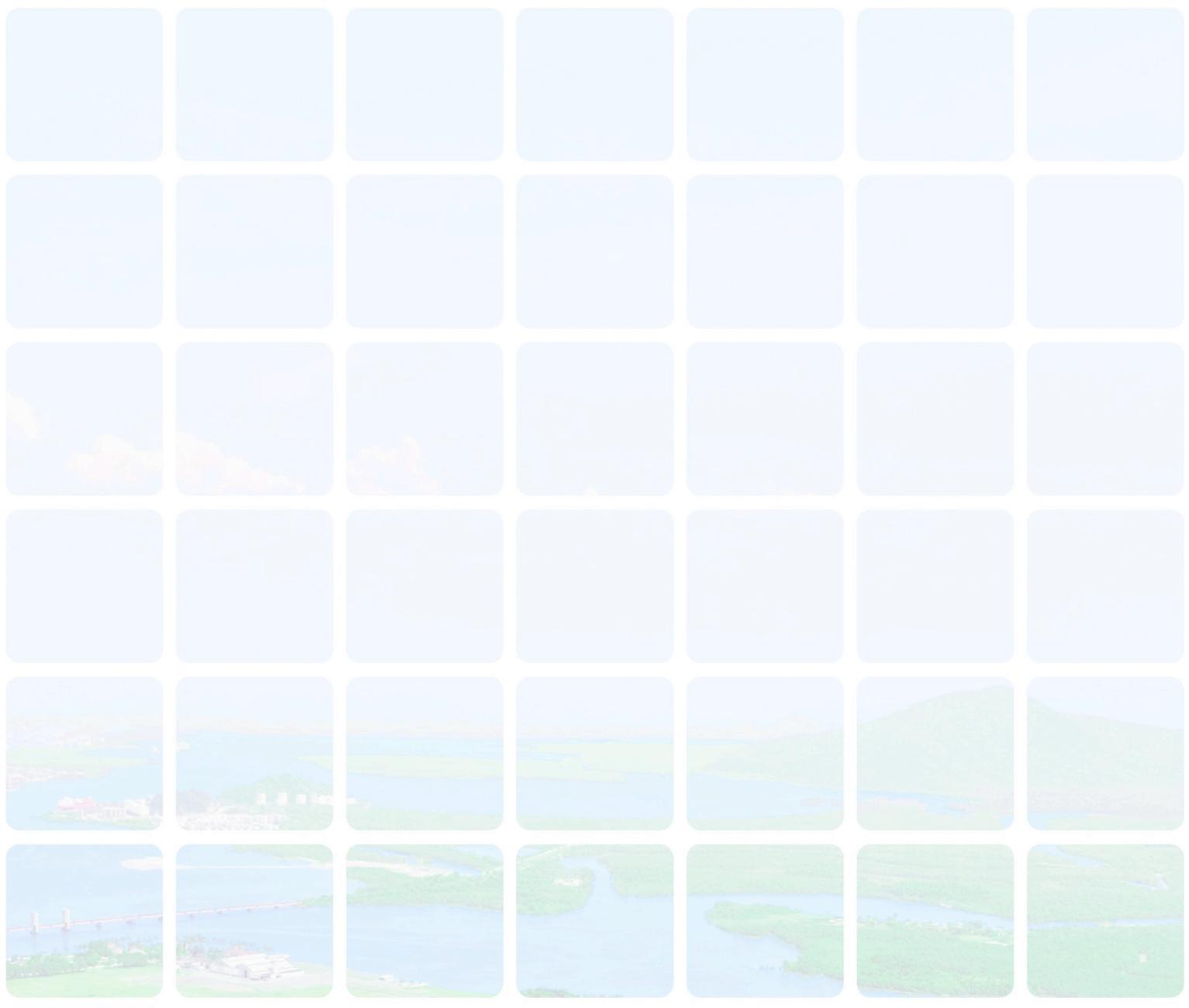
Basicamente o trabalho sugere 4 áreas de interesse imediato: A montante dos rios Mogi, Quilombo, Diana e/ou Jurubatuba e, Guarujá.

## 13. ANEXOS

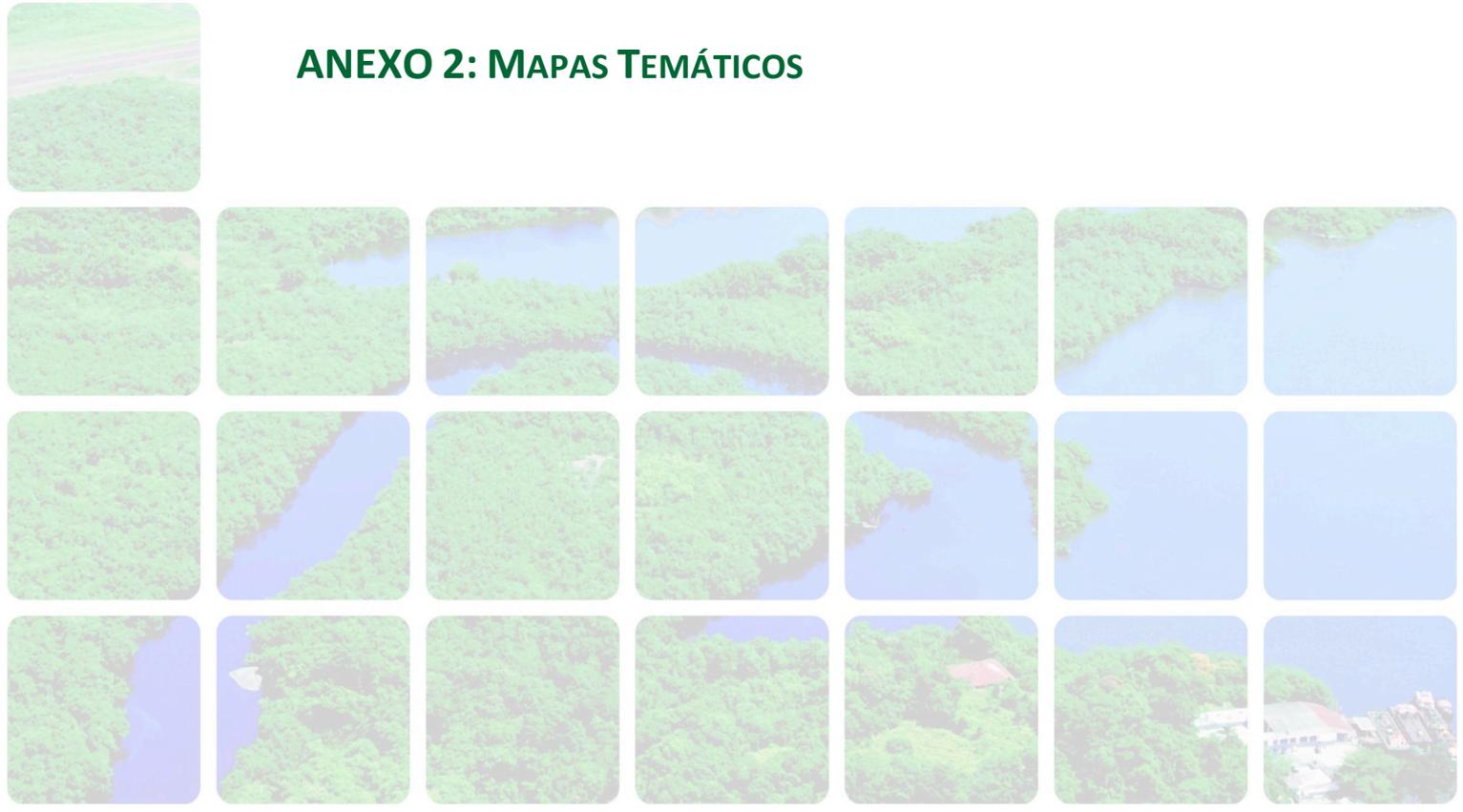


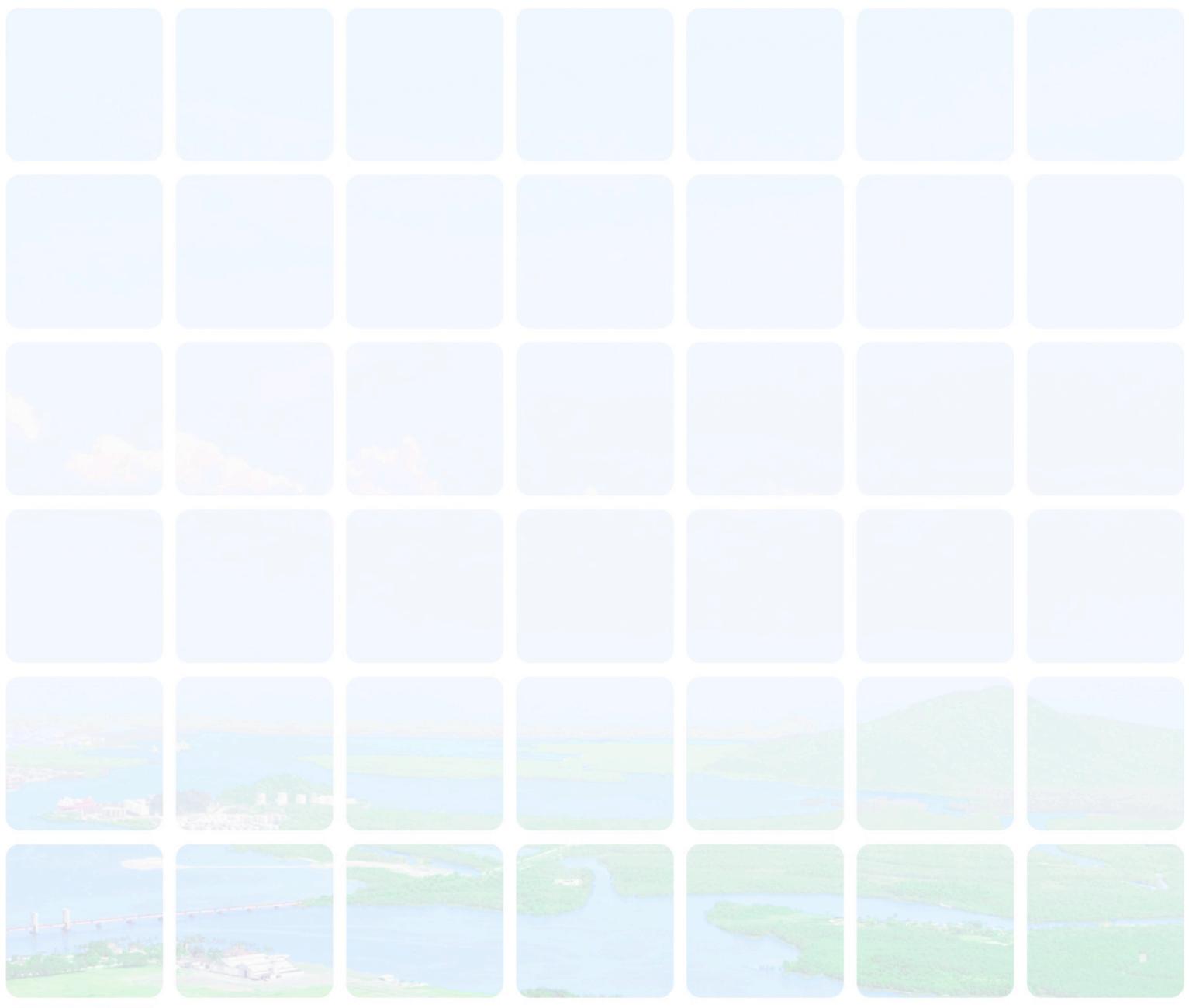
**ANEXO 1: FICHAS ÁREAS CONTAMINADAS - INTRODUÇÃO AOS PASSIVOS AMBIENTAIS**





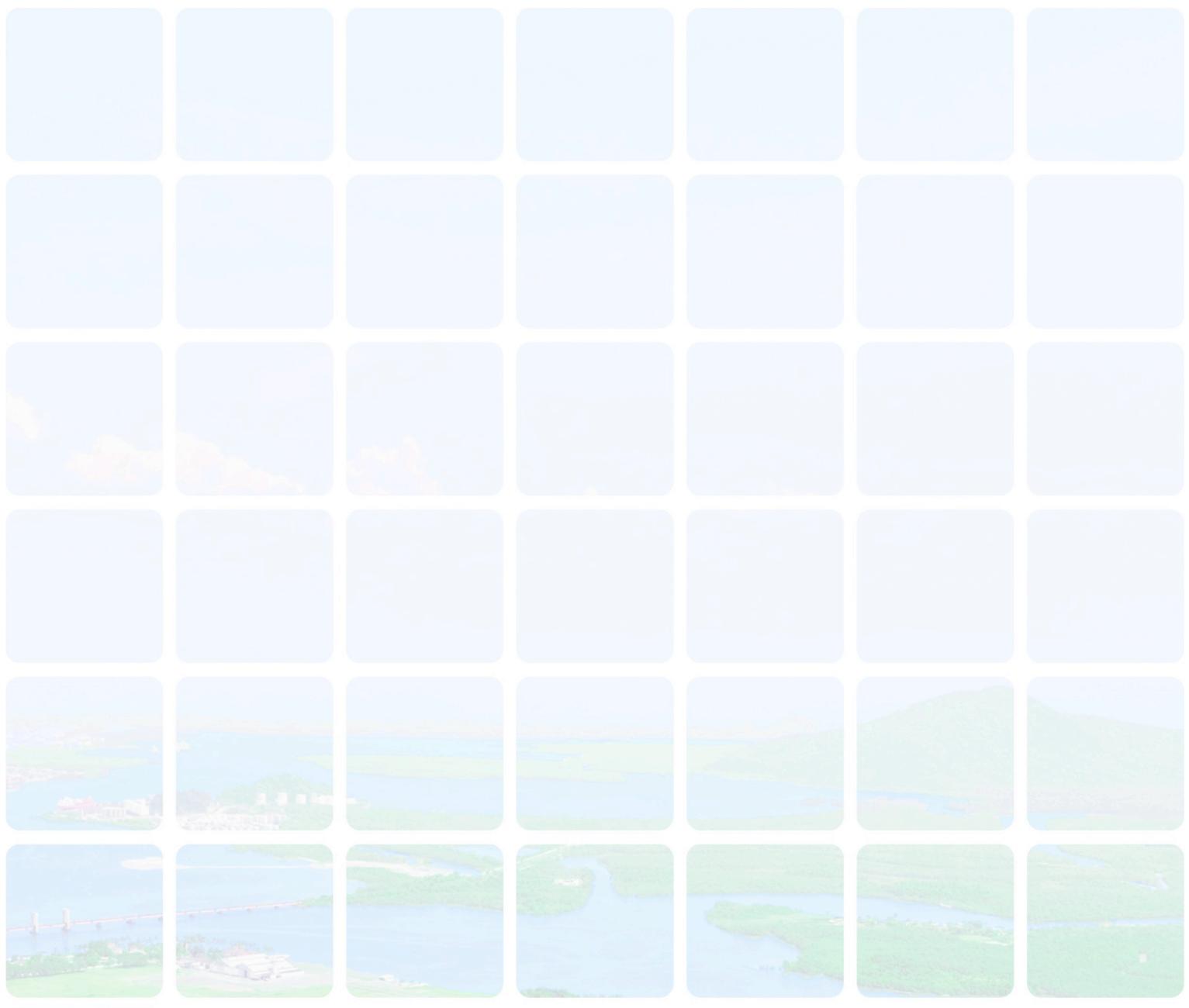
## ANEXO 2: MAPAS TEMÁTICOS





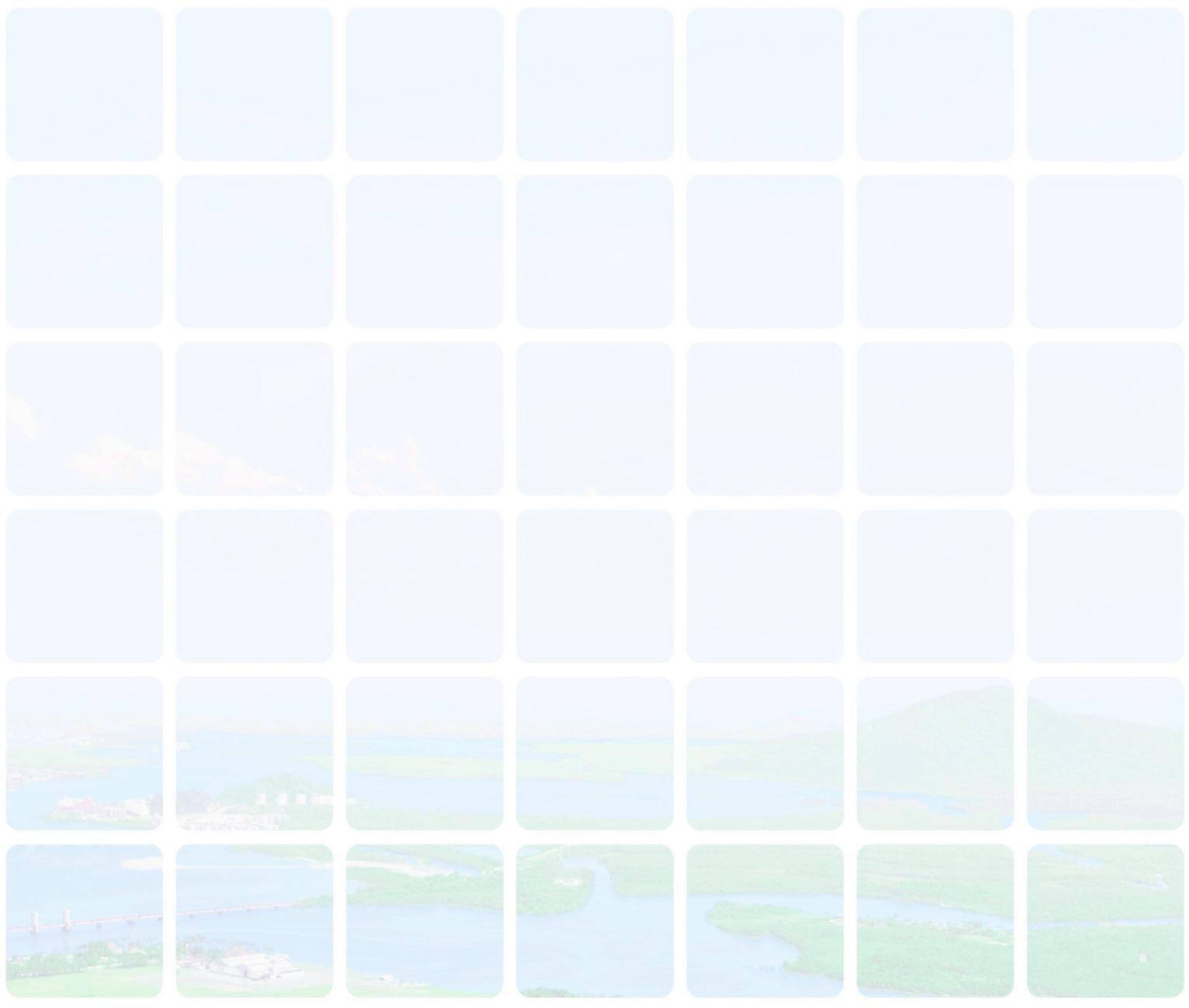
**DESENHO ZONEAM 5.1-1(FOLHA 1/6): ZONEAMENTOS MUNICIPAIS**





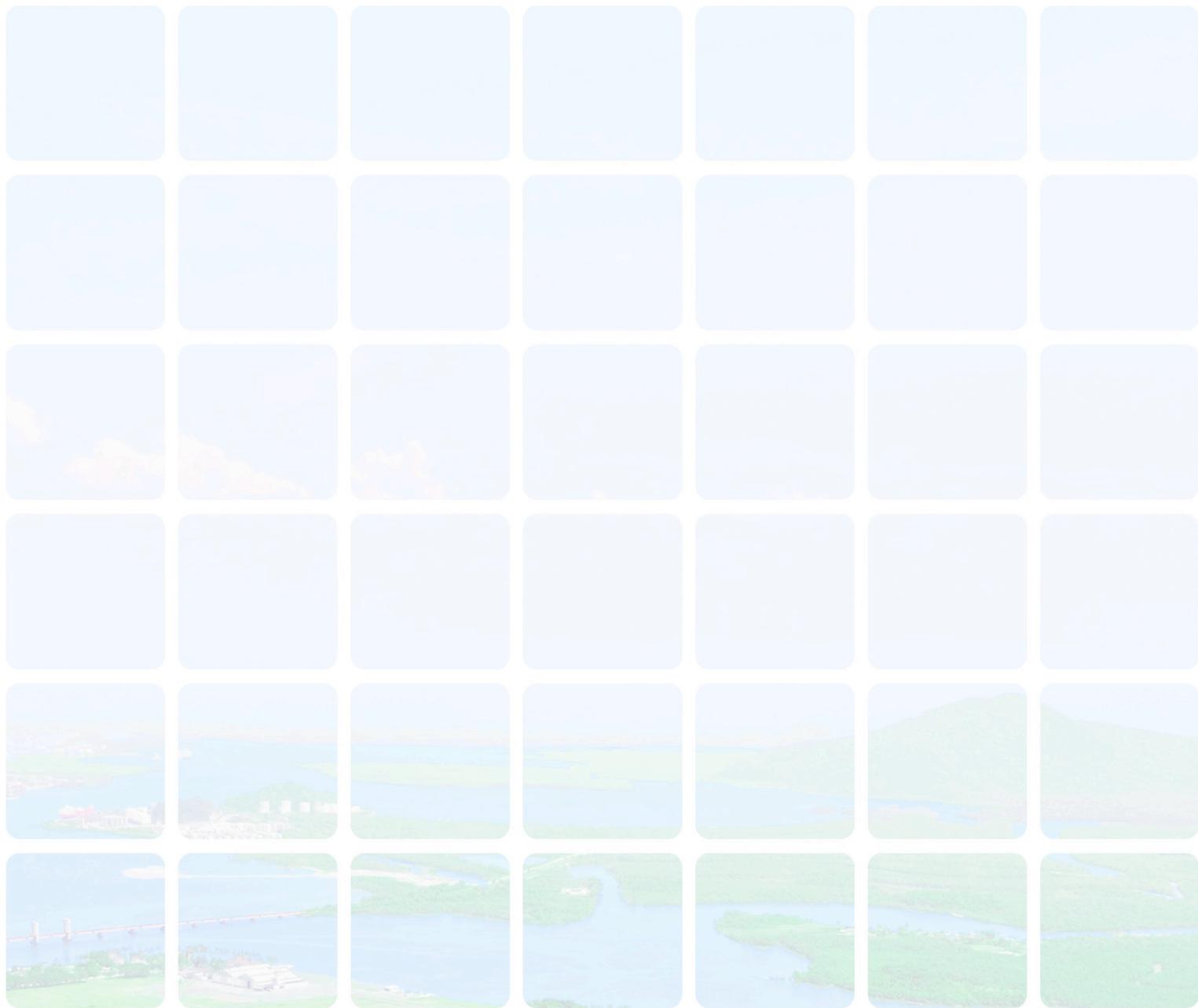
**DESENHO ZONEAM 5.1-1 (FOLHA 2/6): ZONEAMENTOS MUNICIPAIS**





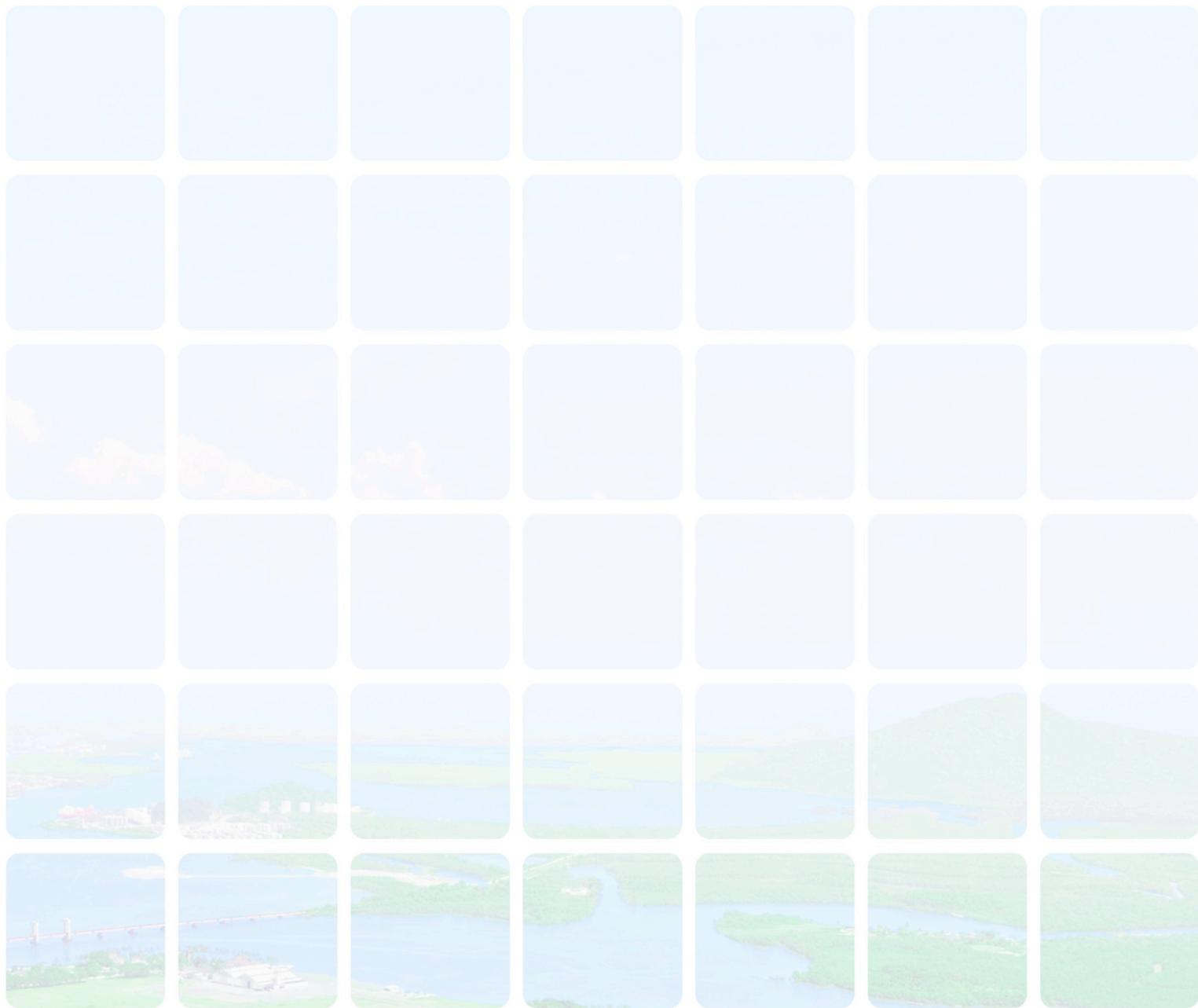
**DESENHO ZONEAM 5.1-1 (FOLHA 3/6): ZONEAMENTOS MUNICIPAIS**





**DESENHO ZONEAM 5.1-1 (FOLHA 4/6): ZONEAMENTOS MUNICIPAIS**





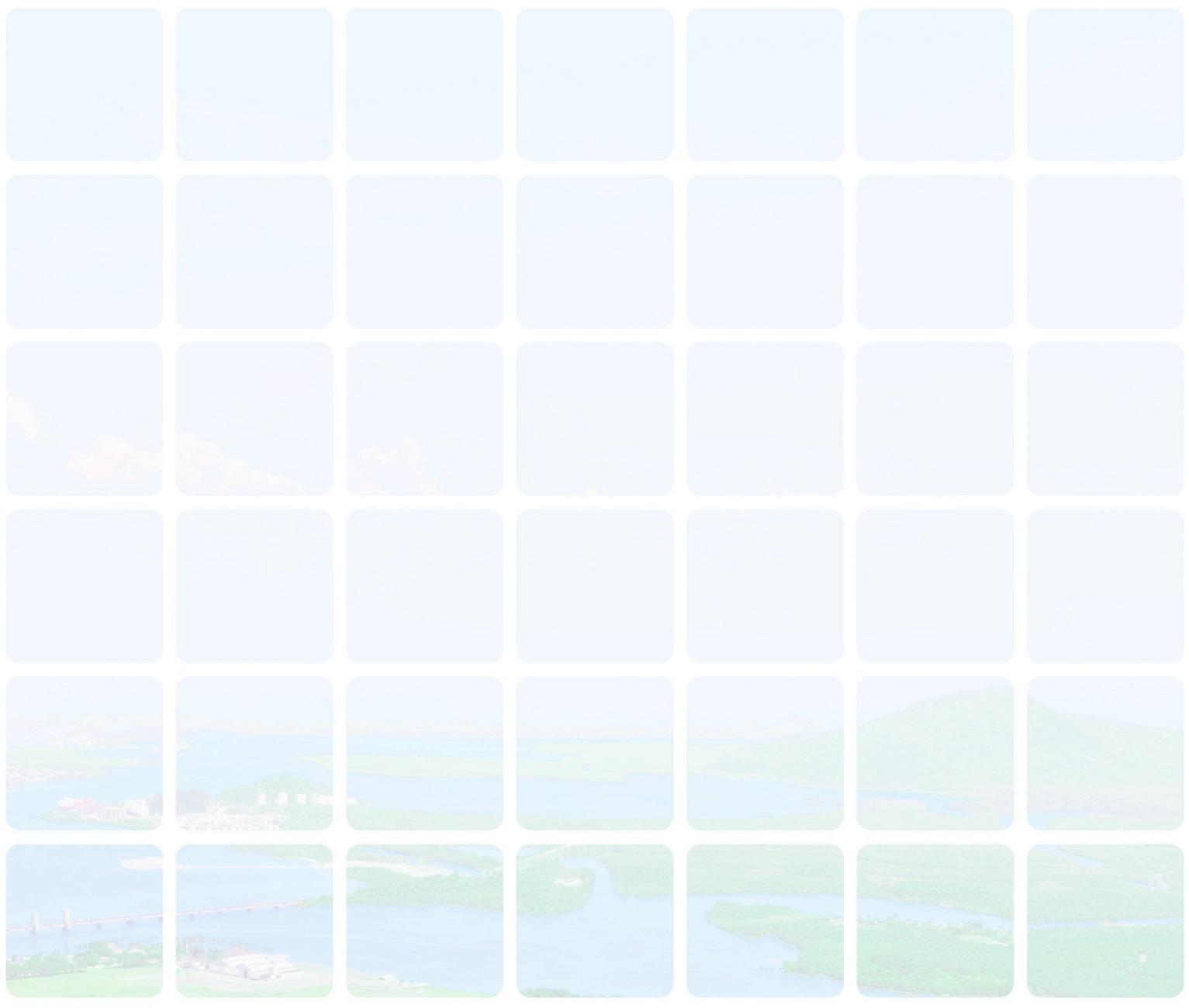
**DESENHO ZONEAM 5.1-1 (FOLHA 5/6): ZONEAMENTOS MUNICIPAIS**





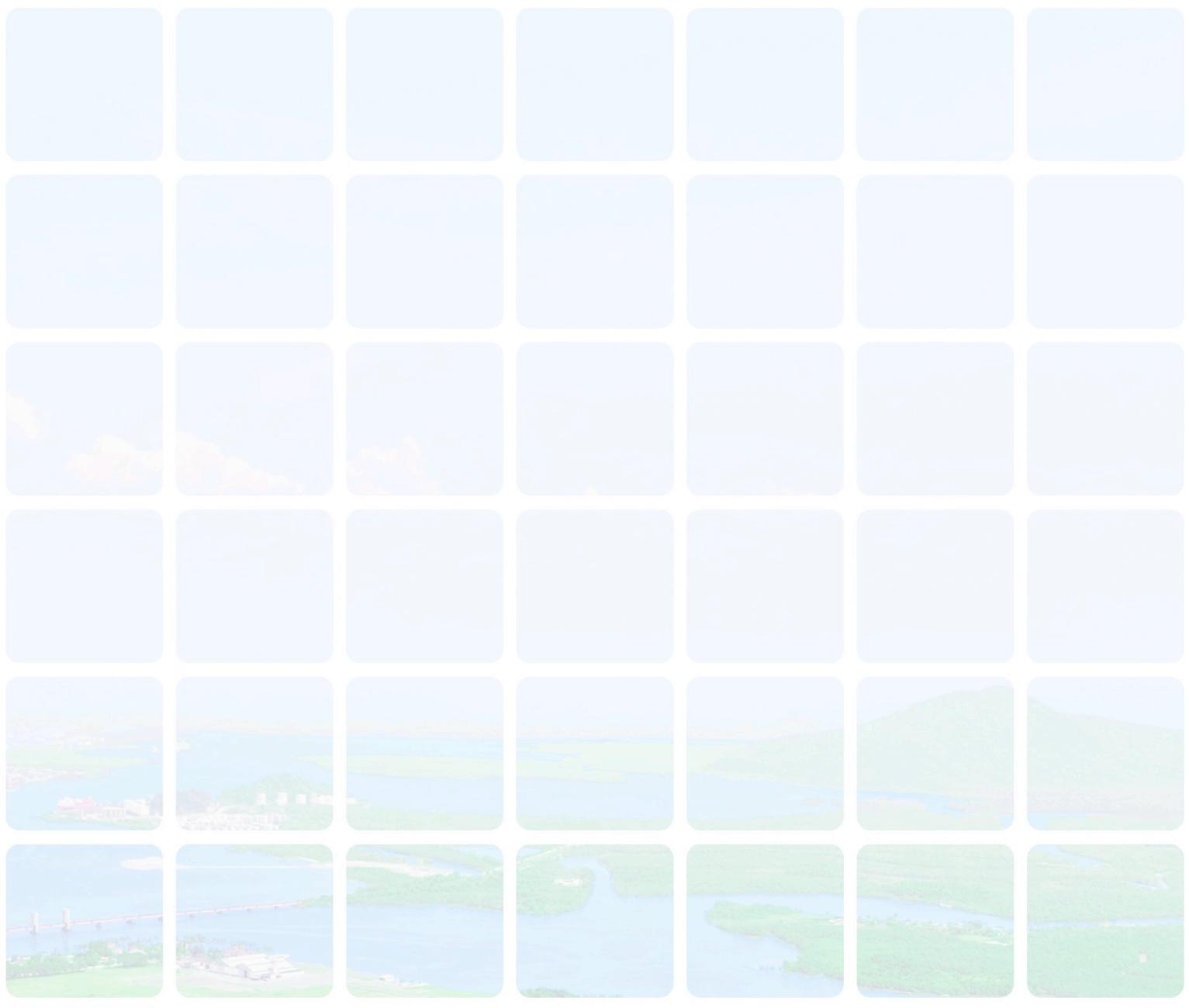
**DESENHO ZONEAM 5.1-1 (FOLHA 6/6): ZONEAMENTOS MUNICIPAIS**





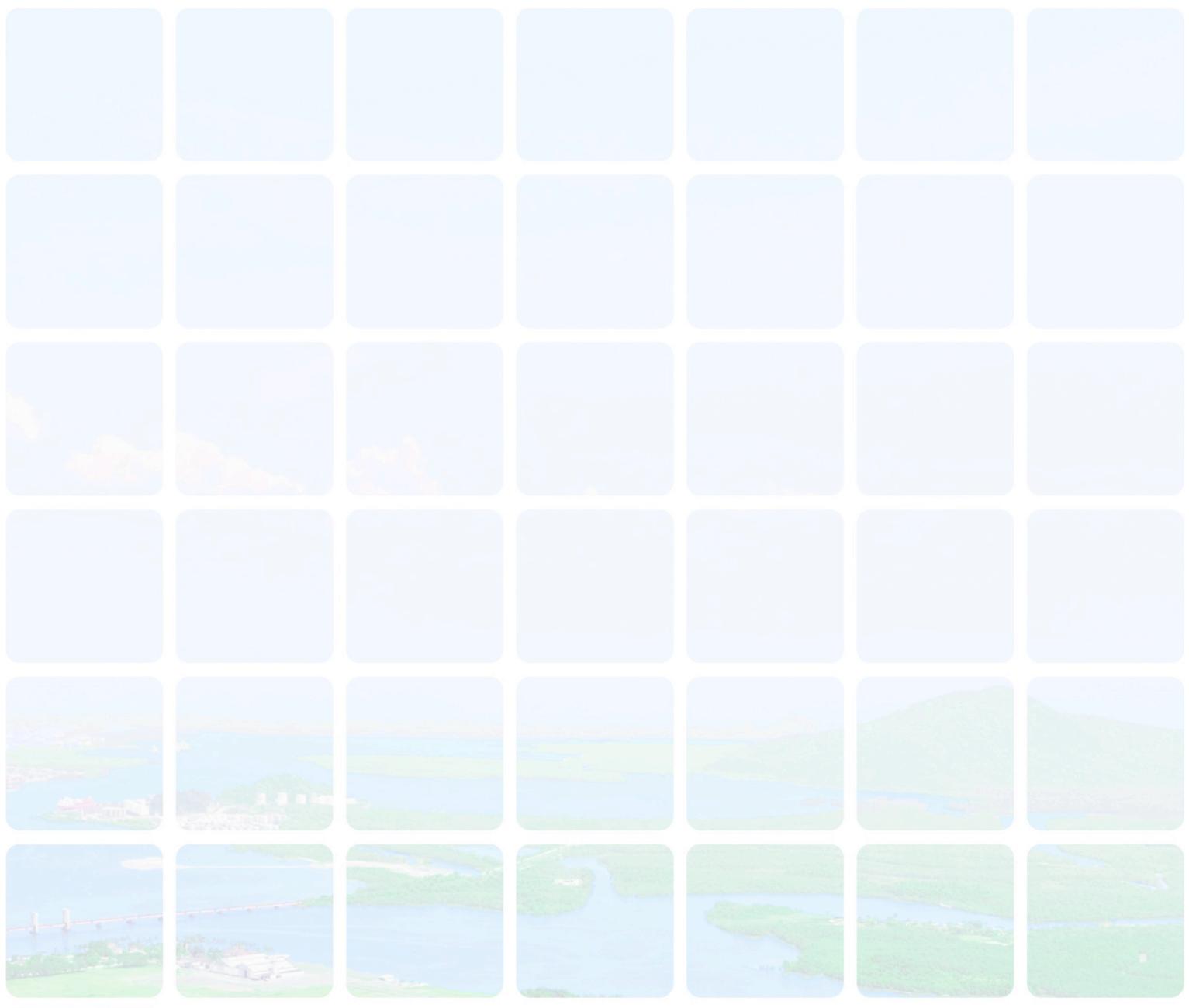
**DESENHO ZONEAM 5.1-2(FOLHA 1/6): PINO**





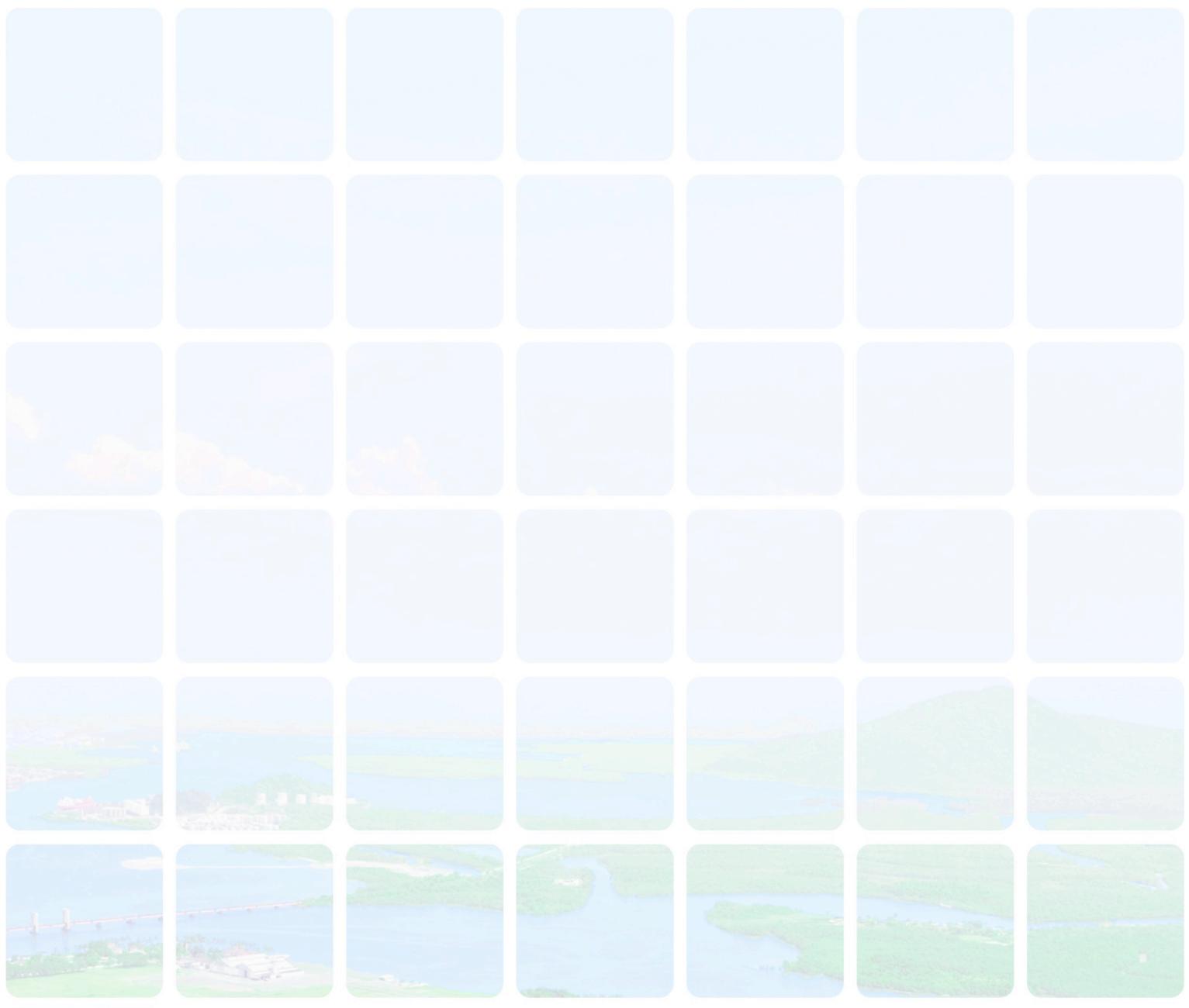
**DESENHO ZONEAM 5.1-2 (FOLHA 2/6): PINO**





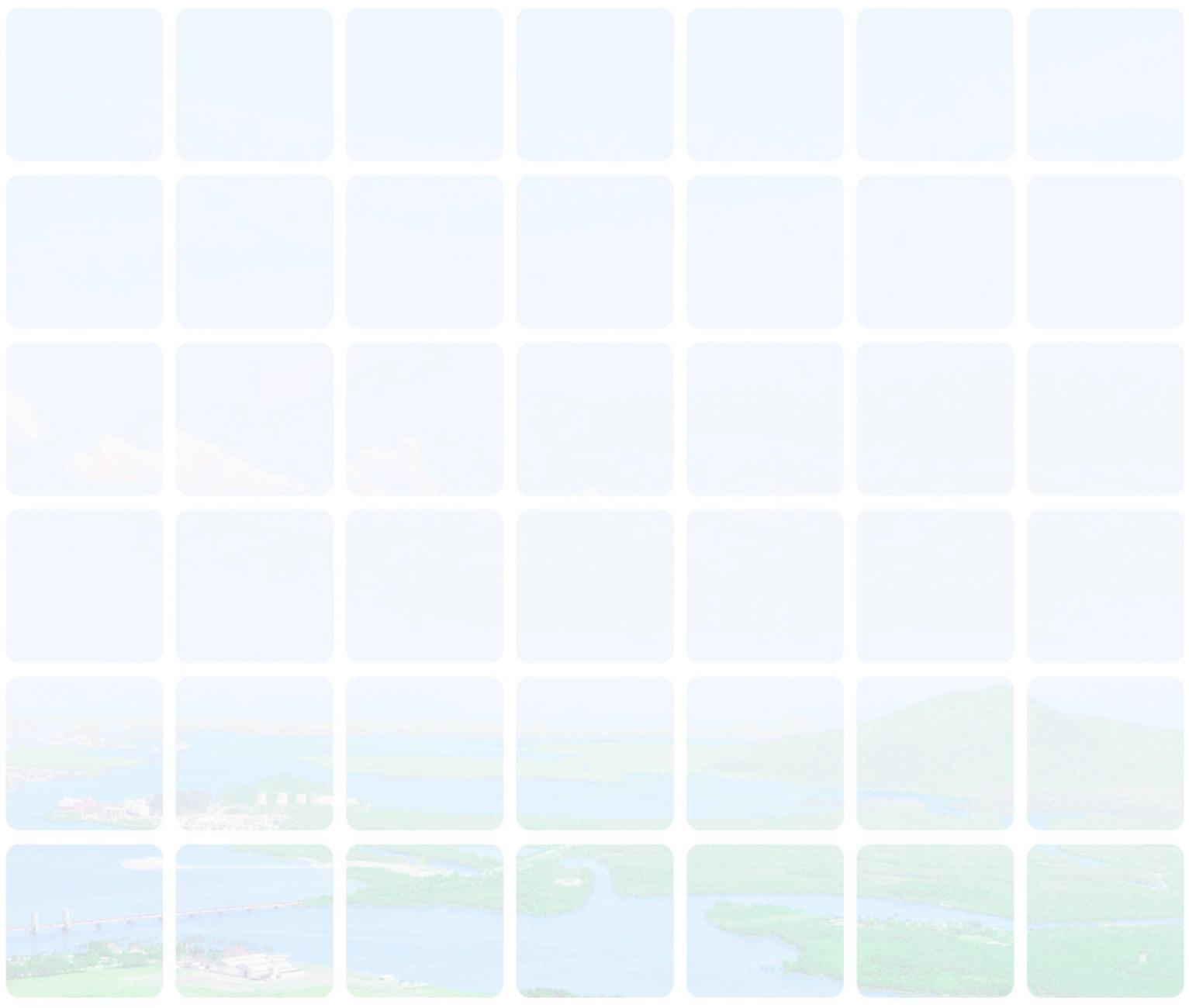
**DESENHO ZONEAM 5.1-2 (FOLHA 3/6): PINO**





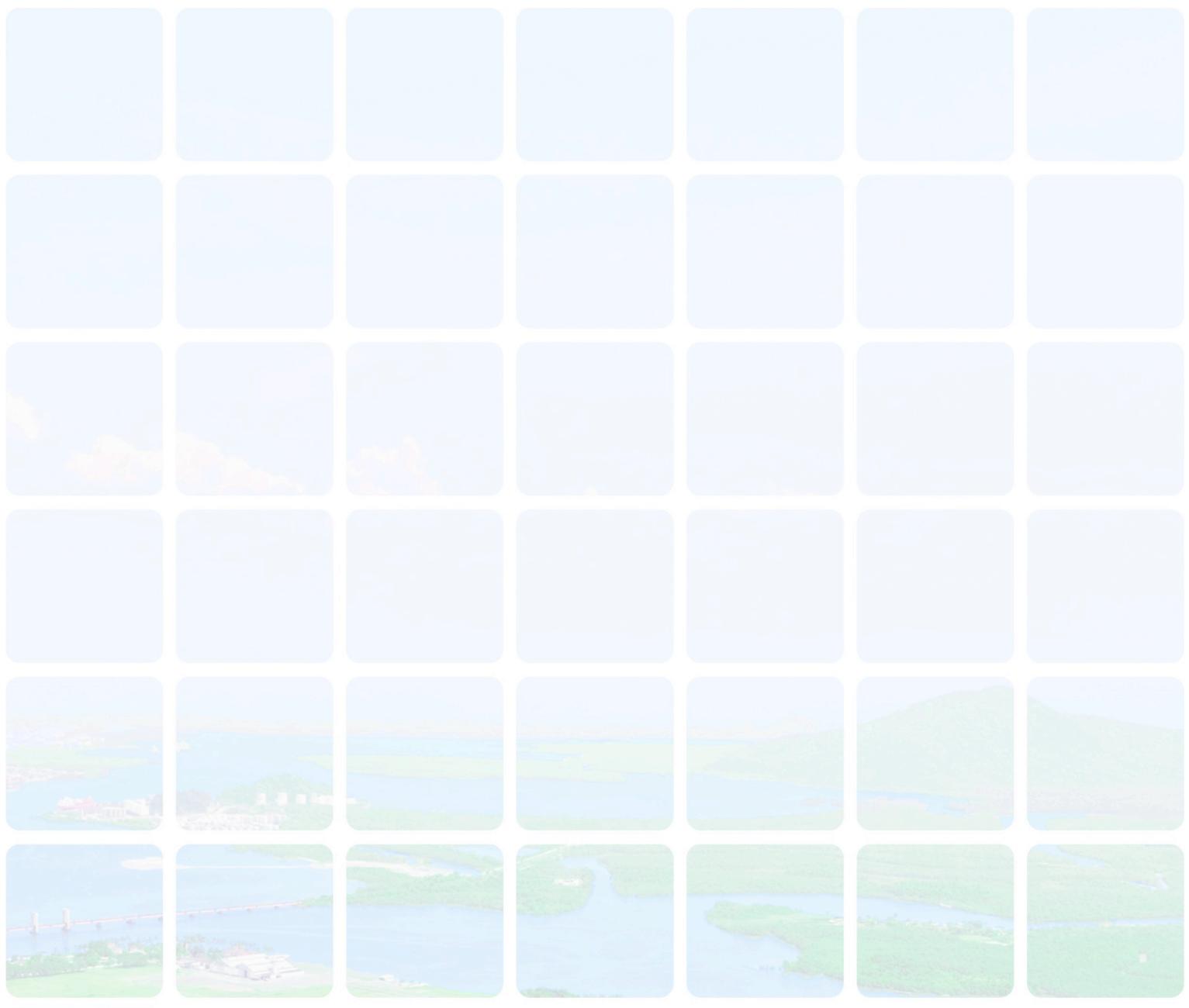
**DESENHO ZONEAM 5.1-2 (FOLHA 4/6): PINO**





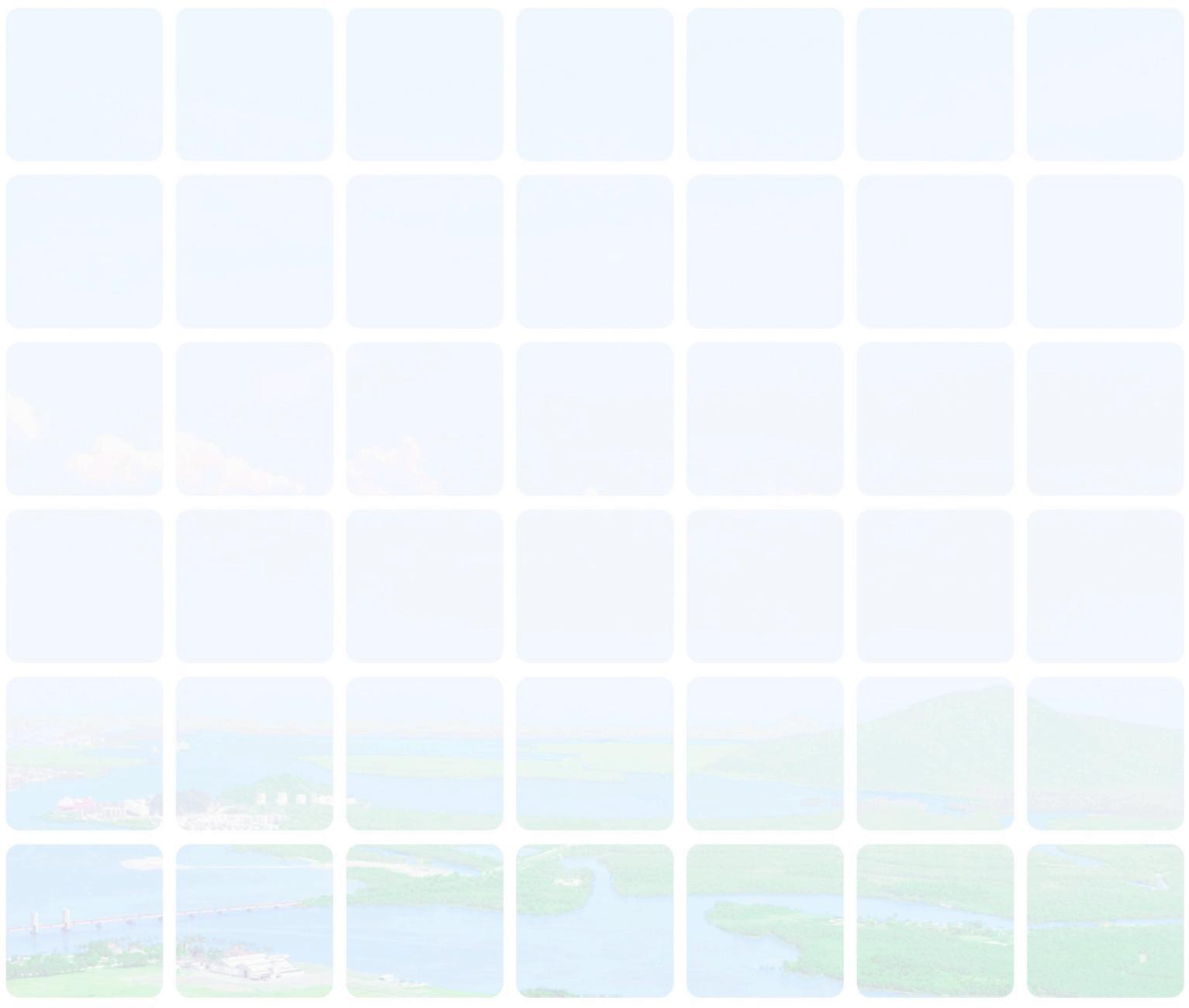
**DESENHO ZONEAM 5.1-2 (FOLHA 5/6): PINO**





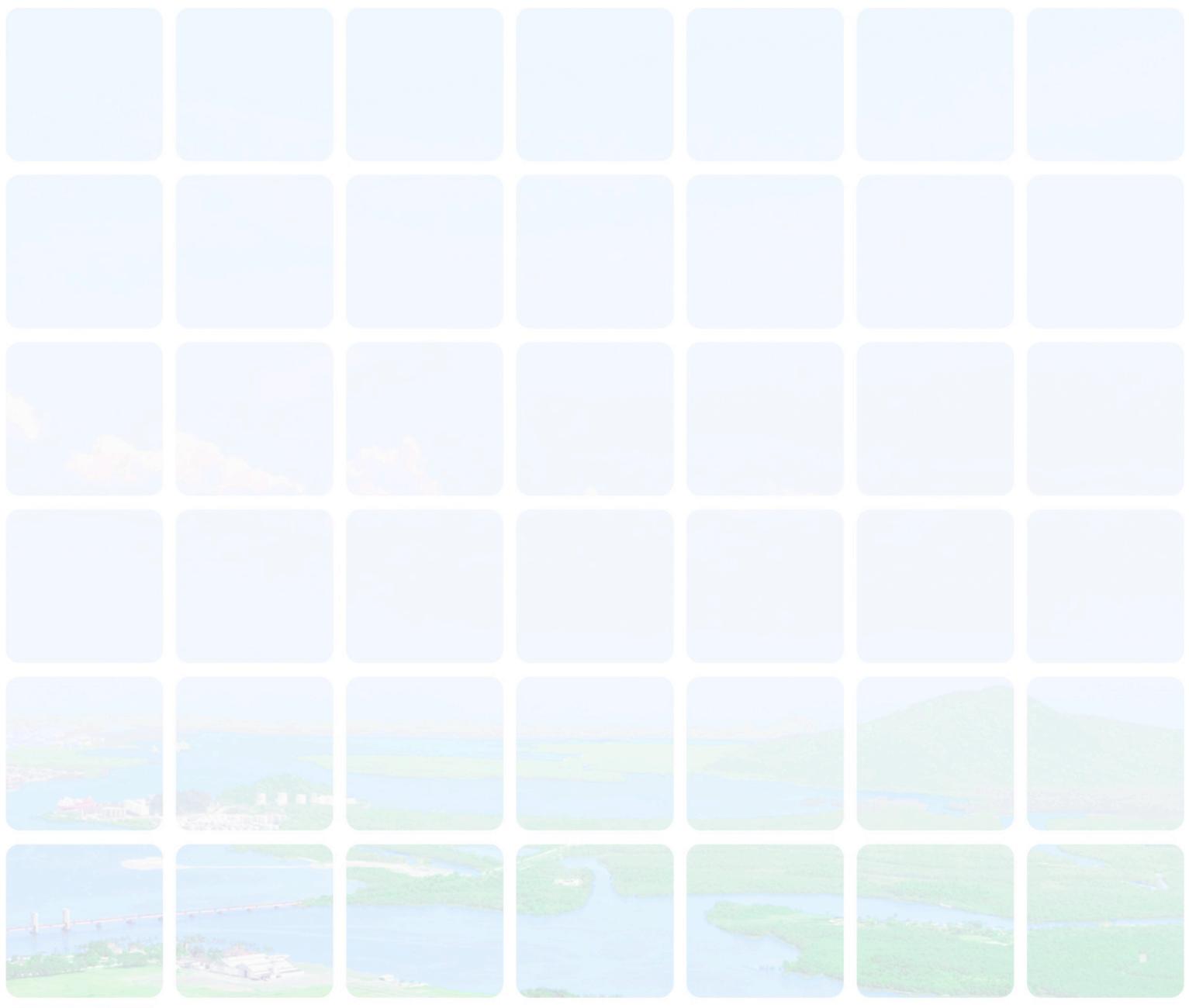
**DESENHO ZONEAM 5.1-2 (FOLHA 6/6): PINO**





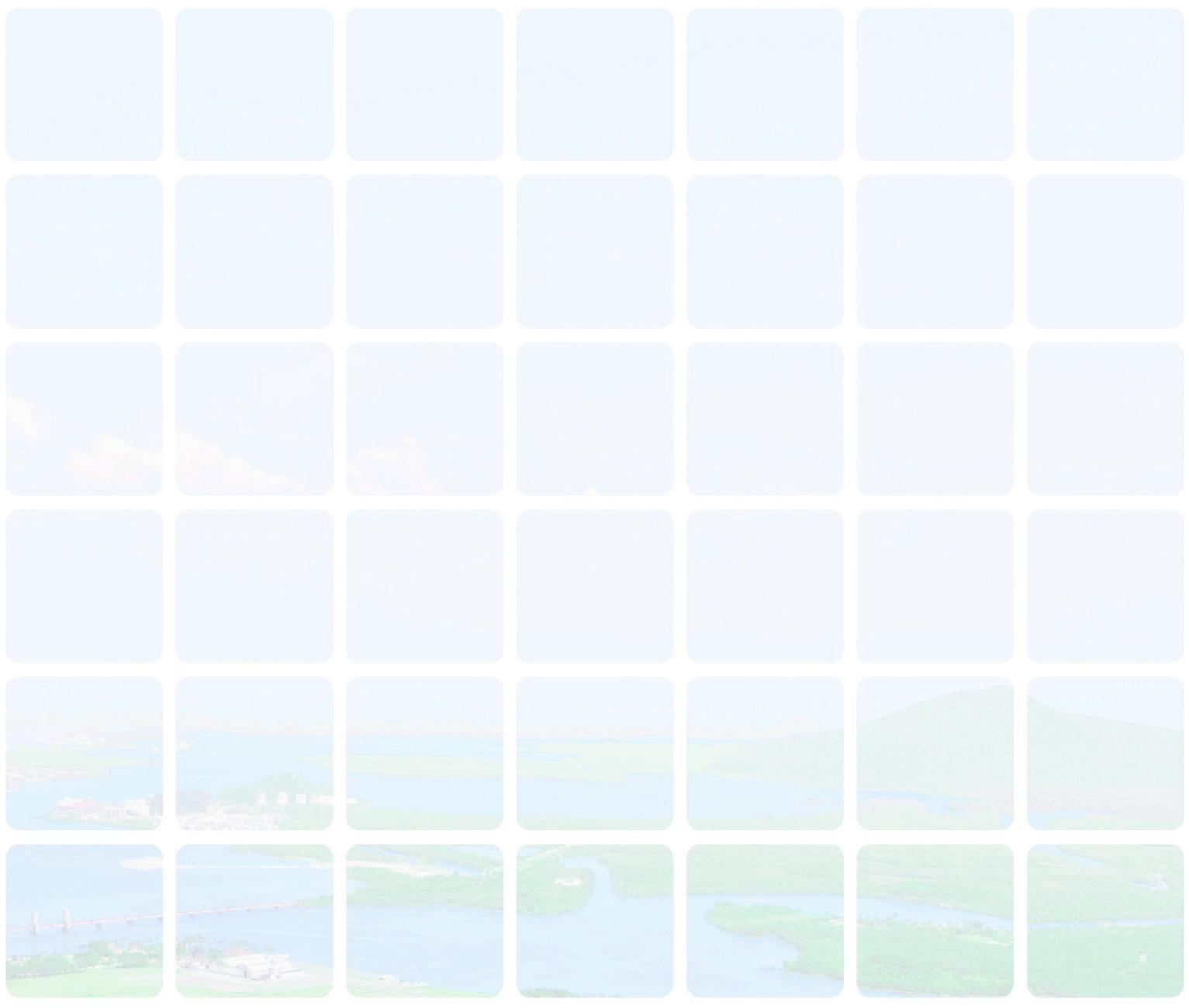
**DESENHO ZONEAM 5.1-3 (FOLHA 1/6): ÁREA DE ESTUDO SOBRE PROPOSTA DE ZONEAMENTO ECOLÓGICO - ECONÔMICO (ZEE) DA BAIXADA SANTISTA**





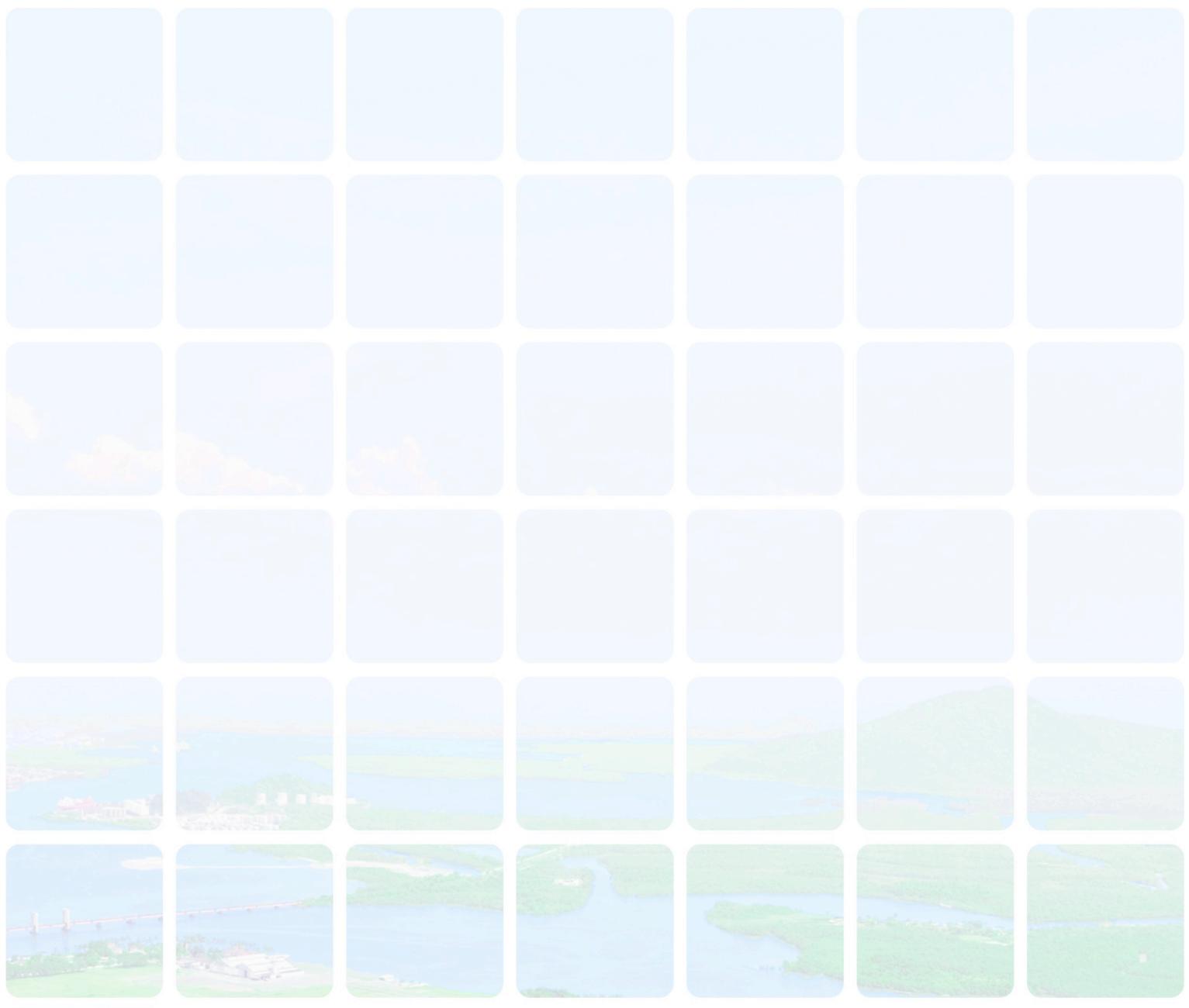
**DESENHO ZONEAM 5.1-3 (FOLHA 2/6): ÁREA DE ESTUDO SOBRE PROPOSTA DE ZONEAMENTO ECOLÓGICO - ECONÔMICO (ZEE) DA BAIXADA SANTISTA**





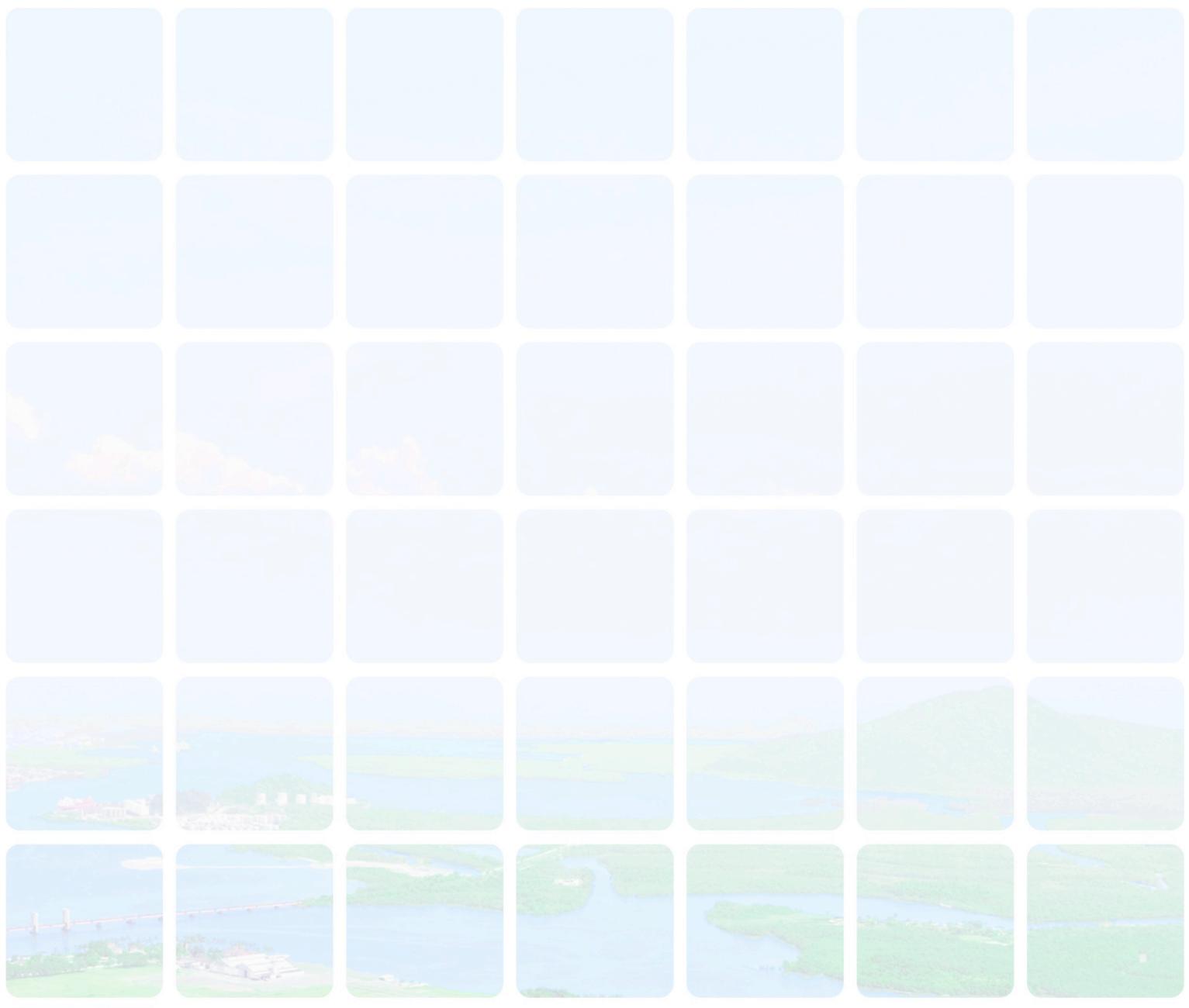
**DESENHO ZONEAM 5.1-3 (FOLHA 3/6): ÁREA DE ESTUDO SOBRE PROPOSTA DE ZONEAMENTO ECOLÓGICO - ECONÔMICO (ZEE) DA BAIXADA SANTISTA**





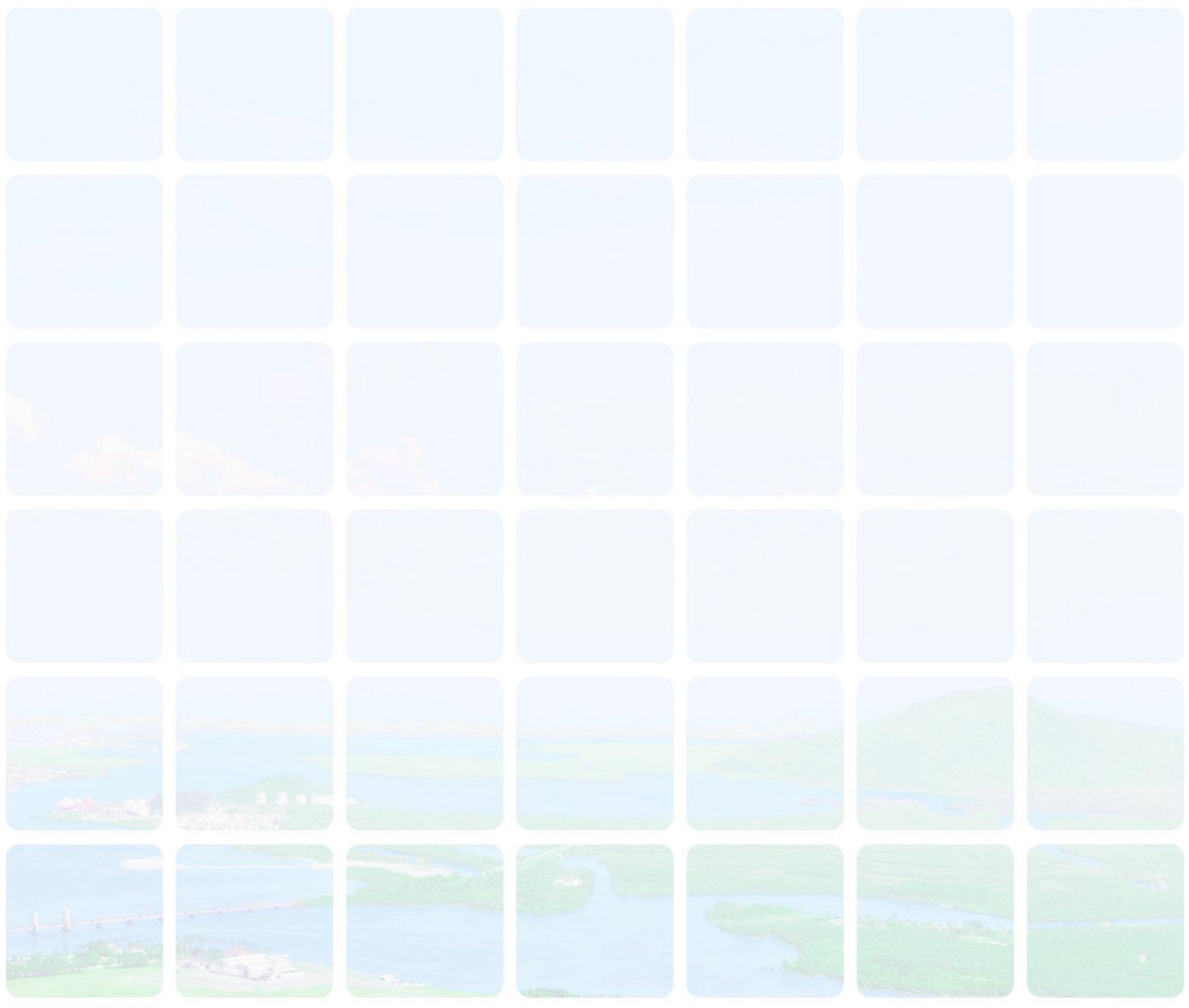
**DESENHO ZONEAM 5.1-3 (FOLHA 4/6): ÁREA DE ESTUDO SOBRE PROPOSTA DE ZONEAMENTO ECOLÓGICO - ECONÔMICO (ZEE) DA BAIXADA SANTISTA**





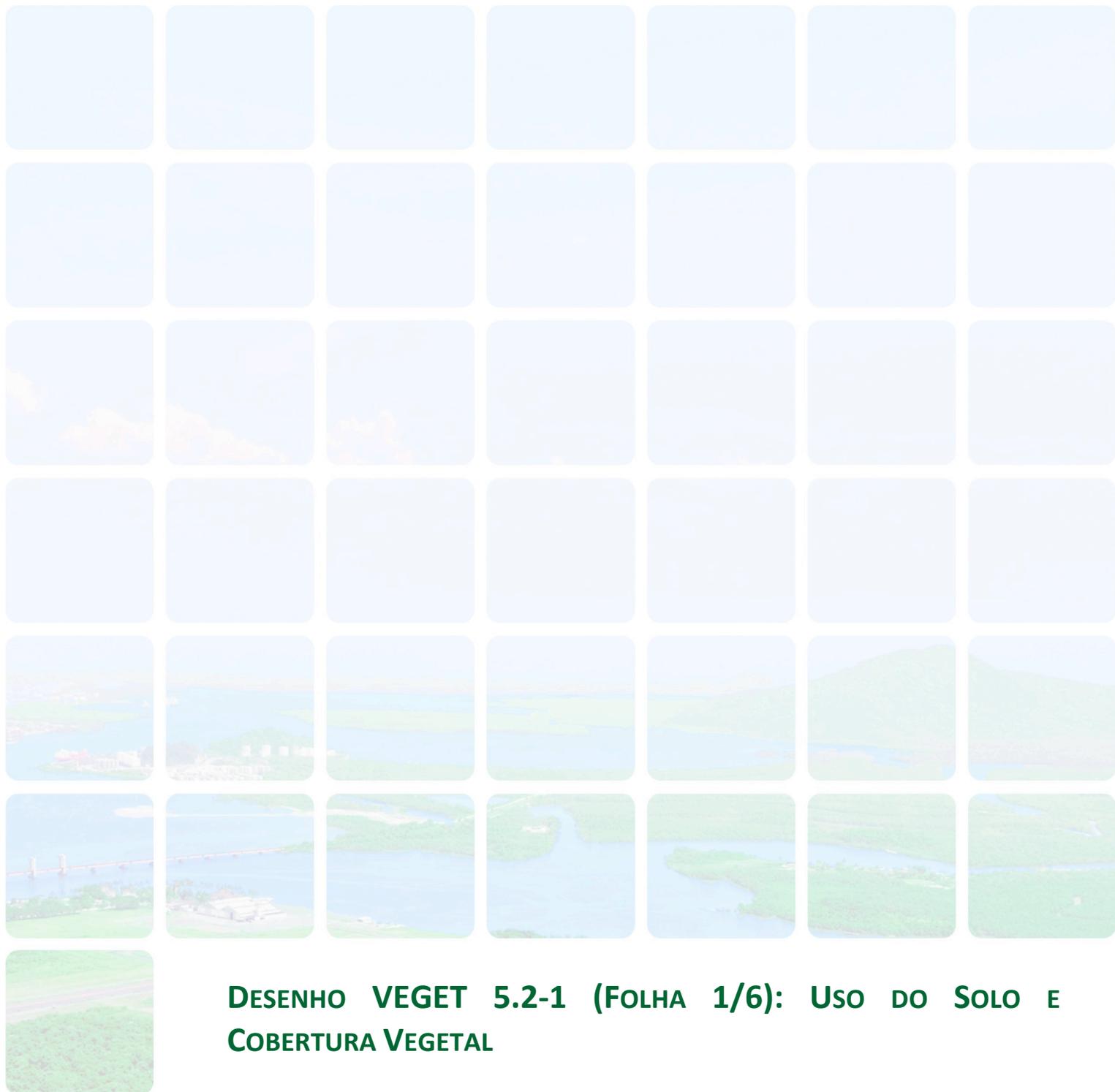
**DESENHO ZONEAM 5.1-3 (FOLHA 5/6): ÁREA DE ESTUDO SOBRE PROPOSTA DE ZONEAMENTO ECOLÓGICO - ECONÔMICO (ZEE) DA BAIXADA SANTISTA**





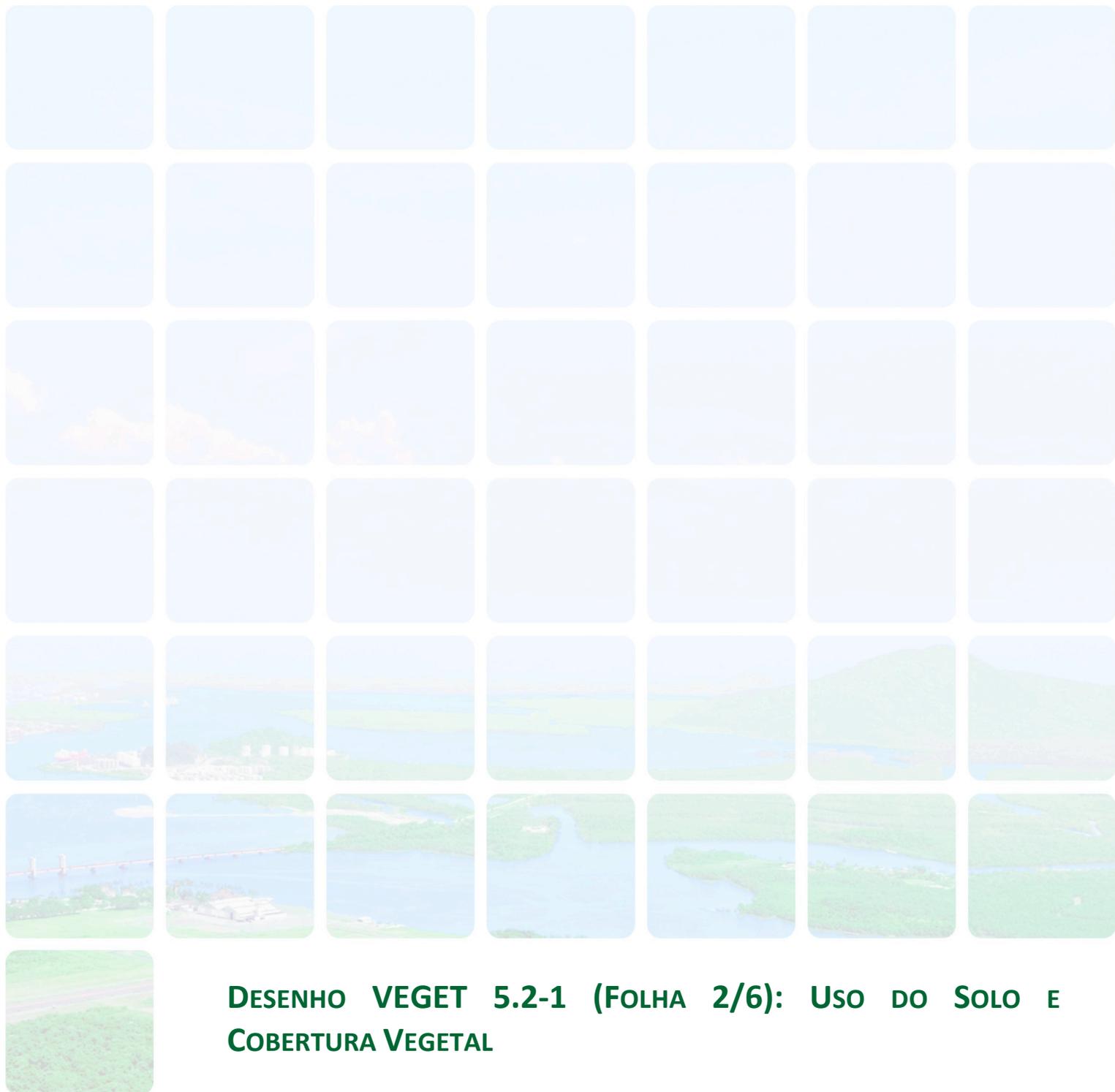
**DESENHO ZONEAM 5.1-3 (FOLHA 6/6): ÁREA DE ESTUDO SOBRE PROPOSTA DE ZONEAMENTO ECOLÓGICO - ECONÔMICO (ZEE) DA BAIXADA SANTISTA**





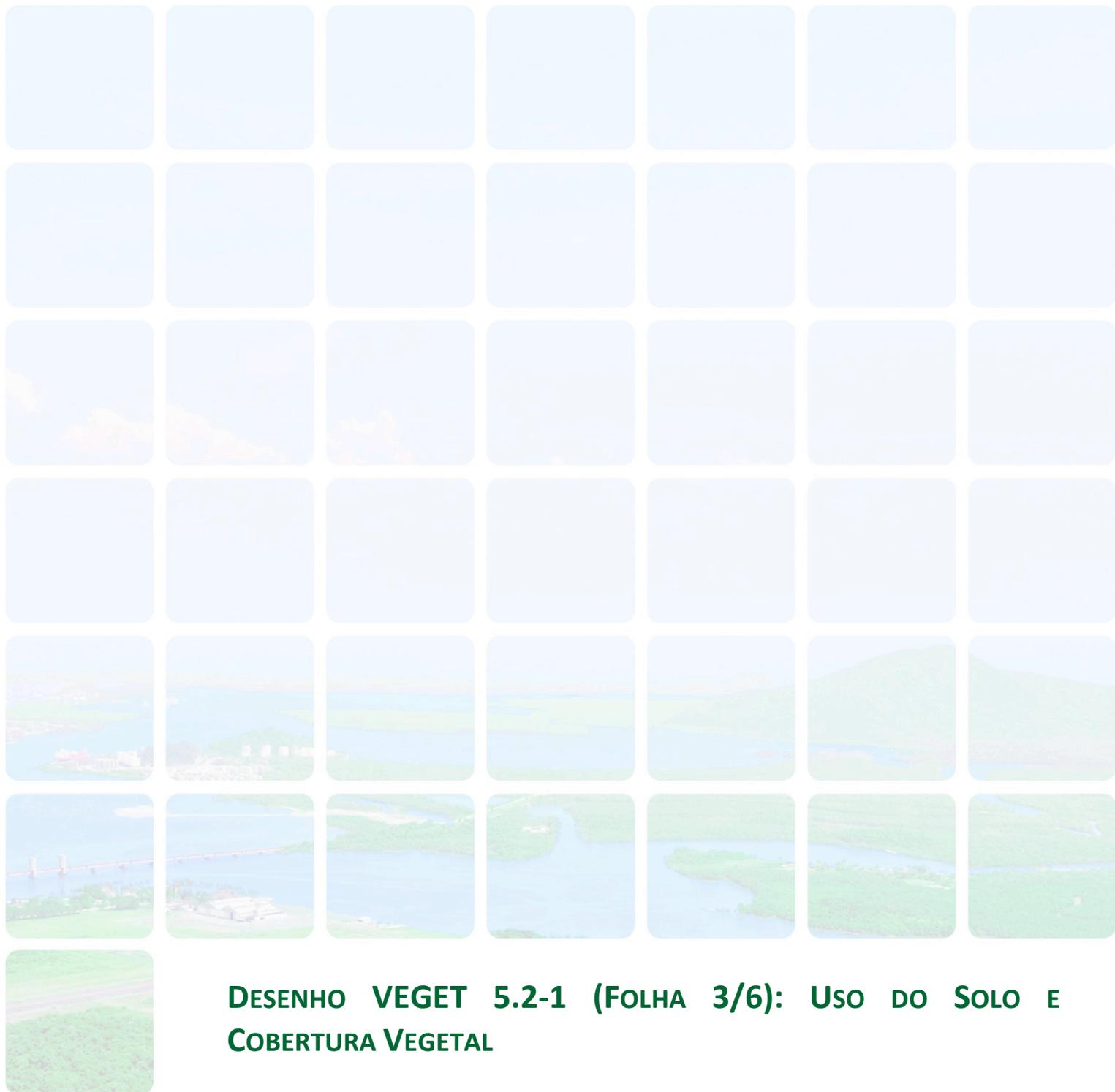
**DESENHO VEGET 5.2-1 (FOLHA 1/6): USO DO SOLO E COBERTURA VEGETAL**





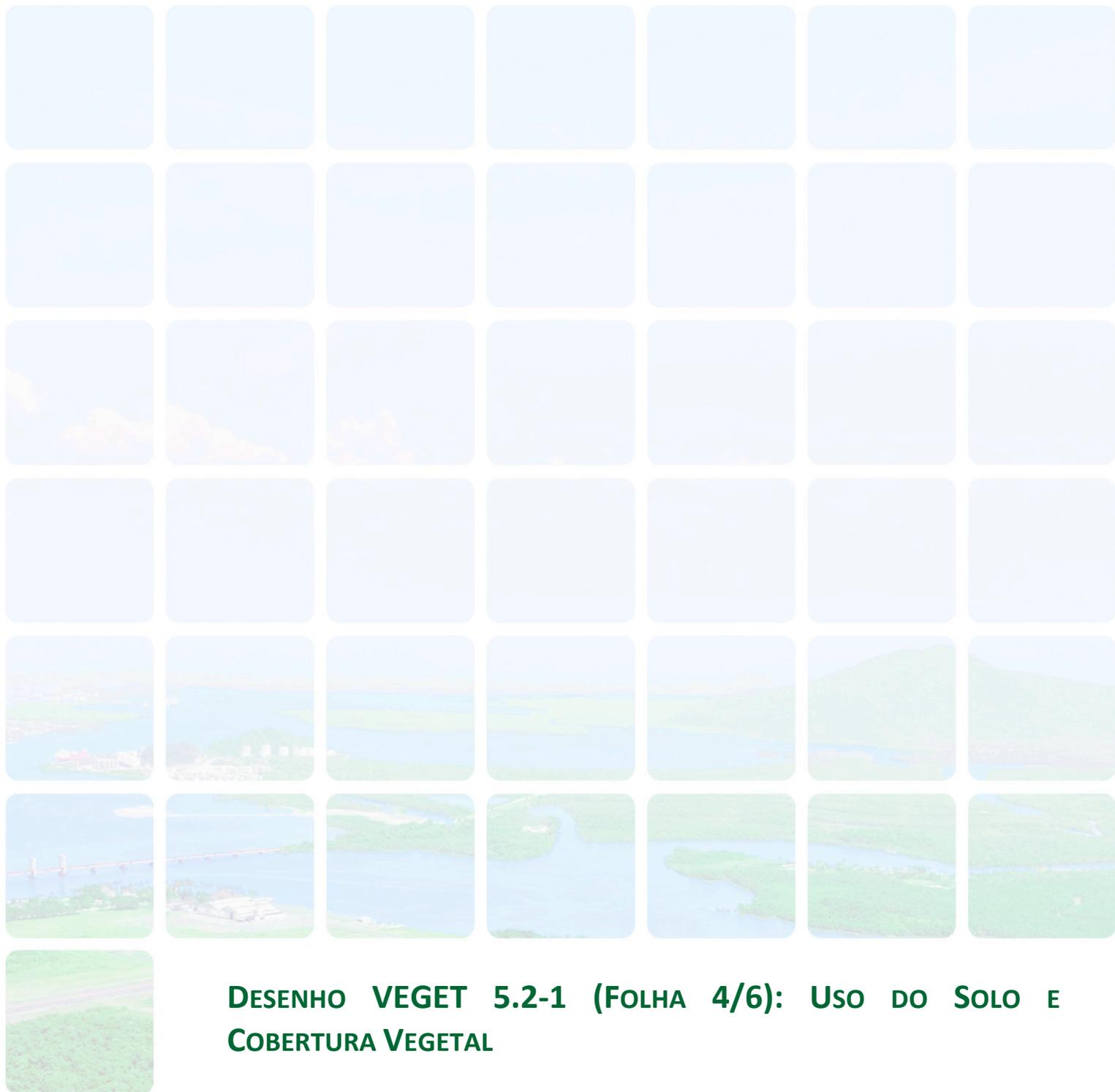
**DESENHO VEGET 5.2-1 (FOLHA 2/6): USO DO SOLO E COBERTURA VEGETAL**





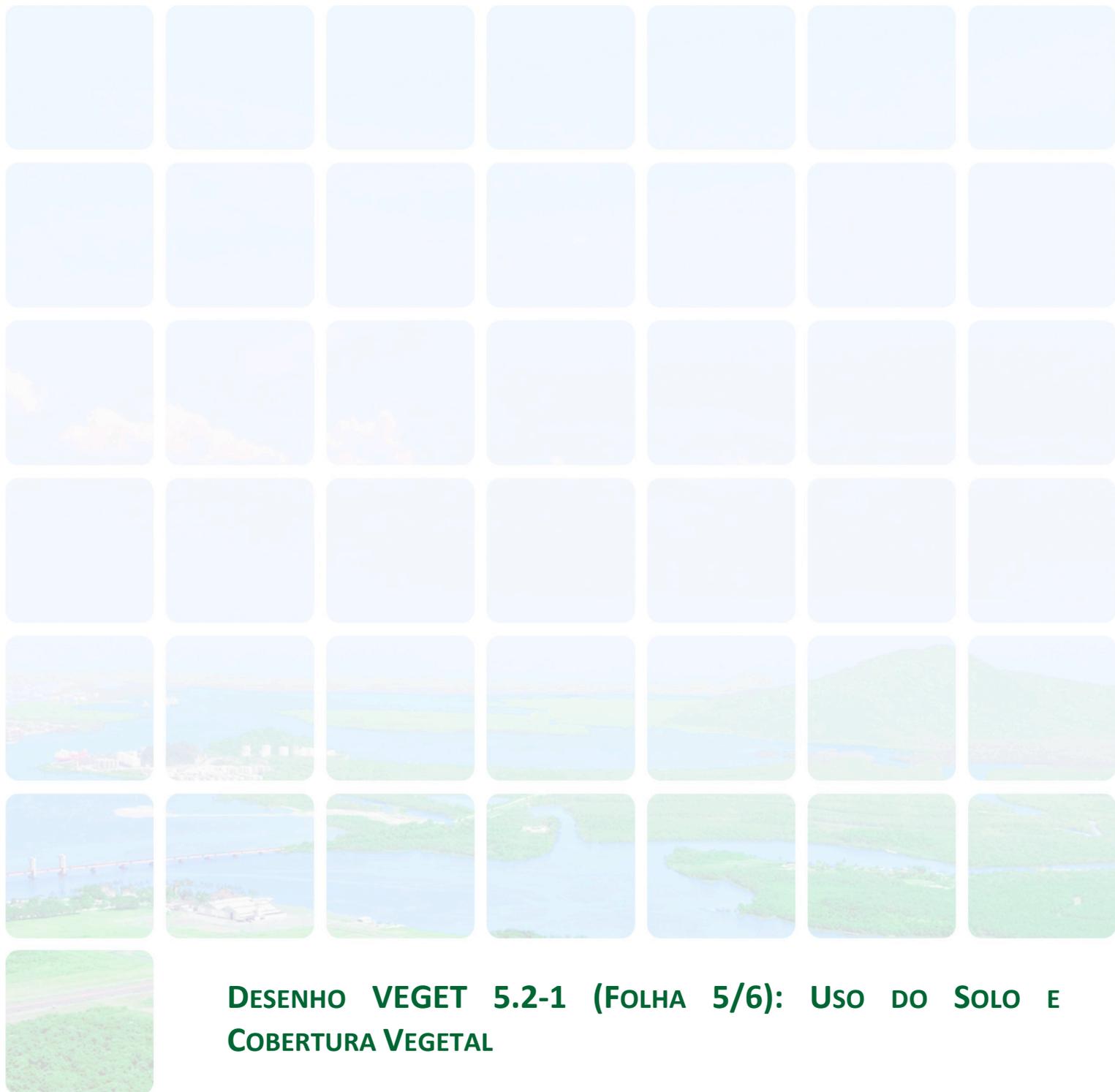
**DESENHO VEGET 5.2-1 (FOLHA 3/6): USO DO SOLO E COBERTURA VEGETAL**





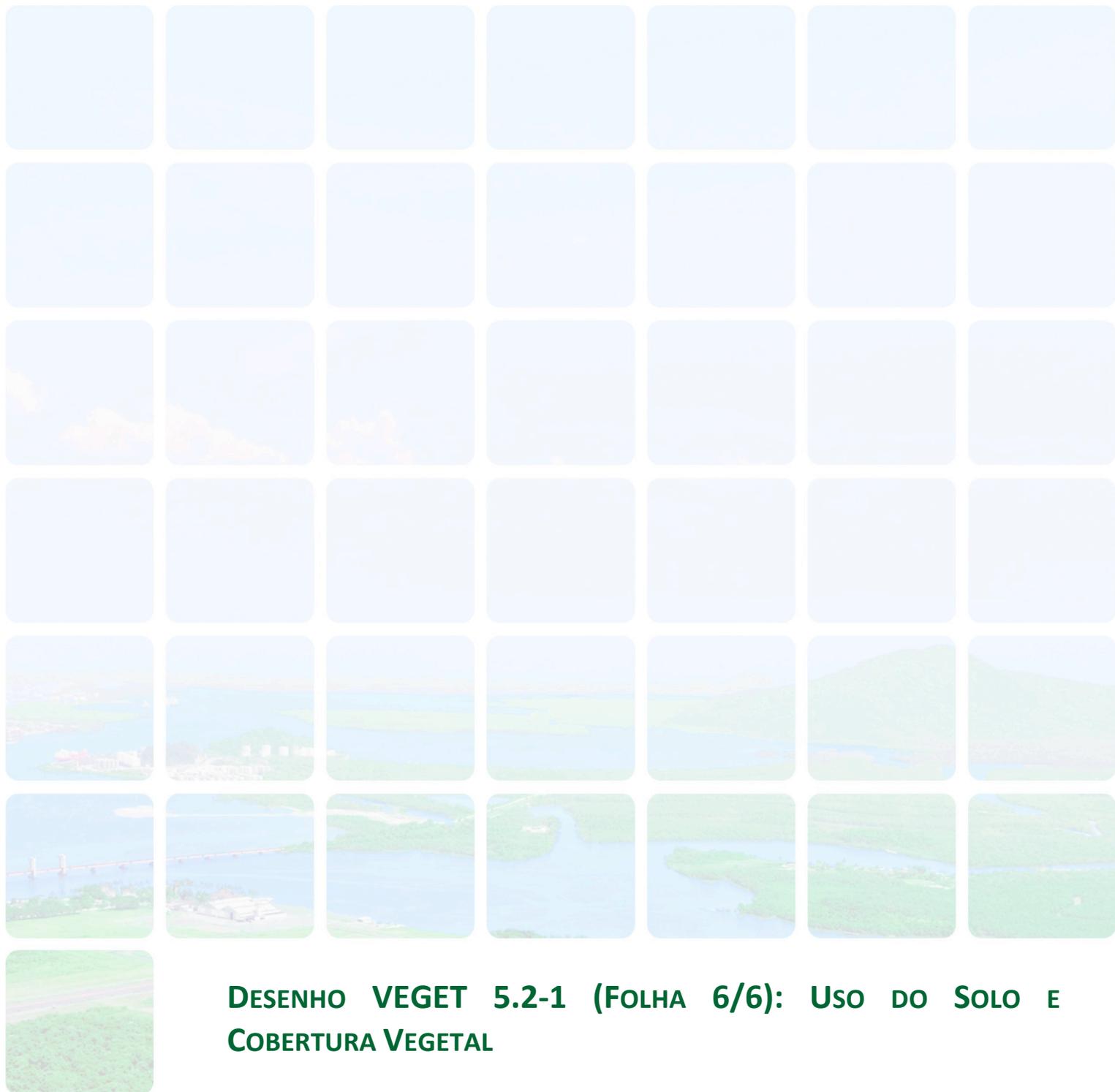
**DESENHO VEGET 5.2-1 (FOLHA 4/6): USO DO SOLO E COBERTURA VEGETAL**





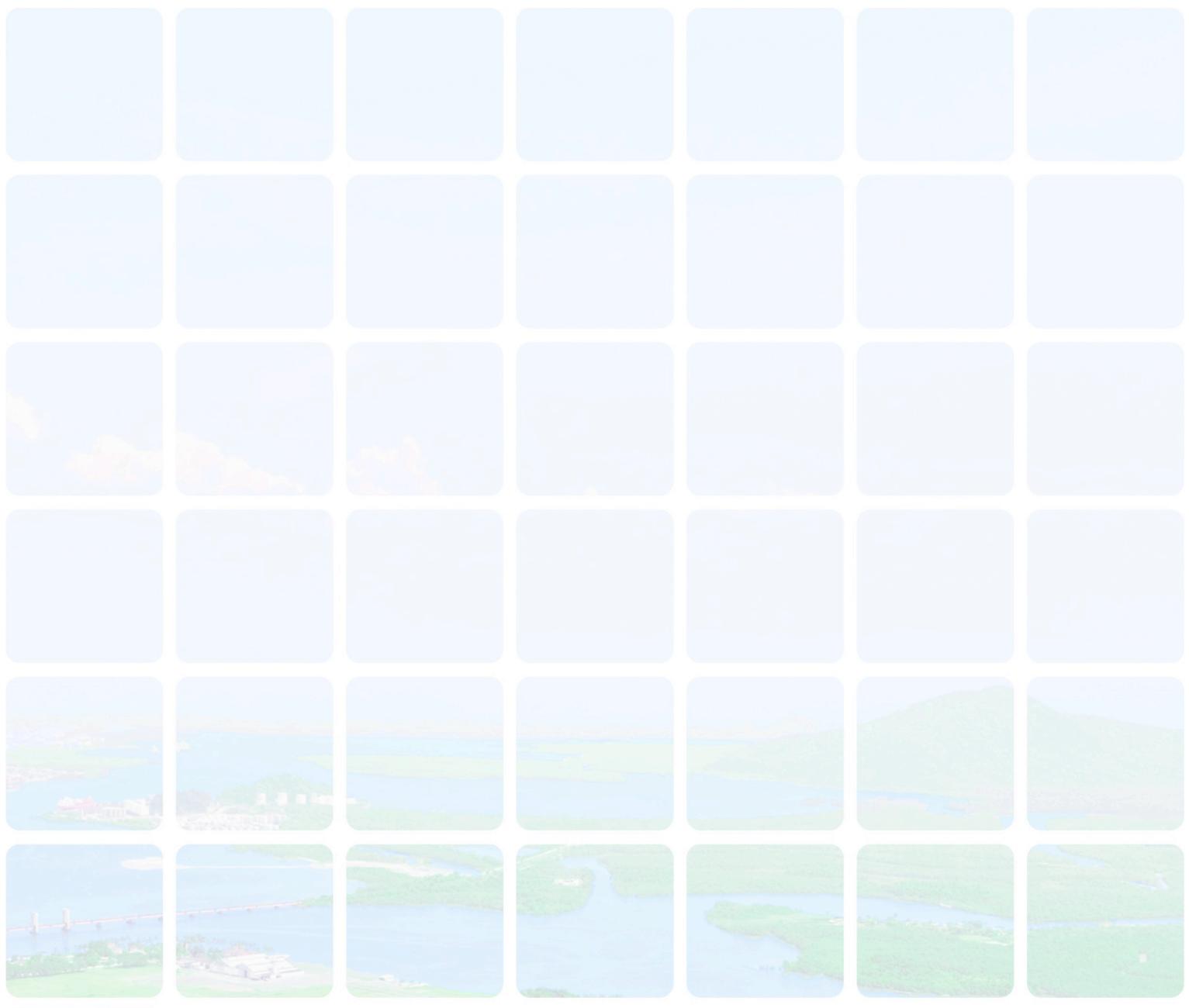
**DESENHO VEGET 5.2-1 (FOLHA 5/6): USO DO SOLO E COBERTURA VEGETAL**





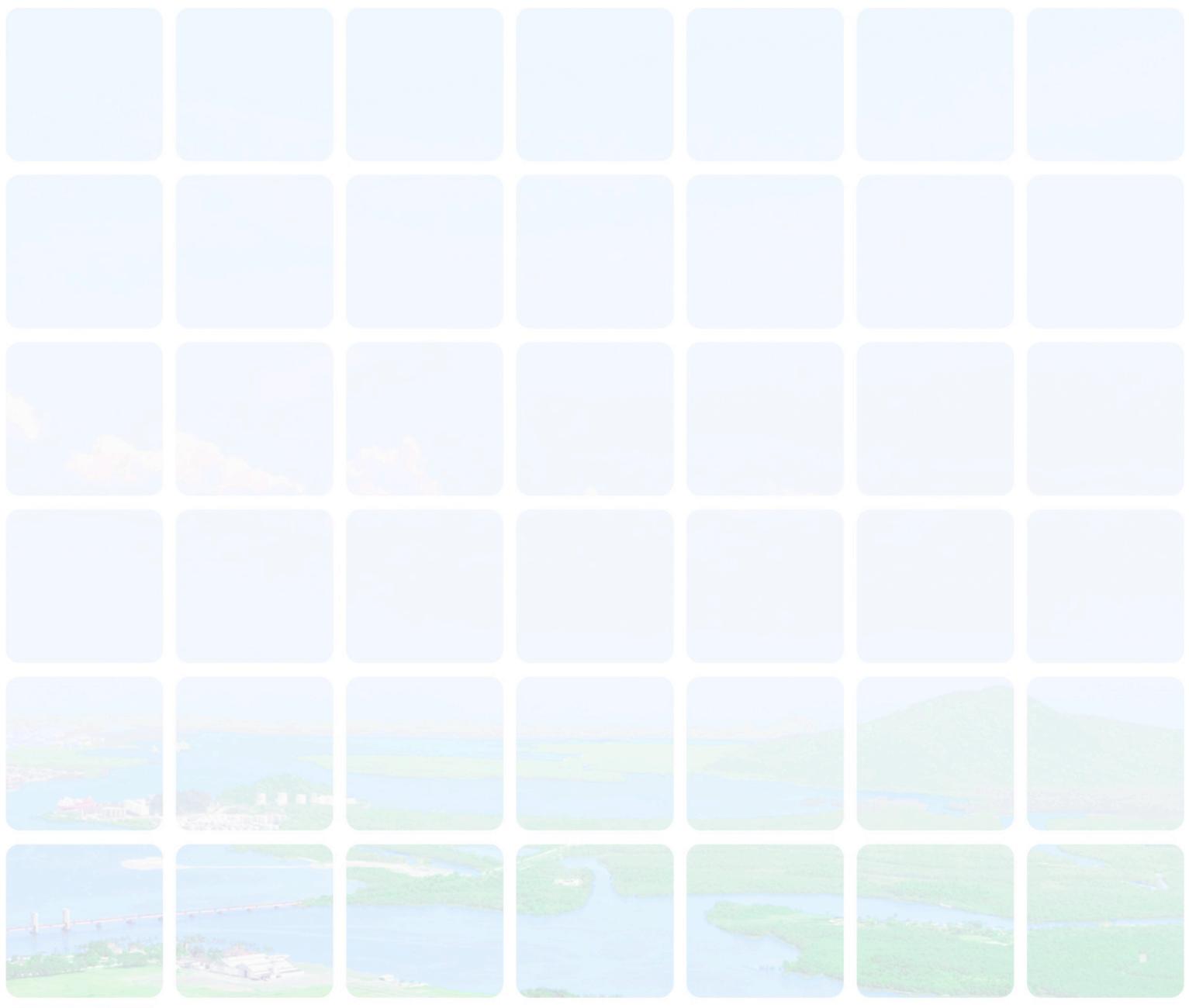
**DESENHO VEGET 5.2-1 (FOLHA 6/6): USO DO SOLO E COBERTURA VEGETAL**





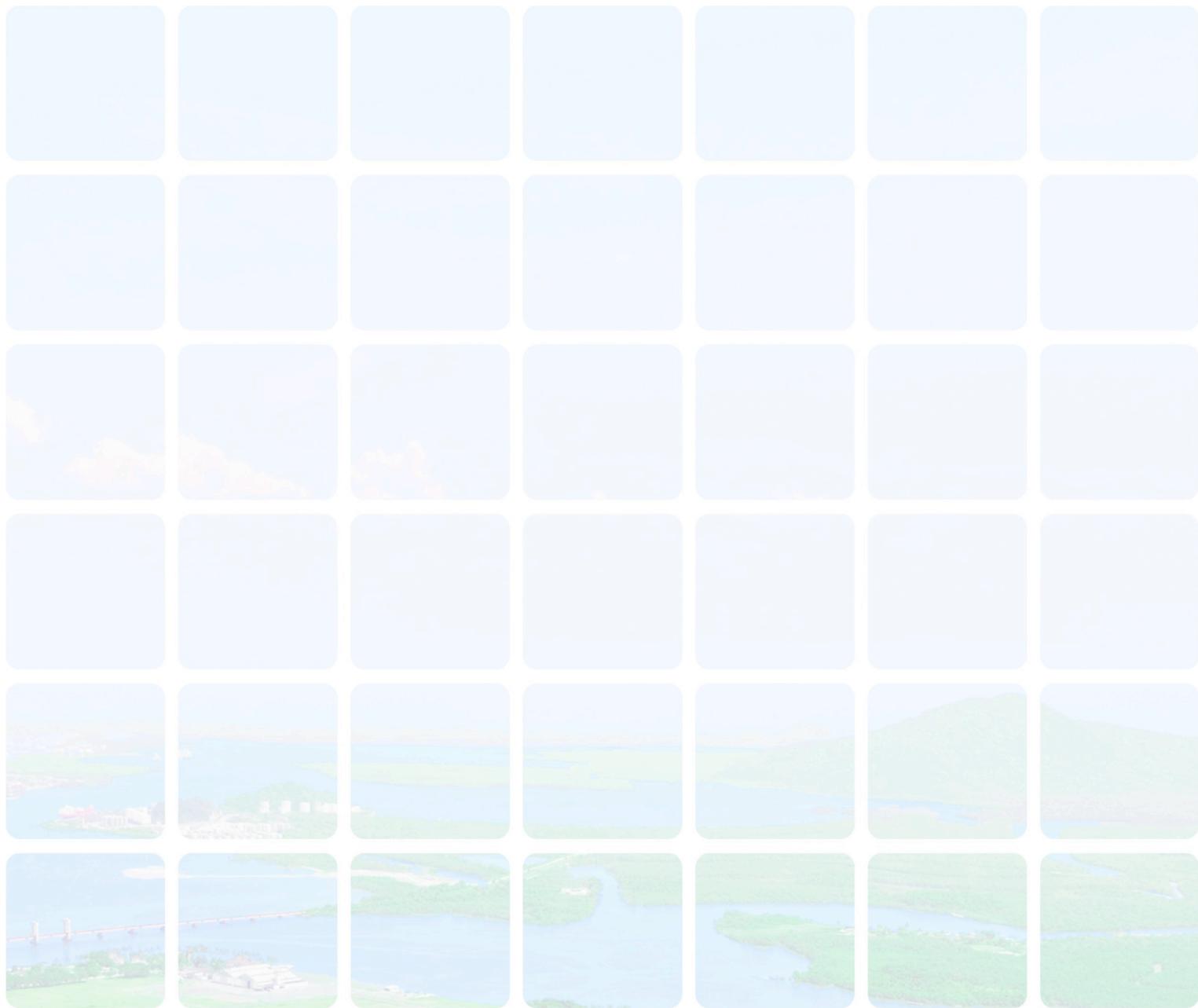
**DESENHO UC 5.3-1 (FOLHA 1/6): UNIDADES DE CONSERVAÇÃO E  
OUTRAS ÁREAS PROTEGIDAS**





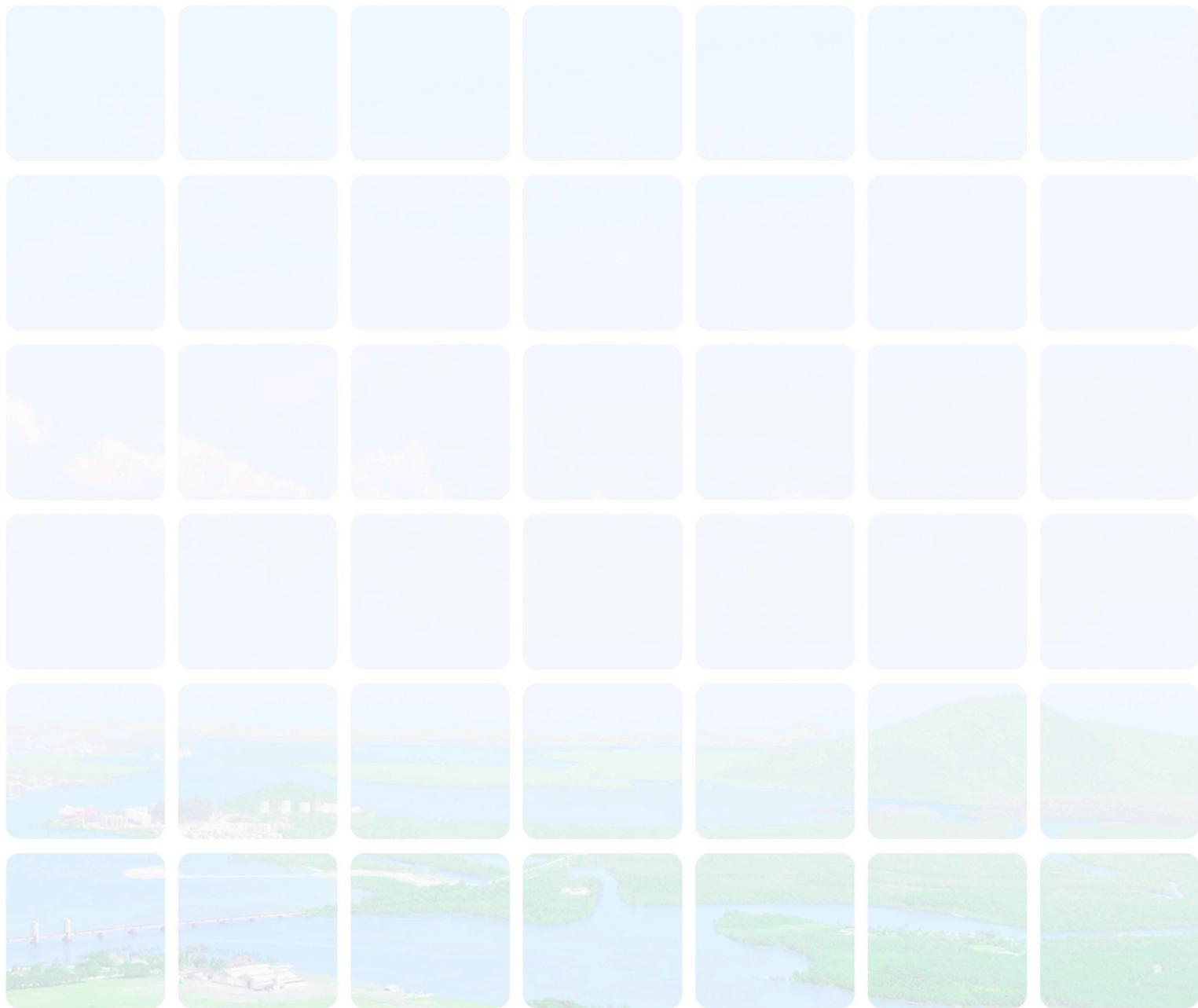
**DESENHO UC 5.3-1 (FOLHA 2/6): UNIDADES DE CONSERVAÇÃO E  
OUTRAS ÁREAS PROTEGIDAS**





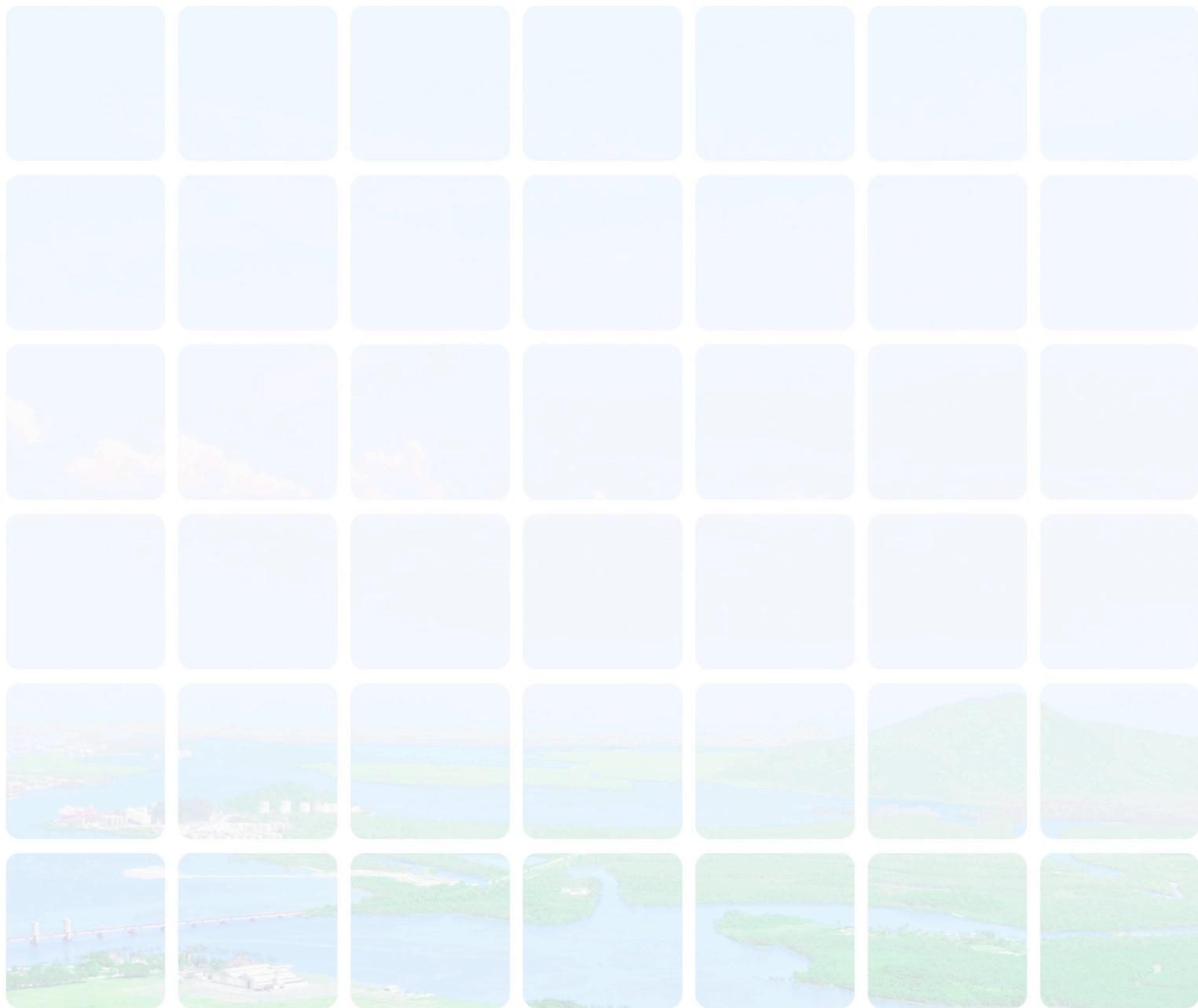
**DESENHO UC 5.3-1 (FOLHA 3/6): UNIDADES DE CONSERVAÇÃO E  
OUTRAS ÁREAS PROTEGIDAS**





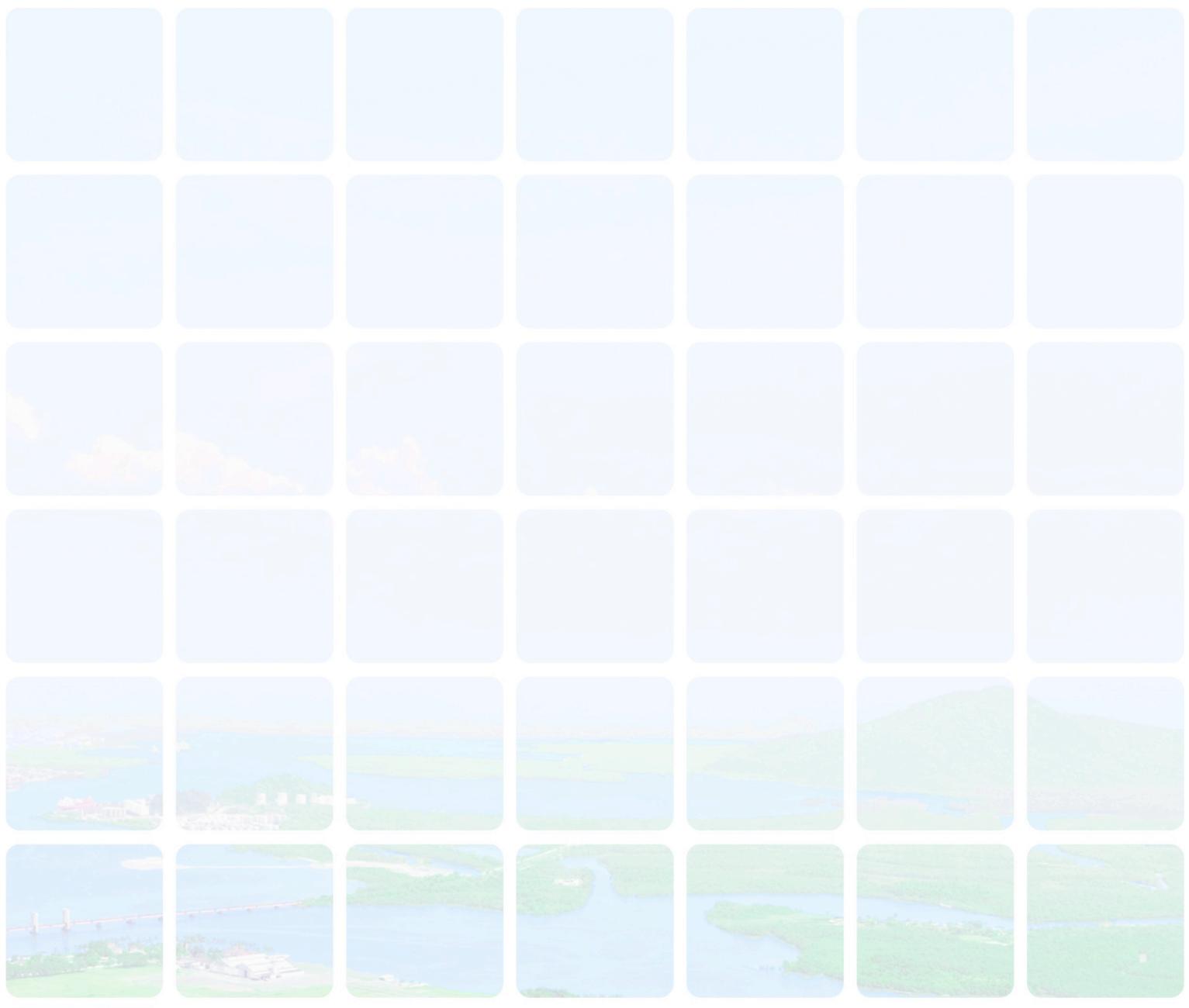
**DESENHO UC 5.3-1 (FOLHA 4/6): UNIDADES DE CONSERVAÇÃO E  
OUTRAS ÁREAS PROTEGIDAS**





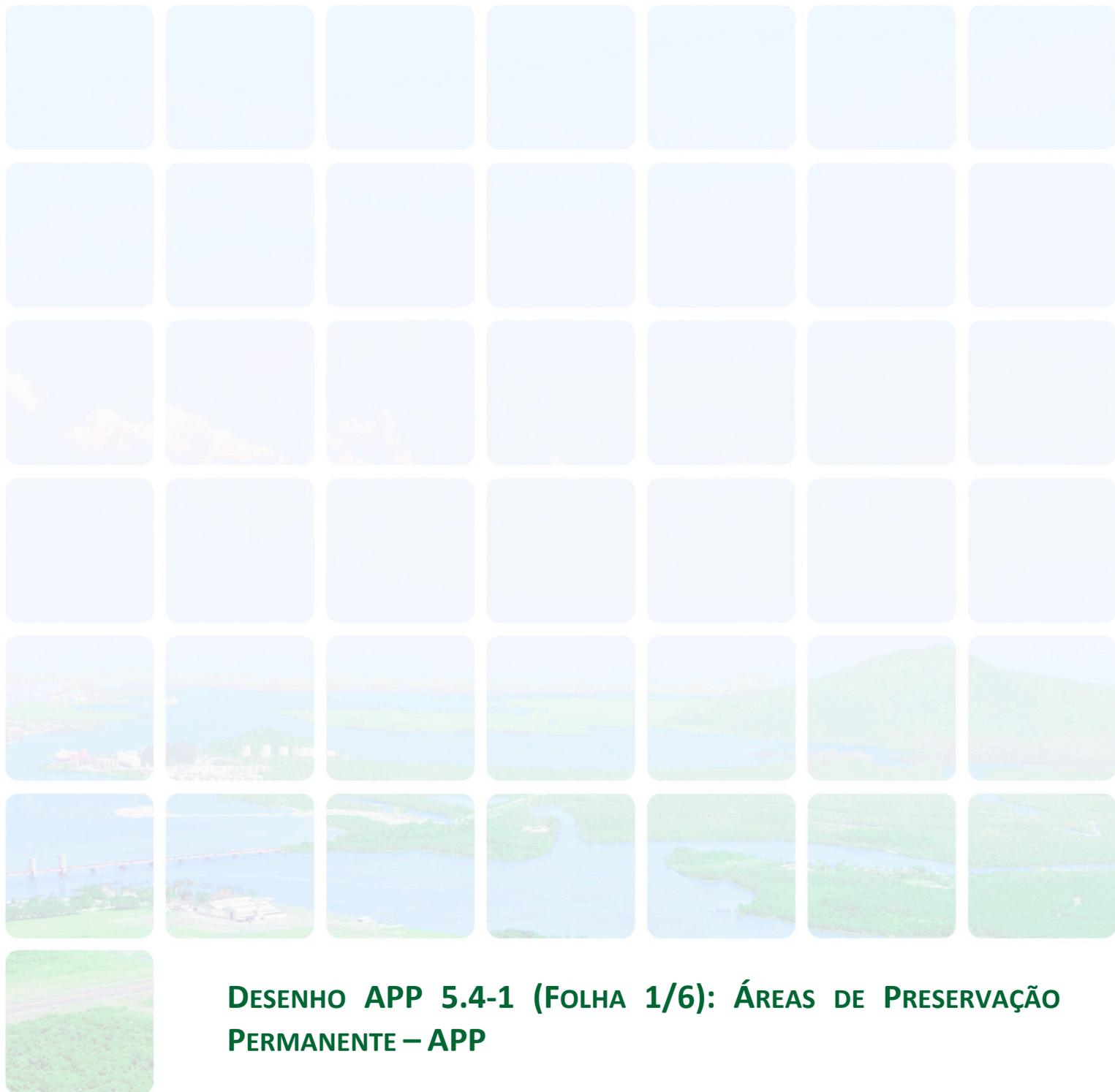
**DESENHO UC 5.3-1 (FOLHA 5/6): UNIDADES DE CONSERVAÇÃO E  
OUTRAS ÁREAS PROTEGIDAS**





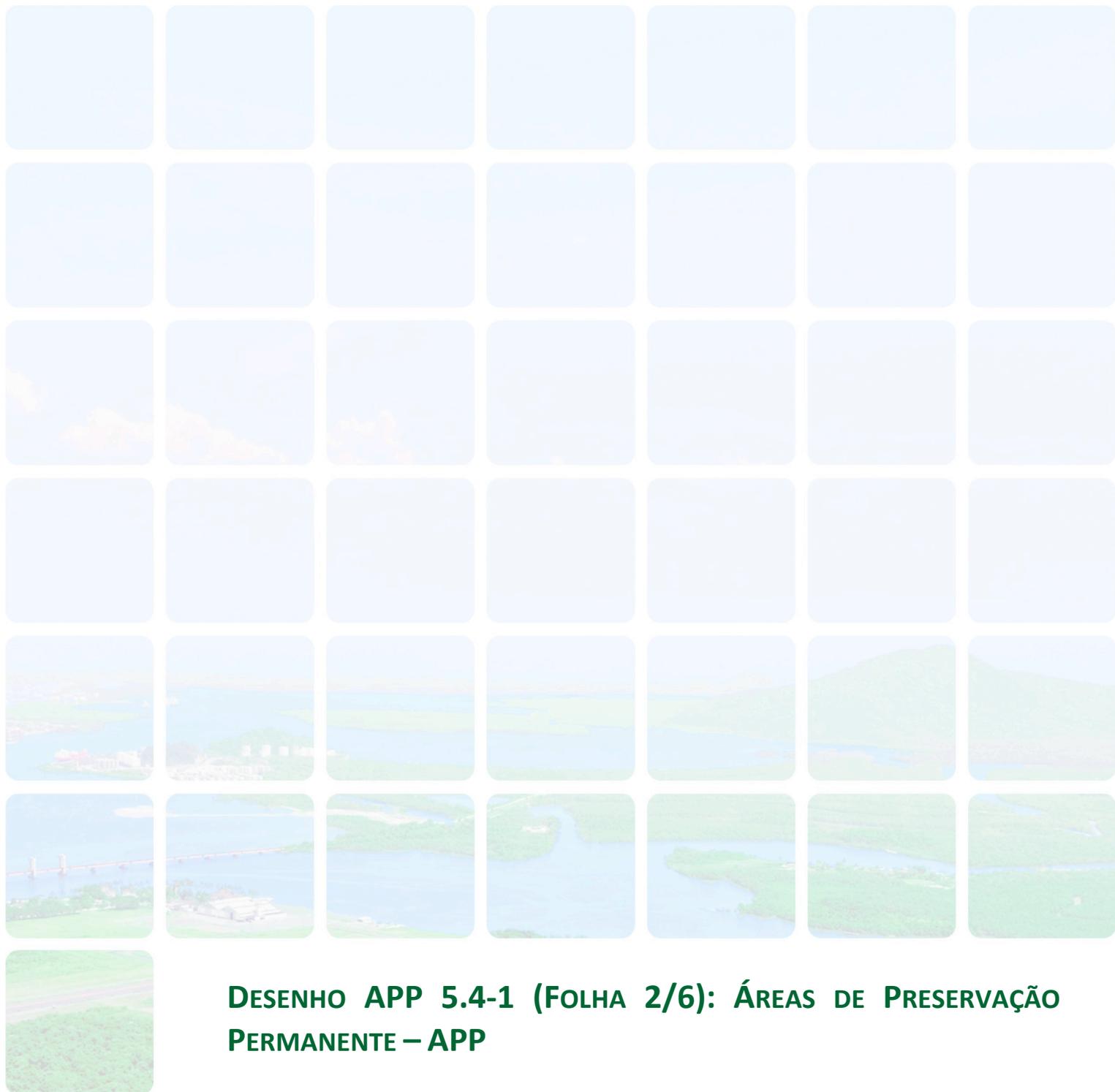
**DESENHO UC 5.3-1 (FOLHA 6/6): UNIDADES DE CONSERVAÇÃO E  
OUTRAS ÁREAS PROTEGIDAS**





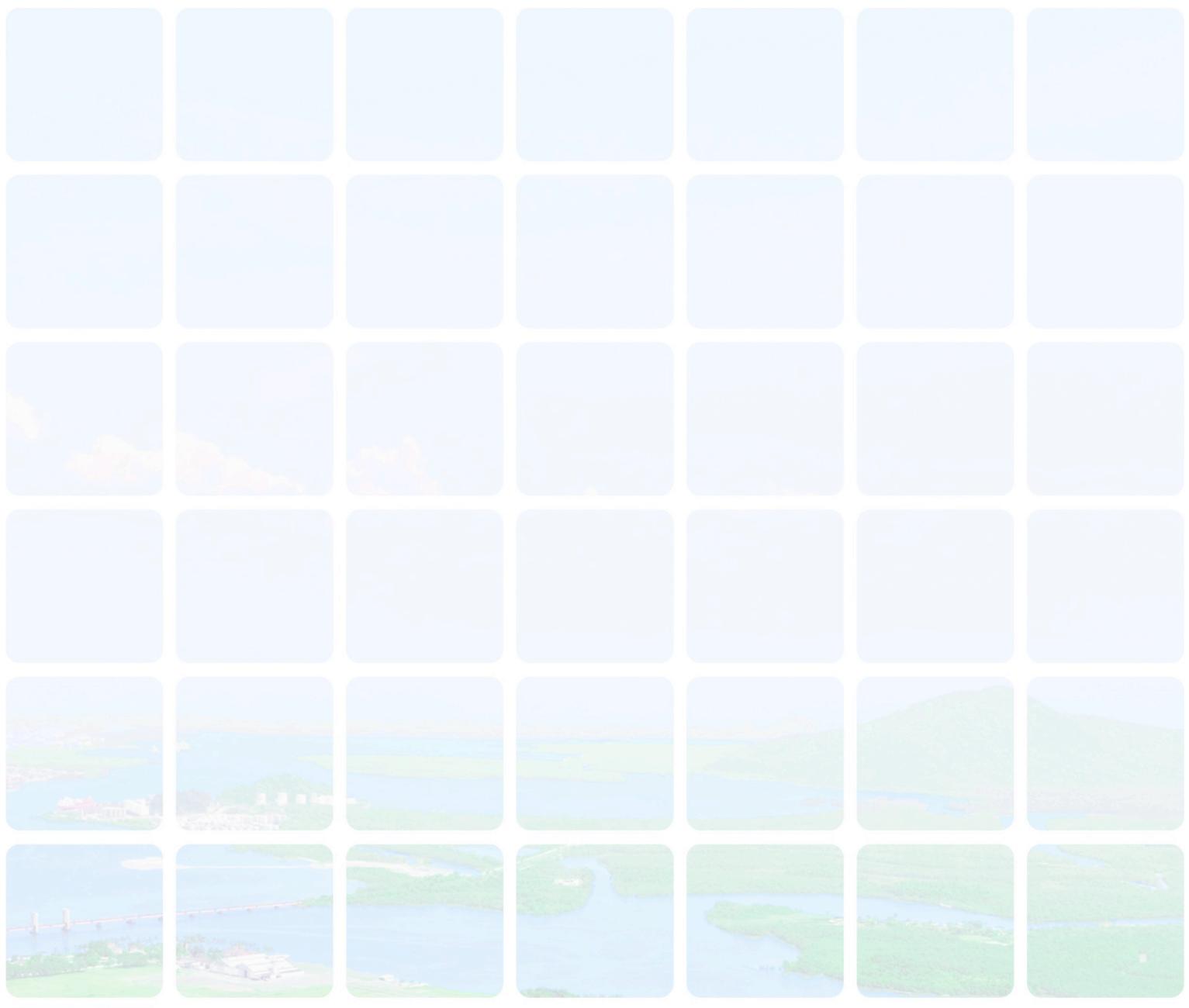
**DESENHO APP 5.4-1 (FOLHA 1/6): ÁREAS DE PRESERVAÇÃO PERMANENTE – APP**





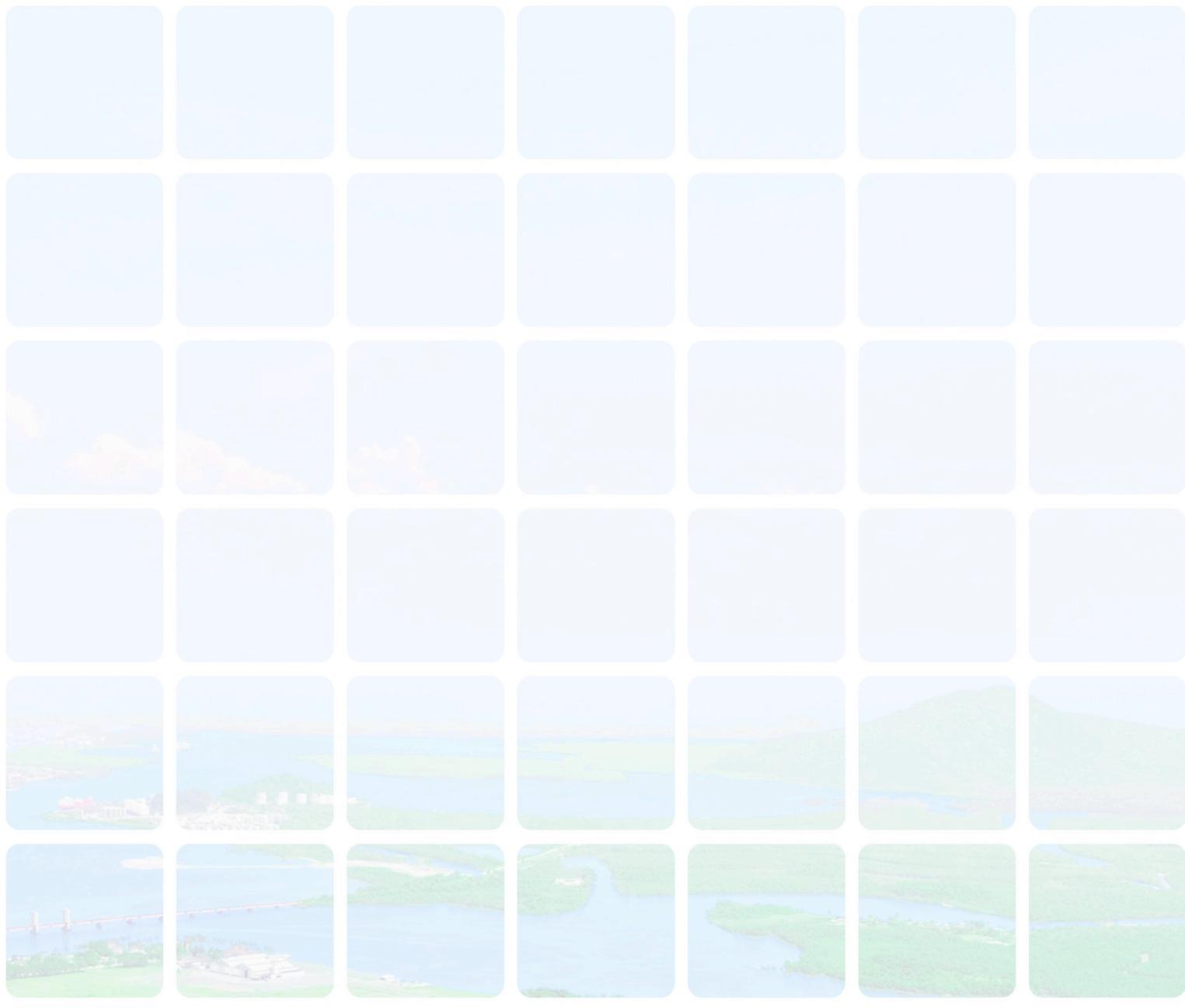
**DESENHO APP 5.4-1 (FOLHA 2/6): ÁREAS DE PRESERVAÇÃO PERMANENTE – APP**





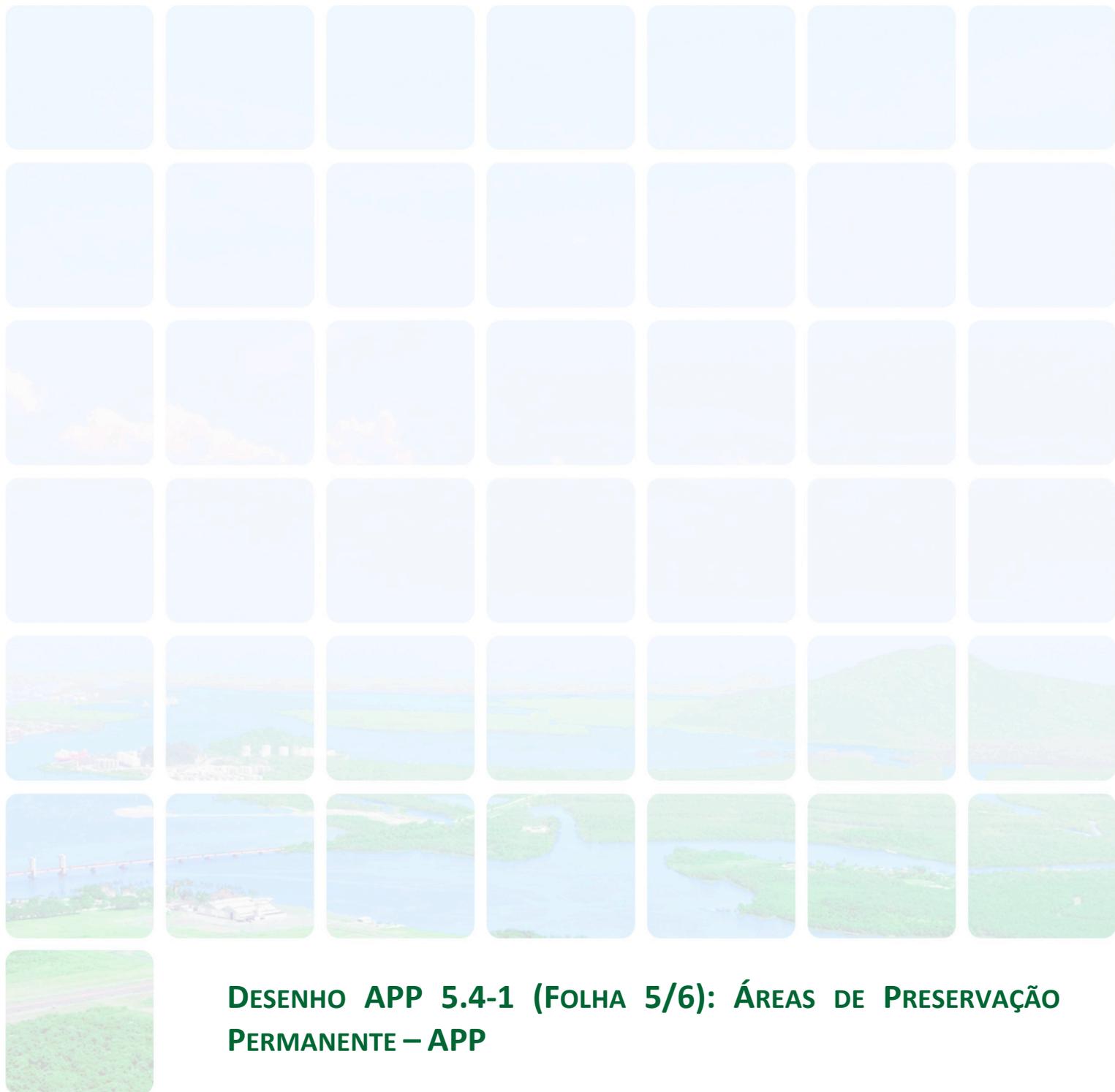
**DESENHO APP 5.4-1 (FOLHA 3/6): ÁREAS DE PRESERVAÇÃO PERMANENTE – APP**





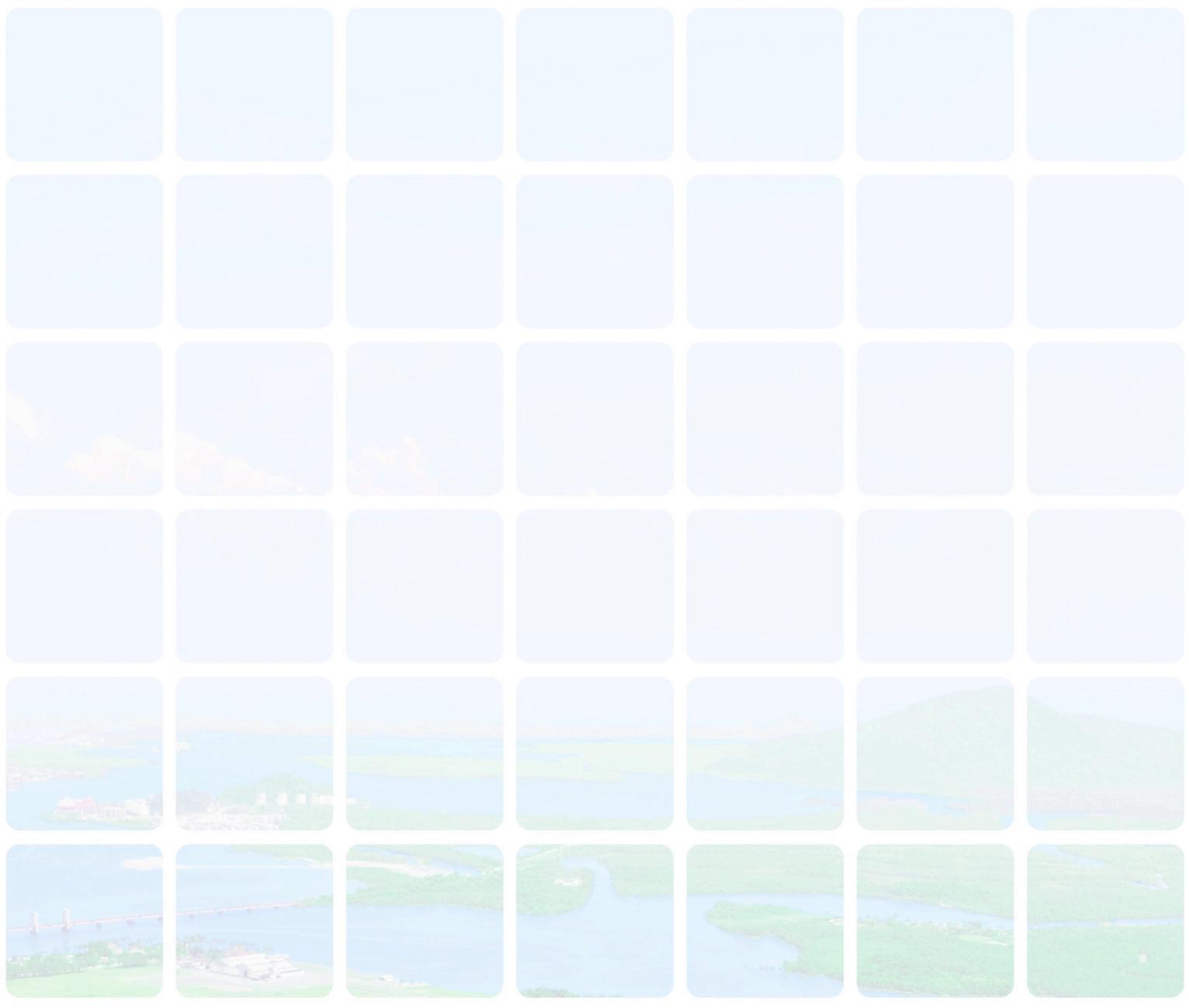
**DESENHO APP 5.4-1 (FOLHA 4/6): ÁREAS DE PRESERVAÇÃO PERMANENTE – APP**





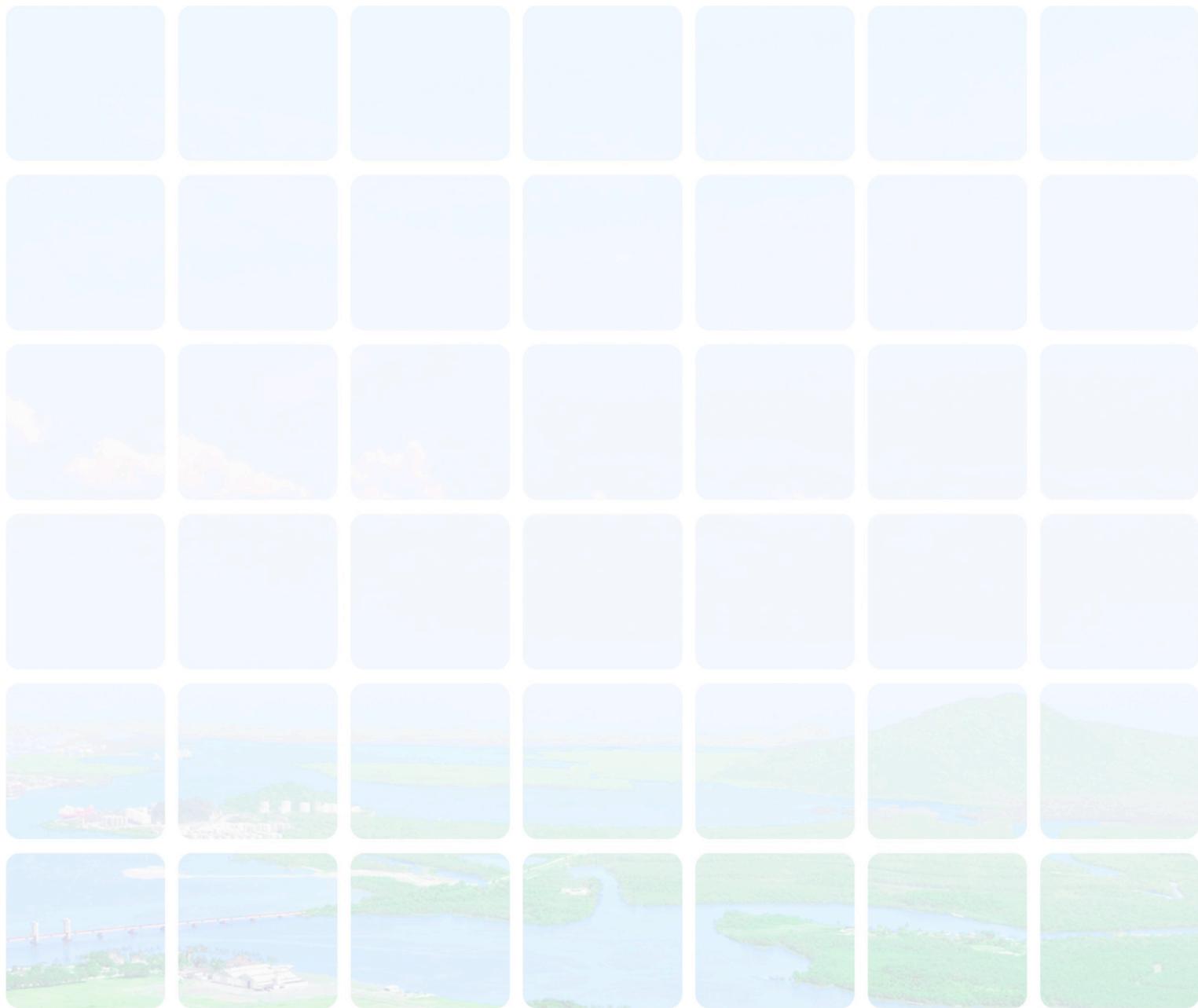
**DESENHO APP 5.4-1 (FOLHA 5/6): ÁREAS DE PRESERVAÇÃO PERMANENTE – APP**





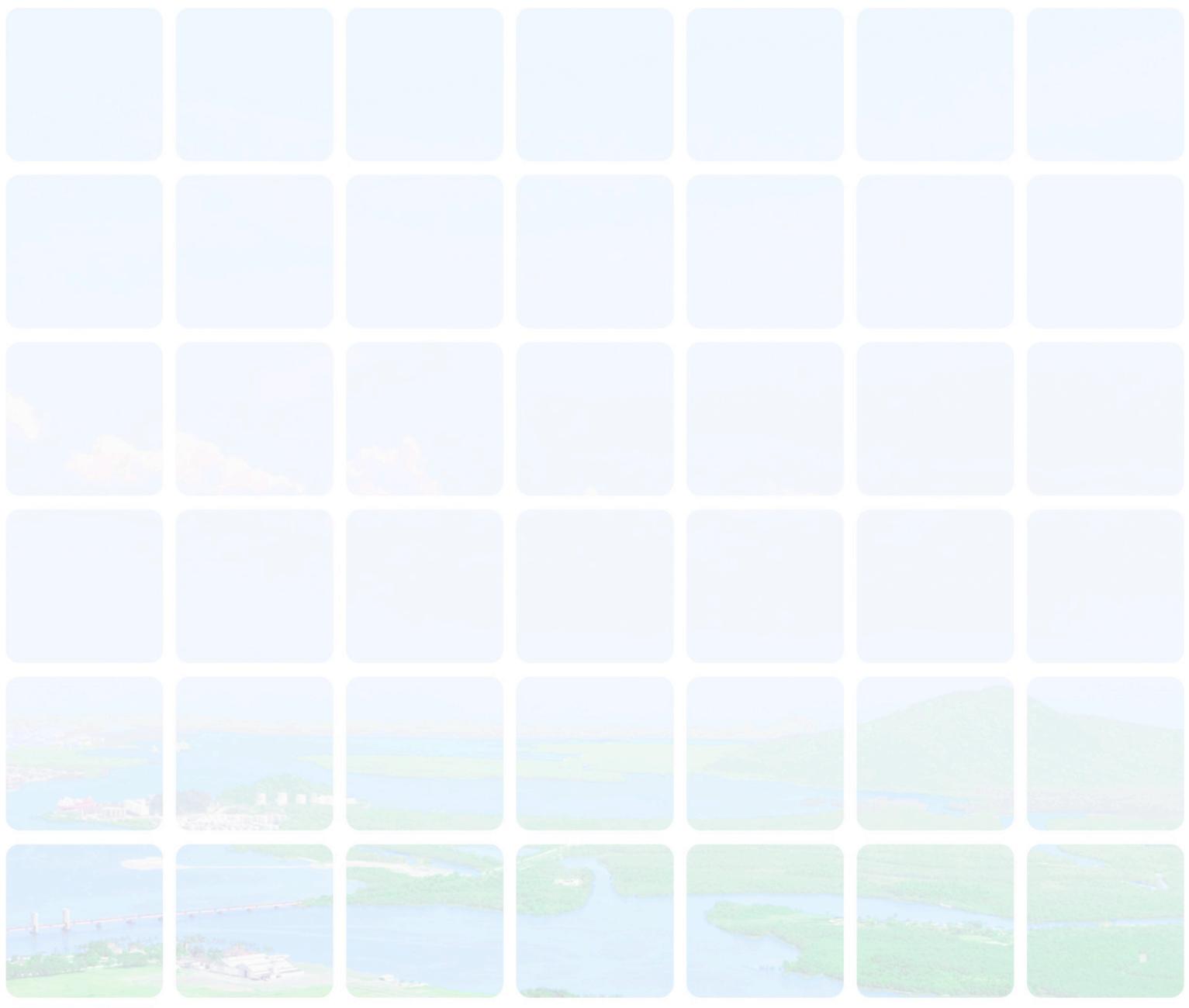
**DESENHO APP 5.4-1 (FOLHA 6/6): ÁREAS DE PRESERVAÇÃO PERMANENTE – APP**





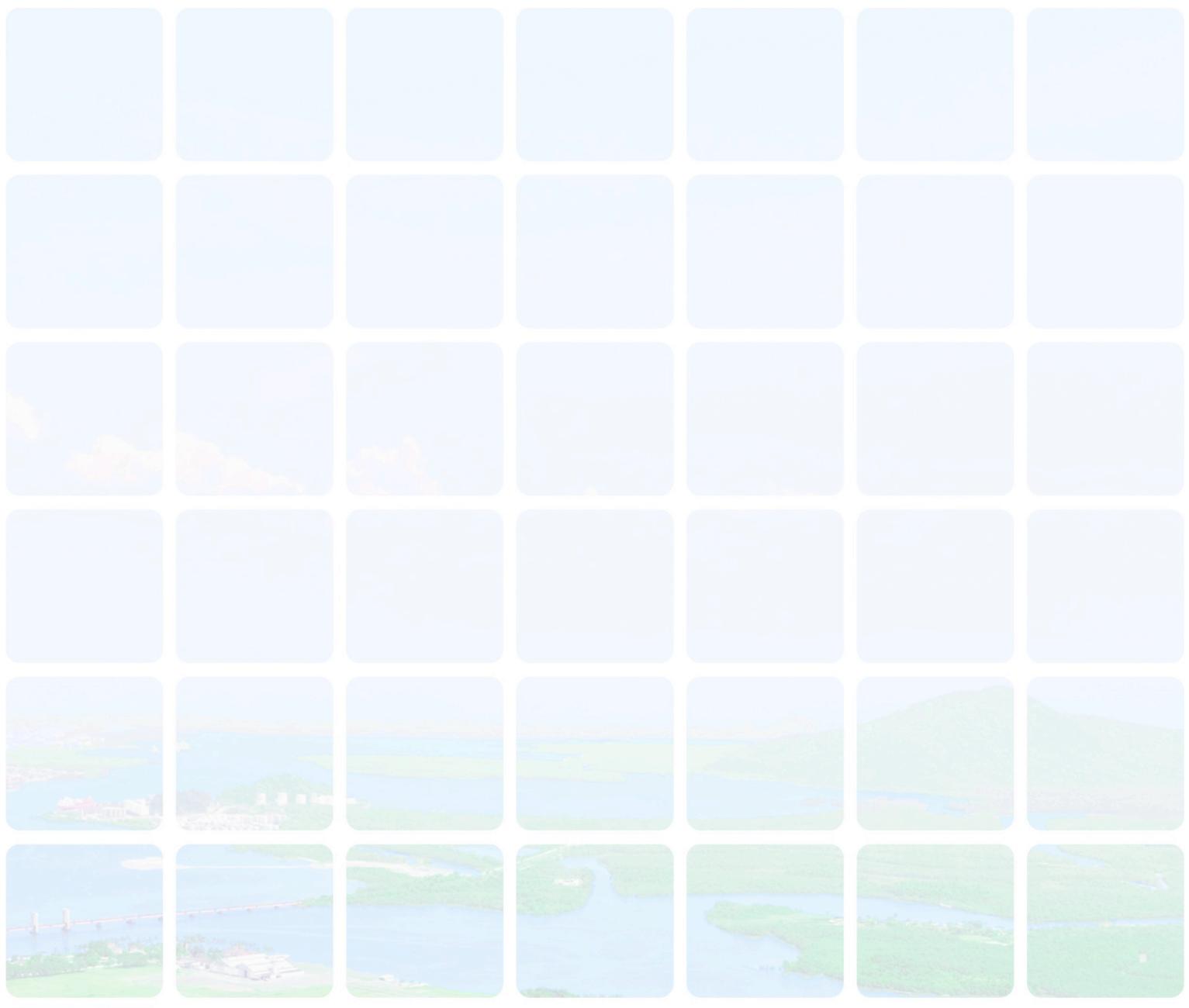
**DESENHO CLAGUA 5.5-1 (FOLHA 1/6): CLASSIFICAÇÃO DOS CORPOS D'ÁGUA**





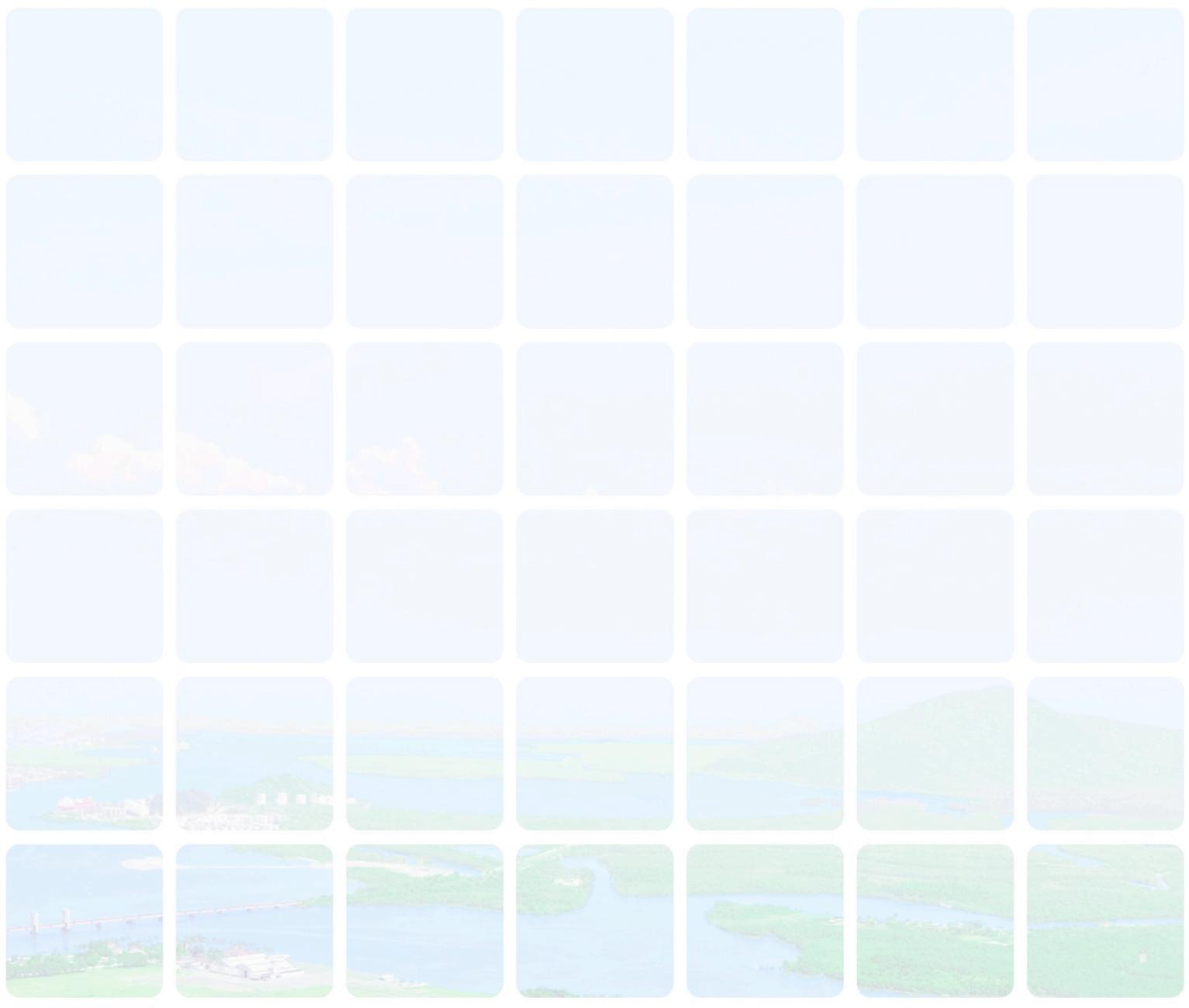
**DESENHO CLAGUA 5.5-1 (FOLHA 2/6): CLASSIFICAÇÃO DOS CORPOS D'ÁGUA**





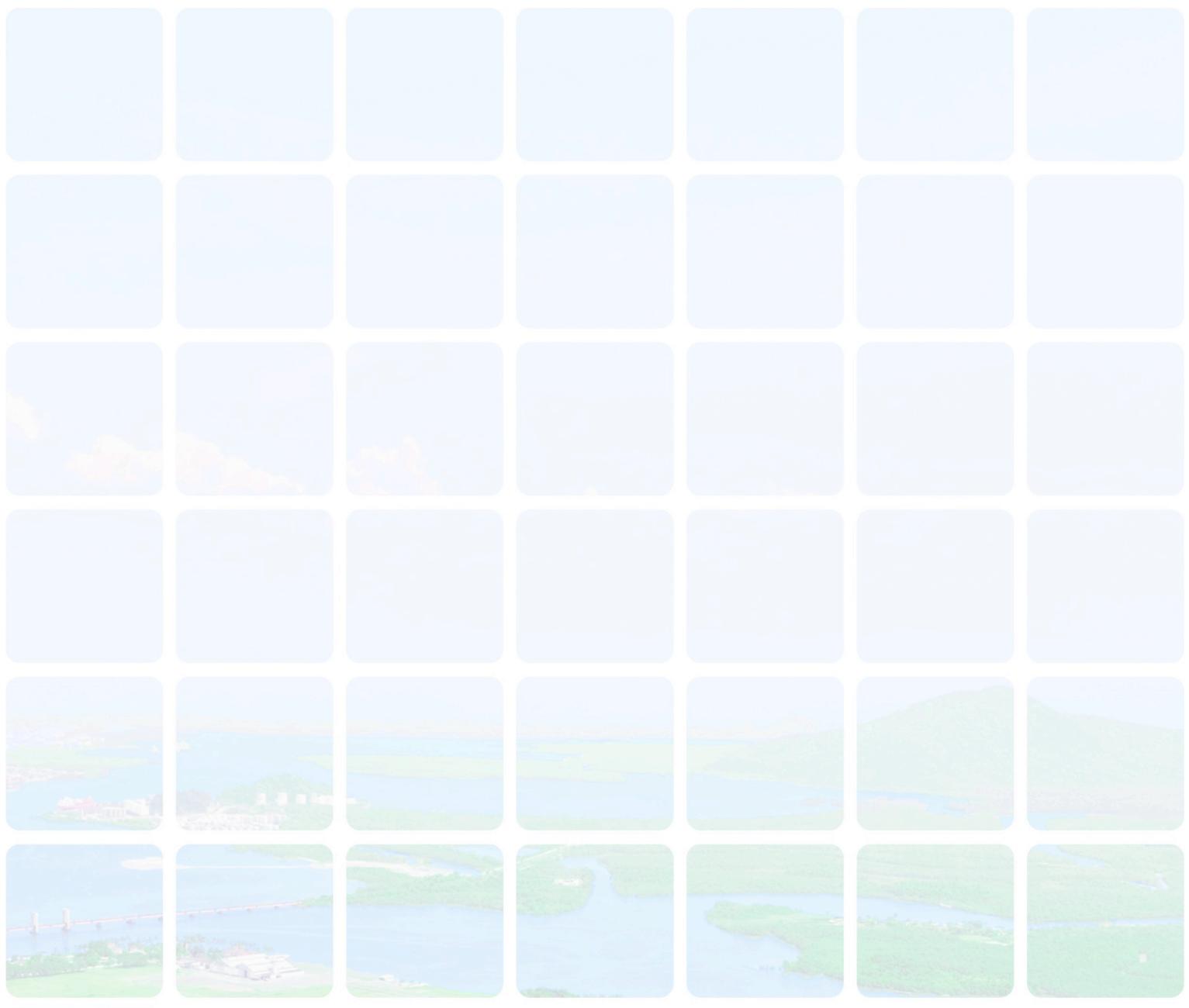
**DESENHO CLAGUA 5.5-1 (FOLHA 3/6): CLASSIFICAÇÃO DOS CORPOS D'ÁGUA**





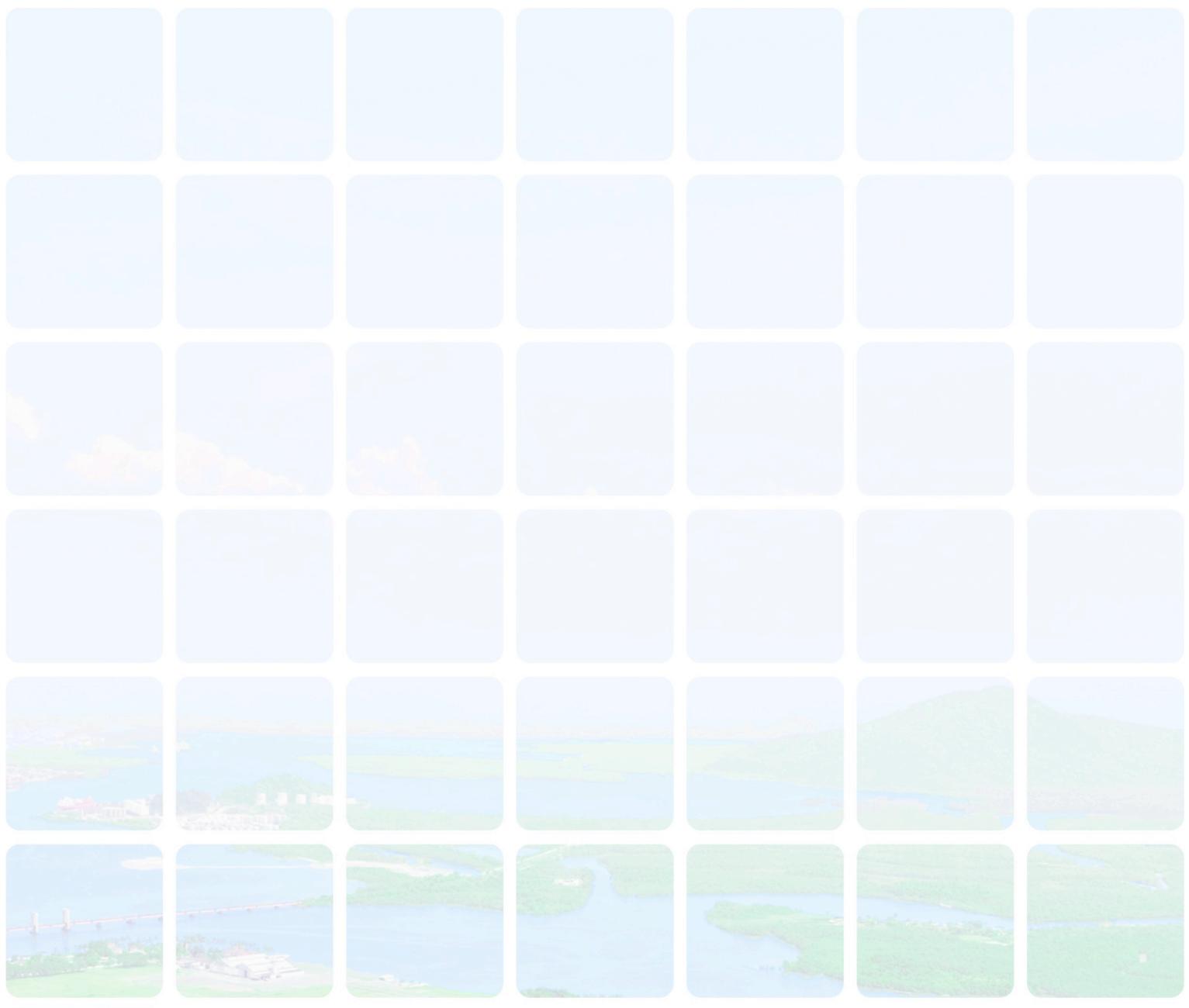
**DESENHO CLAGUA 5.5-1 (FOLHA 4/6): CLASSIFICAÇÃO DOS CORPOS D'ÁGUA**





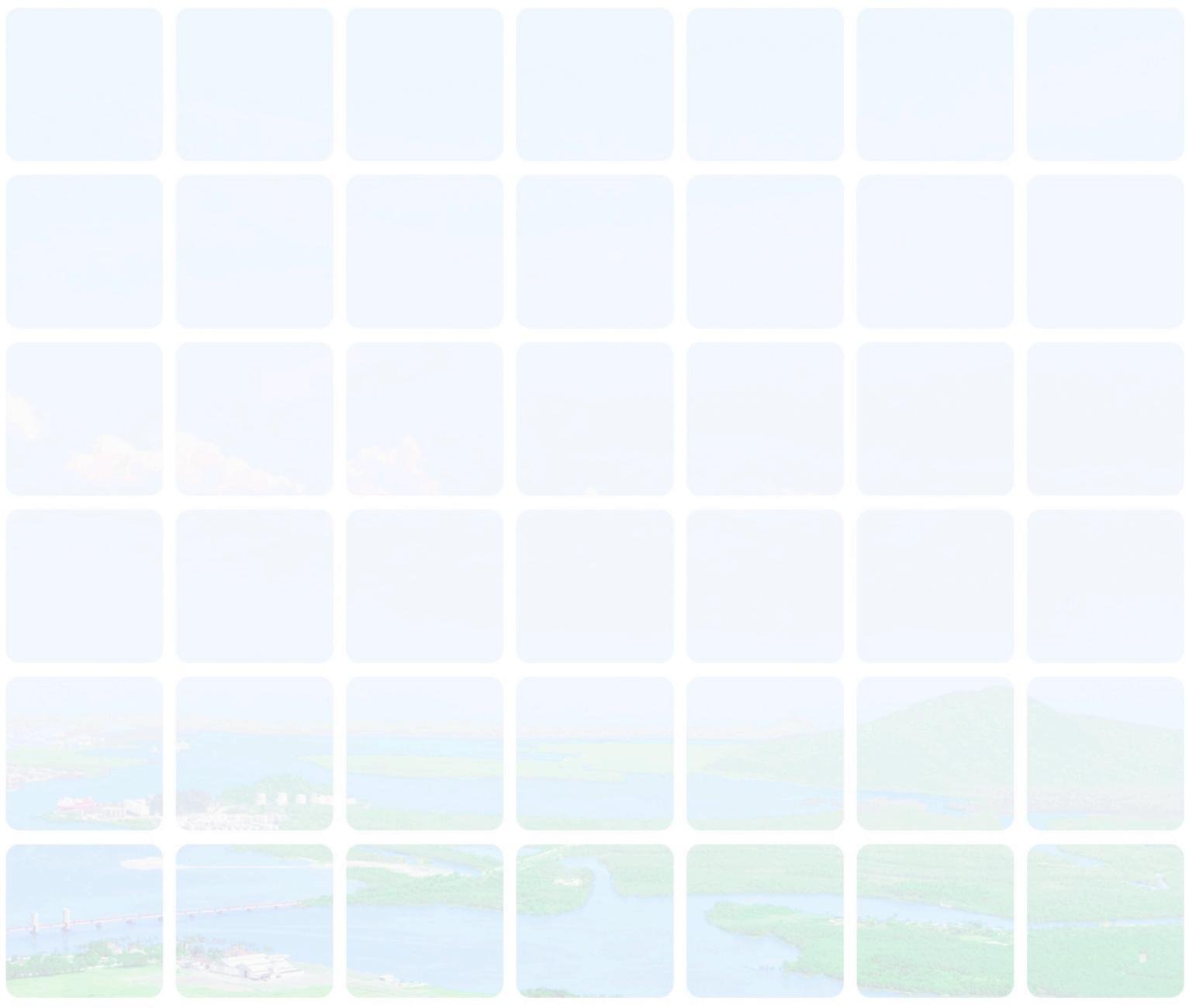
**DESENHO CLAGUA 5.5-1 (FOLHA 5/6): CLASSIFICAÇÃO DOS CORPOS D'ÁGUA**





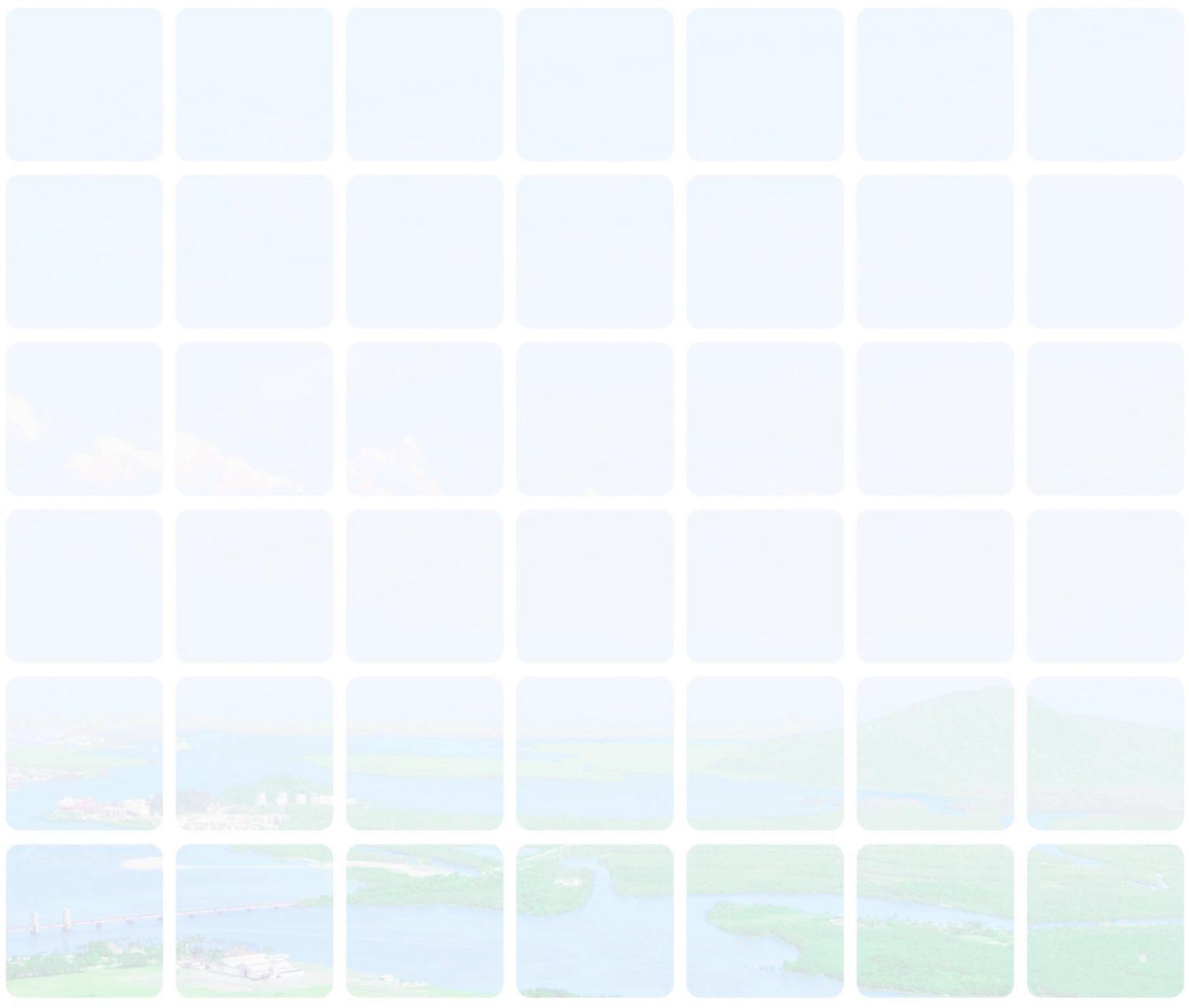
**DESENHO CLAGUA 5.5-1 (FOLHA 6/6): CLASSIFICAÇÃO DOS CORPOS D'ÁGUA**





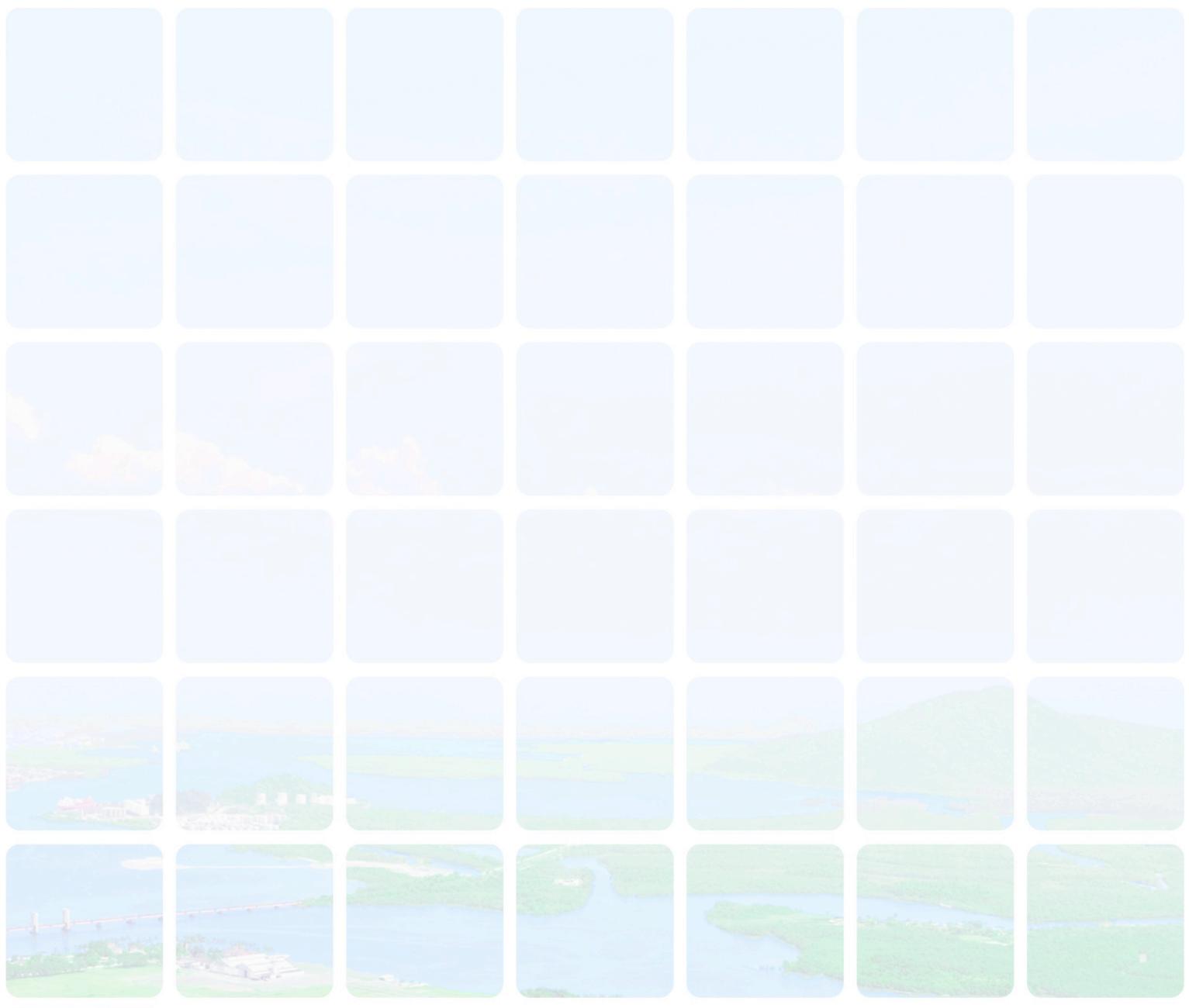
**DESENHO OUTORG 5.5-1 (FOLHA 1/6): PONTOS DE OUTORGAS DE USO DA ÁGUA**





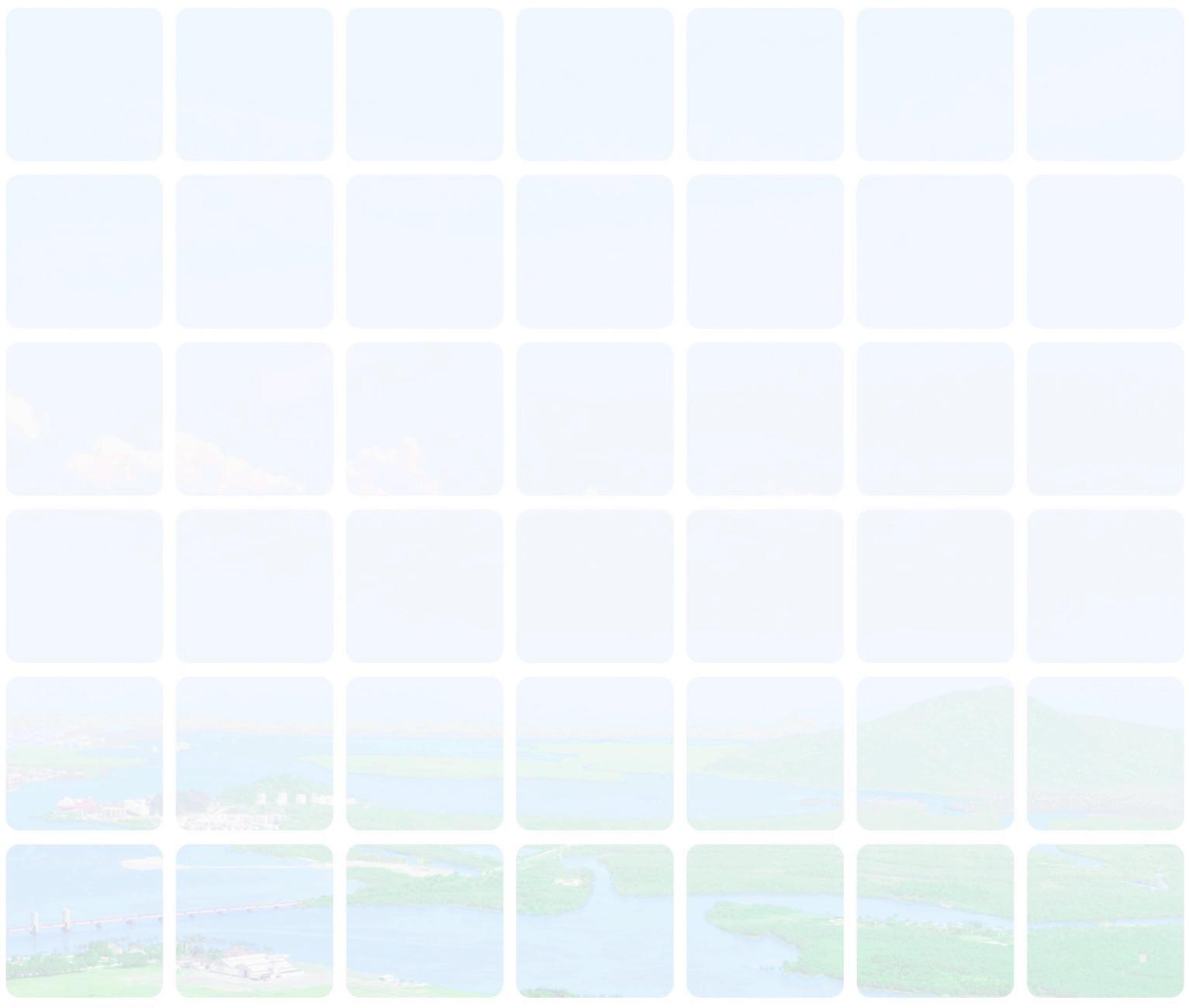
**DESENHO OUTORG 5.5-1 (FOLHA 2/6): PONTOS DE OUTORGAS DE USO DA ÁGUA**





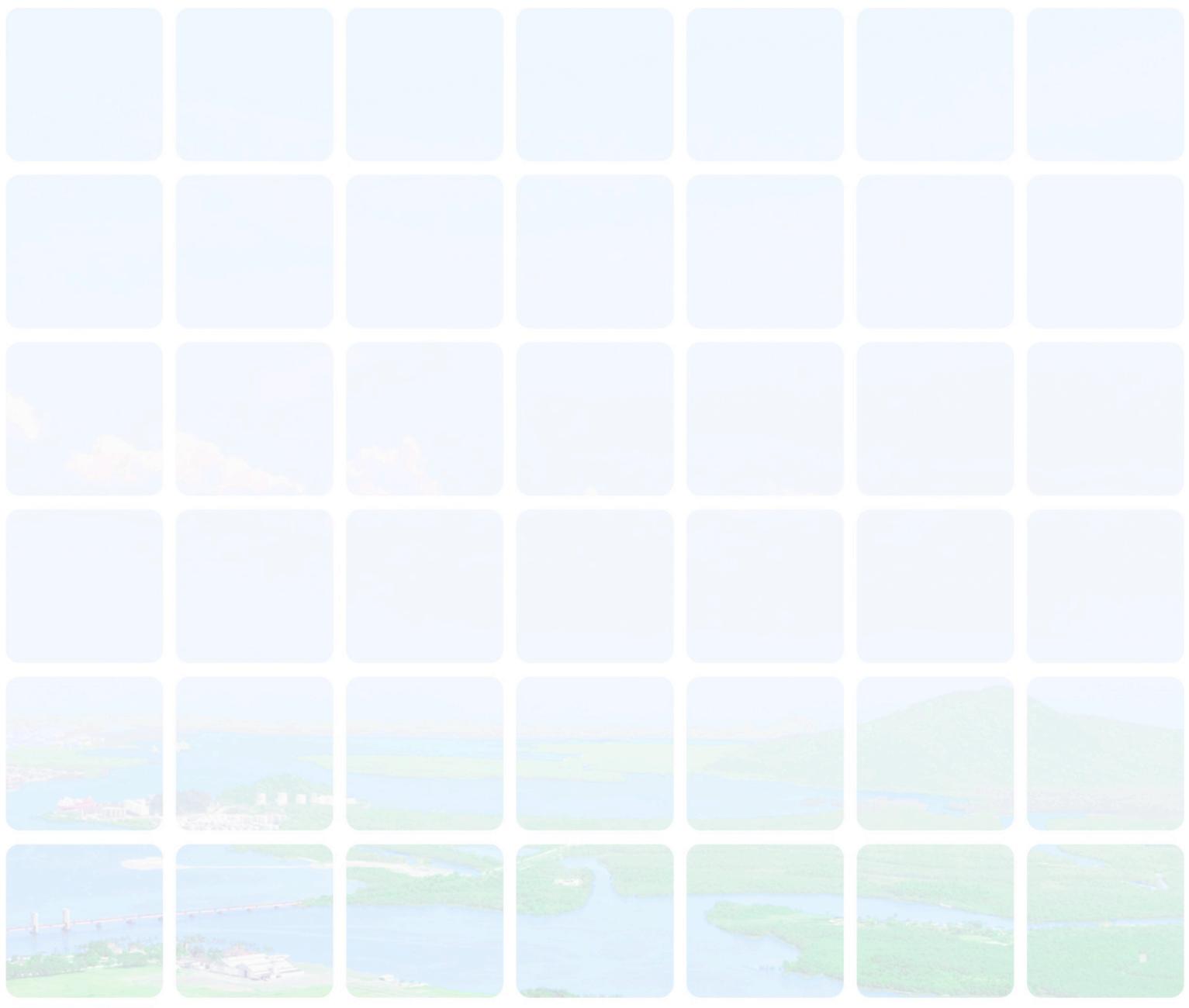
**DESENHO OUTORG 5.5-1 (FOLHA 3/6): PONTOS DE OUTORGAS DE USO DA ÁGUA**





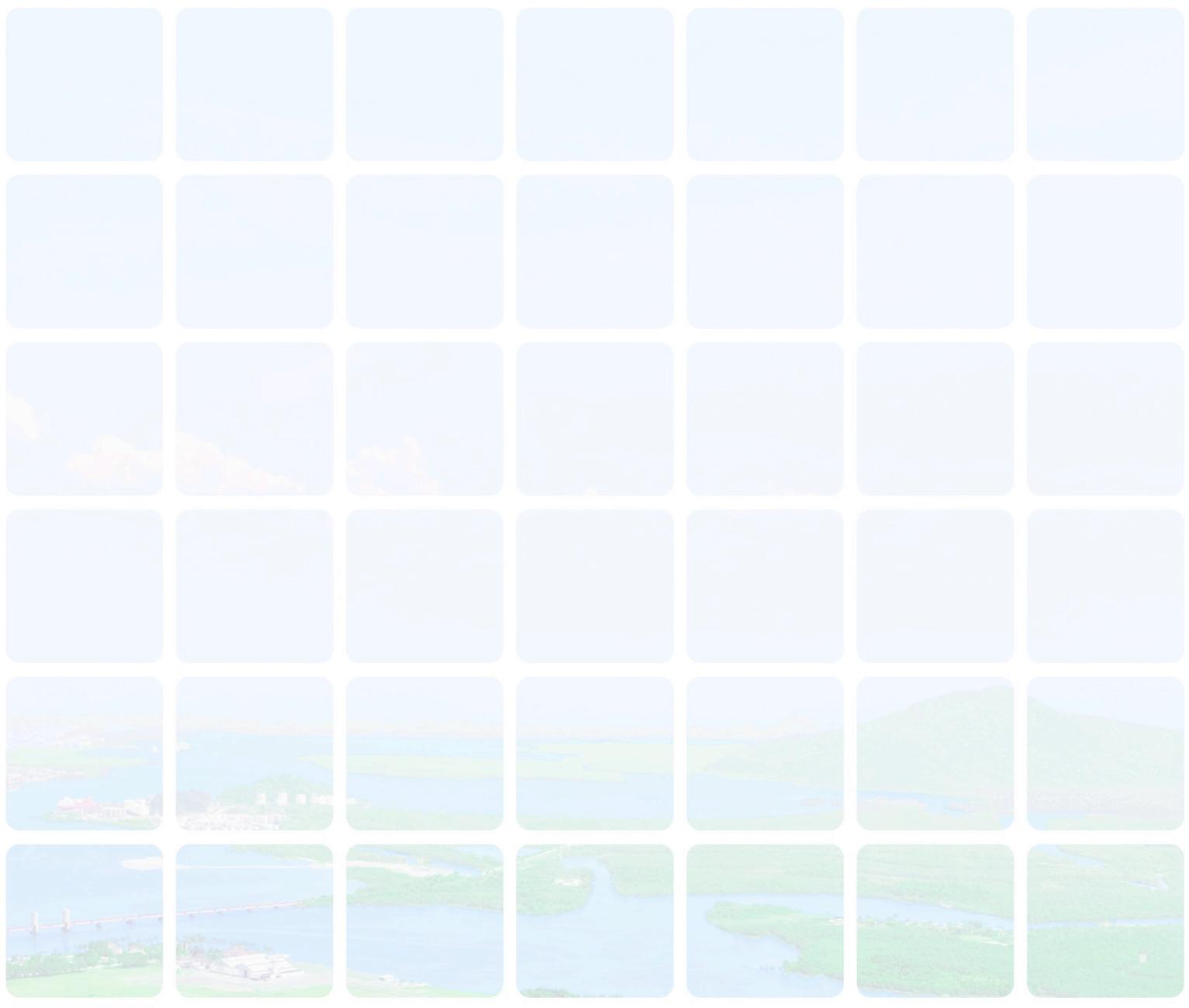
**DESENHO OUTORG 5.5-1 (FOLHA 4/6): PONTOS DE OUTORGAS DE USO DA ÁGUA**





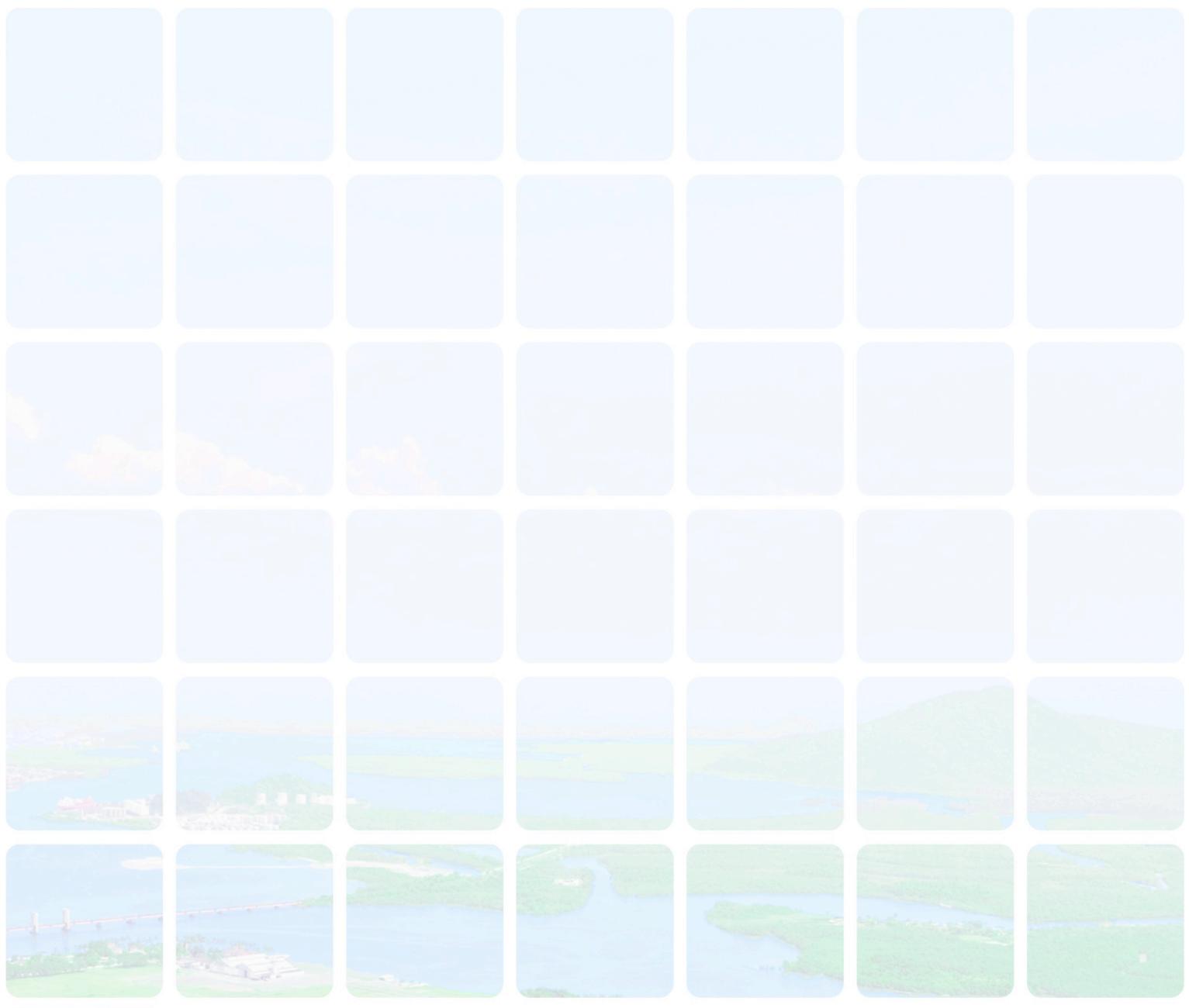
**DESENHO OUTORG 5.5-1 (FOLHA 5/6): PONTOS DE OUTORGAS DE USO DA ÁGUA**





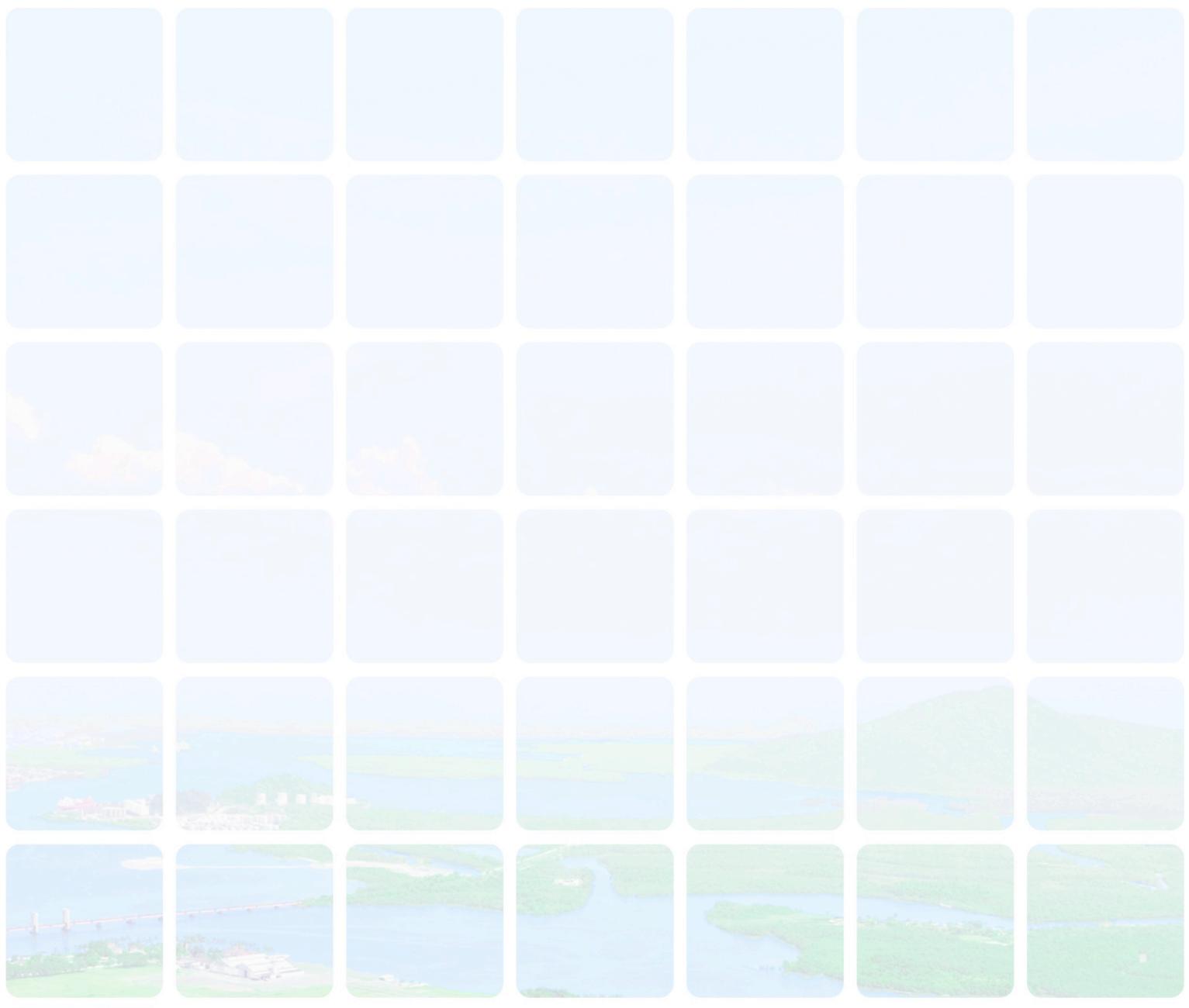
**DESENHO OUTORG 5.5-1 (FOLHA 6/6): PONTOS DE OUTORGAS DE USO DA ÁGUA**





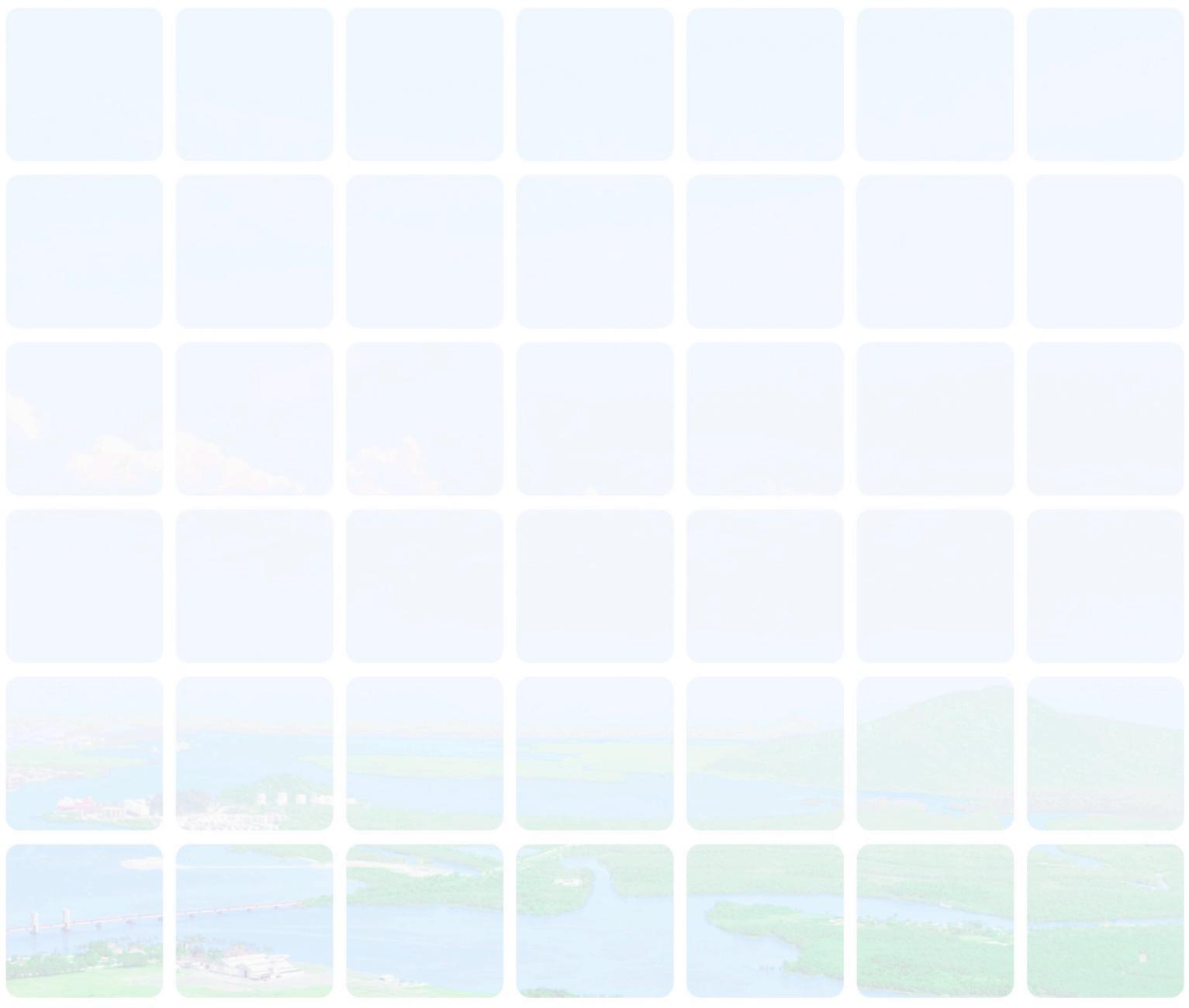
**DESENHO BATIM 5.6-1 (FOLHA 1/6): DADOS BATIMÉTRICOS**





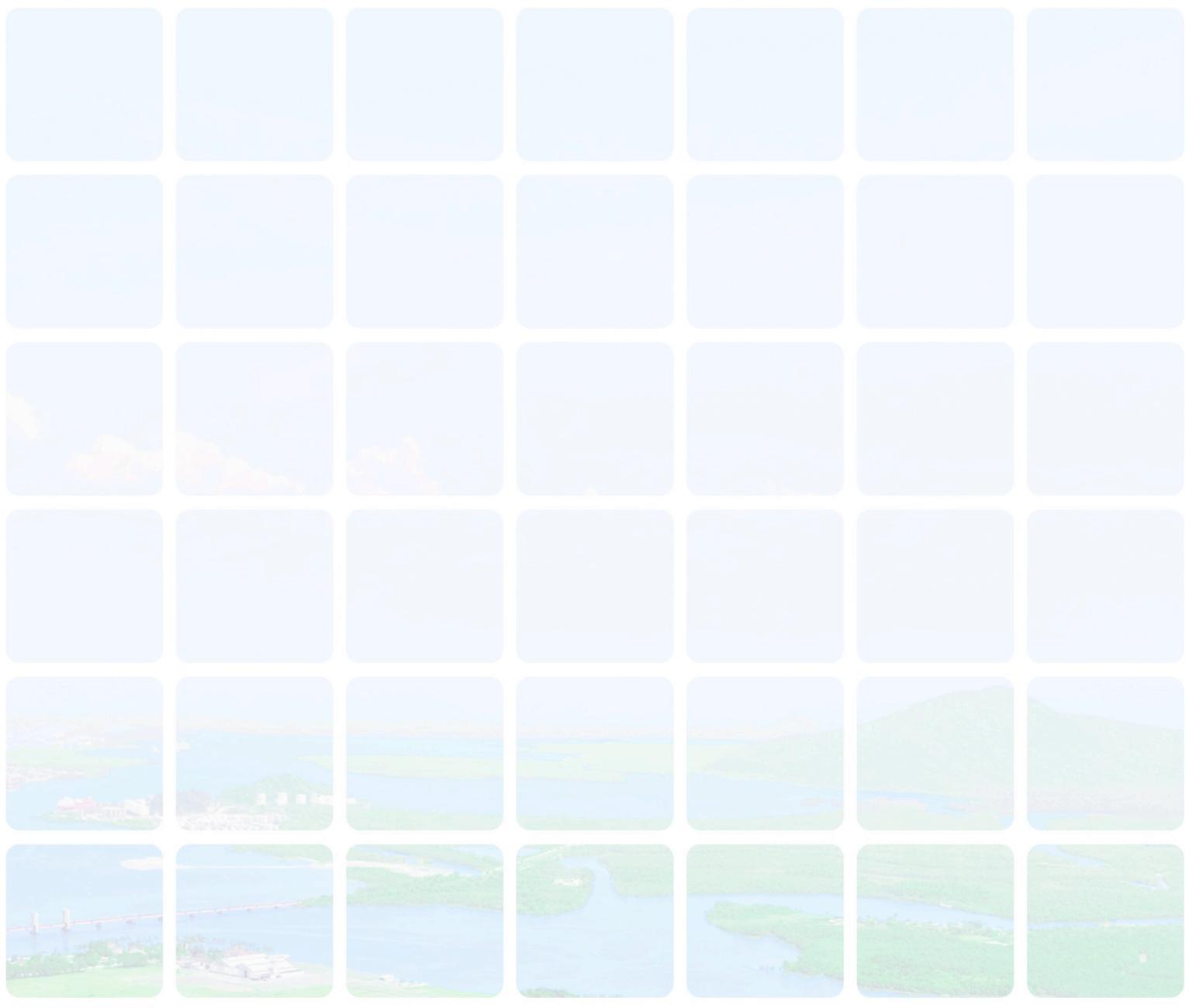
**DESENHO BATIM 5.6-1 (FOLHA 2/6): DADOS BATIMÉTRICOS**





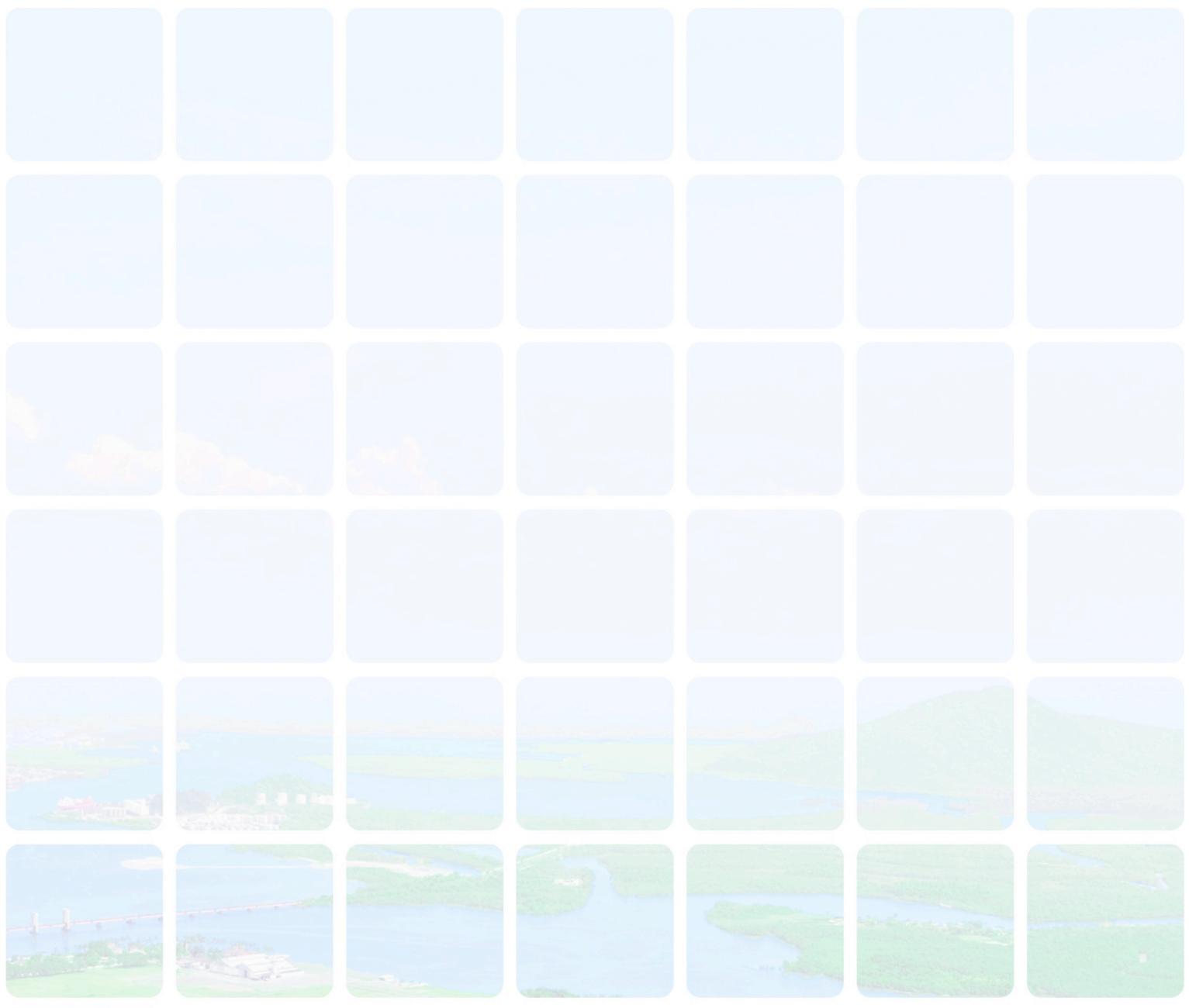
**DESENHO BATIM 5.6-1 (FOLHA 3/6): DADOS BATIMÉTRICOS**





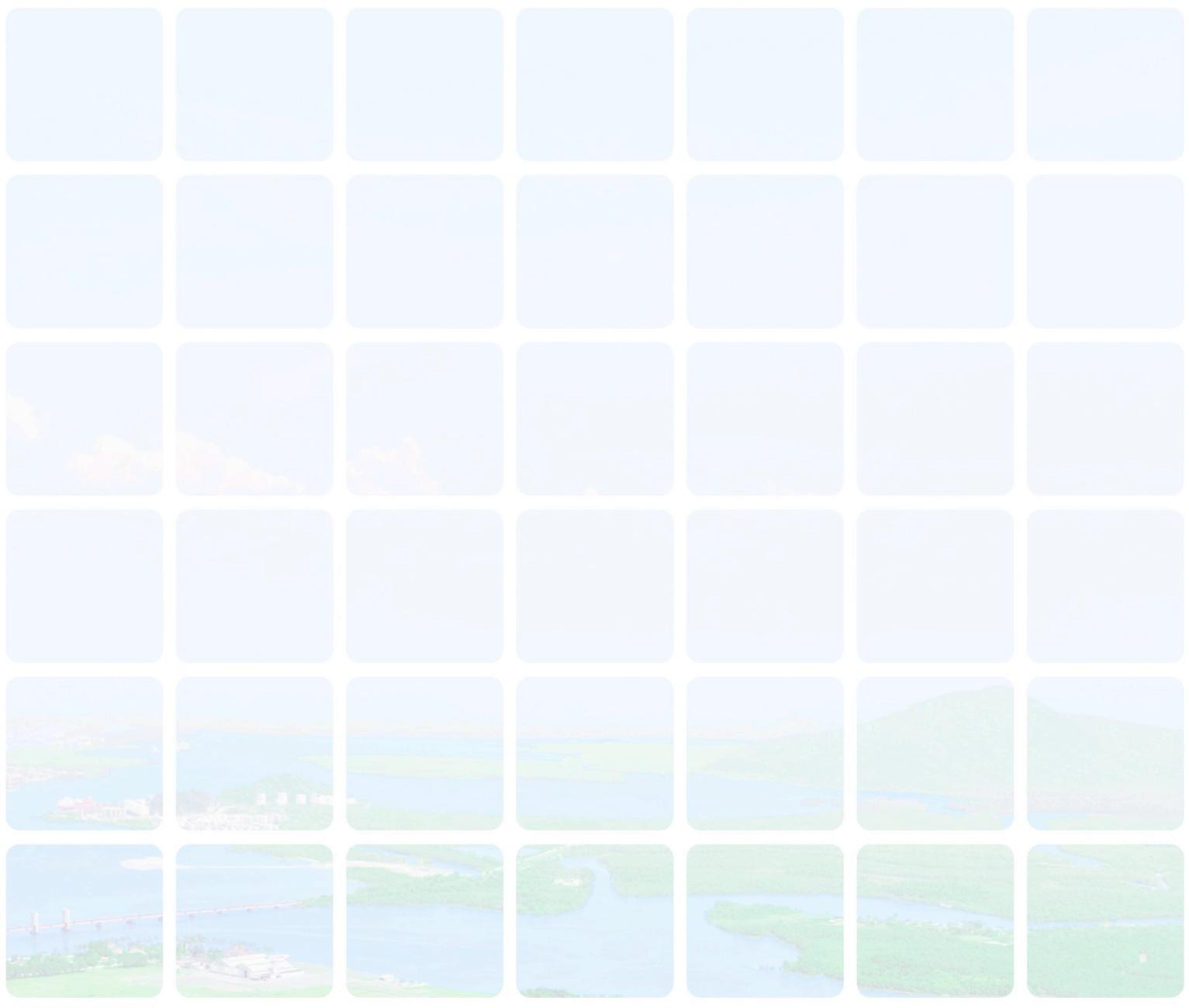
**DESENHO BATIM 5.6-1 (FOLHA 4/6): DADOS BATIMÉTRICOS**





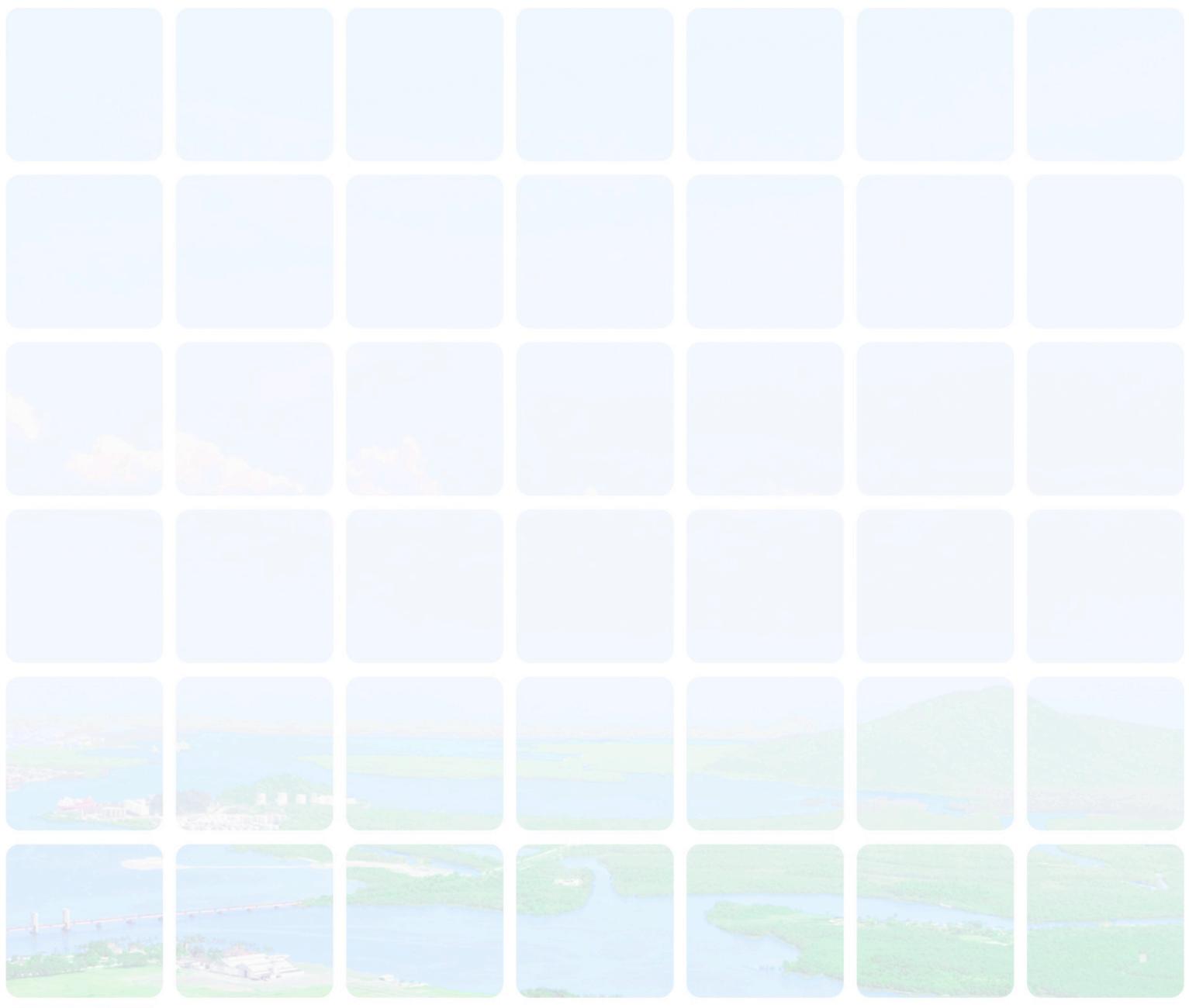
**DESENHO BATIM 5.6-1 (FOLHA 5/6): DADOS BATIMÉTRICOS**





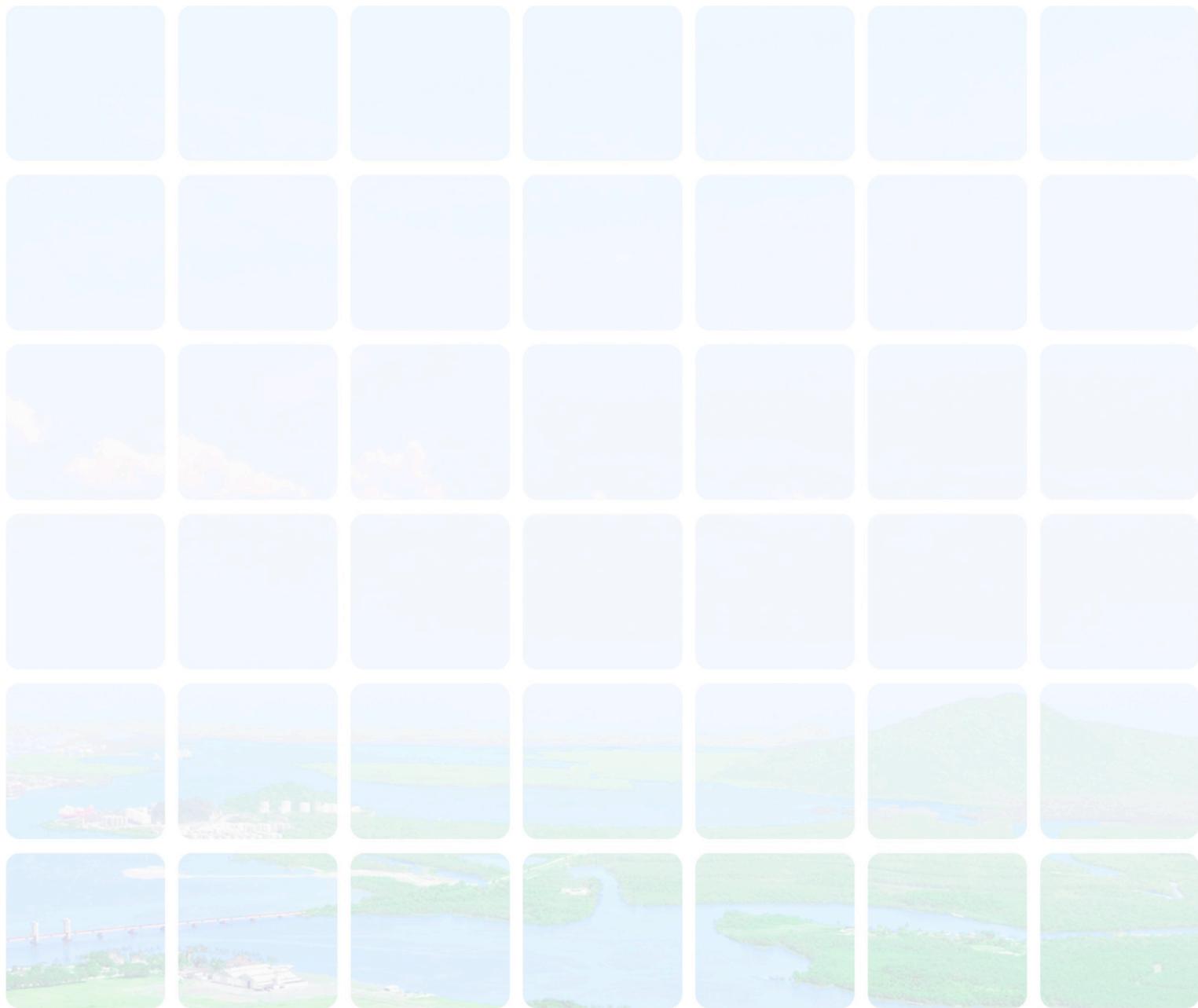
**DESENHO BATIM 5.6-1 (FOLHA 6/6): DADOS BATIMÉTRICOS**





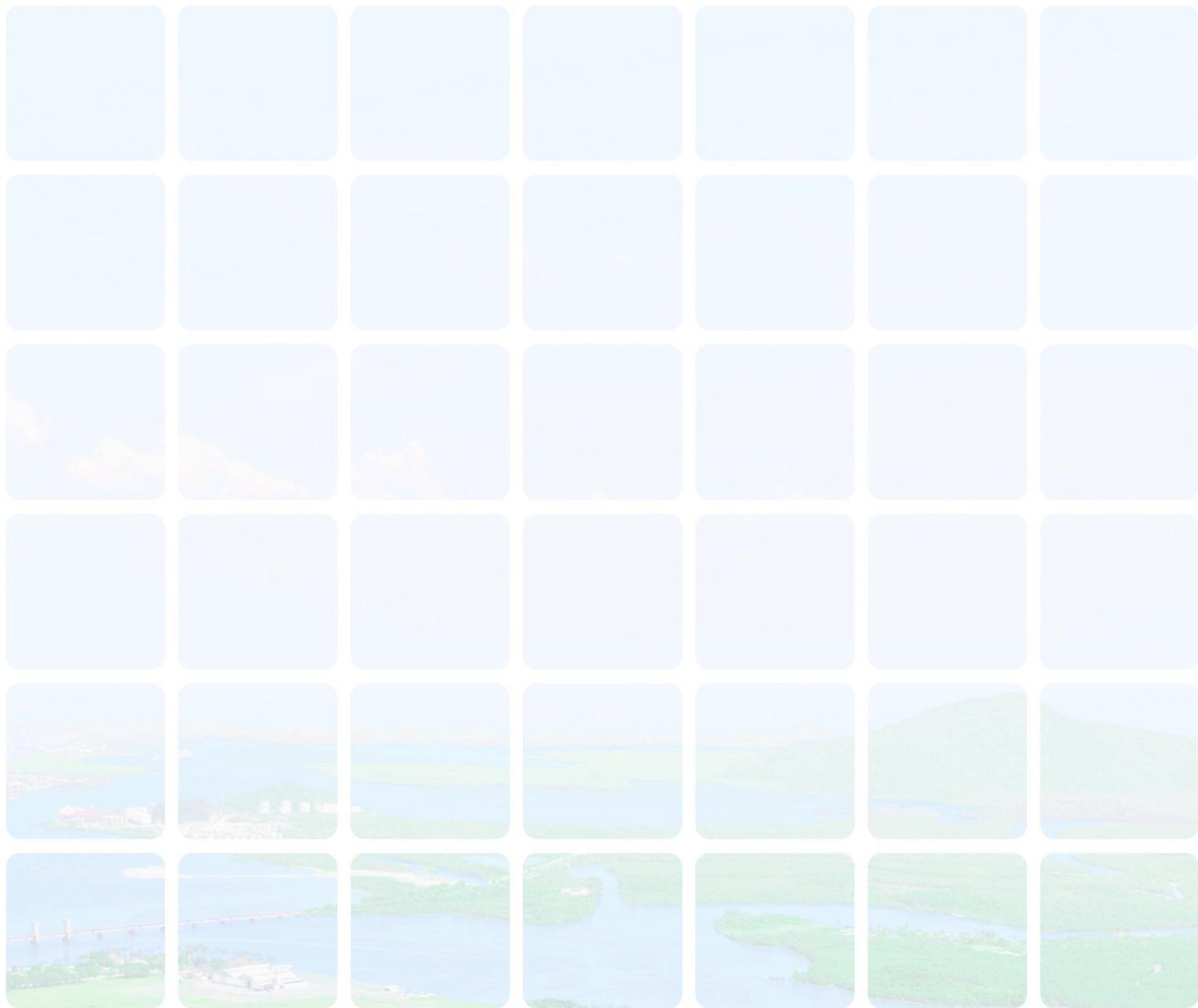
### **ANEXO 3: MAPA DE RESTRIÇÕES AMBIENTAIS**





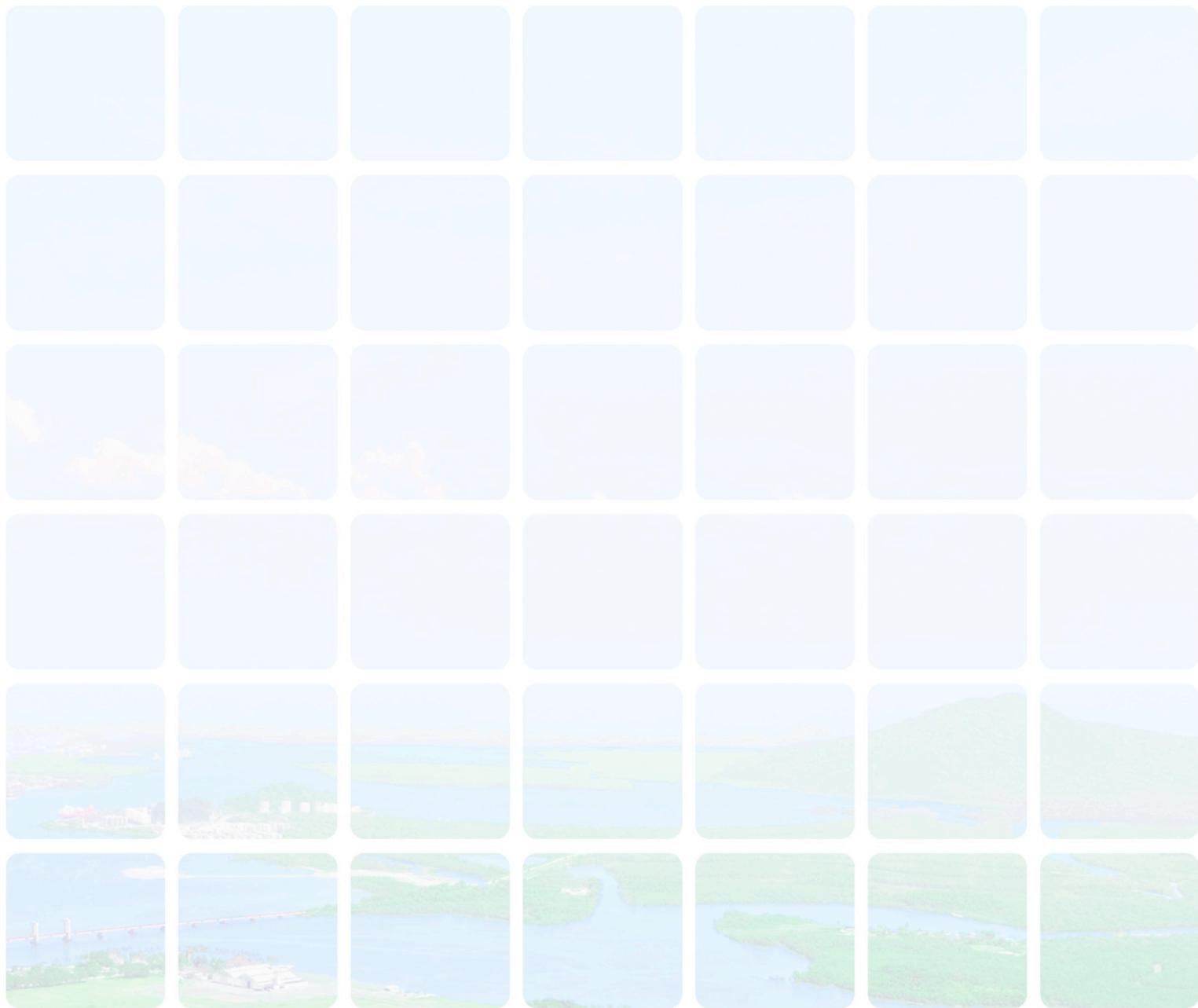
**DESENHO RESTRIAMB 6-1 (FOLHA 1/6): NÍVEIS DE RESTRIÇÃO AMBIENTAL**





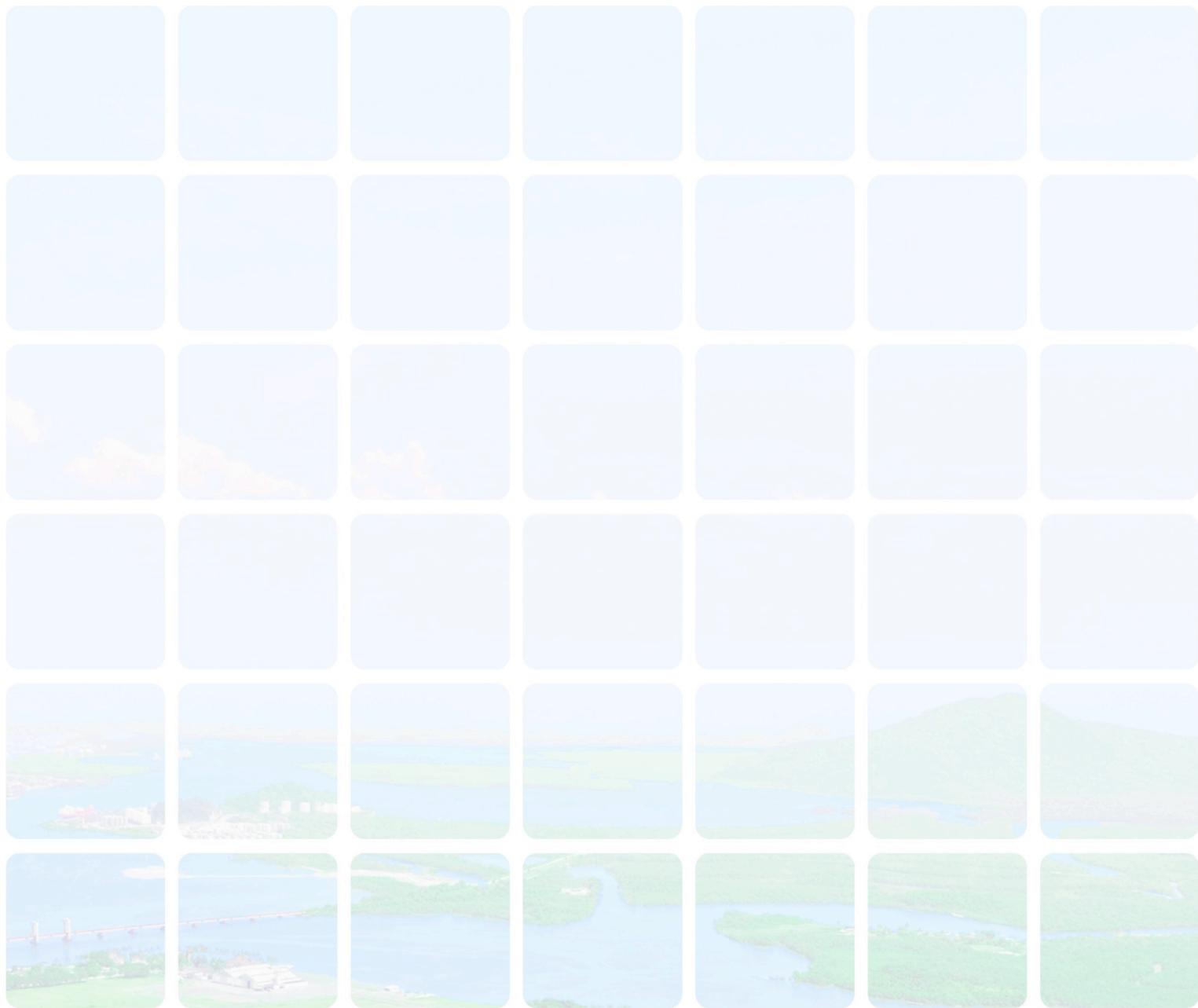
**DESENHO RESTRIAMB 6-1 (FOLHA 2/6): NÍVEIS DE RESTRIÇÃO AMBIENTAL**





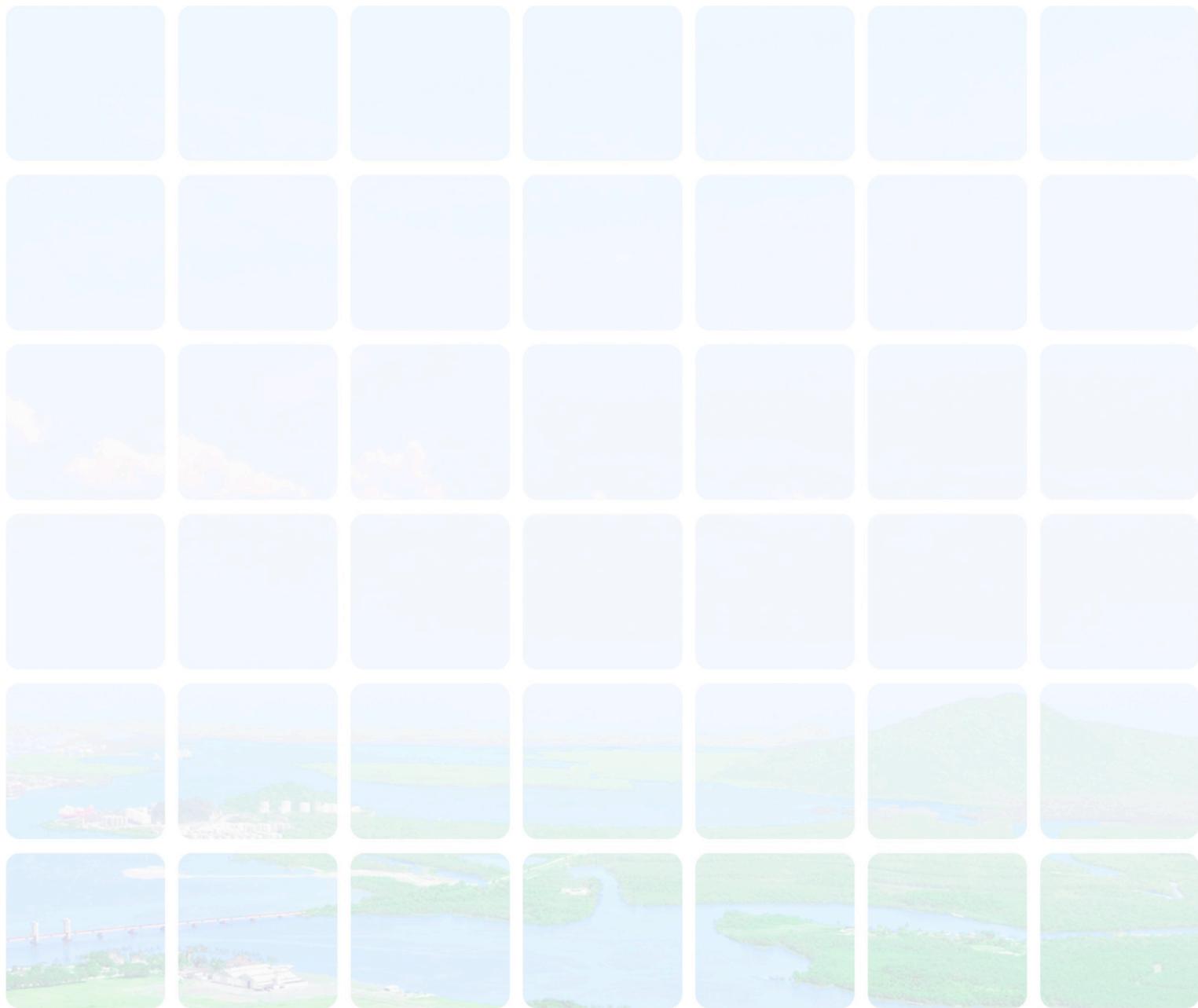
**DESENHO RESTRIAMB 6-1 (FOLHA 3/6): NÍVEIS DE RESTRIÇÃO AMBIENTAL**





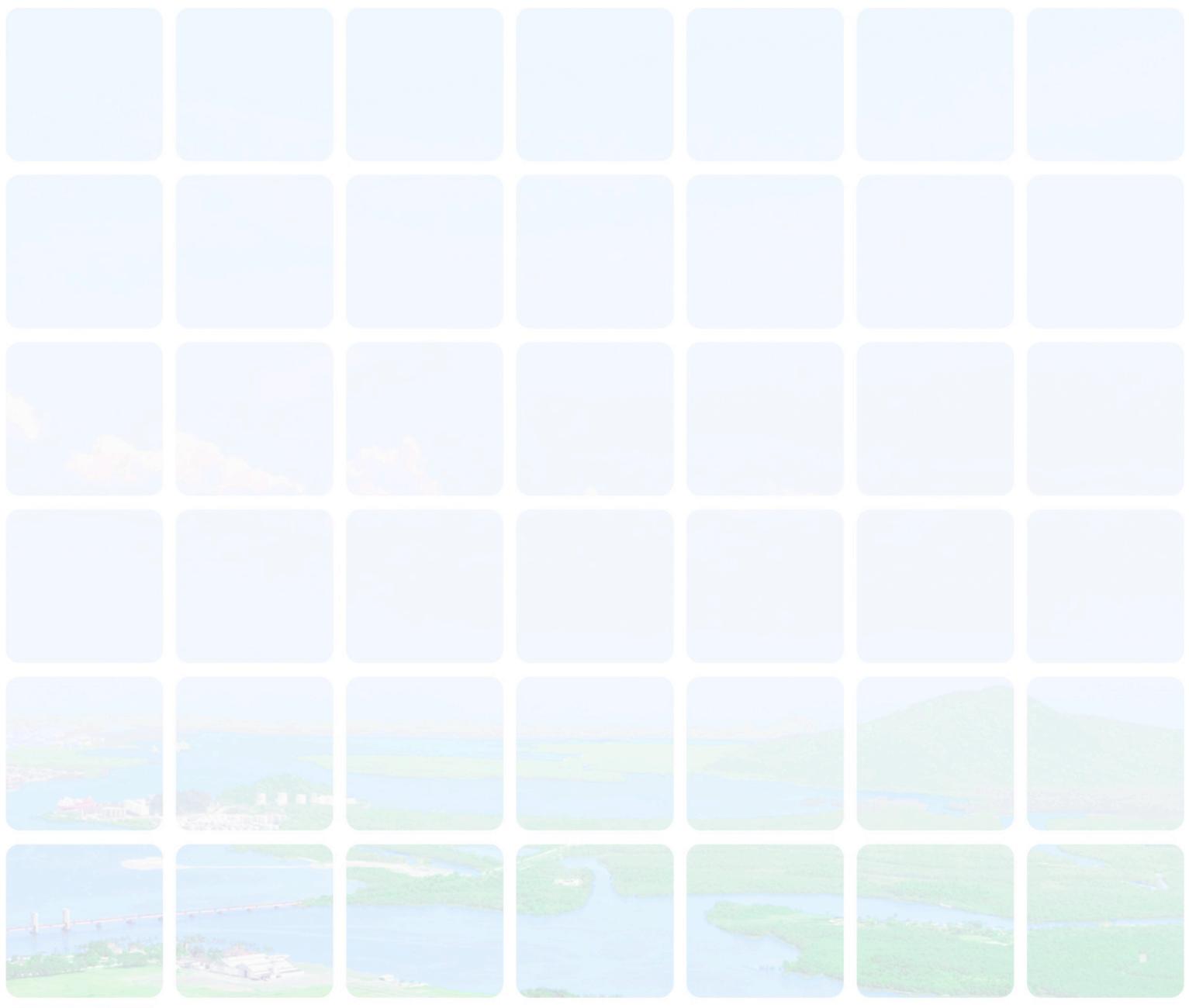
**DESENHO RESTRIAMB 6-1 (FOLHA 4/6): NÍVEIS DE RESTRIÇÃO AMBIENTAL**





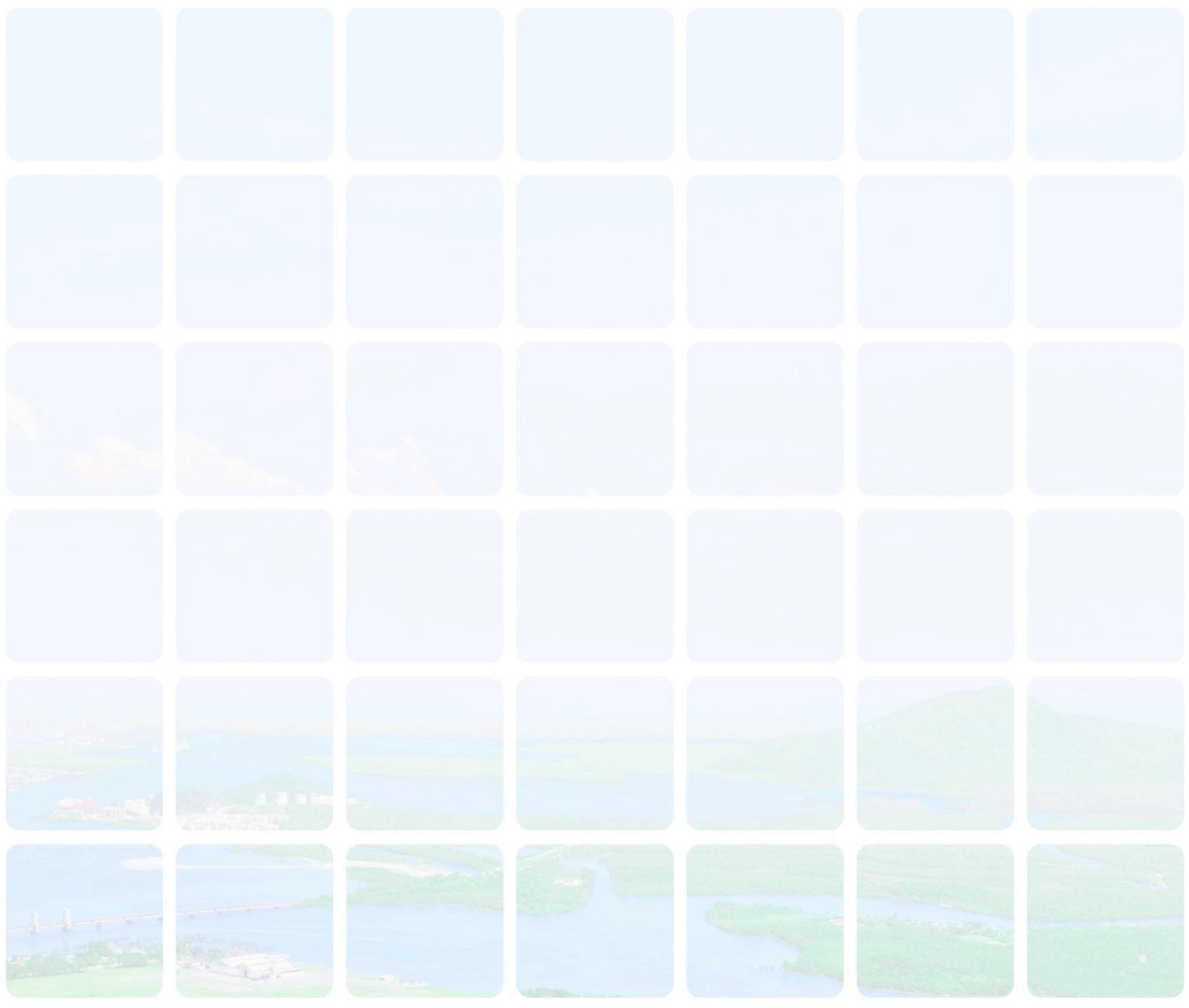
**DESENHO RESTRIAMB 6-1 (FOLHA 5/6): NÍVEIS DE RESTRIÇÃO AMBIENTAL**





**DESENHO RESTRIAMB 6-1 (FOLHA 6/6): NÍVEIS DE RESTRIÇÃO AMBIENTAL**





## **ANEXO 4: ANOTAÇÃO DE RESPONSABILIDADE TÉCNICA**

