

Figura 47 – Localização das intervenções previstas para o Porto do Itaqui

Fonte: Brasil (2005c) e EMAP (2017b). Elaboração própria (2019)

Vale ressaltar o conceito de EIA segundo a Agência Nacional de Transportes Aquaviários (ANTAQ):

O EIA deve caracterizar o ambiente a ser alterado, traduzindo claramente e objetivamente a relação entre agentes impactantes e os impactos decorrentes. É a peça na qual se baseiam os instrumentos de controle e minimização da degradação ambiental, peças imprescindíveis da gestão ambiental. A não efetividade de controle dos impactos muitas vezes pode ser atribuída a Estudos de Impacto Ambiental mal formulados, dissociados da realidade dos ambientes avaliados.

São atributos de um adequado Estudo de Impacto Ambiental:

- Servir como um instrumento de planejamento;
- Efetuar uma boa avaliação dos impactos existentes;
- Concentrar-se nos impactos importantes;
- Determinar a melhor opção para a realização do empreendimento, considerando a escolha do local e da tecnologia a ser adotada, e apresentando-a de forma clara e detalhada; e
- Servir como base para a gestão ambiental (ANTAQ, c2019b, não paginado).

No Anexo 1 é apresentada uma síntese da situação socioambiental da região identificada no desenvolvimento do EIA, bem como as situações em que os empreendimentos da expansão do Porto do Itaqui poderão causar interferências nesse ambiente (EMAP, 2017b).

Com base no estudo da relação do diagnóstico socioambiental desenvolvido no EIA e nas características das atividades previstas para a expansão do Porto, foram realizadas a identificação, a qualificação e a quantificação dos impactos do empreendimento sobre o meio ambiente e a vida das pessoas (EMAP, 2017b).

A avaliação dos impactos socioambientais foi desenvolvida levando em consideração as diferentes fases que envolvem os empreendimentos, o planejamento, a instalação (implantação e desmobilização) e a operação, bem como suas implicações sobre os meios físico, biótico e socioeconômico (EMAP, 2017b).

A Tabela 54, a Tabela 55 e a Tabela 56 apresentam os impactos identificados para as fases de planejamento, instalação e operação, respectivamente, bem como a indicação dos planos e programas que têm por objetivo prevenir, mitigar ou compensar os impactos negativos e potencializar os positivos (EMAP, 2017b).

Meio	Impactos	Plano/programa
Socioeconômico	Geração de expectativas e dúvidas na população	Programa de Comunicação Social
	Influência sobre o mercado imobiliário	

Tabela 54 – Impactos identificados para fase de planejamento

Fonte: EMAP (2017b). Elaboração própria (2019)

Meio	Impactos	Plano/programa
Físico	Alterações na qualidade da água	Programa de Monitoramento de Recursos Hídricos e Sedimentos
	Aumento nos níveis de ruído	Programa de Monitoramento de Ruídos e Programa de Comunicação Social
	Aumento da emissão de poeiras	Programa de Monitoramento da Qualidade do Ar
	Aumento da Vulnerabilidade à erosão e deposição sedimentar	Programa de Monitoramento da Deposição Sedimentar da Área de Maré e Programa de Recuperação de Áreas Degradadas e Plantio Compensatório
	Geração de resíduos sólidos	Plano de Gerenciamento de Resíduos, incluindo:
	Geração de efluentes	- Plano de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil - Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos e Líquidos - Plano de Gerenciamento de Resíduos da Saúde
	Contaminação do solo e de recursos hídricos	Plano de Ação de Emergência (PAE) Plano de Emergência Individual (PEI)
	Aumento da turbidez da água	Programa de Monitoramento de Recursos Hídricos e Sedimentos
Biótico	Alteração da paisagem	Programa de Recuperação de Áreas Degradadas e Plantio Compensatório
	Supressão de vegetação e perda de <i>habitat</i> *	Programa de Monitoramento e Controle da Supressão Vegetal
	Interferências em Áreas de Preservação Permanente (APP)*	Programa de Recuperação de Áreas Degradadas e Plantio Compensatório e Programa de Monitoramento e Controle da Supressão Vegetal
	Perda direta e fragmentação de <i>habitat</i> nos mangues	Programa de Monitoramento e Controle da Supressão Vegetal
	Aumento populacional de espécies oportunistas, sinantrópicas e/ou exóticas da fauna terrestre	Programa de Controle de Pragas Urbana

Meio	Impactos	Plano/programa
	Redução local de diversidade e densidade populacional de representantes da fauna terrestre (anfíbios, répteis, aves e mamíferos)	Programa de Monitoramento da Biota Terrestre e Programa de Afugentamento e Resgate da Fauna
	Alteração nas comunidades locais de aves aquáticas e carinofauna (espécies exclusivamente associadas ao mangue)	Programa de Monitoramento da Biota Aquática
	Alteração na composição das comunidades aquáticas (planctônicas, bentônicas, ictíicas e de mamíferos marinhos) *	
Socioeconômico	Geração direta de postos de trabalho	Não se aplica
	Aumento do tráfego de veículos e máquinas nas vias de acesso *	Programa de Gerenciamento de Riscos e Programa de Comunicação Social
	Atração demográfica	Programa de Comunicação Social
	Aumento da oferta de empregos e renda na região	Não se aplica
	Influência sobre a infraestrutura de serviços essenciais	Programa de Comunicação Social
	Transmissão de doenças	Programa de Educação Ambiental (PEA)
	Interferência nas áreas de pescas*	Programa de Compensação da Atividade de Pesca
	Alteração do cotidiano da população	Programa de Comunicação Social
	Desmobilização da mão de obra ao término da obra	PEA para os Trabalhadores
	Antropização da paisagem	Programa de Comunicação Social
* Impactos muito significativos.		

Tabela 55 – Impactos identificados para fase de instalação

Fonte: EMAP (2017b). Elaboração própria (2019)

Meio	Impactos	Plano/programa
Físico	Alterações na qualidade da água*	Programa de Monitoramento de Recursos Hídricos e Sedimentos
	Alteração da paisagem	Programa de Recuperação de Áreas Degradadas e Plantio Compensatório
	Alteração do padrão de deposição sedimentar*	Programa de Monitoramento da Deposição Sedimentar da Área de Maré
	Aumento nos níveis de ruído	Programa de Monitoramento de Ruídos
	Emissão de poluentes atmosféricos	Programa de Monitoramento da Qualidade do Ar
	Aumento da vulnerabilidade à erosão	Programa de Recuperação de Áreas Degradadas e Plantio Compensatório
	Geração de resíduos sólidos	Plano de Gerenciamento de Resíduos, incluindo:
	Geração de efluentes	- Plano de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil - Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos e Líquidos - Plano de Gerenciamento de Resíduos da Saúde
	Contaminação do solo e de recursos hídricos	Plano de Ação de Emergência (PAE) e Plano de Emergência Individual (PEI)

Meio	Impactos	Plano/programa
Biótico	Aumento populacional de espécies invasoras da fauna aquática	Programa de Monitoramento de Espécies Exóticas/Invasoras
	Aumento populacional de espécies oportunistas, sinantrópicas e/ou exóticas da fauna terrestre	Programa de Controle de Pragas Urbanas
	Alteração na composição das comunidades aquáticas (planctônicas, bentônicas e ictíicas)*	Programa de Monitoramento da Biota Aquática
Socioeconômico	Interferência nas áreas de pesca*	Programa de Compensação da Atividade de Pesca
	Incômodos à população	Programa de Comunicação Social
	Risco de acidentes ocupacionais	Programa de Educação Ambiental para os Trabalhadores e Programa de Gerenciamento de Riscos
	Aumento do tráfego de veículos nas vias de acesso*	Programa de Gerenciamento de Riscos e Programa de Comunicação Social
	Oferta de emprego e renda*	Não se aplica
	Aumento da capacidade de escoamento da produção*	Não se aplica
	Aumento na arrecadação de impostos e na atividade econômica	Não se aplica
* Impactos muito significativos.		

Tabela 56 – Impactos identificados para fase de operação

Fonte: EMAP (2017b). Elaboração própria (2019)

Em resumo da seção, destacam-se:

- » O Complexo Portuário do Itaqui, composto com três portos em operação, um em implantação e mais dois em fase de estudos e projetos, e localizado na Baía de São Marcos, é referência no cenário portuário nacional e apresenta-se como importante instrumento de desenvolvimento sustentável do território influenciado.
- » A Baía de São Marcos possui relevância socioambiental e está inserida em um mosaico de UCs ambientais e Áreas de Preservação Permanente (APP).
- » O Porto do Itaqui apresenta crescimento operacional acima da média nacional e estão sendo realizados expressivos investimentos para expansão.
- » Para os investimentos previstos para a expansão foi elaborado um EIA/Rima, o qual identificou, qualificou e quantificou os impactos do empreendimento sobre o meio ambiente e a vida das pessoas.

## Etapa 2: Definição das unidades socioambientais e seus serviços ecossistêmicos

Para identificação e definição das Unidades Socioambientais (US) presentes na região do Porto do Itaqui, bem como a qualificação dos seus serviços ecossistêmicos, foram utilizadas como referência a análise visual de imagens de satélite e a pesquisa bibliográfica, com destaque ao EIA/Rima (EMAP, 2017b). São entendidas como US as estruturas organizadas que podem prover serviços ecossistêmicos, inter-relacionados, de acordo com sua funcionalidade, sendo formada por elementos vivos e não vivos (SCHERER; ASMUS; GARCÍA-ONETTI, 2015). Dessa forma, na região do Porto do Itaqui foram identificadas 11 Unidades Socioambientais que possuem relação com as atividades portuárias, a saber:

- I. Estuário
- II. Canal, fundeadoiro e bacia de evolução
- III. Berços e área retroportuária
- IV. Vias de acesso ao Porto (rodo e ferro)
- V. Área urbanizada
- VI. Comunidades adjacentes
- VII. Praias
- VIII. Marinha adjacente
- IX. Manguezal
- X. Igarapés
- XI. Ilha de Guarapirã.

As US identificadas estão indicadas na Figura 48.

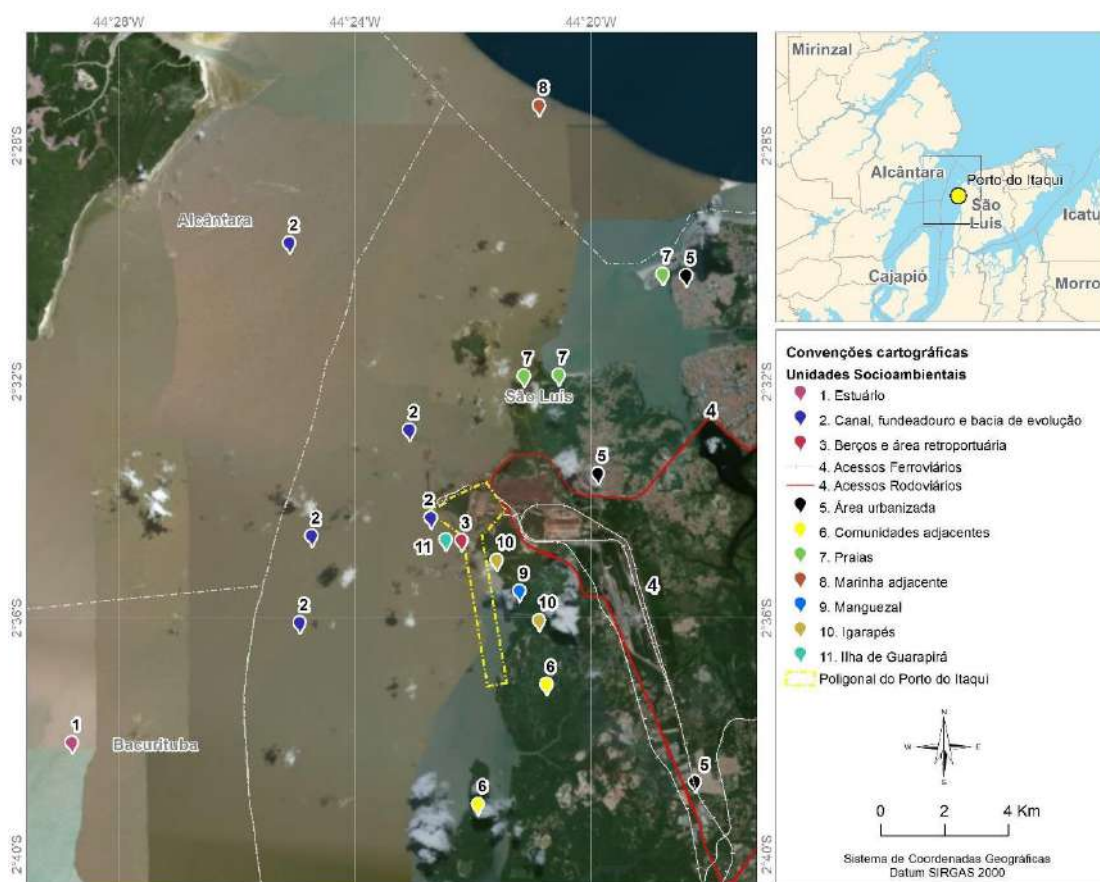


Figura 48 – Unidades socioambientais na região do Porto do Itaqui

Fonte: Brasil (2005c). Elaboração própria (2019)

As US foram brevemente descritas e organizadas em uma matriz de Serviços Ecosistêmicos, que serviu de base de informações para a continuidade do trabalho. A Tabela 57 apresenta a classificação dos serviços ecosistêmicos de cada US nas quatro categorias anteriormente apresentadas: suporte/provisão/regulação/cultural, assim como seus usos, benefícios e atores beneficiados.

Nº	Unidades Socioambientais	Categoria	Serviços ecossistêmicos/ambientais	Benefícios	Atores beneficiados
1	Estuário	Suporte	Produção de matéria orgânica / habitat / navegabilidade	Suporte para a fauna / transporte	Porto / comunidade local / fauna e flora
		Provisão	Berçário de espécies / alimentos / produção de biomassa	Área de passagem / reprodução, proteção e alimentação da fauna / suporte para a pesca	Fauna local / pescadores artesanais
		Regulação	Abrigo / controle hídrico	Escoamento / receptor de aporte de sedimentos / receptor de efluentes sanitários e industriais	Porto / indústrias
		Cultural	Reprodução cultural / paisagem	Lazer / turismo / recreação	Comunidade local / turismo
2	Canal, fundeadoiro, bacia de evolução do Porto	Suporte	Navegabilidade / corredor ecológico	Transporte / fundeadoiro	Porto / empresas relacionadas ao transporte náutico
		Provisão	Não se aplica	Não se aplica	Não se aplica
		Regulação	Balanço hídrico / absorção e diluição de contaminantes	Escoamento / receptor de efluentes	Comunidade local / Porto
		Cultural	Não se aplica	Não se aplica	Não se aplica
3	Berços e área retroportuária	Suporte	Espaço portuário / circulação e armazenagem de carga	Desenvolvimento portuário / distribuição de mercadorias e facilitação de serviços portuários	Porto / empresários do setor portuário / comunidade local
		Provisão	Logística	Suporte ao fluxo de embarcações e do transporte terrestre	Empresários do setor portuário / comunidade local
		Regulação	Regulação econômica	Relações sociais, institucionais e de mercado	Empresários do setor portuário / comunidade local
		Cultural	Reprodução cultural	Emprego e renda / turismo / manifestação religiosa / estreitamento de relação com a comunidade local / reaproveitamento das instalações portuárias	Empresários do setor portuário / comunidade local / turismo
4	Vias de acesso ao Porto (rodoviárias e ferroviárias)	Suporte	Circulação de pessoas, veículos e mercadorias	Distribuição de pessoas, mercadorias e serviços urbanos e portuários	Empresários do setor portuário / comunidade local
		Provisão	Logística	Escoamento de mercadorias / chegada de mercadorias, turistas e pessoas ao sistema urbano e ao Porto	Porto / empresários do setor portuário / comunidade local
		Regulação	Controle do tráfego rodoviário e ferroviário	Escoamento de mercadorias / chegada de mercadorias ao Porto	Porto / empresários do setor portuário
		Cultural	Reprodução cultural	Manifestação religiosa	Comunidade local
5	Área urbanizada	Suporte	Infraestrutura	Habitação / mobilidade / desenvolvimento da vida urbana / acessibilidade aos serviços / bem-estar social	Cooperativas locais / comunidade local / turismo / setor governamental / Porto
		Provisão	Serviços urbanos	Acessibilidade a água / energia / recolhimento de resíduos / saúde / educação / bem-estar social	Cooperativas locais / comunidade local / Porto
		Regulação	Serviços urbanos / regulação econômica, jurídica e administrativa	Relações sociais e institucionais	Comunidade local / Porto / empresários do setor portuário / setor governamental
		Cultural	Reprodução cultural e patrimonial	Manutenção da identidade cultural	Comunidade local / turismo



Nº	Unidades Socioambientais	Categoria	Serviços ecossistêmicos/ambientais	Benefícios	Atores beneficiados
6	Comunidades adjacentes	Suporte	Infraestrutura	Habitação/ bem-estar social / base para pesca	Comunidade local
		Provisão	Alimentos	Bem-estar social / suporte para a pesca e extrativismo vegetal	Comunidade local
		Regulação	Regulação econômica	Relações sociais	Comunidade local
		Cultural	Reprodução cultural de valores espirituais, religiosos e sociais / inspiração para cultura e arte / criação e manutenção de relações sociais / manutenção do conhecimento ecológico tradicional	Bem-estar social	Comunidade local / turismo / instituições de ensino e pesquisa
7	Praias	Suporte	<i>Habitat</i> / base para a pesca / recursos hídricos	Suporte para a fauna e flora local / suporte para a pesca	Fauna e flora local / pescadores
		Provisão	Alimentos	Fauna e flora local	Fauna e flora local
		Regulação	Balanco sedimentar / dissipação de energias das ondas / recarga de aquíferos / capacidade de depuração	Proteção costeira / retenção de sedimentos / ciclagem de nutrientes	Comunidade local / Porto
		Cultural	Reprodução cultural / paisagem / lazer	Lazer / recreação / pesquisa/ educação	Comunidade local / turismo / instituições de ensino e pesquisa
8	Marinha adjacente	Suporte	Navegabilidade / espaço receptor de efluentes / descarte de material dragado/ <i>habitat</i> de espécies	Transporte / área de passagem / reprodução / alimentação da fauna marinha	Porto / empresários do setor portuário / setor pesqueiro / turismo/ comunidade / fauna e flora
		Provisão	Estoque de sedimentos / estoque pesqueiro	Pesca	Porto / empresários do setor portuário / setor pesqueiro / comunidade local
		Regulação	Fluxo de sedimentos / absorção e diluição de contaminantes	Diluição de contaminantes ao Porto	Porto / comunidade local
		Cultural	Pesca esportiva	Pesca / lazer	Comunidade / pescadores
9	Manguezal	Suporte	Produção de matéria orgânica / <i>habitat</i> / fotossíntese	Suporte para a fauna e flora/ manutenção da qualidade de vida	Fauna e flora / comunidade local / pescadores
		Provisão	Berçários de espécies / alimentos / biomassa	Pesca artesanal / suporte para a fauna	Fauna e flora / pescadores
		Regulação	Proteção da linha de costa / ciclagem dos nutrientes / regulação e produção de gases / regulação do clima / regulação hidrológica / controle biológico	Controle de erosão / retenção de sedimentos / proteção da floresta	Fauna e flora/ comunidade local/ pescadores
		Cultural	Paisagem / recreação / turismo / ciência/ educação ambiental	Beleza cênica/ proteção de fauna e flora / desenvolvimento científico	Comunidade local, turismo / instituições de ensino e pesquisa
10	Igarapés	Suporte	Espaço para pesca / ciclagem de nutrientes	Pesca artesanal	Pesca
		Provisão	Produção de biomassa / água para abastecimento	Pesca artesanal / manutenção do saneamento básico	Pesca / comunidade
		Regulação	Não se aplica	Não se aplica	Não se aplica
		Cultural	Paisagem / recreação	Pesquisa / lazer	Comunidade local / instituições de ensino e pesquisa
11	Ilha de Guarapirá	Suporte	<i>Habitat</i>	Suporte para fauna e flora	Fauna e flora
		Provisão	Berçário de espécies / alimentos	Suporte para fauna e flora	Fauna e flora
		Regulação	Retenção de sedimentos	Proteção de costa e canal	Porto / comunidade local
		Cultural	Paisagem / reprodução cultural de valores espirituais e religiosos	Beleza cênica / manutenção de identidade religiosa	Comunidade local / turismo

Tabela 57 – Unidades ambientais e serviços ecossistêmicos na região do Porto do Itaqui  
 Fonte: Scherer, Asmus e García-Onetti (2015), Andrade (2017) e Andrade *et al.* (2018). Elaboração própria (2019)

## *Estuário*

Um estuário caracteriza-se como uma baía ou o local de desague de um rio, apresentando salinidades intermediárias por se tratar de água salobra. São corpos d'água semiabertos, ou seja, que possuem conexão com o oceano, contando com diversas espécies adaptadas às condições apresentadas por este ecossistema (SÁ, 2014). A Baía de São Marcos, o estuário em questão, é localizada ao norte do Maranhão, conecta-se com a Plataforma Continental Maranhense e possui influência dos rios Mearim, Pindaré e Grajaú, possuindo assim características físicas, químicas e biológicas particulares (SÁ, 2014). Mais informações sobre a Baía de São Marcos são apresentadas na seção “Etapa 1: Caracterização da área de estudo”.

## *Canal, fundeadouro e bacia de evolução*

O canal, os fundeadouros e a bacia de evolução estão inseridos nas unidades socioambientais estuário e marinha adjacente, portanto há uma interação dos serviços ecossistêmicos oferecidos por elas.

O canal de acesso aquaviário ao Porto do Itaqui e TUPs adjacentes tem início no alinhamento das boias nº 1 e nº 2, estendendo-se na direção norte-sul por aproximadamente 110 km até o Porto, e é inteiramente sinalizado com boias luminosas de boreste a bombordo, numeradas e com refletor radar. Em relação aos fundeadouros, o Porto do Itaqui conta com oito autorizados, numerados de 1 a 8, todos operacionais.

O Porto do Itaqui dispõe de uma bacia de evolução destinada às manobras de giro das embarcações que demandam o Porto. Esta bacia de evolução localiza-se em frente ao cais de atracação, compreendendo toda sua extensão, com largura fixa de 300 metros, 643 mil m<sup>2</sup> de área e 15 metros de profundidade limitante mínima, ao sul da boia lateral encarnada número 1 e 18 metros ao norte dessa mesma boia (BRASIL, 2018I). Mais informações sobre esta US são apresentadas na seção 2.21 “Acessos aquaviários”.

## *Berços e área retroportuária*

Berços são locais onde as embarcações permanecem durante o embarque, desembarque e transbordo de carga e, assim como a área retroportuária, são estruturas de apoio à atividade portuária. O Porto do Itaqui conta com oito berços em funcionamento e uma área retroportuária com maquinários, estruturas de armazenagem e outros implementos que dão suporte ao funcionamento do Porto. As profundidades dos berços variam entre 12 m e 19 m, o que permite a atracação de navios de grande porte (EMAP, c2016b). A faixa acostável no Porto do Itaqui possui 2.156 m que compõem dois trechos de cais contínuos de múltiplo uso e dois berços exclusivos para graneis líquidos. As obras previstas no EIA incluem a construção de mais seis berços (EMAP, 2017b). Mais informações podem ser obtidas na seção 2.3 “Instalações de acostagem”.

## *Vias de acesso ao Porto (rodo e ferro)*

No que diz respeito às vias de acesso ao Porto, são levadas em consideração tanto as rodoviárias quanto as ferroviárias. No modo de transporte ferroviário, o Porto do Itaqui tem conexão ferroviária direta com duas ferrovias: a Ferrovia Transnordestina Logística (FTL), que



possui 1.190 km em bitola métrica em operação, e liga os portos do Itaqui (São Luís/MA), do Pecém (São Gonçalo do Amarante/CE) e de Mucuripe (Fortaleza/CE); e a Estrada de Ferro Carajás (EFC), trecho concedido à Vale e operado pela VLI Multimodal S.A., com 892km de extensão, ligando a capital maranhense a Carajás (PA). Além de granéis sólidos e líquidos, esta ferrovia é utilizada para escoar a produção de celulose de Imperatriz/MA para o Porto. Há ainda uma conexão indireta com a Ferrovia Norte-Sul (FNS), que se liga à EFC em Açailândia. Tal conexão possibilita transportar granéis sólidos minerais e vegetais, além de combustíveis. Com a operacionalização do trecho até Anápolis (GO), há perspectivas de novos negócios (EMAP, c2016b).

Em relação ao modo rodoviário, o acesso se dá pelas rodovias BR-135 e BR-222 que se conectam a outras rodovias federais (BR-316, BR-230, BR-226 e BR-010) e estaduais (MA-230) para todo o Norte e Sul do País (EMAP, c2016b). Mais informações constam na seção 2.19 “Acessos terrestres”.

### *Área urbanizada*

Nesta seção é efetuada a caracterização e análise dos principais aspectos da US identificada como Área urbanizada. Desataca-se nesta US a região central de São Luís, do Itaqui-Bacanga, os bairros Anjo da Guarda e Vila Embratel, e o bairro Vila Maranhão na região de Tibiri-Pedrinhas. Ressalta-se que esta definição e caracterização das US consideradas como áreas urbanizadas atendem ao objetivo de compreensão da relação desta US com as atividades portuárias, e não de detalhar todas as áreas antropizadas no entorno do Porto.

A região central de São Luís apresenta perfil de capital, com alto grau de urbanização e densidade demográfica. Definida pelo zoneamento municipal como uma Zona de Preservação Histórica, seu território é uma área definida como Patrimônio Cultural Mundial pela Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura (UNESCO, 1997). Essa região comporta a maior parte dos comércios e serviços das diferentes cadeias produtivas do estado do Maranhão.

O eixo Itaqui-Bacanga caracteriza-se como uma das regiões mais populosas de São Luís, e também como a que apresenta os conflitos sociais mais marcantes (ICE-MA, [2012]). A ocupação e o crescimento demográfico dessa região tiveram início ainda na década de 1960, mesma época em que se iniciaram as obras para a construção do Porto do Itaqui e do Distrito Industrial de São Luís (Disal). O processo de industrialização do município fomentou o êxodo rural para a região, do mesmo modo que ocorria em todo o estado do Maranhão. Todavia, somente na década de 1970, com a construção da barragem sobre o Rio Bacanga, tornou-se possível a intensificação da ocupação da área, assim como a ligação rodoviária entre o Porto do Itaqui e a região central do município de São Luís (SÃO LUÍS, 2006a).

As habitações e o comércio de Itaqui-Bacanga estabeleceram-se de forma desordenada, sem o devido planejamento e infraestrutura necessários para atender às demandas básicas de saneamento, saúde e educação. Apesar desse cenário, a ação comunitária e os grupos sociais organizam-se na região a fim de atuarem como gestores do território e de garantir os direitos básicos aos moradores, assim como de mitigar essas e outras problemáticas existentes (ICE-MA, [2012]).

A Figura 49 indica a localização dos bairros localizados na US “Área urbanizada”.

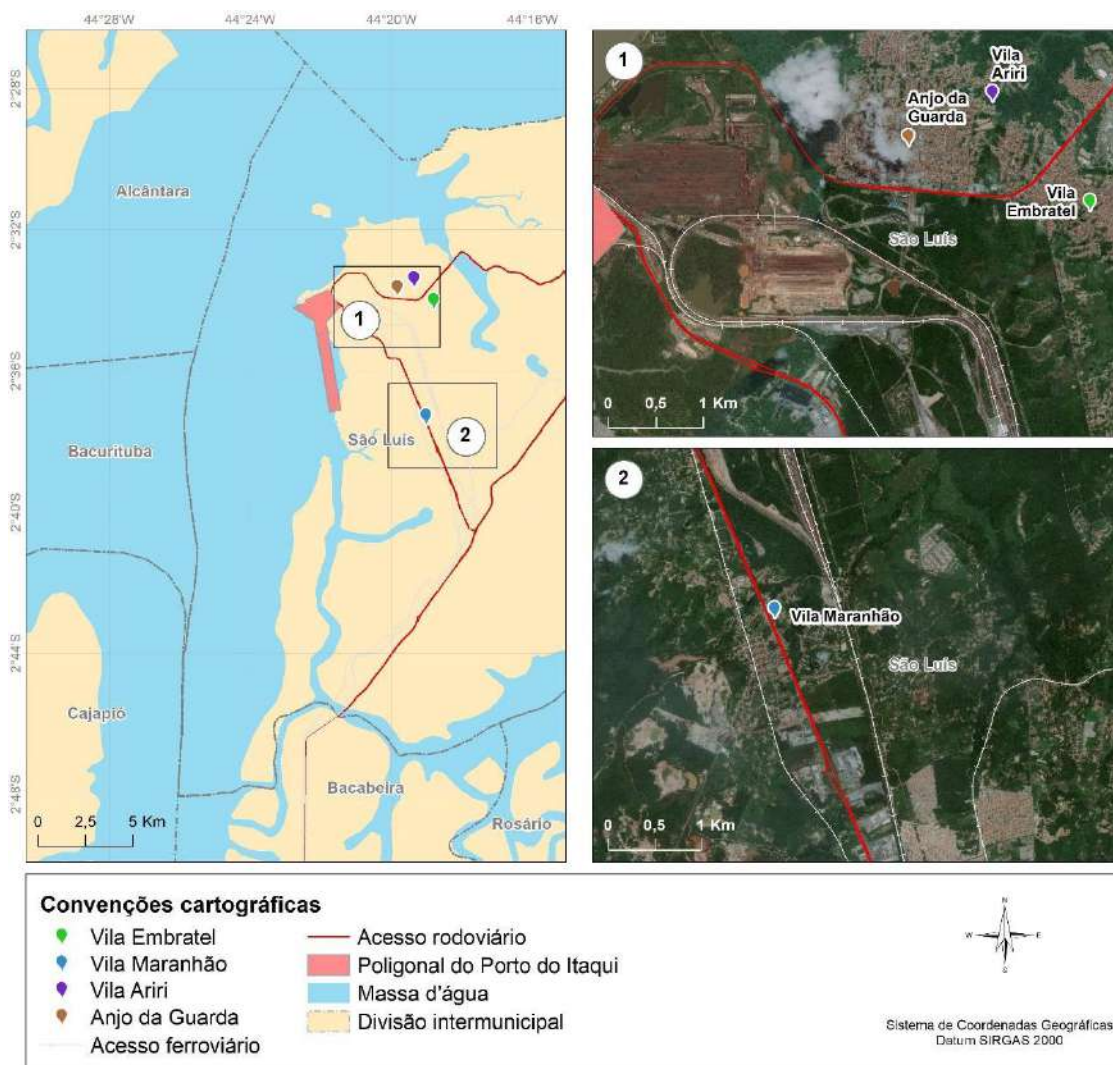


Figura 49 – Bairros na US “Área urbanizada”

Fonte: EMAP (2017b). Elaboração própria (2019)

O bairro Anjo da Guarda fica adjacente a outros bairros menores, como é o caso do Fumacê, Gancharia, Vila Bacanga, Vila Dom Luís, Vila Isabel, Vila Ariri e Mauro Fecury I e II, atuando como centro para estes. No caso do bairro Vila Embratel, constam ainda no entorno os bairros do Jambeiro e Sá Viana (EMAP, 2017b).

A comunidade Anjo da Guarda surgiu na década de 1960 a partir de um assentamento formado por diversas famílias que ficaram desabrigadas na região após um incêndio. A inauguração do Porto do Itaqui e de outras instalações nas proximidades contribuiu para o crescimento populacional e econômico do lugar, que se transformou em uma comunidade populosa e com o mercado voltado principalmente ao setor de comércio e serviços. Apesar de a cultura da pesca ter enfraquecido e se tornado pouco frequente ao longo do tempo, essa ainda está presente nas gerações mais antigas, sendo realizada na Praia do Amor, do Canta Galo, na Praia da Guia, na Barragem Bacanga e no Boqueirão (EMAP, 2017b).

A comunidade conta com infraestrutura de energia elétrica, de serviço de telefonia e de internet em quase todas as áreas. O abastecimento de água é feito pela Companhia de Saneamento Ambiental do Maranhão (CAEMA), porém não existe sistema de esgotamento

sanitário nas residências. Essa problemática atinge quase todas as populações das comunidades no entorno do Porto do Itaqui, estando a maioria do esgotamento sanitário ligado a fossas sépticas. A rede de transmissão de energia elétrica é mantida pela Companhia Energética do Maranhão (CEMAR), e a coleta de resíduos é feita pela prefeitura. Além disso, a Associação Comunitária Itaqui-Bacanga (ACIB) desenvolve um projeto com a comunidade voltado para a reciclagem de resíduos sólidos (EMAP, 2017b).

A principal avenida que dá acesso à comunidade, Av. dos Portugueses, também é usada para acesso ao Porto do Itaqui, mas não para o transporte da maioria das cargas, com exceção das de gás e combustíveis que trafegam entre a cidade de São Luís e as empresas que recebem gás do Porto para abastecimento local, o que pode entrar em conflito com o fluxo urbano do município. É comum a presença de resíduos sólidos na faixa de domínio dessa avenida proveniente de lixo doméstico da população, o que, além de causar poluição, atrai fauna sinantrópica nociva e facilita a proliferação de doenças.

O bairro Anjo da Guarda conta com serviços de saúde, como hospital, centros de saúde e Unidade de Pronto Atendimento (UPA), e com escolas. Contudo, em ambos os casos esses serviços também atendem a outras comunidades próximas, de forma que não conseguem suprir toda demanda existente na região. As vias na região do bairro Anjo da Guarda são, em sua maioria, asfaltadas, mas alguns trechos necessitam de manutenção. Já o transporte público é insuficiente para atender toda a demanda existente, de modo que é comum o uso de transporte alternativo não regularizado pela prefeitura (EMAP, 2017b).

O bairro Vila Embratel, adjacente à Av. dos Portugueses, apresenta características residenciais urbanas. Apesar de não ocorrer a movimentação de veículos de carga dentro do bairro, as ruas e vias apresentam péssimas condições, o que dificulta bastante a rotina dos moradores. Vila Embratel, assim como bairro Anjo da Guarda, tem papel de centralidade em relação aos bairros contíguos, Sá Viana e Jambreiro (MARANHÃO, 2013). As principais atividades do bairro estão relacionadas a comércio e serviços, havendo também atividades informais. A região possui escolas e centros de saúde, porém estes não atendem toda a demanda existente, sendo necessário, em muitos casos, recorrer aos serviços ofertados no bairro Anjo da Guarda (EMAP, 2017b).

A Vila Maranhão é o segundo povoado mais antigo da região do entorno do Porto do Itaqui, estando localizada às margens da Av. Engenheiro Emiliano Macieira, a qual faz acesso ao Porto. Sua localização em meio às atividades industriais e secundárias presentes na região marcou seu processo de urbanização ao longo do tempo (MARANHÃO, 2013). A comunidade possui mais de 10 mil habitantes e conta com alguns serviços urbanos, como postos de saúde e escolas, os quais, assim como nas regiões supracitadas, também são utilizados por outras comunidades (EMAP, 2017b).

Vale ressaltar que algumas casas localizadas em áreas rurais não recebem energia elétrica. O abastecimento de água é precário, feito por meio de poços artesianos, acarretando falta de água para os moradores em épocas de estiagem. Quanto à questão dos efluentes, a maioria dos moradores usa fossa séptica, e em casos excepcionais é feito o uso de fossa rudimentar. A comunidade conta também com coleta de lixo, realizada duas vezes na semana (MARANHÃO, 2013).

Grande parte das vias são pavimentadas, e o sistema de transporte coletivo é oferecido por meio do Sistema Integrado de Transporte, com atendimento de linhas regulares. Entretanto, segundo a comunidade o serviço é insuficiente para atender à demanda da região (EMAP, 2017b).

A infraestrutura urbana e de serviços relacionados à saúde e à educação é precária, entretanto, os moradores ressaltam que houve melhorias na região nos últimos 20 anos, com o aumento de vagas e grau de escolaridade – ensino médio e educação de jovens e adultos (EJA) –, e com a expansão do sinal de telefonia e internet (MARANHÃO, 2013). Existe apenas um posto de saúde, porém a partir dele são desenvolvidos diversos programas, como o de planejamento familiar, o de prevenção de Infecções Sexualmente Transmissíveis (IST), o de prevenção de diabetes e hipertensão, o de tuberculose, o de hanseníase e o de promoção da saúde da mulher, idosos e crianças. Por meio desses programas são realizadas palestras, orientação sobre métodos contraceptivos, distribuição de preservativos e esclarecimentos à população (MARANHÃO, 2013).

Na comunidade era comum a prática do extrativismo da pesca, da coleta de mariscos e do cultivo em quintais, assim como da agricultura. Contudo, essas práticas entraram em desuso, e a produção existente atende ao abastecimento familiar, não havendo uma produção que justifique a implementação de cooperativas ou agroindústrias (EMAP, 2017b).

Vale ressaltar que as áreas urbanizadas, apesar de estarem localizadas próximas aos centros urbanos, nem sempre recebem todos os serviços básicos e de infraestrutura para habitação. Na Tabela 58 e na Tabela 125 podem-se observar as principais características das áreas e bairros analisados e os seus respectivos serviços básicos.

Bairro	Abastecimento de água potável	Distribuição de energia elétrica	Coleta de resíduos	Tratamento de efluentes	Transporte coletivo	Pavimentação	Telecomunicações
Anjo da Guarda	Sim	Sim	Sim	Fossas sépticas	Sim, porém insuficiente	Sim	Sinal amplo
Vila Embratel	Atende parcialmente	Sim	Sim	Fossas sépticas	Sim, porém insuficiente	Sim	Sinal amplo
Vila Maranhão	Poço artesiano comunitário	Sim	Sim	Fossas sépticas	Sim, porém insuficiente	Sim	Sinal amplo

Tabela 58 – Áreas urbanizadas no entorno do Porto do Itaqui e suas Infraestruturas básicas e de serviços  
Fonte: EMAP (2017b) e Maranhão (2013). Elaboração própria (2019)

### Comunidades adjacentes

As comunidades apresentadas nesta seção estão localizadas no entorno do Porto do Itaqui e, segundo o zoneamento municipal (SÃO LUÍS, 1993b), a maioria encontra-se em área industrial e de proteção ambiental. Entre essas comunidades destacam-se Cajueiro, Mãe Chica, Camboa dos Frades e Nova Camboa, Vila Conceição, Sítio São Benedito, Porto Grande, Buenos Aires e as comunidades da Ilha Tauá-Mirim. A Figura 50 indica a localização das comunidades classificadas como “Comunidades adjacentes”.

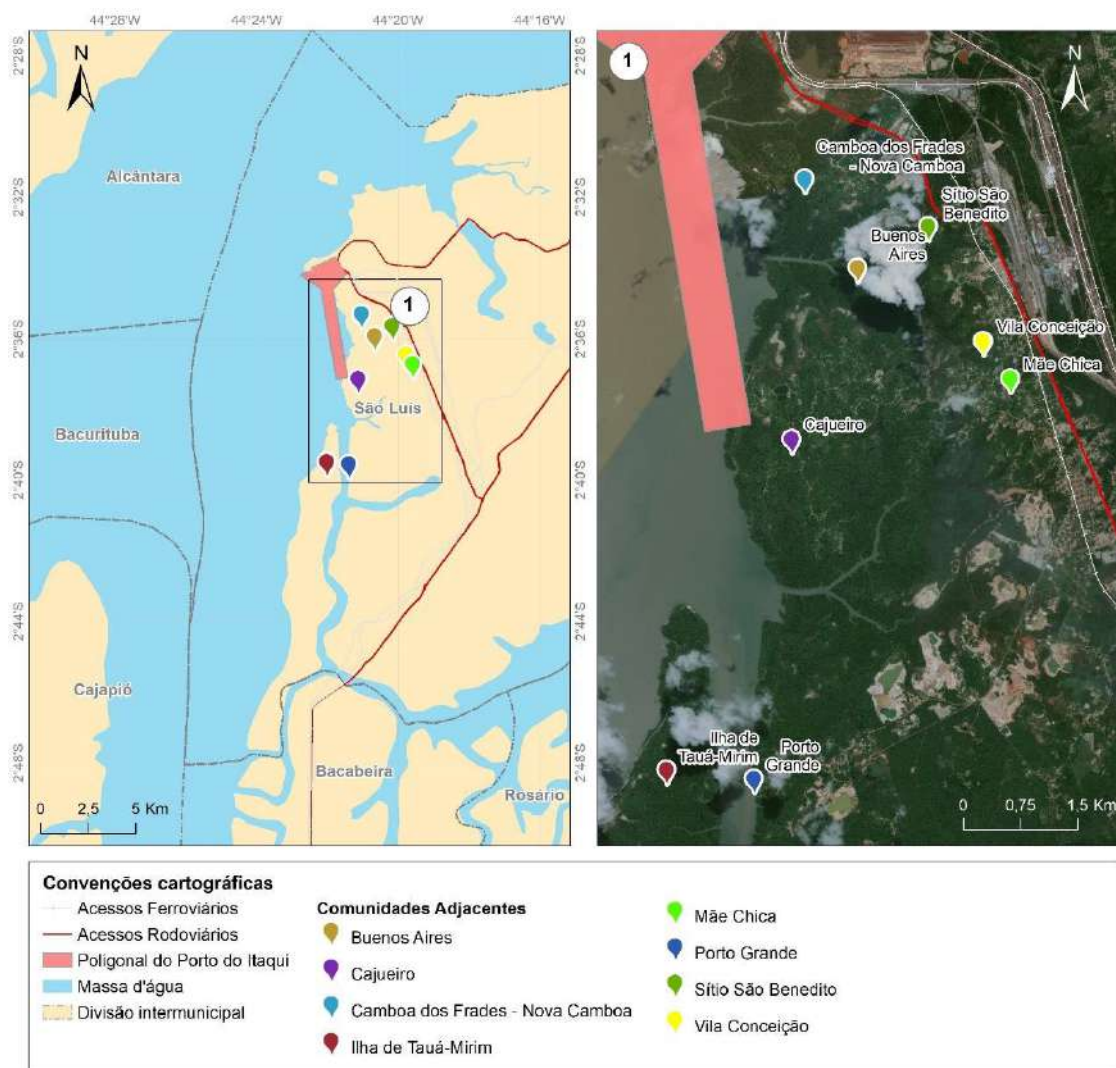


Figura 50 – Comunidades na US “Comunidades adjacentes”

Fonte: EMAP (2017b). Elaboração própria (2019)

## Cajueiro

Assim como a Vila Maranhão, essa é uma das mais antigas comunidades da região, que se estabeleceu a partir de um povoado em torno do Terreiro Mina do Egito, o qual já não está mais em atividade. A comunidade caracteriza-se pela prática de pesca artesanal, agricultura e extrativismo voltados para o consumo próprio e como fonte de renda da comunidade através da comercialização. Todavia, essa não é a única fonte de renda dos moradores, uma parte deles atua em empresas próximas à comunidade ou em outras localidades. Cajueiro tem cerca de 600 famílias, entretanto muitas delas relatam um processo de invasão que vem ocorrendo: diversas pessoas estão se instalando na região com a expectativa de receber uma indenização das empresas ligadas ao setor industrial e portuário de São Luís. Tal fato vem causando um adensamento populacional na comunidade (EMAP, 2017b).

A comunidade conta hoje com mais de 30 pescadores associados à Colônia de Pescadores, além de outros dez criadores de peixe, que realizam suas atividades tanto na praia do Cajueiro quanto no Boqueirão, no Tauá-Mirim e na Camboa dos Frades. No que tange à agricultura, a maior produção



é de mandioca, voltada para a fabricação da farinha, plantando-se também milho, feijão, abóbora, melancia e outros produtos para o consumo próprio (EMAP, 2017b).

A comunidade alega que nos últimos anos a possibilidade de praticar a pesca tem diminuído e que isso tem impactado na fonte de renda da população local. Dessa forma, vislumbram a realização de formação profissionalizante no setor portuário para a população a fim de inseri-la no mercado de trabalho (EMAP, 2017b).

A rede elétrica é fornecida pela CEMAR, e como está bem estruturada não apresenta problemas para a população local. O sistema de abastecimento de água das residências é feito através de poço artesiano comunitário, salvo os moradores que possuem poços particulares. O esgotamento sanitário configura-se como um problema, pois é feito por fossas rudimentares e não é realizado tratamento adequado (EMAP, 2017b).

As ruas e o acesso à comunidade possuem infraestrutura de iluminação pública, porém, não são pavimentados. Somente uma linha de transporte coletivo atende à comunidade com um único ônibus que não supre a necessidade dos moradores. A coleta de lixo é realizada duas vezes por semana. Existe na região somente uma escola, com infraestrutura precária e que não atende à demanda da população local, tornando necessária a utilização das escolas da Vila Maranhão. Por não existir linhas de ônibus noturnas, os moradores não conseguem estudar à noite, o que dificulta a formação de jovens e adultos. Não existe na comunidade um centro de saúde, estando o mais próximo localizado também na Vila Maranhão. O serviço de internet e rede de telefonia é limitado, não cobrindo toda a área e, conseqüentemente, não atendendo toda a comunidade (EMAP, 2017b).

### Porto Grande

Com origem próxima à formação das outras comunidades da região, Porto Grande desenvolveu atividades relacionadas à construção naval, em função do Porto estabelecido no local, assim como à prestação de serviços de apoio a transporte de mercadorias. O Porto chegou a ser incorporado pela Superintendência de Desenvolvimento da Pesca (SUDEPE), transformando-se em terminal pesqueiro. Após entrar em falência em 2006, a população local passou a trabalhar em serviços temporários, como no setor de construção civil e em outras empresas da região, tais como as existentes no DISAL e no centro de São Luís (EMAP, 2017b).

Todas as residências na comunidade possuem energia elétrica, o abastecimento de água é feito por poços tubulares, construídos e instalados com recursos públicos, porém mantido pela comunidade e pela União dos Moradores, cujos membros desembolsam uma mensalidade para a manutenção das instalações. Para o esgotamento sanitário são utilizadas fossas sépticas, mas as fossas rudimentares são bastante comuns nas moradias. A coleta de lixo atende à comunidade com uma frequência de três vezes por semana. A maioria das ruas não possui nenhum tipo de pavimentação, o que causa transtorno para a população, especialmente em dias de chuva (EMAP, 2017b).

Quanto aos serviços de saúde, os moradores utilizam aqueles oferecidos pela Vila Maranhão, no entanto a falta de médicos e de infraestrutura obriga os moradores de ambas as comunidades a se deslocarem ao Centro de São Luís. A comunidade dispõe apenas de escolas de ensino fundamental 1 (do primeiro ao quinto ano). O atendimento a partir do quinto ano do ensino fundamental é realizado na Vila Maranhão, através de transporte municipal escolar



gratuito entre as comunidades. Dessa forma, há reivindicações de ampliação do atendimento para as turmas de ensino fundamental 2 (sexto ao nono ano) na região de Porto Grande.

A atividade de cultivo ou agricultura na comunidade é voltada para o consumo próprio. Os mais jovens, contudo, não apresentam interesse de seguir o costume e tradição da comunidade em trabalhar em atividades rurais. Ainda persistem na região alguns traços da cultura da pesca e da construção das canoas, atividade tradicional na comunidade (EMAP, 2017b).

A população é marcada por uma identificação cultural e afetiva com a região, entretanto sinaliza que a expansão da atividade portuária na área é uma oportunidade de empregos para os moradores. Todavia, para isso é essencial a realização de projetos de educação e de formação profissional aliados ao desenvolvimento sustentável. Caracteriza-se também por ser uma comunidade religiosa, e tem como principais necessidades investimentos na área de saúde e educação, além de melhorias das vias de acesso à comunidade, ampliação e melhoria das linhas de transporte coletivo e mais policiamento (EMAP, 2017b).

### **Mãe Chica**

De formação mais recente, a comunidade da Mãe Chica surgiu nos últimos 50 anos entre as comunidades do Cajueiro e da Vila Maranhão, e já foi espaço de muitas empresas interessadas pela área. Na localidade vivem cerca de 500 famílias. Todas as residências possuem energia elétrica, mas a maioria não tem acesso à água encanada, utilizando-se de poços artesanais ou cacimbas. Na maioria das residências não existe sistema de tratamento de efluentes, de modo que o esgotamento sanitário conta com fossas sépticas ou fossas rudimentares. Além disso, não existe coleta de resíduos na região. A comunidade não possui escolas nem unidades de saúde, e também não tem pavimentação nas ruas. O acesso à comunidade é complicado, pois o transporte público só passa pela rodovia geral que a atravessa, dificultando a entrada até mesmo de ambulâncias (EMAP, 2017b).

Apesar de a maioria da população trabalhar em empresas próximas ou de já serem aposentadas, há a presença de pequenas roças para o consumo próprio, mas também é comum a criação de espécies de peixes e de camarão de água doce em açudes, destinada à comercialização (EMAP, 2017b).

### **Sítio São Bendito**

A formação do Sítio São Bendito iniciou-se na década de 1960, quando algumas famílias indenizadas pela empresa Vale S.A. instalaram-se no local e começaram a praticar agricultura, pesca e criação de animais, o que atraiu mais moradores para a região. A comunidade não conta com sistema de água encanada nem de tratamento de esgoto. O único poço comunitário existente sofre com períodos de seca, deixando a comunidade sem água, com exceção daqueles que conseguiram fazer seus próprios poços. O único serviço existente é o de energia elétrica. Os sinais de celular e de internet praticamente não funcionam. Ainda, não existem na comunidade serviços de saúde ou educação próprios, fazendo com que os moradores recorram a outras comunidades, como Vila Maranhão, Anjo da Guarda e centro de São Luís. Nenhuma via no interior da comunidade é pavimentada, todas as ruas são de chão batido e não há transporte público (EMAP, 2017b).

A população pratica pesca, sobretudo no Igarapé Buenos Aires, e agricultura. A falta de capacitação dos habitantes da comunidade reflete na pouca participação nos empregos da região e na falta de preparo para trabalhar no setor portuário (EMAP, 2017b).

### Camboa dos Frades e Nova Camboa

O início da formação do povoado de Camboa dos Frades ocorreu na década de 1920, crescendo em uma área preservada, caracterizada pela transição entre o rio e o mar, local que atraiu novos moradores para a comunidade, inclusive pescadores. A atratividade dessa área suscitou a instalação de empresas e resultou em diversos conflitos de uso e ocupação do solo. Os impactos da atividade dessas empresas, somados à falta de infraestrutura, resultaram na migração da população da antiga comunidade Camboa dos Frades, onde permaneceram apenas dez famílias, e no adensamento populacional da região chamada de Nova Camboa, antiga Vila Madureira, para onde se transferiram os moradores, somando mais de 300 famílias no local (EMAP, 2017b).

A comunidade de Camboa Velha, como passou a ser conhecida Camboa dos Frades, não possui água encanada, e o abastecimento é feito a partir do uso de poços artesianos particulares, cavados pelos próprios moradores. Contudo, frequentemente, a população precisa buscar água no córrego próximo devido aos poços estarem secos. O sistema de esgotamento sanitário é feito por fossas rudimentares, e o serviço de coleta de lixo não atende à comunidade. Quanto ao abastecimento de energia elétrica, atende todas as residências, mas, por ser monofásico, costuma apresentar falhas e quedas na rede (EMAP, 2017b).

A Nova Camboa também não conta com água encanada, porém dispõe de poço artesiano que atende toda a comunidade. O esgotamento sanitário é feito através de fossas sépticas e rudimentares e também não existe coleta de resíduos na comunidade, com exceção dos resíduos recicláveis, que são doados para o projeto de reciclagem da ACIB. Diferentemente da Velha Camboa, o sistema de energia elétrica é trifásico e atende todas as residências (EMAP, 2017b).

As vias de acesso em ambas as comunidades não são pavimentadas, o que se torna um empecilho em dias de chuva, pois o acesso fica obstruído, dificultando a vida dos moradores. Não existe transporte coletivo, nem transporte escolar. Também não há escolas ou hospitais na região, provocando o deslocamento dos moradores até comunidades próximas para ter acesso a tais serviços (EMAP, 2017b).

A maior parte dos moradores vive da pesca e das atividades agroextrativistas, sobretudo, práticas de subsistência. Alguns também realizam atividades informais como ajudantes na construção civil nos arredores da comunidade, ou então nas empresas próximas, mas raramente são contratados formalmente (EMAP, 2017b).

### Vila Conceição

O povoado surgiu por volta da década de 1960, quando alguns moradores decidiram se instalar naquela região e começaram a cultivar mandioca e a produzir farinha. Isso atraiu o estabelecimento de outros moradores na localidade. No ano de 2017, a comunidade contava com cerca de 350 habitantes. O serviço de abastecimento de energia elétrica é monofásico, no entanto atende a toda a comunidade sem eventuais falhas ou problemas com a rede. Quanto ao abastecimento de água, este é feito utilizando-se dois poços artesianos comunitários, e há

água encanada e fossas sépticas nas casas. O serviço de coleta de resíduos sólidos é realizado duas vezes por semana (EMAP, 2017b).

A comunidade não é atendida por serviços de saúde ou educação, tendo que buscar esses serviços em outros bairros e comunidades. Apesar de não possuir escolas, a comunidade conta com uma pequena biblioteca voltada para as crianças e para os jovens, a qual é bastante frequentada pela população local, servindo também de reforço escolar (EMAP, 2017b). Existem relatos de problemas de saúde na comunidade ligados a doenças contraídas por meio do contato com produtos químicos, o que preocupa a população acerca da existência de instalações industriais e portuárias (EMAP, 2017b).

A maior parte da comunidade trabalha na empresa Vale e em empresas terceirizadas, entretanto é comum a prática de pesca e de agricultura para consumo próprio e venda esporádica, sobretudo na Praia do Cajueiro e nos Igarapés Buenos Aires (EMAP, 2017b). O acesso à comunidade é precário, não havendo pavimentação nas vias, problemática que se agrava nos dias de chuva (EMAP, 2017b).

### Buenos Aires

A comunidade foi formada há cerca de 50 anos, e está localizada próxima ao Igarapé de mesmo nome. Atualmente, cerca de 350 famílias vivem no local, subsistindo basicamente de pesca, agricultura e da atividade “quebra-coco”, a qual se caracteriza como atividade extrativista e consiste na retirada da semente do coco “babuaçu”, a fim de separar a amêndoa da casca. O serviço de energia elétrica não atende a toda comunidade, demandando revezamento de uso entre os moradores para que a fase não caia. Não há abastecimento de água, de forma que os moradores retiram a água para o consumo do igarapé. O esgotamento sanitário é feito por fossas rudimentares, e como não existe serviço de coleta de lixo, a população costuma queimá-lo (EMAP, 2017b).

Não existe transporte coletivo que atenda à comunidade e não é possível o acesso de automóveis, ou seja, só se pode acessá-la por meio de barco, moto, bicicleta ou a pé. A via é uma trilha em meio à mata, o que dificulta a mobilidade dos moradores. A comunidade também não conta com serviços de educação e saúde próprios, sendo estes disponibilizados somente nos bairros Anjo da Guarda e Vila Maranhão. Caracteriza-se como uma comunidade que vive basicamente da pesca, da agricultura e do extrativismo (EMAP, 2017b).

### Ilha de Tauá-Mirim

As comunidades Tauá-Mirim, Jacamim, Embaubal, Ilha Pequena e Amapá abrangem juntas cerca de 400 famílias e estão todas localizadas na Ilha de Tauá-Mirim. Como compartilham da mesma identidade cultural, serão analisadas nesta seção de maneira conjunta.

A ilha recebe a rede de energia elétrica fornecida pela CEMAR de forma eficiente, salvo alguns problemas na rede, que acontecem nas comunidades Amapá e Tauá-Mirim, e causam quedas de energia e até mesmo danos em eletrodomésticos. O abastecimento de água na ilha é feito por meio de poços artesianos e cacimbas (perfuração no solo que atinge o nível do lençol freático), e a associação de moradores faz a manutenção das bombas e equipamentos, além de recolher uma contribuição dos habitantes. A maioria das residências utiliza fossas rudimentares e não existe sistema de tratamento de esgoto. A coleta de lixo não atende nenhuma das comunidades, então os resíduos normalmente são queimados (EMAP, 2017b).

A problemática da mobilidade atinge todas as comunidades na ilha de Tauá-Mirim. Não existe sistema de transporte coletivo que atenda à população e, como existem grandes porções de manguezal na ilha, o transporte também é dificultado, inclusive na manutenção da infraestrutura de rampas de acesso às comunidades. A ilha também não possui nenhum hospital ou centro de saúde, questão que se agrava com a falta de mobilidade (EMAP, 2017b).

Existem três escolas de ensino fundamental na ilha; após essa etapa de ensino, os estudantes precisam ir para outras regiões e bairros fora da ilha, o que dificulta a presença regular e a formação desses jovens, bem como sua formação (EMAP, 2017b).

A principal atividade dos moradores na Ilha de Tauá-Mirim são a pesca, a agricultura (especialmente de mandioca) e a criação de animais, voltadas para o consumo próprio e para a comercialização. Há também a prática de coletar frutos na região (EMAP, 2017b).

Vale ressaltar que as comunidades adjacentes, assim como as comunidades localizadas em áreas urbanas, não recebem todos os serviços básicos e de infraestrutura voltados para habitação. Na Tabela 59 apresentam-se as principais características das comunidades adjacentes e os seus respectivos serviços básicos.

Comunidade	Abastecimento de água potável	Distribuição de energia elétrica	Coleta de resíduos	Tratamento de efluentes	Transporte coletivo	Pavimentação	Telecomunicações
Cajueiro	Poço artesiano comunitário	Sim	Sim, duas vezes por semana	Fossas rudimentares	Sim, porém insuficiente	Não	Sinal insuficiente
Porto Grande	Poço artesiano comunitário	Sim	Sim, três vezes por semana	Fossas sépticas e rudimentares	Sim, porém insuficiente	Não	Sinal insuficiente
Mãe Chica	Poço artesiano comunitário	Sim	Não	Fossas sépticas e rudimentares	Não	Não	Não
Sítio São Benedito	Não há	Sim	Não	Fossas rudimentares	Não	Não	Sinal insuficiente
Camboa dos Frades	Poço artesiano comunitário	Sim	Não	Fossas rudimentares	Não	Não	Sinal insuficiente
Vila Conceição	Poços artesanais	Sim	Não	Fossas rudimentares	Não	Não	Sinal insuficiente
Buenos Aires	Não há	Sim, porém precário	Não	Fossas rudimentares	Não	Não	Não
Ilha de Tauá-Mirim	Poços artesanais	Sim	Não	Fossas rudimentares	Não	Não	Não

Tabela 59 – Comunidades adjacentes no entorno do Porto do Itaqui e suas infraestruturas básicas e de serviços  
Fonte: EMAP (2017b) e Maranhão (2013). Elaboração própria (2019)

O acesso à infraestrutura e a serviços básicos é essencial para garantir o bem-estar da população, favorecendo ainda a redução de custos, o aumento da produtividade, assim como o aprimoramento da qualidade dos bens e serviços dessa infraestrutura. Apesar de a infraestrutura e os serviços serem realizados pelo serviço público, é essencial conhecer e identificar os aspectos dessas localidades para fundamentar as diversas iniciativas que a Empresa Maranhense de Administração Portuária (EMAP) exerce com essas populações.

## Praias

As praias são definidas como um ambiente costeiro sedimentar de composição variada sendo mais comumente composto por areia, e condicionado pela ação das ondas incidentes na costa (MELO, 2014). A erosão causada pela ação dos rios também pode ser considerada um processo de formação de praias. Além disso, por mais que as praias sejam aparentemente homogêneas, elas podem apresentar características físicas diversificadas, devido a diferentes fatores, seja localização, composição de vegetação, composição rochosa, clima, entre outros fatores (ANDRADE, 2017).

No ambiente da Baía de São Marcos há diversas praias. Não é objetivo desta seção indicar quais praias apresentam maior potencial de relação com as atividades portuárias, e sim compreender a inter-relação dos serviços ecossistêmicos das praias da região como um todo e os das atividades portuárias.

O monitoramento de balneabilidade das praias executado pela SEMA/MA é realizado em 20 pontos – incluindo as praias Ponta d’Areia, São Marcos, do Calhau, Olho d’Água, Meio, e do Araçagy – e indica que todas estas encontram-se impróprias para banho (MARANHÃO, 2019b). O monitoramento obedece aos padrões exigidos pela Resolução do Conselho Nacional do Meio Ambiente (Conama) nº 274/00 (BRASIL, 2001a). A Figura 51 apresenta a localização dos pontos de monitoramento.

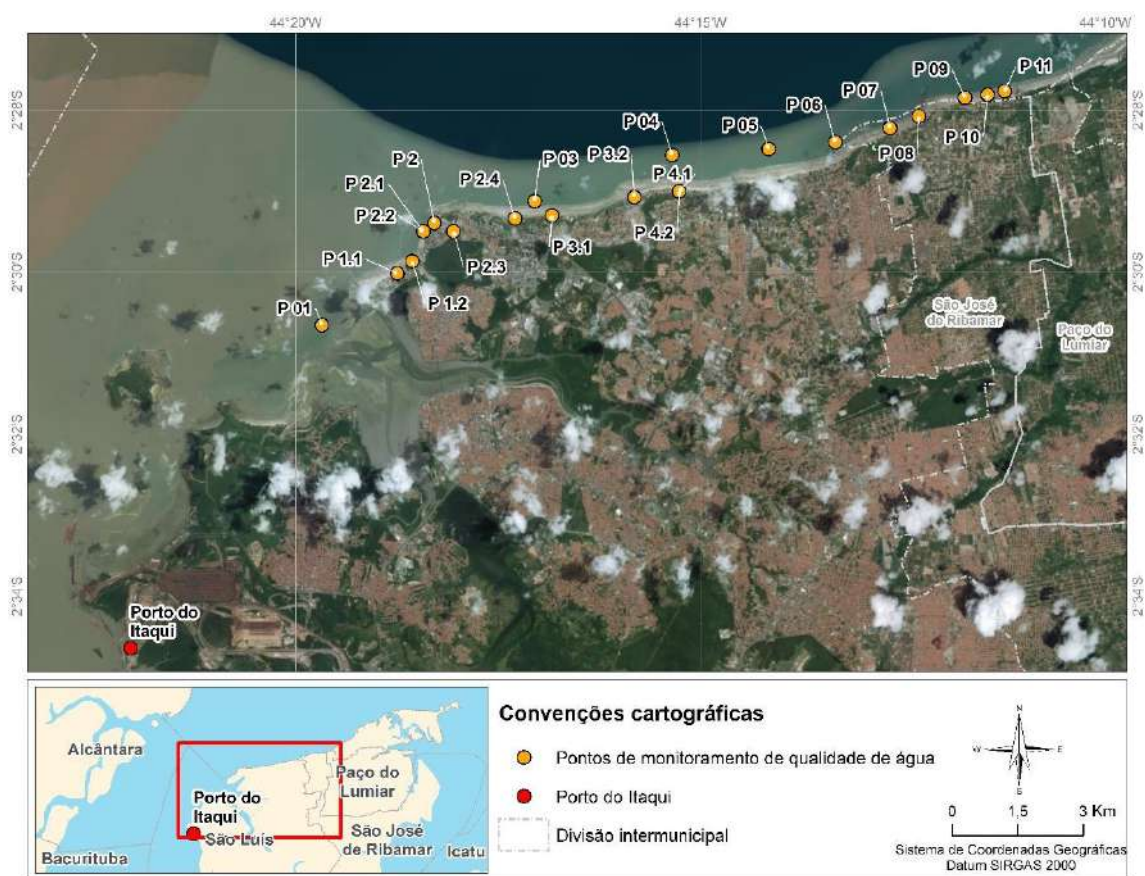


Figura 51 – Pontos de monitoramento de balneabilidade no Maranhão

Fonte: Maranhão (2019b). Elaboração própria (2019)



### *Marinha adjacente*

Na US marinha adjacente é considerada a região oceânica, que inicia com as praias a partir da isóbata de 10 metros, conforme o Plano Nacional de Gerenciamento Costeiro (PNGC) (BRASIL, 2004c). Quanto aos programas de monitoramento que envolvem essa Unidade Socioambiental, o Porto do Itaqui realiza monitoramento de recursos hídricos, sedimentos, dispersão da pluma de sedimentos e dragagem nas áreas de influência direta quando ocorrem atividades de dragagem, uma vez que o Porto possui área de bota-fora marinha. Nessa região, há atividades portuárias relacionadas ao canal de acesso e aos fundeadouros.

### *Manguezal*

Manguezais são ambientes costeiros presentes nas faixas tropical e subtropical do planeta, geralmente ocupando regiões inundadas pelas marés, como estuários, lagoas costeiras, baías e deltas, e sua caracterização varia conforme os tipos de solo litorâneos e da dinâmica das águas de cada ambiente costeiro (RIO DE JANEIRO; FEMAR, 2001). Os manguezais são importantes sequestradores e estocadores de carbono na biomassa e no solo, além de oferecerem proteção costeira, entre outros benefícios. Nesse contexto, o Brasil conta com uma grande área de mangue, sendo o Maranhão o estado que tem a maior área ocupada por mangues (505 mil ha) (ICMBIO, 2018).

Em que pese serem considerados um dos ecossistemas mais produtivos e serem definidos como áreas de preservação permanente pela legislação ambiental, os manguezais têm sido descaracterizados devido às atividades antrópicas, como lançamento de esgotos, derramamento de óleo próximo ao Porto, água de lastro e desmatamento. Essa degradação dos manguezais resulta em impactos socioambientais negativos, diminuindo a oferta dos serviços ecossistêmicos, modificando a paisagem e forçando a saída de populações locais (ALMEIDA; OLIVEIRA, 2016).

Estima-se a supressão vegetal de 19,62 ha em áreas de mangue para ocupação das instalações nas áreas de expansão do Porto do Itaqui (EMAP, 2017b).

### *Igarapés*

Definidos como cursos d'água de pouca profundidade, os igarapés são característicos de florestas amazônicas de primeira ou de terceira ordem, sendo constituídos por um braço longo de rio ou canal. Podem ser utilizados como via de transporte por embarcações de pequeno porte ou canoas (IPAM, 2015). Na região do Porto do Itaqui são encontrados alguns igarapés que se conectam à Baía de São Marcos, oferecendo também seus serviços ecossistêmicos à região. Destacam-se na área os igarapés Irenema e Buenos Aires, que são utilizados para serviços de saneamento básico e atividades pesqueiras das comunidades adjacentes.

### *Ilha de Guarapirá*

A Ilha de Guarapirá está localizada em frente aos berços do Porto do Itaqui, servindo de referência no acesso ao Porto. Ademais, dentre os serviços ecossistêmicos oferecidos pela ilha, está a retenção de sedimentos, proteção costeira, além de ocorrerem manifestações religiosas pelas comunidades adjacentes da região, contribuindo com a reprodução cultural local.



### Etapa 3: Macroatividades

A identificação das macroatividades no ambiente do Porto do Itaqui tem por base um conjunto de 21 macroatividades previamente levantadas por Scherer, Asmus e García-Onetti (2015).

O preenchimento da coluna “Identificação (ID)” foi utilizado para definir se há relação das macroatividades, levantadas previamente pela metodologia, e as atividades observadas no Porto do Itaqui para o momento analisado:

- » X – para atividades que, SIM, foram identificadas no Porto do Itaqui;
- » 0 – para as que NÃO foram identificadas no Porto do Itaqui.

Macroatividade	Atividades	ID
1. Obras portuárias de infraestruturas e instalações	Adequação e manutenção de infraestrutura portuária e obras civis de reforma	X
	Planejamento e projeto de engenharia civil	X
	Demolição	X
	Construção de edifícios	X
	Aterros	X
	Obras de infraestrutura terrestre	X
	Obras de Infraestrutura marinha (engenharia marinha e costeira para abrigo e atraque)	X
	Obras de superestruturas	X
	Canteiros	X
	Parque de maquinário para construção	X
	Transporte e recolhimento de materiais para construção	X
2. Dragagem de manutenção	Extração de sedimentos marinhos para a manutenção do calado e vias de navegação	X
	Obtenção de material para obras portuárias	X
	Bota-fora da dragagem de manutenção na área terrestre	X
	Bota-fora da dragagem de manutenção na área marinha	X
3. Dragagem de aprofundamento	Extração de sedimentos marinhos para o aumento de calado	X
	Obtenção de material para obras portuárias	X
	Bota-fora da dragagem de aprofundamento na área terrestre	X
	Bota-fora da dragagem de aprofundamento na área marinha	X
4. Tráfego marítimo	Tráfego marítimo (navegação)	X
	Tráfego de navios de pesca	X
	Tráfego de cruzeiros	X
	Tráfego de navios de passageiros	X
	Serviços portuários – praticagem	X
	Serviços portuários – reboque	X
	Serviços portuários – amarração	X
	Serviços portuários – eclusas	0
	Serviços portuários – fornecimento	X
5. Tráfego terrestre	Serviços portuários – sinalização marítima	X
	Tráfego rodoviário	X
6. Carga, descarga e armazenamento de granéis sólidos	Tráfego ferroviário	X
	Armazenamento de granéis sólidos	X
	Carga e descarga de granéis sólidos (transbordo cais-navio)	X
	Transporte de cargas (armazéns-navio)	X
	Manuseio de mercadorias de granéis sólidos	X
	Manuseio e armazenamento de produtos químicos e perigosos	X

Macroatividade	Atividades	ID
7. Carga, descarga e armazenamento de carga geral e contêiner	Armazenamento e manipulação de contêineres	X
	Armazenamento e manipulação de paletes e outra mercadoria geral unitizada	X
	Armazenamento e manipulação de mercadorias refrigeradas e perecíveis	X
	Armazenamento de automóveis/motocicletas/veículos automotores em geral	X
	Armazenamento e manipulação de mercadorias geral não unitizada (fardos, caixas etc.)	X
	Carga e descarga de contêineres	X
	Carga e descarga de paletes e outra mercadoria geral unitizada (transbordo cais-navio)	X
	Carga e descarga de mercadorias refrigeradas e perecíveis	X
	Carga e descarga <i>Roll-on/Roll-off</i> (Ro-Ro) / automóveis	0
	Carga e descarga de mercadorias geralmente não unitizadas (fardos, caixas, entre outros)	X
	Transporte de carga geral unitizada (armazéns-navio)	X
	Transporte de carga geral não unitizada (armazéns-navio)	X
	Manipulação e armazenamento de carga geral com produtos químicos e perigosos	X
8. Carga, descarga e armazenamento de graneis líquidos	Armazenamento de graneis líquidos, gás e derivados	X
	Carga, descarga de graneis líquidos, gás e derivados	X
	Transporte de graneis líquidos (navio-tanque)	X
	Manuseio de graneis líquidos, gás e derivados	X
	Manuseio de graneis líquidos especialmente perigosos	X
9. Fornecimento de combustíveis e abastecimento	<i>Bunkering</i> (abastecimento de navios)	X
	Fornecimento de combustível aos veículos e equipamentos terrestres	X
	Fornecimento de combustível a navios	X
	Fornecimento de petrechos e peças para navios	X
	Fornecimento de água para navios	X
	Fornecimento de energia para navios	X
	Fornecimento de alimentos para navios	X
10. Construção, reparação e demolição de navios	Construção de navios	0
	Reparo	X
	Demolição de navios	0
11. Recepção, transporte e gestão de resíduos MARPOL (do inglês – <i>marine pollution</i> )	Recepção, transporte e gestão de óleo – Anexo I MARPOL	X
	Recepção, transporte e gestão de substâncias líquidas nocivas transportadas a granel – Anexo II MARPOL	X
	Recepção, transporte e gestão de substâncias danosas transportadas por mar sob a forma de embalagens – Anexo III MARPOL	X
	Recepção, transporte e gestão de esgoto dos navios – Anexo IV MARPOL	X
	Recepção, transporte e gestão de lixo dos navios – Anexo V MARPOL	X
12. Recepção, transporte e gestão de águas de lastro e sedimentos dos navios	Recepção, transporte e gestão de águas de lastro e sedimentos dos navios	0
13. Limpeza e manutenção de maquinário e instalações	Limpeza de maquinário	X
	Limpeza dos cais	X
	Limpeza de espelho de água	X
	Limpeza de edifícios	X
	Manutenção de maquinário	X
	Manutenção de instalações (edifícios, oficinas etc.)	X
	Desinfecção / desratização e controle de pragas e outros animais	X

Macroatividade	Atividades	ID
14. Atividades associadas ao saneamento na área do Porto	Recolhimento de águas residuais urbanas	X
	Recolhimento de resíduos urbanos	X
	Tratamento de resíduos urbanos	0
	Tratamento de resíduos de águas residuais urbanas	X
	Lançamento de resíduos ou efluentes urbanos	X
15. Atividades Industriais	Indústria de manufaturas químicas	0
	Indústria manufaturas alimentícias	X
	Indústria manufaturas metalúrgicas	0
	Outra indústria	0
16. Atividades pesqueiras e aquicultura	Atividades pesqueiras	0
	Aquicultura	0
17. Atividades náutico-desportivas	Desportos náuticos	0
	Passeios em embarcações de recreio	0
	Portos desportivos	0
	Outras atividades náuticas-desportivas	0
18. Atividades em áreas de uso público	Zona de pesca recreativa / artesanal	0
	Atividades recreativas e turismo (terrestre ou náutico)	X
	Instalações terrestres de ócio	0
	Outras atividades de uso ou desfrute coletivo	X
19. Instalações militares	Instalações militares	X
	Atividades militares	X
20. Funcionamento anormal (emergencial) do Porto	Explosões	0
	Incêndios	X
	Emissões tóxicas	X
	Afundamento de navios e instalações	X
	Mercadorias abandonadas	0
	Maquinário abandonadas e em desuso	X
	Terrenos abandonados	0
	Situações de emergência	X
	Combate de incêndios	X
	Operações de emergência e contingência	X
	Restauração e recuperação ambiental	X
	Instalações abandonadas ou em desuso	X
21. Serviços sanitários, administrativos e outros serviços gerais do Porto	Atividades administrativas e serviços associados	X
	Inspeção e análise das mercadorias	X
	Serviços sanitários	X
	Serviços gerais do Porto	X
	Serviços auxiliares	X
	Atividades com <i>stakeholders</i>	X
	Outros serviços	X

Tabela 60 – Macroatividades observadas no Porto do Itaqui

Fonte: Scherer, Asmus e García-Onetti (2015) e Andrade *et al.* (2018). Elaboração própria (2019)

## Etapa 4: Aspectos socioambientais

A partir da identificação das macroatividades portuárias (forças-motrizes), indicadas anteriormente, é possível identificar os aspectos ambientais (pressões) gerados por tais atividades no ambiente do Porto. No modelo DPSIR utilizado para este estudo, os aspectos ambientais representam as pressões aplicadas pelas forças-motrizes. Portanto, os aspectos relevantes alteram caso haja mudança nas atividades realizadas pelo Porto. Destaca-se que os aspectos gerados pelas atividades portuárias dependem de como as atividades são desenvolvidas em cada porto (SCHERER; ASMUS; GARCÍA-ONETTI, 2015).

A identificação dos aspectos socioambientais no ambiente do Porto do Itaqui tem por base um conjunto de 12 aspectos-chave previamente levantados por Scherer, Asmus e García-Onetti (2015).

O preenchimento da coluna “Importância do aspecto” foi utilizado para definir se há relação dos aspectos socioambientais, levantados anteriormente pela metodologia, e as atividades observadas no Porto do Itaqui para o momento analisado. A Tabela 61 apresenta a classificação dos diferentes níveis de importância utilizados.

Importância do aspecto	Código
Identificado no Porto do Itaqui	X
Identificado e é significativo para o Porto	P
Identificado e é importante para a comunidade local	C
Identificado e acumula reclamações dos cidadãos e/ou dos trabalhadores do Porto	R
Identificado e tem histórico de acidente	A
Não identificado no Porto do Itaqui	0

Tabela 61 – Códigos para preenchimento de importância do aspecto

Fonte: Scherer, Asmus e García-Onetti (2015). Elaboração própria (2019)

A Tabela 62 apresenta o resultado da identificação dos aspectos socioambientais do Porto do Itaqui.

Aspecto-chave	Aspectos ambientais	Importância
1. Emissões atmosféricas	Emissões de gases no ar	X, R
	Emissões de veículos a motor	X, P, R
	Emissões atmosféricas dos navios	X, C
	Emissões de calor	X
	Emissões/ressuspensão de poeira	X, P, C, R
	Emissões de radiações	X
	Emissões de outros contaminantes (que não estão em nenhum dos itens anteriores)	0
	Emissões de material particulado	X, P, C, R
2. Descargas e vazamentos para a água	Vazamentos associados ao abastecimento ( <i>bunkering</i> )	X
	Lançamentos de águas residuais do Porto	X, P, R
	Descargas de água de porão dos navios (lavação)	X, R
	Descargas de águas residuais dos navios	X, C, R, P
	Descargas de água de lastro	P, C, R
	Descargas para os rios próximos e águas doces em geral	X, R
	Descargas de substâncias associadas a pinturas anti-incrustantes	X, P, C
	Vazamento de óleos, combustíveis e hidrocarbonetos	X, C, P, R, A
	Vazamento de tanques de armazenamento, linha de tubulação de distribuição	X, A, P
	Perdas para a água durante operações de carga e descarga	X, P, A, C
	Descargas de águas pluviais e lixiviados do Porto	X, P, A, R
	Descargas de águas de refrigeração	X
	Emissões de calor	X
	Emissões de radiações	X
	Emissões de partículas	X, P, C, R

Aspecto-chave	Aspectos ambientais	Importância
3. Lançamento para o solo (partículas e fluidos)	Lançamentos para o solo de vazamento de fluido	X, A
	Lançamentos para o solo de resíduos a granel	X, R, A, P, C
	Contaminação do solo por resíduos sólidos	0
	Passivos ambientais de antigas emissões, que persistem no solo portuário	X, A
	Derramamento de óleos, hidrocarbonetos e produtos perigosos	X, P, A
4. Lançamento para os sedimentos marinhos	Deposição de resíduos no fundo	X, P, C, R, A
	Revolvimento por dragagem de substâncias contaminantes depositadas no fundo	X, P
	Passivos ambientais de antigas emissões, que persistem no fundo marinho	X, P
5. Ruídos e vibrações (atmosféricas e subaquáticas)	Ruído e vibrações subaquáticas por tráfego marítimo	X
	Ruído e vibrações subaquáticas por equipamentos (dragagens, entre outros)	X
	Ruído e vibrações por transporte terrestre	C, R, X, P
	Ruído e vibrações atmosféricas de equipamentos	X, R, C
	Ruído e vibrações atmosféricas industriais	0
6. Geração de resíduos sólidos	Resíduos relacionados a desperdício do Porto	X, C, A, P, R
	Sedimentos de dragagem de manutenção/aprofundamento	X
	Resíduos associados a substâncias perigosas	X, P, A
	Resíduos de navios	X, P, R
	Resíduos em geral	X, P, R, C
	Lodo de águas residuais	X, P, R
	Resíduos de combustíveis	X, P, R, A
	Resíduos sólidos de atividades industriais	X
	Águas contaminadas com óleos e/ou hidrocarbonetos	X
	Escombros	X, A
	Resíduos líquidos tóxicos	0
	Resíduos de tratamento de pescado	0
	Depósitos de resíduos	X
	Resíduos urbanos e municipais	X
	Armazenamento temporário de resíduos sólidos	X, P
7. Interações que geram mudanças estruturais nos ecossistemas terrestres	Ocupação pelo Porto de novas áreas terrestres que possuem ambientes naturais para expansão deste	X, P, C, R
	Influência nos <i>habitats</i> terrestres locais	X, P, C, R
	Influência nos <i>habitats</i> frágeis e protegidos	X, P, C, R
	Influência nas alterações estruturais sobre padrões de drenagem e outros fatores físicos e químicos importantes para a manutenção da estrutura de um ecossistema	X, P, C, R
8. Interações que geram mudanças estruturais nos ecossistemas marinhos	Ocupação de novas áreas marinhas para expansão do Porto	X, P, C, R
	Alteração na funcionalidade dos ecossistemas marinhos	X, P, C, R
	Influência sobre ecossistemas marinhos frágeis e protegidos	X, P, C, R, A
	Influência sobre fatores de circulação e outros fatores físicos e químicos importantes para a manutenção da estrutura de um ecossistema	X, P, C, R, A
	Influência na alteração da movimentação das massas de água, sua dinâmica e sua capacidade de transporte de sedimentos (correntes, renovação etc.)	X, P, C
	Alteração da margem do rio	0
	Influência sobre ambientes bentônicos	X, P, C, A
	Influência sobre ambientes pelágicos	0

Aspecto-chave	Aspectos ambientais	Importância
9. Odores	Odores da indústria pesqueira e armazenamento de substâncias perecíveis	X
	Odores associados a resíduos sólidos	X, R
	Odores associados a substâncias químicas	X, R
	Odores associados a granéis sólidos	X, R
	Odores associados a granéis líquidos	X
	Odores associados a águas residuais (esgoto)	X, P, R
	Odores associados a descargas de líquidos, derramamento e outros	X, R
	Outros odores	0
10. Consumo de recursos	Consumo de recursos energéticos não renováveis	X
	Consumo de água	X
	Consumo de outros recursos naturais	X
11. Interação com a comunidade portuária e local (meio terrestre)	Modificação de paisagem no entorno do Porto e seus efeitos para a comunidade	X, P, R, C
	Restrição do acesso público a espaços terrestres valiosos e escassos	0
	Volume de tráfego e uso de vias de comunicação de entorno	X, P, C, R
	Alteração da iluminação que diz respeito ao entorno do Porto	X
	Relocação de atividades e outros aspectos de ordenação (ou falta desta) na atividade portuária	X
	Influência sobre o próprio Porto e suas operações (sobre sua capacidade operativa, de oferecer serviços etc.)	X, R
	Influência na economia local, emprego e sua estrutura produtiva	X, P, C, R
	Outros aspectos que afetam a relação com a comunidade local em terra	P, C, R
12. Interação com a comunidade portuária e local (meio marinho)	Restringir o acesso a espaços marinhos valiosos e escassos	X, P, C, R
	Volume de tráfego marítimo e ocupação de vias marítimas ou espaços marítimos com potencial recreativo	X
	Outros aspectos que afetam outras atividades econômicas marítimas de entorno (turismo náutico, pesca recreativa, surfe etc.)	0
	Efeitos sobre a comunidade portuária e suas operações (sobre sua capacidade operativa, de oferecer serviços etc.)	X
	Outros aspectos que afetam a relação com a comunidade local	X

Tabela 62 – Aspectos socioambientais identificados no Porto do Itaqui  
 Fonte: Scherer, Asmus e García-Onetti (2015). Elaboração própria (2019)

## Etapa 5: Macroatividades X aspectos socioambientais

Nesta seção são apresentados os resultados da análise da relação entre as macroatividades (etapa 3) e os aspectos socioambientais (etapa 4). A realização desta análise considera a existência ou não de um vínculo entre cada um dos fatores do quadro:

- » 1, para quando a atividade do Porto se relacionou ao aspecto de maneira característica (com relação evidente).
- » 0, quando a atividade do Porto não gerou esse aspecto socioambiental ou quando existiu uma pequena relação causa-efeito entre a atividade e o aspecto.



O resultado é um somatório (em linhas) que indica quais foram as macroatividades mais influentes (mais aspectos socioambientais relacionados), e quais foram os aspectos socioambientais relacionados ao maior número de atividades (em colunas).

Para definição do valor relativo de significância ambiental, os aspectos com valor no somatório acima de 50% +1 da pontuação de referência foram considerados significativos. Buscando a normalização para a próxima etapa, os valores significativos assumem o valor de 1, enquanto que os restantes assumem o valor de 0. Esse resultado é utilizado na Etapa 7: Aspectos socioambientais significativos, da metodologia. O aspecto com maior pontuação é tomado como referência para o estabelecimento do valor relativo.

A Tabela 63 apresenta os resultados da análise da relação entre as macroatividades (etapa 3) e os aspectos socioambientais (etapa 4).

Aspectos socioambientais	1. Emissões atmosféricas	2. Descargas e vazamentos para a água	3. Lançamento para o solo	4. Lançamentos para os sedimentos marinhos	5. Ruídos e vibrações (atmosféricas e subaquáticas)	6. Geração de resíduos sólidos	7. Interações que geram mudanças estruturais nos	8. Interações que geram mudanças estruturais nos	9. Odores	10. Consumo de recursos	11. Interação com a comunidade portuária e local	12. Interação com a comunidade portuária e local	Atividades com o maior risco potencial
Macroatividades portuárias													
1. Obras portuárias de infraestruturas e instalações	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	10
2. Dragagem de manutenção	0	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	9
3. Dragagem de aprofundamento	0	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	9
4. Tráfego marítimo	1	1	0	0	1	1	0	0	0	1	0	1	6
5. Tráfego terrestre	1	0	1	0	1	1	0	0	1	1	1	0	7
6. Carga, descarga e armazenamento de granéis sólidos	1	1	1	1	0	1	0	0	1	1	1	0	8
7. Carga, descarga e armazenamento de carga geral e contêiner	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	2
8. Carga, descarga e armazenamento de granéis líquidos	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	3
9. Fornecimento de combustíveis e abastecimento	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1
10. Construção, reparação e demolição de navios	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
11. Recepção, transporte e gestão de resíduos MARPOL	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	3
12. Recepção, transporte e gestão de águas de lastro e sedimentos dos navios	0	1	0	1	0	0	0	1	0	0	1	1	5
13. Limpeza e manutenção de maq. e instalações	0	1	1	0	0	1	0	0	0	1	0	0	4
14. Atividades associadas ao saneamento no Porto	0	1	0	0	0	1	0	0	1	1	0	0	4
15. Atividades industriais	0	0	0	0	1	1	0	0	0	1	1	0	4
16. Atividades pesqueiras e aquicultura	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	2
17. Atividades náutico-desportivas	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	2
18. Atividades em áreas de uso público	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	2
19. Instalações militares	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1
20. Funcionamento anormal (emergenciais) do Porto	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	12
21. Serviços sanitários, administrativos e outros serviços gerais do Porto	0	1	1	0	0	1	0	0	1	1	1	0	6
<b>Significância ambiental</b>	<b>5</b>	<b>10</b>	<b>9</b>	<b>5</b>	<b>7</b>	<b>12</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>5</b>	<b>12</b>	<b>17</b>	<b>9</b>	
<b>Valor relativo de significância ambiental</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	

Tabela 63 – Macroatividades X aspectos ambientais no Porto do Itaqui

Fonte: Scherer, Asmus e García-Onetti (2015). Elaboração própria (2019)

Na análise apresentada na Tabela 63, o aspecto referência é “Interação com a comunidade portuária e local (meio terrestre)”, com uma pontuação de 17. Desta forma, todos os aspectos com pontuação acima de 9,5 foram considerados como valor 1 (aspectos mais representativos).

No que diz respeito aos aspectos socioambientais, os que apresentaram um maior número de atividades relacionadas no Porto do Itaqui são: 11. Interação com a comunidade portuária e local (meio terrestre); 10. Consumo de recursos; 6. Geração de resíduos sólidos; e 2. Descargas e vazamentos para a água. O Gráfico 25 representa os aspectos e as quantidades de macroatividades relacionadas, bem como a linha de corte da pontuação de referência. Ressalta-se que, na prática, por mais que esses aspectos estejam relacionados a um maior número de atividades, não são necessariamente os mais significativos (ANDRADE *et al.*, 2018).

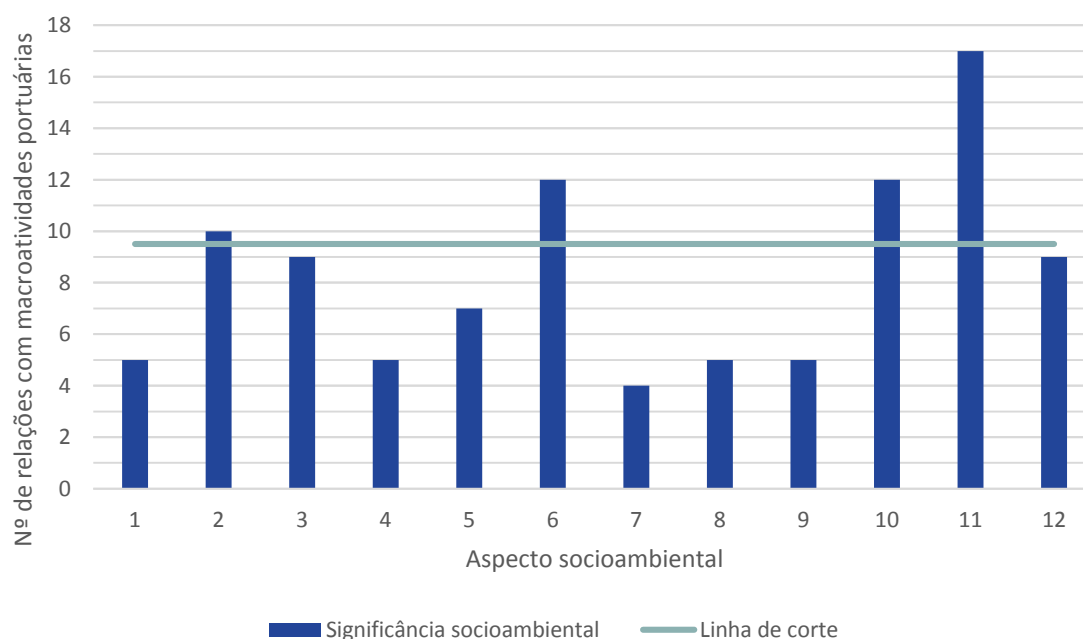


Gráfico 25 – Macroatividades portuárias X aspectos socioambientais no Porto do Itaqui: aspectos socioambientais significativos  
Elaboração própria (2019)

As macroatividades em destaque, segundo a Tabela 63, são 20. Funcionamento anormal (emergenciais) do Porto; 1. Obras portuárias de infraestruturas e instalações; 2. Dragagem de manutenção; e 3. Dragagem de aprofundamento. Considerando que essas atividades possuem um maior potencial de causar impacto sobre os ecossistemas locais, é necessário que sejam monitoradas com uma atenção especial, a fim de evitar possíveis danos.

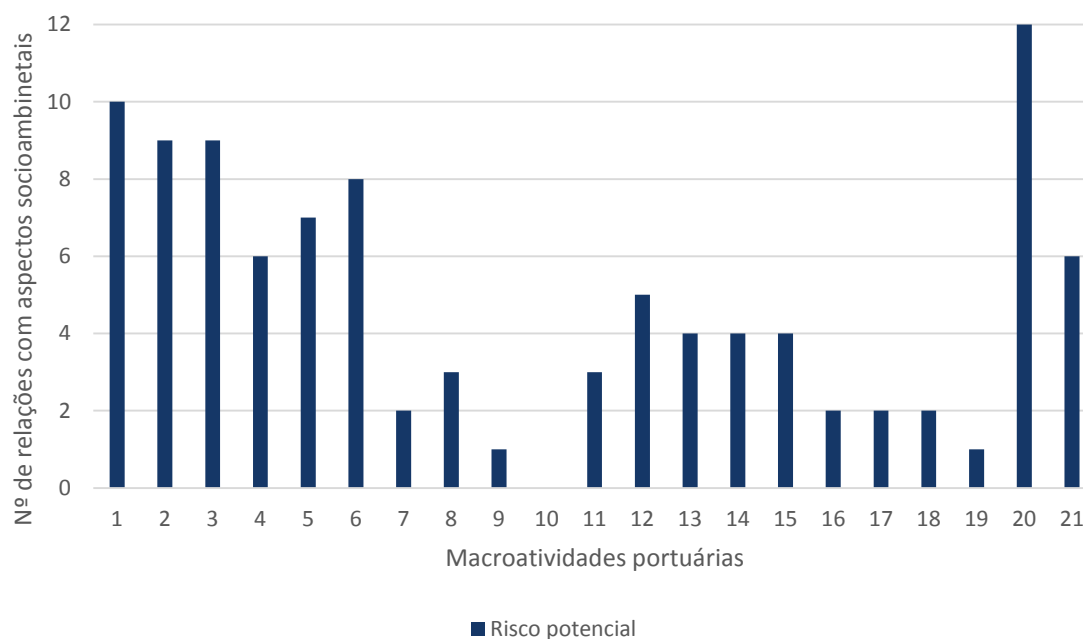


Gráfico 26 – Macroatividades X aspectos socioambientais no Porto do Itaqui: atividades com maior risco potencial  
Elaboração própria (2019)

## Etapa 6: Aspectos socioambientais X serviços ecossistêmicos

A Tabela 64 apresenta os resultados da análise da relação entre os aspectos socioambientais (etapa 4) e os serviços ecossistêmicos das unidades socioambientais (etapa 2) da região do Porto do Itaqui. A realização dessa análise é identificada com um dos seguintes valores:

- -1 = quando o aspecto socioambiental gera um impacto NEGATIVO sobre o serviço ambiental, provocando sua redução.
- +1 = quando o aspecto socioambiental gera um impacto POSITIVO sobre o serviço ambiental, provocando sua melhoria.
- 0 = quando o aspecto socioambiental NÃO impacta significativamente sobre o serviço ambiental.

O resultado é um somatório (em linhas) que indica quais são os ambientes e os serviços ecossistêmicos mais vulneráveis às atividades portuárias. Essa informação serve para direcionar prioridades do SGA. No somatório em coluna da Tabela 64 identificam-se quantos serviços são impactados por cada aspecto.

Para definição do valor relativo de significância ambiental, os aspectos com valor no somatório (em coluna) acima de 50%+1 da pontuação de referência são significativos. Buscando a normalização para a próxima etapa, os valores significativos assumem o valor de 1, ao passo que os restantes assumem o valor de 0. Esse resultado é utilizado na Etapa 7: Aspectos socioambientais significativos, da metodologia. O aspecto com maior pontuação é tomado como referência para o estabelecimento do valor relativo.

Aspectos socioambientais		1. Emissões atmosféricas	2. Descargas e vazamentos para a água	3. Lançamento para o solo	4. Lançamentos para os sedimentos marinhos	5. Ruídos e vibrações (atmosféricas e subaquáticas)	6. Geração de resíduos sólidos	7. Interações que geram mudanças estruturais nos <i>habitats</i> terrestres	8. Interações que geram mudanças estruturais nos ecossistemas marinhos	9. Odores	10. Consumo de recurso	11. Interação com a comunidade portuária e local (meio terrestre)	12. Interação com a comunidade portuária e local (meio marinho)	Impacto suportado por cada serviço
Unidades ambientais														
Estuário	Suporte	0	-1	0	-1	-1	-1	0	-1	0	0	0	0	-5
	Provisão	0	-1	0	-1	-1	-1	0	-1	0	0	-1	-1	-7
	Regulação	0	-1	0	-1	0	0	0	-1	0	0	0	0	-3
	Cultural	0	-1	0	-1	0	-1	0	-1	0	0	1	1	-2
Canal, fundeadouros, bacia de evolução do Porto	Suporte	0	-1	0	-1	-1	-1	0	-1	0	0	0	1	-4
	Provisão	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Regulação	0	-1	0	-1	0	-1	0	-1	0	0	0	1	-3
	Cultural	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Berços e área retroportuária	Suporte	0	0	-1	-1	0	-1	1	0	0	1	1	1	1
	Provisão	0	0	-1	0	0	-1	1	0	0	1	1	0	1
	Regulação	0	0	0	0	0	0	1	0	0	-1	1	0	1
	Cultural	-1	0	0	0	-1	0	0	0	0	0	1	1	0
Vias de acesso ao Porto (rodo e ferro)	Suporte	-1	0	-1	0	-1	0	-1	0	-1	-1	1	0	-5
	Provisão	-1	0	-1	0	-1	0	0	0	0	0	1	0	-2
	Regulação	-1	0	-1	0	-1	-1	0	0	0	0	0	0	-4
	Cultural	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Área urbanizada	Suporte	-1	-1	-1	0	-1	-1	-1	0	-1	1	1	0	-5
	Provisão	-1	-1	-1	0	-1	0	0	0	-1	1	1	0	-3
	Regulação	-1	-1	-1	0	-1	0	0	0	0	1	1	0	-2
	Cultural	-1	-1	-1	0	-1	-1	-1	0	0	1	0	0	-5

Aspectos socioambientais		1. Emissões atmosféricas	2. Descargas e vazamentos para a água	3. Lançamento para o solo	4. Lançamentos para os sedimentos marinhos	5. Ruídos e vibrações (atmosféricas e subaquáticas)	6. Geração de resíduos sólidos	7. Interações que geram mudanças estruturais nos <i>habitats</i> terrestres	8. Interações que geram mudanças estruturais nos ecossistemas marinhos	9. Odores	10. Consumo de recurso	11. Interação com a comunidade portuária e local (meio terrestre)	12. Interação com a comunidade portuária e local (meio marinho)	Impacto suportado por cada serviço
Unidades ambientais														
Comunidades adjacentes	Suporte	-1	-1	-1	0	-1	-1	-1	0	-1	1	1	0	-5
	Provisão	0	-1	-1	0	-1	-1	-1	-1	0	-1	1	-1	-7
	Regulação	0	-1	-1	0	-1	0	0	0	0	0	1	0	-2
	Cultural	0	-1	-1	0	-1	-1	-1	-1	0	-1	-1	-1	-9
Praias	Suporte	0	-1	0	-1	-1	-1	0	-1	0	0	0	0	-5
	Provisão	0	-1	0	-1	0	-1	0	-1	0	0	0	0	-4
	Regulação	0	-1	0	-1	0	-1	0	-1	0	0	0	0	-4
	Cultural	-1	-1	-1	-1	-1	-1	0	-1	0	0	-1	-1	-9
Marinha adjacente	Suporte	0	-1	0	-1	-1	0	0	-1	0	0	0	-1	-5
	Provisão	0	-1	0	-1	-1	0	0	-1	0	0	0	-1	-5
	Regulação	0	-1	0	-1	0	0	0	-1	0	0	0	-1	-4
	Cultural	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Manguezal	Suporte	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	0	0	-1	-1	-10
	Provisão	0	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	0	0	-1	-1	-9
	Regulação	0	-1	-1	-1	0	0	-1	-1	0	0	-1	-1	-7
	Cultural	0	-1	-1	0	0	0	-1	-1	0	0	-1	-1	-6
Igarapés	Suporte	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	0	0	-1	-1	-10
	Provisão	0	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	0	0	-1	-1	-9
	Regulação	0	-1	-1	-1	0	0	0	-1	0	0	-1	-1	-6
	Cultural	0	-1	-1	0	0	0	-1	-1	0	0	-1	-1	-6



Aspectos socioambientais		Unidades ambientais	1. Emissões atmosféricas	2. Descargas e vazamentos para a água	3. Lançamento para o solo	4. Lançamentos para os sedimentos marinhos	5. Ruídos e vibrações (atmosféricas e subaquáticas)	6. Geração de resíduos sólidos	7. Interações que geram mudanças estruturais nos <i>habitats</i> terrestres	8. Interações que geram mudanças estruturais nos ecossistemas marinhos	9. Odores	10. Consumo de recurso	11. Interação com a comunidade portuária e local (meio terrestre)	12. Interação com a comunidade portuária e local (meio marinho)	Impacto suportado por cada serviço
Ilha	Suporte	0	-1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0
	Provisão	0	-1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0
	Regulação	0	-1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0
	Cultural	0	-1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1
Significância ambiental		-11	-31	-19	-20	-17	-19	-10	-19	-8	5	5	-12		
Valor de significância ambiental		0	1	1	1	1	1	0	1	0	0	0	0		

Tabela 64 – Unidades ambientais X aspectos ambientais no Porto do Itaqui

Fonte: Scherer, Asmus e García-Onetti (2015). Elaboração própria (2019)

Na análise apresentada na Tabela 64, o aspecto referência é “2. Descargas e vazamentos para a água”, com pontuação -31 – em módulo. Desta maneira, todos os aspectos com pontuação acima de -16,5 – em módulo – foram considerados valor 1 (aspectos mais representativos), como mostra o Gráfico 27.

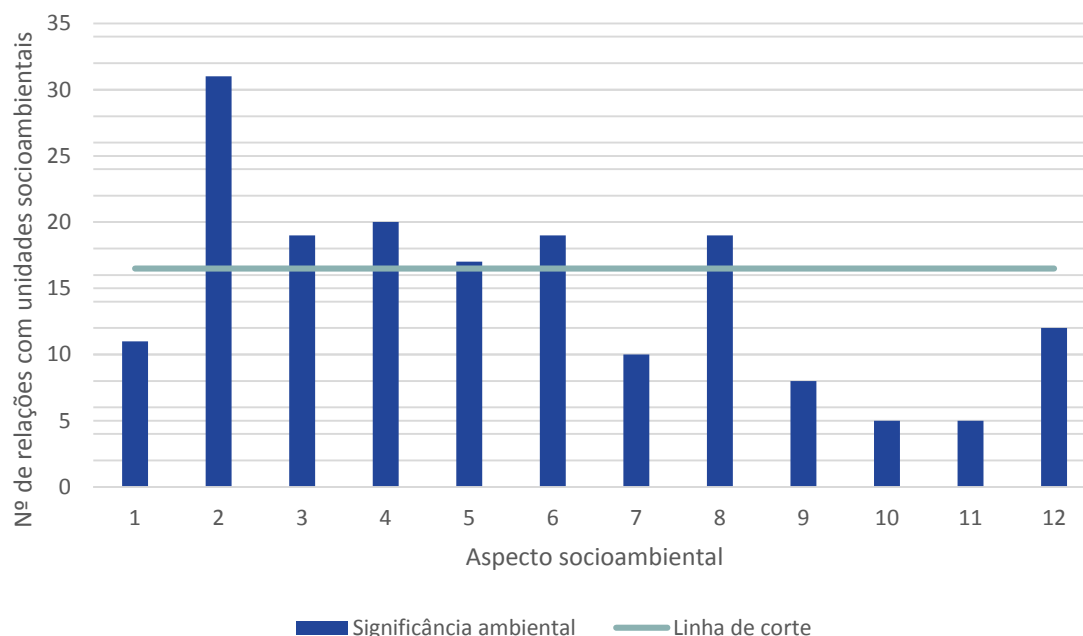


Gráfico 27 – Unidades socioambientais X aspectos socioambientais: aspectos socioambientais significativos  
Elaboração própria (2019)

Em relação aos aspectos com mais potencialidade de causar impactos nos serviços ecossistêmicos nas unidades socioambientais definidos para este estudo, destacam-se: 2. Descargas e vazamentos para a água; 4. Lançamentos para os sedimentos marinhos; 3. Lançamento para o solo; 6. Geração de resíduos sólidos; e 8. Interações que geram mudanças estruturais nos ecossistemas marinhos.

Os serviços ecossistêmicos em destaque, mais impactados pelos aspectos, conforme a Tabela 64, são: Comunidade adjacente (cultural); Praias (cultural); Igarapés (suporte e provisão); e Manguezal (suporte e provisão), como é possível observar no Gráfico 28.

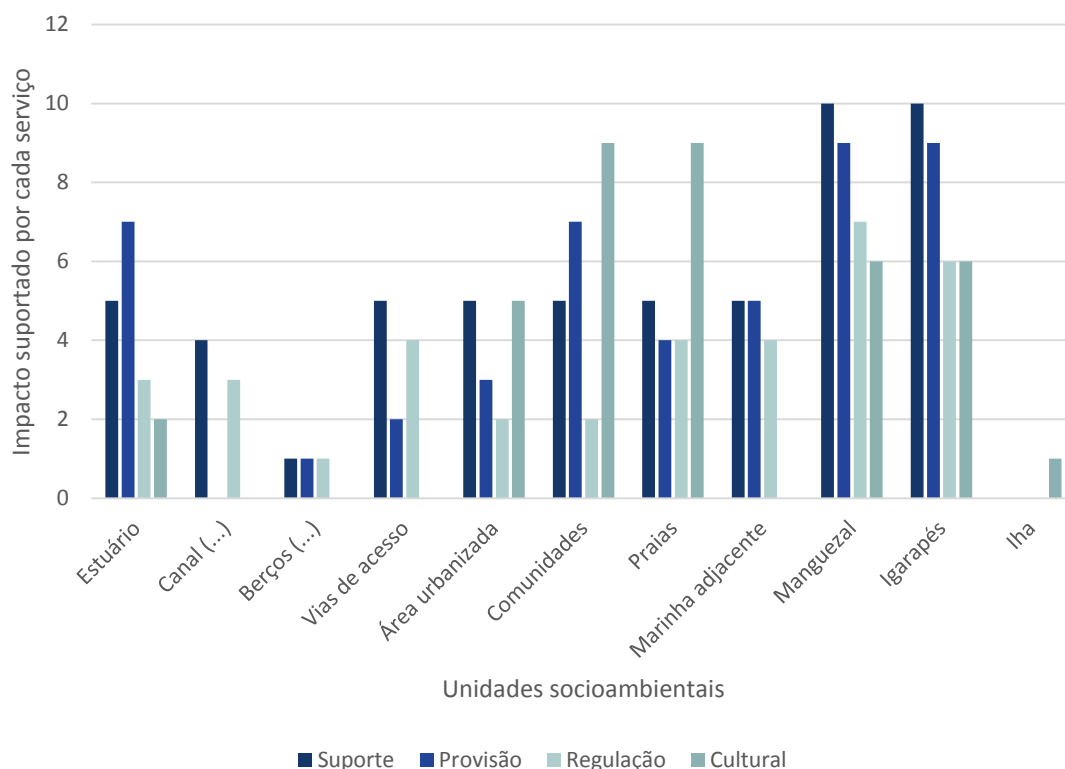


Gráfico 28 – Unidades socioambientais X aspectos socioambientais: impacto suportado por cada serviço  
Elaboração própria (2019)

## Etapa 7: Aspectos socioambientais significativos

A definição dos aspectos socioambientais significativos nesta análise de base ecossistêmica do Porto do Itaqui, conforme a metodologia utilizada, são utilizados sete critérios de significância (SCHERER; ASMUS; GARCÍA-ONETTI, 2015):

- » 1. O aspecto socioambiental é relacionado a muitas atividades do Porto?
- » 2. O aspecto socioambiental representa a perda ou o ganho de um número relevante de serviços ecossistêmicos e ambientais?
- » 3. O aspecto socioambiental afeta ou pode afetar elementos estratégicos especialmente relevantes para o município em que o porto está inserido?
- » 4. O aspecto socioambiental tem um histórico de acidentes registrado? Supõe um risco excepcional de acidente para o meio ambiente e para a segurança e a saúde da sociedade e dos trabalhadores?
- » 5. O aspecto acumula reclamações dos cidadãos e/ou dos trabalhadores do Porto? Supõe um assunto prioritário na agenda local do município de São Luís?
- » 6. O aspecto tem alcance multiescalar?
- » 7. O aspecto é identificado como significativo pelo próprio Porto ou pelos arrendatários?

Os valores do critério 1 são os resultados da aplicação da Etapa 5: Macroatividades X aspectos socioambientais, matriz que permitiu identificar os aspectos com maior número de atividades portuárias envolvidas. Os valores do critério 2 são os resultados da aplicação da Etapa 6: Aspectos socioambientais X serviços ecossistêmicos, matriz que permitiu identificar os aspectos com mais impactos acumulados sobre os ecossistemas.

Para definição dos valores de cada aspecto relacionados aos critérios 3, 4, 5, 6 e 7 são utilizados como referência:

- 1 = resposta do critério é SIM
- 0 = resposta do critério é NÃO.

A definição dos aspectos significativos é realizada com o cruzamento dos sete critérios de significância, a partir do somatório dos valores por colunas. Os aspectos com valor no somatório acima de 50% +1 da pontuação de referência (valor do aspecto com maior pontuação) serão significativos. Os aspectos com valores mais altos são os aspectos que atendem a um maior número de critérios de significância, e, desta forma, definidos como aspectos ambientais significativos do Porto do Itaqui.

A Tabela 65 apresenta a matriz critérios de significância X aspectos socioambientais.

Aspectos socioambientais	1. Emissões atmosféricas	2. Descargas e vazamentos para a água	3. Lançamento para o solo	4. Lançamentos para os sedimentos marinhos	5. Ruídos e vibrações (atmosféricas e subaquáticas)	6. Geração de resíduos sólidos	7. Interações que geram mudanças estruturais nos <i>habitats</i> terrestres	8. Interações que geram mudanças estruturais nos ecossistemas marinhos	9. Odores	10. Consumo de recursos	11. Interação com a comunidade portuária e local (meio terrestre)	12. Interação com a comunidade portuária e local (meio marinho)
Critérios de significância												
1. Número de atividades envolvidas	0	1	0	0	0	1	0	0	0	1	1	0
2. Perda ou ganho de um número significativo de serviços ecossistêmicos e ambientais	0	1	1	1	1	1	0	1	0	0	0	1
3. Afeta ou pode afetar as atividades ou uso especialmente relevantes para o município e as unidades ambientais anexas	1	1	0	1	0	1	1	1	0	0	1	1
4. Histórico ou risco de acidentes pela natureza da atividade (para o meio ambiente e o bem-estar social)	1	1	1	0	0	1	0	1	0	0	1	1
5. Acumula reclamações dos cidadãos e/ou dos trabalhadores do Porto e/ou supõe um assunto prioritário na agenda local	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1
6. Alcance multiescalar (consumo energia e água)	1	1	0	0	0	1	0	0	0	0	1	1
7. Tem sido identificado pelo próprio Porto e os arrendatários como aspecto significativo	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1
<b>Significância ambiental</b>	<b>5</b>	<b>7</b>	<b>4</b>	<b>3</b>	<b>3</b>	<b>7</b>	<b>3</b>	<b>5</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>6</b>	<b>6</b>
<b>Valor relativo de significância ambiental</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>1</b>

Tabela 65 – Critérios X aspectos socioambientais  
 Fonte: Scherer, Asmus e García-Onetti (2015). Elaboração própria (2019)

Conforme a Tabela 65, os aspectos referência são “2. Descargas e vazamentos para a água” e “6. Geração de resíduos sólido”, ambos com pontuação 7. Assim, todos os aspectos com pontuação acima de 4,5 (linha de corte) são considerados aspectos significativos, como explicita o Gráfico 29. Ressalta-se que, para o desenvolvimento da etapa 7, além do uso da etapa 5 para o critério 1 e da etapa 6 para o critério 2, são utilizadas as etapas 1, 2, 3 e 4 desta análise de base ecossistêmica como referencial para a valoração dos critérios 3, 4, 5, 6 e 7. A Tabela 65 apresenta o resultado na aplicação da Etapa 7. Os aspectos ambientais significativos identificados são – em ordem decrescente de significância:

- » Descargas e vazamentos para a água
- » Geração de resíduos sólidos
- » Interação com a comunidade portuária e local (meio terrestre)
- » Interação com a comunidade portuária e local (meio marinho)
- » Emissões atmosféricas
- » Interações que geram mudanças estruturais nos ecossistemas marinhos.

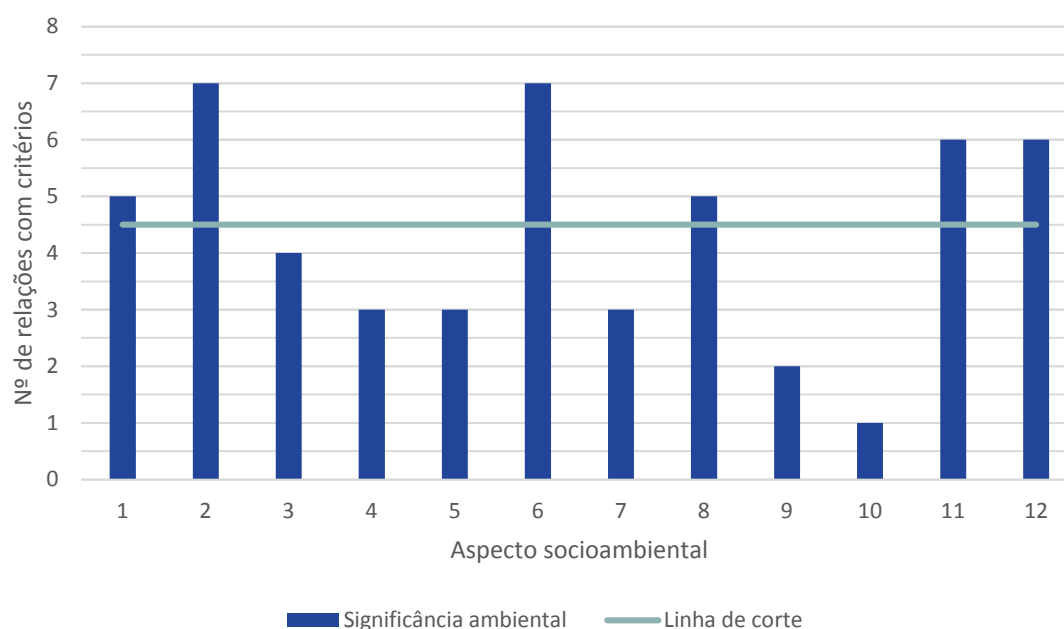


Gráfico 29 – Critérios X aspectos socioambientais  
Elaboração própria (2019)

## Etapa 8: Principais impactos socioambientais

Nesta seção são identificados, conforme indica a Tabela 66, os principais impactos socioambientais relacionados aos aspectos significativos do Porto do Itaqui, anteriormente definidos.

O impacto socioambiental é entendido como a mudança de estado das unidades socioambientais, podendo resultar tanto em alterações negativas como positivas, provenientes dos aspectos socioambientais de uma atividade de origem antrópica ou natural (ABNT, 2015).

A descrição dos impactos tem como respaldo as recomendações de Scherer, Asmus e García-Onetti (2015) e de Andrade *et al.* (2018), bem como o EIA/Rima do Porto do Itaqui (EMAP, 2017b).



O resultado desta seção é o conteúdo inserido na coluna “Impacto”, da Etapa 9: Indicativos para gestão e o modelo DPSIR no modelo DPSIR. Esse resultado é a referência para o estabelecimento de indicadores para a gestão – coluna “Resposta”, no modelo DPSIR referente à Etapa 9.

Aspecto ambiental significativo	Serviços ecossistêmicos afetados	Impactos causados pela mudança de estado
Emissões atmosféricas	Berços e área retroportuária (cultural)	Alteração na qualidade do ar / malefícios à saúde aos visitantes / prejuízos no estreitamento de relação com comunidade local
	Vias de acesso ao Porto (suporte, provisão e regulação)	Alteração na qualidade do ar / alteração das relações sociais e do bem-estar social
	Área urbanizada (suporte, provisão e regulação)	Alteração na qualidade do ar / alteração das relações sociais e do bem-estar social
	Comunidades adjacentes (suporte e regulação)	Alteração na qualidade do ar / alteração das relações sociais e do bem-estar social
	Manguezal (suporte)	Alteração da oferta de alimento para a fauna / prejuízos à flora / desvalorização das atividades de lazer e turismo / alteração das relações sociais e do bem-estar social
	Igarapés (suporte)	Alteração da oferta de alimento para a fauna / desvalorização das atividades de lazer e turismo / alteração das relações sociais e do bem-estar social
Descargas e vazamentos para a água	Estuário (suporte, provisão, regulação e cultural)	Alteração na qualidade dos <i>habitats</i> e reprodução da fauna/ capacidade de diluição de contaminantes / prejuízos à atividade pesqueira, lazer e turismo
	Canal, fundeadouros, bacia de evolução do Porto (suporte e regulação)	Alteração da capacidade de diluição de contaminantes
	Área urbanizada (suporte, provisão e regulação)	Redução do bem-estar social, da saúde e das relações sociais / prejuízos às atividades econômicas
	Comunidades adjacentes (suporte, provisão e regulação)	Redução do bem-estar social, da saúde e das relações sociais / prejuízos às atividades econômicas
	Praias (suporte, provisão, regulação e cultural)	Alteração da qualidade da água e dificuldade de diluição / sedimento dos <i>habitats</i> / alteração da oferta de alimento para a fauna / desvalorização das atividades de lazer e turismo
	Marinha adjacente (suporte, provisão e regulação)	Alteração da qualidade da água e dificuldade de diluição / sedimento dos <i>habitats</i> e estoque pesqueiro / alteração da capacidade de diluição de contaminantes / desvalorização das atividades de lazer e turismo
	Manguezal (suporte, provisão, regulação e cultural)	Qualidade dos <i>habitats</i> / capacidade de produção de matéria orgânica e ciclagem de nutrientes / beleza cênica
	Igarapés (suporte, provisão, regulação e cultural)	Alteração da qualidade dos <i>habitats</i> e de água doce / diminuição da capacidade de geração de biomassa e de água doce / alteração da capacidade de diluição de contaminantes / desvalorização das atividades de lazer e turismo
	Ilha (suporte, provisão, regulação e cultural)	Prejuízo à qualidade da água / oferta de alimento para fauna e flora
Geração de resíduos sólidos	Estuário (suporte, provisão e cultural)	Alteração na qualidade dos <i>habitats</i> / prejuízos à reprodução e fornecimento de alimentos à fauna e atividade pesqueira / lazer e turismo
	Canal, fundeadouros, bacia de evolução do Porto (suporte e regulação)	Profundidade do canal e sua navegabilidade / capacidade de diluição de contaminantes / alteração no corredor ecológico

Aspecto ambiental significativo	Serviços ecossistêmicos afetados	Impactos causados pela mudança de estado
	Berços e área retroportuária (suporte e provisão)	Prejuízo à circulação de carga / fluxo de embarcações e transporte terrestre / transmissão de doenças
	Vias de acesso ao Porto (regulação)	Prejuízo ao tráfego rodoviário e ferroviário
	Área urbanizada (suporte)	Redução no bem-estar social e saúde e nas relações sociais / lazer e turismo
	Comunidades adjacentes (suporte e provisão)	Prejuízo ao bem-estar social / pesca
	Praias (suporte, provisão, regulação e cultural)	Alteração da qualidade dos <i>habitats</i> / alteração da oferta de alimento para a fauna / alteração no estoque de sedimentos e na capacidade de proteção da costa / desvalorização nas atividades de lazer e turismo
	Manguezal (suporte e provisão)	Alteração da qualidade dos <i>habitats</i> / produção de matéria orgânica e ciclagem de nutrientes
	Igarapés (suporte e provisão)	Prejuízo à ciclagem de nutrientes / pesca / manutenção do saneamento básico
Interações que geram mudança estruturais nos <i>habitats</i> marinhos	Estuário (suporte, provisão, regulação e cultural)	Prejuízo à qualidade da água / capacidade de diluição dos contaminantes / oferta de alimento para fauna e flora / lazer e turismo
	Canal, fundeadouros, bacia de evolução do Porto (regulação)	Navegabilidade e capacidade de diluição de contaminante / qualidade da biota
	Comunidades adjacentes (provisão)	Prejuízo ao bem-estar social / pesca
	Praias (suporte, provisão, regulação e cultural)	Alteração da qualidade dos <i>habitats</i> / alteração da oferta de alimento para a fauna / alteração no estoque de sedimentos, qualidade da água e a capacidade de proteção da costa / desvalorização das atividades de lazer e turismo
	Marinha adjacente (suporte, provisão e regulação)	Alteração da capacidade de diluição de contaminantes / alteração na qualidade da onda e prejuízo às atividades de lazer e turismo
	Manguezal (suporte, provisão, regulação e cultural)	Qualidade dos <i>habitats</i> / prejuízos à reprodução e capacidade para berçário de espécies
	Igarapés (suporte, provisão, regulação e cultural)	Prejuízo à ciclagem de nutrientes / pesca / manutenção do saneamento básico
Interação com a comunidade portuária e local (meio terrestre)	Estuário (provisão e cultural)	Alteração na qualidade dos <i>habitats</i> / prejuízos à reprodução, ao fornecimento de alimentos à fauna e à atividade pesqueira / lazer e turismo
	Berços e área retroportuária (suporte, provisão, regulação e cultural)	Melhoria na distribuição de mercadorias e relações com o mercado / tráfego de mercadorias pode apresentar risco para os trabalhadores e visitantes do Porto
	Vias de acesso ao Porto (suporte, provisão, regulação e cultural)	Melhoria no aproveitamento do tráfego terrestre do Porto por um lado, mas por outro, piora na capacidade da via de acesso terrestre para a comunidade local
	Área urbanizada (suporte, provisão e regulação)	Impacto econômico positivo na cidade com uma melhoria dos serviços urbanos / alteração das relações sociais e do bem-estar social / impacto estético-visual
	Comunidades adjacentes (suporte, provisão e regulação)	Melhoria no bem-estar social e nas relações sociais
	Manguezal (suporte, provisão, regulação e cultural)	Alteração da qualidade dos <i>habitats</i> / prejuízos à reprodução e à capacidade dos berçários de espécies

Aspecto ambiental significativo	Serviços ecossistêmicos afetados	Impactos causados pela mudança de estado
Interação com a comunidade portuária e local (meio marinho)	Igarapés (suporte, provisão e cultural)	Prejuízo à pesca / manutenção do saneamento básico e do lazer
	Ilha (cultural)	Melhoria na reprodução cultural
	Estuário (provisão e cultural)	Prejuízo à área de passagem / pesca / melhoria no lazer e no turismo
	Canal, fundeadouros, bacia de evolução do Porto (suporte e regulação)	Melhoria na navegabilidade / prejuízo na diluição de contaminantes
	Berços e área retroportuária (suporte, regulação e cultural)	Melhoria no desenvolvimento portuário / prejuízo à atividade de pesca / melhoria na oferta de emprego e geração de renda
	Comunidades adjacentes (provisão)	Prejuízo ao suporte para pesca e extrativismo
	Praias (cultural)	Prejuízo ao lazer, à recreação e ao turismo
	Marinha adjacente (suporte, provisão e regulação)	Prejuízo à navegabilidade / pesca / diluição de contaminantes
	Manguezal (suporte, provisão, regulação e cultural)	Prejuízo ao suporte para fauna e flora / atividade da pesca / ciclagem de nutrientes / beleza cênica
	Igarapés (suporte, provisão e cultural)	Prejuízo à pesca / lazer e recreação / saneamento básico
	Ilha (cultural)	Melhoria na reprodução cultural

Tabela 66 – Principais impactos no Porto do Itaqui

Fonte: Scherer, Asmus e García-Onetti (2015) e Andrade *et al.* (2018). Elaboração própria (2019)

## Etapa 9: Indicativos para gestão e o modelo DPSIR

Nesta seção são apresentados os indicativos para gestão, inseridos no modelo DPSIR. Esses indicativos são desenvolvidos com base nos resultados das etapas anteriores, e visam evitar, eliminar, mitigar ou compensar os impactos negativos, bem como potencializar os impactos positivos.

A Tabela 67 apresenta o resultado final da aplicação da metodologia da Análise de Base Ecológica do Porto do Itaqui. A estrutura apresentada na tabela, modelo DPSIR, representa a compilação dos resultados das etapas anteriores, correlacionando as informações geradas e mostra um panorama da situação socioambiental no Porto do Itaqui.

As ações definidas com base nos indicativos para gestão (Resposta) podem ser direcionadas a qualquer etapa do modelo DPSIR. Esses indicativos são a referência para elaboração do Plano Operacional deste PDZ.

Força motriz	Pressão	Estado	Impacto	Resposta
Macroatividade	Aspectos ambientais significativos	Mudança nos serviços ecossistêmicos	Impactos causados pela mudança de estado	Indicativos para gestão
Obras portuárias de infraestruturas e instalações / tráfego marítimo / tráfego terrestre / carga, descarga e armazenamento de grãos sólidos / funcionamento anormal (emergenciais) do Porto	Emissões atmosféricas	Berços e área retroportuária (cultural)	Alteração na qualidade do ar / malefícios a saúde aos visitantes / prejuízos no estreitamento de relação com a comunidade local	Manutenção e monitoramento contínuo dos equipamentos movidos a combustível / inspeção de fumaça preta / utilização de filtros para controle de emissão de material particulado / implantação de sistema de condicionamento de entradas e saídas em ambientes que movimentam granel sólido / implantação de sistema de correias blindadas e demais dispositivos que impeçam a fuga de material particulado para a atmosfera nas operações de carga e descarga
		Vias de acesso ao Porto (suporte, provisão e regulação)	Alteração na qualidade do ar / alteração das relações sociais e do bem-estar social	
		Área urbanizada (suporte, provisão e regulação)	Alteração na qualidade do ar / alteração das relações sociais e do bem-estar social	
		Comunidades adjacentes (suporte e regulação)	Alteração na qualidade do ar / alteração das relações sociais e do bem-estar social	
		Manguezal (suporte)	Alteração da oferta de alimento para a fauna / prejuízos à flora / desvalorização das atividades de lazer e turismo / alteração das relações sociais e do bem-estar social	
		Igarapés (suporte)	Alteração da oferta de alimento para a fauna / desvalorização das atividades de lazer e turismo / alteração das relações sociais e do bem-estar social	

Força motriz	Pressão	Estado	Impacto	Resposta
Macroatividade	Aspectos ambientais significativos	Mudança nos serviços ecossistêmicos	Impactos causados pela mudança de estado	Indicativos para gestão
Obras portuárias de infraestruturas e instalações / tráfego marítimo / tráfego terrestre / carga, descarga e armazenamento de grãos sólidos / carga, descarga e armazenamento de grãos líquidos / recepção, transporte e gestão de resíduos MARPOL / recepção, transporte e gestão de águas de lastro e sedimentos dos navios / limpeza e manutenção de maquinário e instalações / atividades associadas ao saneamento no Porto / funcionamento anormal (emergências) do Porto / serviços sanitário, administrativo e outros serviços gerais do Porto	Descargas e vazamentos para a água	Estuário (suporte, provisão, regulação e cultural)	Alteração na qualidade dos <i>habitats</i> e reprodução da fauna / capacidade de diluição de contaminantes / prejuízos à atividade pesqueira, lazer e turismo	Implantação de sistema de captação e tratamento das águas pluviais / implantação de sistema de captação e tratamento da água de limpeza dos cais de atracação / implantação de sistema de captação e tratamento das águas residuais (sanitárias e de limpeza de maquinário) / implantação de um sistema de contenção de particulados residuais no cais de atracação / mais rigidez no gerenciamento das águas de lastro dos navios / manutenção e melhoria nos programas de monitoramento
		Canal, fundeadouros, bacia de evolução do Porto (suporte e regulação)	Alteração da capacidade de diluição de contaminantes	
		Área urbanizada (suporte, provisão e regulação)	Redução do bem-estar social, da saúde e das relações sociais / prejuízos às atividades econômicas	
		Comunidades adjacentes (suporte, provisão e regulação)	Redução do bem-estar social, da saúde e das relações sociais / prejuízos às atividades econômicas	
		Praias (suporte, provisão, regulação e cultural)	Alteração da qualidade da água e dificuldade de diluição / sedimento dos <i>habitats</i> / alteração da oferta de alimento para a fauna / desvalorização das atividades de lazer e turismo	
		Marinha adjacente (suporte, provisão e regulação)	Alteração da qualidade da água e dificuldade de diluição/sedimento dos <i>habitats</i> e estoque pesqueiro / alteração da capacidade de diluição de contaminantes / desvalorização das atividades de lazer e turismo	
		Manguezal (suporte, provisão, regulação e cultural)	Qualidade dos <i>habitats</i> / capacidade de produção de matéria orgânica e ciclagem de nutrientes / beleza cênica	
		Igarapés (suporte, provisão, regulação e cultural)	Alteração da qualidade dos <i>habitats</i> e de água doce / diminuição da capacidade de geração de biomassa e de água doce / alteração da capacidade de diluição de contaminantes / desvalorização das atividades de lazer e turismo	
		Ilha (suporte, provisão, regulação e cultural)	Prejuízo à qualidade da água / oferta de alimento para fauna e flora	

Força motriz	Pressão	Estado	Impacto	Resposta
Macroatividade	Aspectos ambientais significativos	Mudança nos serviços ecossistêmicos	Impactos causados pela mudança de estado	Indicativos para gestão
Obras portuárias de infraestruturas e instalações / dragagem de manutenção / dragagem de aprofundamento / tráfego marítimo / tráfego terrestre / carga, descarga e armazenamento de grãos sólidos / recepção, transporte e gestão de resíduos MARPOL / limpeza e manutenção de maquinário e instalações / atividades associadas ao saneamento no Porto / atividades industriais / funcionamento anormal (emergências) do Porto / serviços sanitários, administrativos e outros serviços gerais do Porto	Geração de Resíduos Sólidos	Estuário (suporte, provisão e cultural)	Alteração na qualidade dos <i>habitats</i> / prejuízos à reprodução e fornecimento de alimentos à fauna e atividade pesqueira / lazer e turismo	Avaliação e melhoria do programa de gestão de resíduos sólidos originários da atividade portuária / melhoria do sistema de controle e monitoramento dos resíduos da dragagem de manutenção (bota-fora em área marinha) / suporte ao sistema de saneamento básico do município
		Canal, fundeadouros, bacia de evolução do Porto (suporte e regulação)	Profundidade do canal e sua navegabilidade / capacidade de diluição de contaminantes / alteração no corredor ecológico	
		Berços e área retroportuária (suporte e provisão)	Prejuízo à circulação de carga / fluxo de embarcações e transporte terrestre / transmissão de doenças.	
		Vias de acesso ao Porto (regulação)	Prejuízo ao tráfego rodoviário e ferroviário	
		Área urbanizada (suporte)	Redução no bem-estar social e saúde e nas relações sociais / lazer e turismo	
		Comunidades adjacentes (suporte e provisão)	Prejuízo ao bem-estar social / pesca	
		Praias (suporte, provisão, regulação e cultural)	Alteração da qualidade dos <i>habitats</i> / alteração da oferta de alimento para a fauna / alteração no estoque de sedimentos e na capacidade de proteção da costa / desvalorização nas atividades de lazer e turismo	
		Manguezal (suporte e provisão)	Alteração da qualidade dos <i>habitats</i> / produção de matéria orgânica e ciclagem de nutrientes	
		Igarapés (suporte e provisão)	Prejuízo à ciclagem de nutrientes / pesca / manutenção do saneamento básico	

Força motriz	Pressão	Estado	Impacto	Resposta
Macroatividade	Aspectos ambientais significativos	Mudança nos serviços ecossistêmicos	Impactos causados pela mudança de estado	Indicativos para gestão
Obras portuárias de infraestruturas e instalações / dragagem de manutenção / dragagem de aprofundamento / funcionamento anormal (emergências) do Porto	Interações que geram mudança estruturais nos <i>habitats</i> marinhos	Estuário (suporte, provisão, regulação e cultural)	Prejuízo à qualidade da água / capacidade de diluição dos contaminantes / oferta de alimento para fauna e flora / lazer e turismo	Monitoramento das atividades de dragagem / planejamento das obras portuárias e seus impactos ambientais / diretrizes e protocolos de atuação para a atividade portuária / gestão do tráfego marítimo perante as ameaças para os ecossistemas
		Canal, fundeadouros, bacia de evolução do Porto (regulação)	Navegabilidade e capacidade de diluição de contaminante / qualidade da biota	
		Comunidades adjacentes (provisão)	Prejuízo ao bem-estar social / pesca.	
		Praias (suporte, provisão, regulação e cultural)	Alteração da qualidade dos <i>habitats</i> / alteração da oferta de alimento para a fauna / alteração no estoque de sedimentos, na qualidade da água e na capacidade de proteção da costa / desvalorização das atividades de lazer e turismo	
		Marinha adjacente (suporte, provisão e regulação)	Alteração da capacidade de diluição de contaminantes / alteração na qualidade da onda e prejudica as atividades de lazer e turismo	
		Manguezal (suporte, provisão, regulação e cultural)	Qualidade dos <i>habitats</i> / prejuízos à reprodução e à capacidade do local para berçário de espécies.	
		Igarapés (suporte, provisão, regulação e cultural)	Prejuízo à ciclagem de nutrientes / pesca / manutenção do saneamento básico	



Força motriz	Pressão	Estado	Impacto	Resposta
Macroatividade	Aspectos ambientais significativos	Mudança nos serviços ecossistêmicos	Impactos causados pela mudança de estado	Indicativos para gestão
Obras portuárias de infraestruturas e instalações / dragagem de manutenção / dragagem de aprofundamento / tráfego terrestre / carga, descarga e armazenamento de grânéis sólidos / carga, descarga e armazenamento de carga geral e contêiner / carga, descarga e armazenamento de grânéis líquidos / recepção, transporte e gestão de resíduos MARPOL / recepção, transporte e gestão de águas de lastro e sedimentos dos navios / atividades Industriais / atividades pesqueiras e aquicultura/ atividades náutico-desportivas / atividades em áreas de uso público / instalações militares / funcionamento anormal (emergências) do Porto / serviços sanitário, administrativo e outros serviços gerais do Porto	Interação com a comunidade portuária e local (meio terrestre)	Estuário (provisão e cultural)	Alteração na qualidade dos <i>habitats</i> / prejuízos à reprodução, ao fornecimento de alimentos à fauna e à atividade pesqueira / Lazer e turismo	Implementação de projetos ativos de participação social (educação ambiental, ouvidoria, pescadores, turistas) / entrega das obras de infraestrutura rodoviária e ferroviária (melhorias na logística de entrada e saída de caminhões/material no Porto, melhorias na sinalização e controle de tráfego terrestre) / desenvolvimento de sistema de monitoramento de reclamações da comunidade local (especialmente pescadores artesanais) e dos trabalhadores do Porto / ampliação e desenvolvimento de programas de divulgação de informações e capacitação portuária
		Berços e área retroportuária (suporte, provisão, regulação e cultural)	Melhoria na distribuição de mercadorias e relações com o mercado / tráfego de mercadorias pode apresentar risco para os trabalhadores e visitantes do Porto	
		Vias de acesso ao Porto (suporte, provisão, regulação e cultural)	Melhoria no aproveitamento do tráfego terrestre do Porto por um lado, mas, por outro, piora da capacidade da via de acesso terrestre para a comunidade local	
		Área urbanizada (suporte, provisão e regulação)	Impacto econômico positivo na cidade com uma melhora dos serviços urbanos / alteração das relações sociais e do bem-estar social / impacto estético-visual	
		Comunidades adjacentes (suporte, provisão e regulação)	Melhoria no bem-estar social e nas relações sociais	
		Manguezal (suporte, provisão, regulação e cultural)	Alteração da qualidade dos <i>habitats</i> / prejuízos à reprodução e à capacidade do local para berçário de espécies	
		Igarapés (suporte, provisão e cultural)	Prejuízo à pesca / manutenção do saneamento básico / fomento ao lazer	
		Ilha (cultural)	Melhoria na reprodução cultural	

Força motriz	Pressão	Estado	Impacto	Resposta
Macroatividade	Aspectos ambientais significativos	Mudança nos serviços ecossistêmicos	Impactos causados pela mudança de estado	Indicativos para gestão
Obras portuárias de infraestruturas e instalações / dragagem de manutenção / dragagem de aprofundamento / tráfego marítimo / recepção, transporte e gestão de águas de lastro e sedimentos dos navios / atividades pesqueiras e aquicultura/ atividades náutico-desportivas / atividades em áreas de uso público / funcionamento anormal (emergências) do Porto	Interação com a comunidade portuária e local (meio marinho)	Estuário (provisão e cultural)	Prejuízo à área de passagem / pesca / melhoria ao lazer e turismo	Implementação de projetos ativos de participação social (educação ambiental, ouvidoria, pescadores, turistas) / entrega das obras de infraestrutura aquaviária (melhorias na logística de entrada e saída de embarcações/material no Porto, melhorias na sinalização e controle de tráfego marinho) / desenvolvimento de sistema de monitoramento de reclamações da comunidade local (especialmente pescadores artesanais) e dos trabalhadores do Porto / ampliação e desenvolvimento de programas de divulgação de informações e capacitação portuária
		Canal, fundeadouros, bacia de evolução do Porto (suporte e regulação)	Melhoria na navegabilidade / prejuízo na diluição de contaminantes	
		Berços e área retroportuária (suporte, regulação e cultural)	Melhoria no desenvolvimento portuário / prejuízo à atividade de pesca / melhoria na oferta de emprego e geração de renda	
		Comunidades adjacentes (provisão)	Prejuízo ao suporte para pesca e extrativismo	
		Praias (cultural)	Prejuízo ao lazer, recreação e turismo	
		Marinha adjacente (suporte, provisão e regulação)	Prejuízo à navegabilidade / pesca / diluição de contaminantes	
		Manguezal (suporte, provisão, regulação e cultural)	Prejuízo ao suporte para fauna e flora / atividade da pesca / ciclagem de nutrientes / beleza cênica	
		Igarapés (suporte, provisão e cultural)	Prejuízo à pesca / lazer e recreação / saneamento básico	
		Ilha (cultural)	Melhoria na reprodução cultural	

Tabela 67 – Resultado final DPSIR

Fonte: Scherer, Asmus e García-Onetti (2015) e Andrade *et al.* (2018). Elaboração própria (2019)

### 2.16.1.3. Análise socioambiental do PNLP

Conforme a Portaria SEP/PR nº 3/2014, o PNLP é assim descrito:

I - O Plano Nacional de Logística Portuária - PNLP - instrumento de Estado de planejamento estratégico do setor portuário nacional, que visa identificar vocações dos diversos portos, conforme o conjunto de suas respectivas áreas de influência, definindo cenários de curto, médio e longo prazo com alternativas de intervenção na infraestrutura e nos sistemas de gestão, garantindo a eficiente alocação de recursos a partir da priorização de investimentos, evitando a superposição de esforços e considerando as disposições do Conselho Nacional de Integração de Políticas de Transporte – CONIT (BRASIL, 2014c, p. 1).

Nesta seção é identificado o nível de atendimento do Porto do Itaqui ao PNLP, na dimensão socioambiental, aos três objetivos e às sete ações estratégicas. Os três objetivos estratégicos do PNLP (BRASIL, 2015j) são apresentados na Figura 52.

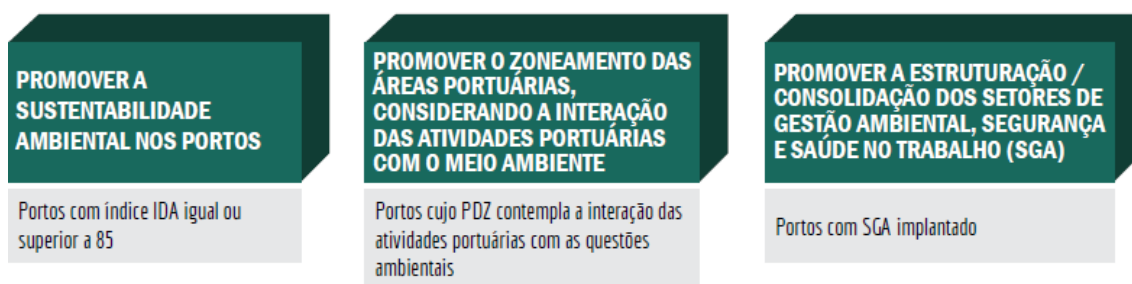


Figura 52 – Objetivos estratégicos do PNLP  
Fonte: Brasil (2015j).

Vale destacar que o objetivo “Promover a sustentabilidade ambiental nos portos”, referente ao Índice de Desempenho Ambiental (IDA) é utilizado como orientação para o desenvolvimento desta seção. O objetivo “Promover o zoneamento das áreas portuárias, considerando a interação das atividades portuárias com o meio ambiente”, o qual remete ao atendimento dos PDZs à Portaria SEP/PR nº 3/2014, está diretamente relacionado a todo trabalho desenvolvido neste PDZ, atendendo integralmente a referida portaria. Já o objetivo “Promover a estruturação/consolidação dos setores de gestão ambiental, segurança e saúde no trabalho (SGA)” é utilizado como orientador da seção 2.16.3 “Gestão ambiental”.

Nesta seção são apresentadas a caracterização e a análise da atual situação do IDA do Porto do Itaqui, bem como a identificação e a análise de iniciativas do Sistema de Gestão Ambiental (SGA) da EMAP e do setor de transportes, alinhadas às ações estratégicas indicadas no PNLP (BRASIL, 2015j).

### Índice de Desempenho Ambiental (IDA)

Nesta seção estão descritos os indicadores que compõem o IDA, o desempenho do Porto do Itaqui, além da análise no sentido de identificar oportunidades para que o SGA do Porto do Itaqui alcance a nota máxima no IDA.

O IDA implementado e operacionalizado pela ANTAQ por meio da Resolução ANTAQ nº 2.650/2012, de 26 de setembro de 2012, é um instrumento de gestão ambiental, acompanhamento e controle dos ambientes portuários (ANTAQ, 2012). Este índice permite interpretar informações de forma a facilitar o entendimento do público e de tomadores de decisão sobre a situação socioambiental das atividades portuárias (ANTAQ, c2019c).

A estrutura do IDA é composta por quatro categorias, 14 indicadores globais e 38 indicadores específicos. A Tabela 68 apresenta a descrição das quatro categorias que são a base da estrutura do IDA (ANTAQ, c2019a).

<b>Categorias IDA</b>	<b>Descrição</b>
Econômico-operacional	Trata das ações da organização, estruturação e capacidade de resposta, voltadas para a gestão ambiental, em harmonia com as suas operações portuárias. Sua composição é de um conjunto de 7 indicadores globais e 24 indicadores específicos.
Sociocultural	Avalia métodos e ações sociais inseridas na lógica ambiental. Sua composição é de um conjunto de 2 indicadores globais e 3 indicadores específicos.
Físico-químicos	Relacionada às ações de gestão dos possíveis tipos de poluição decorrentes da atividade portuária. Sua composição é de um conjunto de 4 indicadores globais e 8 indicadores específicos.
Categoria biológico-ecológica	Avalia as questões mais diretamente relacionadas aos organismos presentes nas áreas portuárias. Sua composição é de um conjunto de 1 indicador global e 3 indicadores específicos.

Tabela 68 – Descrição das categorias do IDA  
Fonte: ANTAQ (c2019a). Elaboração própria (2019)

Na Tabela 69 apresentam-se os 38 indicadores, bem como seus pesos avaliativos, agrupados nos 14 indicadores globais e nas quatro categorias distintas (ANTAQ, c2019a).

<b>Categoria</b>	<b>Indicadores globais</b>	<b>Peso</b>	<b>Indicadores específicos</b>	<b>Peso</b>
Econômico-operacional	Governança ambiental	0,217	Licenciamento ambiental do Porto	0,117
			Quantidade e qualificação dos profissionais no núcleo ambiental	0,033
			Treinamento e capacitação ambiental	0,016
			Auditoria ambiental	0,050
	Segurança	0,160	Banco de dados oceanográficos/hidrológicos e meteorológicos/climatológicos	0,016
			Prevenção de riscos e atendimento a emergências	0,108
			Ocorrência de acidentes ambientais	0,036
	Gestão das operações portuárias	0,098	Ações de retirada de resíduos de navios	0,065
			Operações de contêineres com produtos perigosos	0,033
	Gerenciamento de energia	0,028	Redução do consumo de energia	0,019
			Geração de energia limpa e renovável pelo Porto	0,006
			Fornecimento de energia para navios	0,002
	Custos e benefícios das ações ambientais	0,068	Internalização dos custos ambientais no orçamento	0,068
	Agenda ambiental	0,039	Divulgação de informações ambientais do Porto	0,004
			Agenda ambiental local	0,018
			Agenda ambiental institucional	0,010
			Certificações voluntárias	0,007

Categoria	Indicadores globais	Peso	Indicadores específicos	Peso
	Gestão condominial do Porto Organizado	0,110	Controle do desempenho ambiental dos arrendamentos e operadores pela Autoridade Portuária	0,038
			Licenciamento ambiental das empresas	0,026
			Plano de Emergência Individual dos terminais	0,015
			Auditoria ambiental dos terminais	0,008
			Planos de Gerenciamento de Resíduos Sólidos dos terminais	0,011
			Certificações voluntárias das empresas	0,004
			Programa de Educação Ambiental nos terminais	0,008
Sociocultural	Educação ambiental	0,050	Promoção de ações de educação ambiental	0,050
	Saúde pública	0,025	Ações de promoção da saúde	0,008
			Plano de contingência de saúde no Porto	0,017
Físico-química	Monitoramento da água	0,039	Qualidade ambiental do corpo hídrico	0,025
			Drenagem pluvial	0,004
			Ações para redução e reuso da água	0,010
	Monitoramento do solo e material dragado	0,025	Área dragada e disposição de material dragado	0,012
			Passivos ambientais	0,012
	Monitoramento do ar e ruído	0,015	Poluentes atmosféricos (gases e particulados)	0,011
			Poluição sonora	0,004
	Gerenciamento dos resíduos sólidos	0,080	Gerenciamento de resíduos sólidos	0,080
Biológico-ecológica	Biodiversidade	0,049	Monitoramento de fauna e flora	0,010
			Animais sinantrópicos	0,029
			Espécies aquáticas exóticas/invasoras	0,010

Tabela 69 – Indicadores do IDA  
 Fonte: ANTAQ (c2019a). Elaboração própria (2019)

Atuando como um instrumento que permite quantificar e qualificar informações relacionadas à gestão socioambiental portuária, o IDA é utilizado no planejamento do setor, e representa o indicador do objetivo “promover a sustentabilidade ambiental nos portos” do PNLP (BRASIL, 2015j).

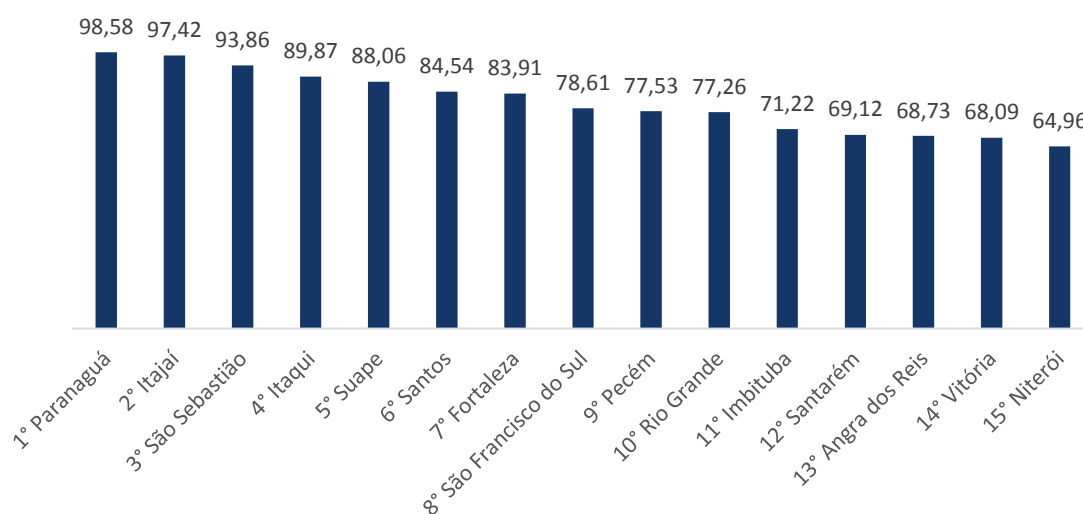
No âmbito do PNLP, a meta estabelecida relacionada ao IDA é que todos os portos brasileiros atinjam uma pontuação igual ou superior a 85 até o ano de 2035. A Tabela 70 apresenta as metas escalonadas previstas no PNLP (BRASIL, 2015j).

Ano	2015	2016	2017	2018	2025	2035
Meta (%)	10	15	20	25	50	100

Tabela 70 – Ano x número de portos com pontuação IDA maior que 85

Fonte: Brasil (2015j). Elaboração própria (2019)

No Porto do Itaqui a pontuação é de 89,87, tendo 2017 como ano de referência. O Porto está na quarta posição dos melhores IDAs no setor portuário brasileiro, dentre os 31 portos avaliados pela ANTAQ. Ressalta-se que, em 2017, somente cinco portos possuíam pontuação acima de 85. O Gráfico 30 apresenta o *ranking* dos 15 primeiros colocados.

Gráfico 30 – *Ranking* IDA dos portos no Brasil

Fonte: ANTAQ (2017b), Elaboração própria (2019)

O Gráfico 31 mostra o desempenho do Porto do Itaqui entre os anos de 2012 e 2017.

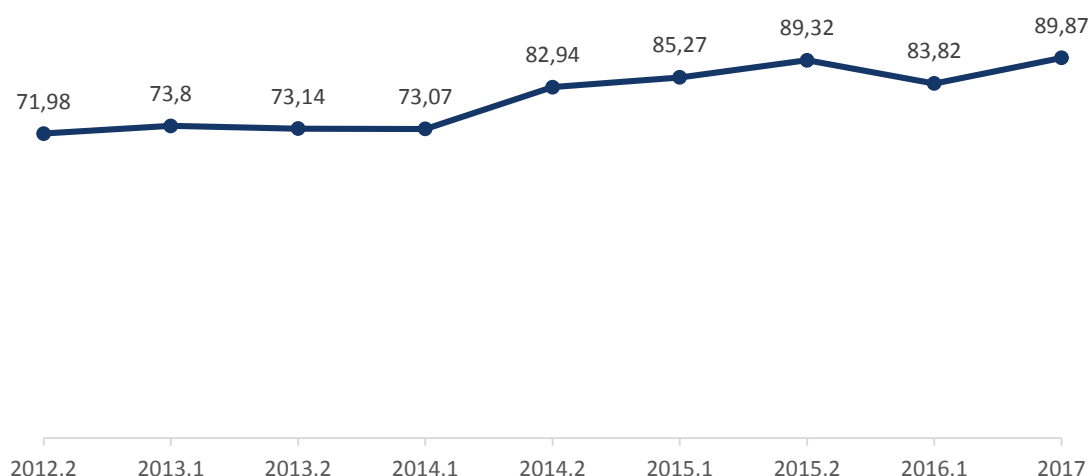


Gráfico 31 – Evolução da média do Porto do Itaqui referente aos IDA (2012-2017)

Fonte: ANTAQ (2017b), Elaboração própria (2019)

A avaliação do IDA do Porto do Itaqui para o ano de 2018 já se encontra aprovada pela ANTAQ, porém ainda não foi divulgada (ANTAQ, 2018b). Na comparação dos resultados de 2018 e 2017, verifica-se que em 2017 haviam 11 indicadores específicos, nos quais o Porto do Itaqui não atingiu a nota máxima. Já em 2018 este número diminuiu para quatro indicadores não atingidos, todos na categoria econômico-operacionais. Desta forma, no sentido de identificar oportunidades para que o SGA do Porto do Itaqui alcance a nota máxima no IDA, a seguir são apresentados os indicadores que não são atendidos em sua plenitude.

Para o indicador global “segurança”, em seu respectivo indicador específico referente à ocorrência de acidentes ambientais, o Porto do Itaqui obteve pontuação N2, conforme a classificação a seguir:

- » Quantos acidentes ambientais ocorreram na área da instalação portuária no último ano?
  - N5 - Nenhum acidente ambiental ocorrido no último período de avaliação.
  - N4 - Categoria 4 - na matriz de acidentes ambientais.
  - N3 - Categoria 3 - na matriz de acidentes ambientais.
  - N2 - Categoria 2 - na matriz de acidentes ambientais.
  - N1 - Categoria 1 - na matriz de acidentes ambientais.

Para o indicador global “gerenciamento de energia”, em seu indicador específico correspondente ao fornecimento de energia para navios, o Porto do Itaqui obteve pontuação N2, de acordo com a classificação a seguir:

- » A instalação portuária dispõe de sistema para fornecimento de energia (OPS, do inglês – *Onshore Power Supply*) aos navios?
  - N3 - Dispõe de sistema OPS.
  - N2 - Realizou estudo de viabilidade para implantação de um sistema OPS.
  - N1 - Não possui sistema OPS.

Quanto ao indicador global “gestão condominial do Porto Organizado”, no indicador específico “auditorias ambientais dos terminais” a EMAP obteve nota N3, conforme a seguinte classificação:

- » Qual a situação das auditorias ambientais dos terminais arrendados?
  - N5 - Todos os terminais arrendados (100%) realizaram auditoria ambiental dentro do prazo dos dois últimos anos.
  - N4 - Entre 75% e 100% (75% = e < 100%) dos terminais arrendados realizaram auditoria ambiental dentro do prazo dos dois últimos anos.
  - N3 - Entre 50% e 75% (50% = e < 75%) dos terminais arrendados realizaram auditoria ambiental dentro do prazo dos dois últimos anos.
  - N2 - Entre 25% e 50% (25% = e < 50%) dos terminais arrendados realizaram auditoria ambiental dentro do prazo dos dois últimos anos.
  - N1 - Menos de 25% dos terminais arrendados realizaram auditoria ambiental dentro do prazo dos dois últimos anos.

Ainda em relação ao indicador global “gestão condominial do Porto Organizado”, no indicador específico “certificações voluntárias das empresas” a EMAP obteve nota N4, de acordo com a classificação a seguir:



## » Qual a situação das certificações voluntárias dos terminais arrendados?

- N5 - Todos os terminais arrendados (100%) possuem pelo menos duas certificações.
- N4 - Entre 75% e 100% (75% = e < 100%) dos terminais arrendados possuem pelo menos duas certificações.
- N3 - Entre 50% e 75% (50% = e < 75%) dos terminais arrendados possuem pelo menos duas certificações.
- N2 - Entre 25% e 50% (25% = e < 50%) dos terminais arrendados possuem pelo menos duas certificações.
- N1 - Menos de 25% dos terminais arrendados possuem pelo menos duas certificações.

Conforme exposto, o desempenho ambiental da EMAP, com base no IDA da ANTAQ, apresenta-se como um dos melhores SGA do sistema portuário brasileiro, faltando apenas algumas ações para atingir a pontuação máxima – 100. Estar com o IDA entre os melhores resultados indica que a EMAP investe no atendimento às conformidades ambientais. Estes investimentos vão além de recursos financeiros, compreendendo ações com atenção e disposição em atender aos requisitos legais, à demonstração de uma postura proativa e do compromisso com a sustentabilidade das atividades portuárias (ANTAQ, 2015).

### Ações estratégicas do PNLP

Neste tópico estão detalhadas as ações estratégicas indicadas no PNLP (BRASIL, 2015h) referente à temática socioambiental, aqui composta pelas áreas de meio ambiente, saúde e segurança do trabalhador e relação porto-cidade. As ações são contextualizadas com a atual situação do ambiente do Porto do Itaqui, de forma a identificar oportunidades de ações para atender ao indicado no PNLP (BRASIL, 2015h), quando pertinente.

#### *Inserir variável ambiental no planejamento portuário*

- a. “Desenvolver método para padronização de composição de custos de serviços especializados em meio ambiente.” (BRASIL, 2015h, p. 46).

Em que pese a esta ação estar diretamente relacionada aos órgãos responsáveis pela definição do referencial técnico orçamentário, por exemplo, o Departamento Nacional de Infraestrutura de Transportes (DNIT) no âmbito da União, são identificadas no âmbito da EMAP algumas dificuldades processuais nas suas contratações de serviços ambientais.

Na contratação de serviços ambientais, como a realização de programas de monitoramento ambiental, na modalidade pregão, há maiores riscos em relação à qualidade do serviço a ser executado.

Outro ponto em destaque, além do detalhamento dos requisitos técnicos, é que se exige da equipe de meio ambiente a definição de orçamentos referenciais, entre outros requisitos afetos ao processo de licitação. Este fato gera uma carga de trabalho que não é especialidade do setor ambiental, e pode acarretar mais tempo nas contratações.

Vale destacar o atual momento do Porto do Itaqui na dimensão socioambiental relacionada ao programa de expansão, em que há uma crescente demanda pela contratação de serviços ambientais, e que, se não forem executados no tempo e na qualidade adequados,

poderão gerar prejuízos às ações de expansão, como multas e atrasos nos processos de licenciamento, arrendamento e embargos.

Uma oportunidade identificada é aprimorar a estrutura o setor de compras e contratos da EMAP, de forma a dar um maior suporte não somente ao setor ambiental, mas também a todos os setores que demandam contratações. O programa de capacitação relacionado à temática também deve ser mantido.

Nesse contexto, ainda é indicado o uso do Sistema de Custos Referenciais de Obras (SICRO) do DNIT (2017). A última versão do SICRO foi lançada em 2017 e possui 6.060 composições de preços, nas quais estão incluídas composições dos modais aquaviário e ferroviário: são 893 composições de custos de hidrovias (dragagem e molhes) e 352 de superestrutura ferroviária.

- a. “Aprimorar a integração entre o planejamento e a execução das obras portuárias com o licenciamento ambiental” (BRASIL, 2015h, p. 46).

A elaboração deste PDZ do Porto do Itaqui é um importante instrumento de aprimoramento da inserção da variável socioambiental no planejamento, e por consequência no licenciamento ambiental. A elaboração dos Estudos de Viabilidade Técnica, Econômica e Ambiental (EVTEA) das novas intervenções é outro instrumento que está sendo devidamente desenvolvido e utilizado pela EMAP. Destaca-se ainda a elaboração do Estudo de Impacto Ambiental e Relatório de Impacto Ambiental (EIA/Rima) (EMAP, 2017b) apresentado no procedimento de licenciamento ambiental para as obras de expansão das atividades portuárias. Esse estudo ambiental, que culminou na emissão da Licença Prévia (LP) nº 1028374/18, teve por embasamentos técnicos o antigo PDZ do Porto do Itaqui (EMAP, 2012) e o Plano Mestre do Complexo Portuário do Itaqui (BRASIL, 2018I).

A elaboração das agendas ambientais, local e institucional, no ano de 2017, é outra evidência do aperfeiçoamento da inserção da variável socioambiental no planejamento no âmbito do Porto do Itaqui.

Para a fase de implantação das obras, destacam-se os procedimentos internos: Compra de Bens, Serviços e Obras (EMAP-PC-03); Fiscalização de Obras e Serviços na Poligonal do Porto do Itaqui e Terminais Delegados (EMAP-PC-39); Gerenciamento de Resíduos Sólidos de Construção (EMAP-PC-42); e Diretrizes de Saúde, Segurança e Meio Ambiente para fiscais de Contratos (EMAP-PC-50).

Apresenta-se como indicativo a necessidade de utilizar e manter atualizados os instrumentos de planejamento do setor, com destaque ao PDZ e às agendas ambientais, local e institucional.

## *Implantar boas práticas de gestão ambiental e de Segurança e Saúde no Trabalho (SST) nos portos*

- a. “Implantar o Sistema de Gerenciamento de Resíduos Sólidos e Efluentes Líquidos em 22 portos organizados marítimos.” (BRASIL, 2015h, p. 46).

Essa ação está relacionada a um Programa de Conformidade do Gerenciamento de Resíduos Sólidos e Efluentes Líquidos nos Portos Organizados Marítimos, desenvolvido pela antiga Secretaria Especial de Portos da Presidência da República (SEP/PR). O Porto do Itaqui estava inserido na primeira lista dos portos contemplados no programa, entretanto, o projeto básico apresentado não foi aprovado pelo setor de engenharia da EMAP.

A EMAP possui um sistema de gerenciamento de resíduos conforme os preceitos técnicos e legais, e está em fase de desenvolvimento e implantação o projeto de uma Estação de Tratamento de Efluentes (ETE), com abrangência global da área do Porto Organizado.

- b. “Elaborar plano para mitigação e adaptação dos portos às mudanças do clima.” (BRASIL, 2015h, p. 46).

Alinhada a esta ação do PNLP (BRASIL, 2015h), no escopo das dez Diretrizes Socioambientais dos Transportes (BRASIL, [2016]), há uma diretriz específica para Mudança do Clima: Diretriz 5 “garantir a inserção das questões relacionadas à mudança do clima na infraestrutura de transportes”. A Tabela 71 apresenta as linhas de ações desta diretriz, com suas respectivas ações e considerações no âmbito do SGA da EMAP.

Linhas de ação	Ações	SGA EMAP
Promover a adaptação da infraestrutura de transportes às alterações climáticas	Elaborar estudos e estratégias de adaptação à mudança do clima.	Não realizada pela EMAP.
	Incorporar mecanismos de adaptação na infraestrutura de transportes.	
Adotar medidas de mitigação	Elaborar e manter atualizados os inventários de emissões do setor de transportes.	Não realizada a elaboração de inventário de emissão de GEE com base em normativas técnicas. Destaca-se que o SGA da EMAP executa programas ambientais de monitoramento de emissões de alguns gases – exigência das licenças ambientais.
	Promover a articulação institucional em busca da redução de emissões de Gases de Efeito Estufa (GEE).	
	Incorporar mecanismos de redução das emissões de GEE em todas as fases da concepção da infraestrutura de transportes.	

Tabela 71 – Resultados da Diretriz 5 Mudança do Clima

Fonte: Brasil ([2016]). Elaboração própria (2019)

- c. “Implantar ações de contingência em situações de risco à saúde.” (BRASIL, 2015h, p. 46).

A EMAP executa os seguintes programas e planos em conformidade com os requisitos legais:

- » Programa de Prevenção de Riscos Ambientais (PPRA) – Norma Regulamentadora (NR) 9 e Portaria SEP/PR nº 104/09.

- » Programa de Controle Médico e de Saúde Ocupacional (PCMSO) – NR 7 e Portaria SEP/PR nº 104/09.
- » Plano de Controle de Emergência (PCE) – NR 29 e Portaria SEP/PR nº 104/09.
- » Plano de Ajuda Mútua (PAM) – Lei Federal nº 9.966/00 e Portaria SEP/PR nº 104/09.
- » Plano de Emergência Individual (PEI) – Resolução Conama nº 398/2008 e Portaria SEP/PR nº 104/09.
- » Plano de Área (PA) – Decreto nº 4.871/2003.

### *Adequar os portos à legislação ambiental*

- a. “Promover regularização portuária, por meio da continuidade do Programa Federal de Apoio à Regularização e Gestão Ambiental Portuária (PRGAP).” (BRASIL, 2015h, p. 46).

Não se aplica diretamente ao escopo do SGA da EMAP. Trata-se de uma ação do Governo Federal, entretanto, cumpre destacar que o Porto do Itaqui possui as devidas licenças ambientais de operação e demais autorizações, conforme detalhado na seção 2.16.3 “Licenciamento ambiental”.

- d. “Desenvolver Programa de Remediação de Passivos Ambientais. Prevê o levantamento e o cadastramento de áreas contaminadas e estudos específicos de remediação.” (BRASIL, 2015h, p. 46).

Conforme o EIA/RIMA (EMAP, 2017b) elaborado para o programa de expansão do Porto, o único local caracterizado como passivo ambiental é um aterro parcial em área de mangue, onde será instalado o terminal de celulose e, para isso, será executada a sua recuperação.

- e. “Revisar a agenda ambiental portuária e fomentar sua elaboração e implantação nos portos vinculados à SEP/PR, em ação integrada com a ANTAQ.” (BRASIL, 2015h, p. 46).

As agendas ambientais (local e institucional) são instrumentos essenciais na gestão dos portos. A EMAP as desenvolveu ambas em 2018, e estão em elaboração as agendas ambientais para o ano de 2019.

### *Capacitar colaboradores dos portos em gestão ambiental e SST*

- a. “Implantar o Plano de Capacitação para a Gestão Ambiental e Saúde e Segurança do Trabalho.” (BRASIL, 2015h, p. 46).

É realizado pela EMAP um programa de capacitação anual, inserido em conjunto com o desenvolvimento e a implantação do plano de competência e cargos. No final do ano há uma avaliação dos gestores das áreas com os funcionários para decidir quais cursos serão oferecidos.

### *Consolidar o setor de gestão ambiental e de SST*

- a. “Revisar regulamentação que dispõe sobre a criação do Setor de Gestão Ambiental, Segurança e Saúde no Trabalho nos portos e terminais marítimos.” (BRASIL, 2015h, p. 46).

Esta ação está diretamente relacionada à revisão da Portaria SEP/PR nº 104/2009 pelo Ministério da Infraestrutura. A EMAP tem participado e já repassou algumas sugestões para a atualização da referida portaria.

- b. “Promover coleta e divulgação de informações ambientais.” (BRASIL, 2015h, p. 46).

No atual contexto, quanto à expansão do Porto do Itaqui e à implantação de novos terminais portuários na região da baía de São Marcos, essa temática exige um esforço significativo. No âmbito do licenciamento ambiental das obras de expansão, a necessidade de coletar dados e transformá-los em informação, conhecimento e ação irá aumentar em relação à atual situação.

Por outro lado, tem-se a comunidade que, pela ausência de informações confiáveis e acessíveis, apresenta potencial para geração de conflitos socioambientais. Nesse sentido, é destacada a necessidade e o potencial da instalação de um centro de informações portuárias.

- c. “Desenvolver programa de informatização da Gestão Ambiental e de Saúde e Segurança do Trabalho.” (BRASIL, 2015h, p. 46).

Atualmente são utilizados pelos setores socioambientais e de SST, pastas com arquivos compartilhadas e planilhas em Excel. Entretanto, há a necessidade do desenvolvimento de uma solução informatizada para gestão de dados, informações e conhecimento. Com o advento da certificação NBR ISO 14001/2015 em outubro de 2018, e com a previsão da certificação da ISO 45001/2018, a demanda pela ferramenta informatizada aumenta em função do número de requisitos a serem monitorados e devidamente rastreados. Outro ponto que é utilizado como justificativa é o atual processo e licenciamento ambiental do programa de expansão, que já exige um maior número de programas ambientais de monitoramento e de forma integrada com diferentes atores.

### *Promover certificação ambiental nos portos*

- a. “Promover obtenção do certificado NBR ISO 14001 (Sistema de Gestão Ambiental).” (BRASIL, 2015h, p. 46).

O SGA da EMAP é certificado na norma NBR ISO 14001/2015. A certificação ocorreu em outubro de 2018 com validade até 22 de outubro de 2021.

- b. “Promover obtenção do certificado OSHAS 18001 (Saúde e Segurança Ocupacional).” (BRASIL, 2015h, p. 46).

Com o advento da ISO 45001/2018 (gestão de saúde e segurança ocupacional), a EMAP está desenvolvendo ações no sentido de buscar esta certificação.

### *Revitalizar áreas portuárias fortalecendo a interação entre porto e cidade*

- a. “Priorizar as áreas passíveis de revitalização e a interação porto-cidade, com base nos PDZs.
- a. Elaborar estudos que embasem a proposição para a revitalização de áreas portuárias em conjunto com os atores locais interessados.
- b. Atuar em conjunto com os atores locais interessados, a fim de implementar ações para revitalização de áreas portuárias.

- c. Realizar levantamento de áreas pertinentes a serem revitalizadas com base nos PDZs.
- d. Elaborar propostas para a modernização ou revitalização das áreas portuárias.
- e. Definir, em conjunto com as autoridades portuárias, as obras e os investimentos a serem realizados.” (BRASIL, 2015h, p. 46).

As informações desenvolvidas do item (a) até o item (f) mantêm forte sintonia, e a contextualização desses itens é apresentada nesta seção. Diferentemente de outros portos inseridos em centros urbanos históricos, o Porto do Itaqui iniciou suas operações na década de 1960, em área destinada para atividade portuária e industrial e afastada do Centro de São Luís. Entretanto, existe um potencial a ser explorado na criação de espaços para fortalecer a interação porto-cidade, a exemplo da criação de um centro de informações portuárias com potencial de implantação no Centro Histórico do município ou no espigão de Ponta da Areia, assim como a implantação do centro de capacitação e de educação ambiental na Lagoa da Garça.

Nesse sentido, o Comitê de Responsabilidade Social Itaqui Bacanga apresenta-se como um espaço ideal para alinhamento da sinergia entre os atores envolvidos, já que é voltado diretamente à temática social portuária na região e que pode ser o meio para a definição da instalação desses espaços. Ressalta-se a importância de permanência da EMAP nos grupos e comitês de assuntos relacionados ao desenvolvimento social, econômico e de planejamento territorial de São Luís e do estado do Maranhão, assim como a inclusão em outros grupos, como o Conselho Participativo Metropolitano e o Conselho Municipal da Mobilidade Urbana (CMU). Essa interação é essencial para alinhar o direcionamento de desenvolvimento do Porto do Itaqui com ações e instrumentos de planejamento e de ordenamento territorial da região.

#### 2.16.1.4. Análise socioambiental das ações estratégicas do Plano Mestre do Complexo Portuário do Itaqui

Conforme a Portaria SEP/PR nº 3/2014 (BRASIL, 2014c), o Plano Mestre é assim descrito:

II - O Plano Mestre - instrumento de planejamento de Estado voltado à unidade portuária, considerando as perspectivas do planejamento estratégico do setor portuário nacional constante do Plano Nacional de Logística Portuária - PNL, que visa direcionar as ações, melhorias e investimentos de curto, médio e longo prazo no porto e em seus acessos. (BRASIL, 2014c, p. 1).

Nesta seção é apresentada a situação da execução das ações indicadas no Plano Mestre do Complexo Portuário do Itaqui (BRASIL, 2018I), na dimensão socioambiental, incluindo porto-cidade, e saúde e segurança do trabalhador, referentes ao Porto Organizado, e dessa forma são identificadas oportunidades de ações para este PDZ. Os códigos numéricos apresentados em cada ação são os mesmos indicados no sumário executivo do referido Plano Mestre.

- » Ação 18: Revisão dos Planos de Gerenciamento de Resíduos Sólidos (PGRS) da EMAP e instalações portuárias
  - Contexto PDZ: a EMAP possui um sistema de gerenciamento de resíduos conforme os preceitos técnicos e legais. Entretanto, ainda são identificadas oportunidades de melhoria na coleta de resíduos na área primária do Porto, na central de triagem, e ações que fomentem a reciclagem.

- » Ação 19: Implantação de um Programa de Educação Ambiental (PEA)
  - Contexto PDZ: são realizadas campanhas educativas em temas relacionados à temática socioambiental no ambiente interno e externo da EMAP. O Comitê de Responsabilidade Social Itaqui Bacanga apresenta-se como um fórum de integração na promoção das ações no ambiente externo – comunidades vizinhas. A implantação de um centro de educação socioambiental permanece como um desafio.
- » Ação 20: Revisão e melhorias dos sistemas de tratamento de efluentes
  - Contexto PDZ: está em fase de desenvolvimento e implantação do projeto de uma Estação de Tratamento de Efluentes (ETE), com abrangência global da área do Porto Organizado. A concretização desse projeto é essencial para redução do lançamento de efluentes indesejáveis ao ambiente.
- » Ação 21: Adequação de equipe própria e/ou terceirizada de Meio Ambiente e de Saúde e Segurança no Trabalho (SST)
  - Contexto PDZ: para a manutenção e melhoria no nível de qualidade dos serviços prestados pela equipe socioambiental, é fundamental para EMAP a realização de contratações de profissionais de nível superior – característica multidisciplinar. Outro ponto importante é a integração das equipes dos núcleos de meio ambiente e de responsabilidade social, tornando-se núcleo socioambiental.
- » Ação 22: Estabelecimento de procedimentos específicos de controle e gestão ambiental e de SST no Porto do Itaqui
  - Contexto PDZ: com advento da certificação ISO 14001/2015 (ABNT, 2015) em outubro de 2018, o SGA da EMAP está com o corpo normativo atualizado. Entretanto, permanece como desafio a implementação de procedimentos por parte das empresas envolvidas no ambiente portuário. Em relação à área de SST, os procedimentos estão sendo desenvolvidos com vistas à certificação da ISO 45001/2018.
- » Ação 23: Busca pela Certificação ISO 14001 e OSHAS 18001
  - Contexto PDZ: conforme apresentado anteriormente, o SGA da EMAP é certificado na norma ISO 14001/2015. A certificação ocorreu em outubro de 2018 com validade até 22 de outubro de 2021. Uma oportunidade na área socioambiental é a busca pela certificação Agenda Ambiental na Administração Pública (A3P). Essa agenda é um programa do Ministério do Meio Ambiente (MMA) com objetivo de incentivar os órgãos públicos do país a serem mais sustentáveis (BRASIL, [2018]c). Com o advento da ISO 45001/2018 (gestão de saúde e segurança ocupacional), a EMAP está desenvolvendo ações no sentido de buscar esta certificação.
- » Ação 24: Apoio na busca pela gestão integrada da região do Itaqui, através de estudos urbanísticos e de valorização ambiental
  - Contexto PDZ: a EMAP tem realizado estudos, como o referente à possível implantação da Reserva Extrativista do Taim (Resex Taim), o EIA/Rima das obras de expansão e este PDZ. O Comitê de Responsabilidade Social Itaqui Bacanga apresenta-se como o fórum de gestão das atividades afetas a esta temática, de forma a integrar os atores envolvidos. A inclusão da dimensão ambiental no comitê é uma



oportunidade. Temas como gerenciamento de resíduos nas comunidades vizinhas, incluindo o fomento à implantação de um local próprio para depósito de resíduos como móveis e eletrodomésticos usados, de construção civil, entre outros, e a criação de um centro de educação socioambiental são indicativos no atual contexto.

- » Ação 25: Integração do monitoramento contínuo das águas superficiais, biota aquática e sedimentos com terminais
  - Contexto PDZ: a integração dos programas de monitoramento visa à otimização dos recursos utilizados na execução desses planos e programas e, principalmente, à possibilidade de integração e uso dos resultados, contribuindo assim para um gerenciamento socioambiental efetivo e eficaz. Há potencial de integração nos programas executados pela EMAP e seus arrendatários, e destes com os terminais externos já implantadas ou em implantação. No âmbito do licenciamento ambiental das obras de expansão do Porto do Itaqui, o qual conta com trinta programas de monitoramento, a integração é necessária e irá exigir do SGA da EMAP recursos tecnológicos e humanos para o seu gerenciamento.
- » Ação 26: Monitoramento do atendimento à legislação de gerenciamento de riscos, atendimento a emergências e de saúde e segurança do trabalhador
  - Contexto PDZ: os programas relacionados a riscos, atendimento a emergências e de saúde e segurança do trabalhador estão sendo realizados conforme os preceitos técnicos e legais. O Plano de Área encontra-se em fase de aprovação pelo Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (Ibama).
- » Ação 27: Fomento da elaboração do Plano de Manejo e Zoneamento para as Unidades de Conservação (UCs) próximas ao Complexo Portuário do Itaqui
  - Contexto PDZ: no âmbito do licenciamento ambiental das obras de expansão do Porto do Itaqui está indicado o uso dos recursos da compensação ambiental nas UCs na área do empreendimento. Esses recursos poderão ser utilizados para elaboração, atualização ou execução dos Planos de Manejo. O valor estimado para a compensação ambiental é de R\$ 4.625.000,00 para concretização de todas intervenções propostas. Esse valor será fracionado para cada intervenção do programa de expansão e será de responsabilidade de cada arrendatário/empreendedor das novas instalações o pagamento da respectiva compensação ambiental. A Tabela 72 apresenta a proposta de priorização para uso dos recursos provenientes da compensação ambiental (EMAP, 2017b).

Unidade de Conservação	Proposta de priorização	Justificativa
Área de Proteção Ambiental da Baixada Maranhense	1º	Unidade mais próxima ao empreendimento, inserida parcialmente na ADA, dentro da mesma bacia hidrografia e bioma (Resolução CONAMA nº 371, art. 9º, inciso II); Não possui plano de manejo (Inciso I, Parágrafo Único, art. 9º da Lei Estadual nº 9.412/2011).
Parque Estadual do Bacanga	2º	Unidade de proteção integral, proximidade com empreendimento (6,8 km), faixa de 3 km (zona de amortecimento) inserida na AII, dentro da mesma bacia hidrografia e bioma (Resolução CONAMA nº 371, art. 9º, inciso II);
Área de Proteção Ambiental das Reentrâncias Maranhenses	3º	Unidade de uso sustentável de posse e domínio público/privado; Parcialmente inserida no raio de 10 km do empreendimento; Não possui plano de manejo (Inciso I, Parágrafo Único, art. 9º da Lei Estadual nº 9.412/2011).
Área de Proteção Ambiental da Região do Maracanã		
RPPN Fazenda Boa Esperança	4º	Unidade de uso sustentável de posse e domínio privado; Inseridas no raio de 10 km do empreendimento; Não possui plano de manejo (Inciso I, Parágrafo Único, art. 9º da Lei Estadual nº 9.412/2011).
RPPN Jaquarema		
RPPN Estância Pedreiras		

Tabela 72 – Propostas de priorização para UCs  
Fonte: EMAP (2017b). Elaboração própria (2019)

» Ação 28: Capacitação de colaboradores dos portos em gestão ambiental e SST

- Contexto PDZ: é realizado pela EMAP um programa de capacitação anual, inserido em conjunto com o desenvolvimento e implantação do plano de competência e cargos. No final de cada ano há uma avaliação dos gestores das áreas com os funcionários para decidir quais cursos serão oferecidos.

» Ação 29: Fomento à celebração de convênio para a implementação do monitoramento de água de lastro nos navios

- Contexto PDZ: os aspectos relacionados ao gerenciamento de água de lastro têm abrangência internacional. Novas metodologias e tecnologias estão sendo estudadas e testadas por instituições de pesquisa em parceria com órgãos do setor de transportes. No caso do Porto do Itaqui, o programa de verificação do cumprimento legal aplicado à temática está sendo realizado conforme os preceitos aplicados, em parceria com a Anvisa e o Comando da Marinha do Brasil.
- A EMAP realiza um programa de monitoramento de biota aquática, o que contribui para o acompanhamento da situação do ambiente marinho, relacionada à possibilidade de inserção de espécies exóticas na Baía da São Marcos. Entretanto, considerando o fato de haverem outros terminais portuários na baía, há uma oportunidade de integração das ações de forma a gerar melhores resultados e otimizar a utilização dos recursos.
- Uma oportunidade é a ampliação na difusão de informações e conhecimento técnico, legal e científico sobre a temática. A implantação do centro de informações portuárias e o de educação socioambiental são ações relacionadas a este tema. O Comitê de Responsabilidade Social Itaqui Bacanga apresenta-se como um espaço apropriado para o fomento da integração das instituições envolvidas com a temática.

- » Ação 30: Continuidade dos planos e programas de monitoramentos ambientais
  - Contexto PDZ: a EMAP elabora e executa uma série de planos e programas de monitoramento. Salienta-se que, com o advento das obras de expansão, a quantidade de programas socioambientais de competência da EMAP aumentará no curto prazo. Assim, além da continuidade na realização dos programas e da estruturação do SGA, para a execução dos programas previstos, verifica-se como oportunidade a realização de ações para aperfeiçoar o gerenciamento da execução dos programas socioambientais dos terminais arrendados. A implantação de uma ferramenta informatizada de gestão dos dados/informações e do conhecimento é fundamental como suporte às atividades da equipe técnica da EMAP (Meio Ambiente e SST).
- » Ação 31: Participação na elaboração dos instrumentos de planejamento territorial do município de São Luís
  - Contexto PDZ: a EMAP participa do Conselho Municipal da Cidade (CONCID) responsável pela atualização do Plano Diretor e seu zoneamento, participando ativamente dos encontros. No âmbito estadual, também participa do Conselho Estadual de Meio Ambiente do Maranhão (Consema), do Conselho Estadual de Turismo do Maranhão, além do alinhamento contínuo com a Secretaria de Estado de Indústria e Comércio (SEINC) responsável pelo Disal. Ressalta-se a importância de participar de outros grupos identificados como de relevância para o alinhamento entre as políticas públicas de planejamento e ordenamento territorial, como o Conselho Participativo Metropolitano e do CMU.
- » Ação 32: Continuação, realização e acompanhamento das iniciativas socioambientais com as comunidades do entorno portuário
  - Contexto PDZ: a EMAP realiza diferentes ações, projetos e programas com as comunidades do entorno portuário e tem no Comitê de Responsabilidade Social Itaqui-Bacanga meios de estruturar essas iniciativas de forma conjunta com outros agentes. É desejo da EMAP fortalecer o Comitê para potencializar essas atividades, e deve-se analisar meios de viabilizar recursos financeiros para a realização dessas ações, assim como para a implantação de novas estruturas que qualificam a interação entre Porto e cidade, como um centro de informações portuárias, um centro de capacitação e um centro de educação ambiental.
- » Ação 33: Fortalecimento da comunicação e ações conjuntas entre a Autoridade Portuária, empresas privadas e o Poder Público
  - Contexto PDZ: conforme relatado na Ação 31, a EMAP participa do CONCID e de conselhos estaduais. O Comitê Itaqui-Bacanga também pode ser um espaço a ser explorado com esse fim.
- » Ação 34: Fomento de estudos e ações mitigadoras relacionados à implantação de novos empreendimentos em Bacabeira
  - Contexto PDZ: a previsão de construção do TUP Mearim em Bacabeira ainda não obteve indicação de avanços. Caso isso ocorra, a EMAP pode levar essas questões para o Comitê Itaqui-Bacanga e para o Conselho Regional Metropolitano, quando for integrante.

### 2.16.1.5. Diretrizes Socioambientais dos Transportes

As Diretrizes Socioambientais do Ministério dos Transportes, Portos e Aviação Civil (MTPA) (BRASIL, 2016) atualizaram e revogaram a Política Ambiental do Ministério dos Transportes de 2002. Estas diretrizes foram recepcionadas pela Política Nacional de Transportes (PNT) (BRASIL, 2018j), que se trata do documento de política pública de mais alto nível do Setor de Transportes brasileiro, e apresenta a seguinte afirmação como base fundamental: “Alinhar as ações setoriais à luz das Diretrizes Socioambientais do Ministério” (BRASIL, 2018j, p. 52).

As Diretrizes Socioambientais do setor de transportes têm quatro princípios gerais:

- Da viabilidade e valoração socioambiental dos sistemas de transportes
- Do respeito às necessidades sociais e à conservação do meio ambiente
- Do desenvolvimento sustentável
- Dos sistemas de transporte de baixo carbono e resilientes à mudança do clima (BRASIL, [2016], p. 15).

Esses princípios estão desdobrados em 10 diretrizes socioambientais, que possuem no total 20 linhas de ação, e são detalhadas em 76 ações, que apoiam o Ministério da Infraestrutura (MI) em suas funções institucionais e balizam as políticas, planos, programas e projetos setoriais. Dessa forma, as Diretrizes trazem melhorias para a atuação setorial, ampliando a participação e o desempenho do setor no planejamento e alcance dos objetivos estratégicos do governo, alinhados ao compromisso de responsabilidade socioambiental. Elas representam uma base para inserção da variável socioambiental nos empreendimentos de transportes, em todas as suas fases de planejamento, projeto, execução ou operação.

Nesta seção é apresentada a verificação da aderência da gestão socioambiental aplicada no Porto do Itaqui com as Diretrizes Socioambientais do MTPA.

A Figura 53 mostra o quadro com as dez áreas temáticas que constituem a base de referência para o desenvolvimento das Diretrizes Socioambientais dos Transportes. Para uma melhor organização das informações, de forma que sejam propiciados resultados mais claros das análises executadas, a Diretriz 4 da área temática Mudança do Clima está inserida na seção 2.16.1.3 “Análise socioambiental do PNLP”; a Diretriz 3 de Gestão Socioambiental está na seção 2.16.3 “Gestão ambiental”; e a Diretriz 9 de Licenciamento Ambiental e Autorizações Específicas é encontrada na seção 2.16.3 “Licenciamento ambiental”.

Na sequência, são apresentados os resultados das análises das diretrizes das áreas temáticas remanescentes:

- » 1 Políticas Públicas e Planejamento Intersetorial
- » 2 Avaliação Ambiental no Planejamento
- » 5 Gestão de Riscos
- » 6 Projetos e Estudos Socioambientais
- » 7 Pesquisa em Tecnologia e Inovação
- » 8 Comunicação Socioambiental
- » 10 Gestão de Desapropriação e Reassentamento.



Figura 53 – Áreas temáticas das Diretrizes Socioambientais do MTPA

Fonte: Brasil ([2016], p. 25).

A Tabela 73 apresenta os resultados da análise da Diretriz 1: “Fortalecer o acompanhamento, avaliação e participação na elaboração das políticas públicas, planos e programas intersetoriais na interface socioambiental dos transportes” (BRASIL, [2016], p. 29), referente à área temática Políticas Públicas e Planejamento Intersetorial.

Linhas de ação	Ações	SGA EMAP
Fortalecer a participação do MTPA nos fóruns de discussão intersetoriais	Definir uma agenda para articulação entre os órgãos de infraestrutura para responder aos desafios socioambientais.	A EMAP possui a Agenda Ambiental Local (2017), a qual se apresenta como um plano de ação envolvendo os principais atores regionais afetados pela atividade portuária. Podem-se citar como exemplos de iniciativas da EMAP desta ação o Plano Auxílio Mútuo do Complexo Portuário do Itaqui e o Comitê de Responsabilidade Social Itaqui-Bacanga.
	Assegurar respaldo político, técnico e jurídico aos representantes do MTPA perante os fóruns intersetoriais.	A EMAP é membro do Conselho Estadual de Meio Ambiente, do Conselho das Cidades e atua em conjunto com MI, ANTAQ, MMA, Ibama, entre outras instituições, no aperfeiçoamento das normas afetas ao setor portuário. É importante a manutenção e melhoria da qualidade técnica e jurídica destas iniciativas.
	Desenvolver solução de informática para gerenciar as informações dos fóruns intersetoriais.	A EMAP não dispõe de uma solução de informática que forma que ofereça suporte às atividades desta diretriz. Entretanto, ressalta-se o potencial de integração desse módulo da solução de informática com a solução a ser desenvolvida para o gerenciamento dos processos do licenciamento ambiental.
Institucionalizar os Objetivos do Desenvolvimento Sustentável (ODS)	Acompanhar as discussões referentes aos ODS, a fim de implementá-los no âmbito das ações e competências do MTPA e das vinculadas.	Duas iniciativas evidenciam que a EMAP está atuando alinhada a esta ação: signatária do Pacto Global e a inclusão dos ODS neste PDZ.

Tabela 73 – Resultados da Diretriz 1 Políticas Públicas e Planejamento Intersetorial

Fonte: Brasil ([2016]). Elaboração própria (2019)

A Tabela 74 apresenta os resultados da análise da Diretriz 2: “Garantir a inserção da variável socioambiental no planejamento de transporte” (BRASIL, [2016], p. 29), referente à área temática Avaliação Ambiental no Planejamento de Transportes.

Linhas de ação	Ações	SGA EMAP
Fortalecer o planejamento integrado do sistema de transportes considerando a questão socioambiental	Estimular a inserção da análise socioambiental no planejamento de transportes.	Destacam-se nesta ação três documentos referenciais do planejamento do setor portuário: o PNLP e o Plano Mestre, de responsabilidade da União, e o PDZ, este de responsabilidade da EMAP. Todos apresentam objetivos e ações estratégicas para a dimensão socioambiental.
	Aprimorar a inserção da intermodalidade no planejamento de transportes considerando a questão socioambiental.	O Porto do Itaqui utiliza acessos rodoviários e ferroviários para movimentação de cargas. O modo de transporte hidroviário ainda não é utilizado. Ressalta-se a importância de a EMAP participar das discussões dos estudos referentes ao planejamento do setor de transportes nos âmbitos nacional, estadual e municipal.
	Definir indicadores para sistematizar as análises socioambientais, acompanhar e monitorar a implementação das políticas, planos e programas do setor de transportes.	No setor portuário, afeto à EMAP, podem-se destacar os indicadores do PNLP, do IDA (ver seção 2.16.1.3) e os utilizados pelo SGA da EMAP (ver seção 2.16.3).
	Participar ativamente da elaboração de instrumentos de gestão de território.	A EMAP participa das ações referentes ao desenvolvimento do Plano Diretor do Município de São Luís e tem elaborado estudos, por exemplo aquele sobre a possível implantação da Reserva Extrativista (Resex Taim), o EIA/RIMA das obras de expansão e este PDZ.
	Aperfeiçoar a inserção dos instrumentos de territorialidade no planejamento do setor de transportes, promovendo a compatibilização de políticas, planos e programas com o Zoneamento Ecológico-Econômico (ZEE).	O Plano Mestre do Complexo Portuário do Itaqui e este PDZ são exemplos de inserção de instrumentos de territorialidade no planejamento do setor de transportes. As atualizações desses documentos são acompanhadas de constantes aperfeiçoamentos.

Tabela 74 – Resultados da Diretriz 2 Avaliação Ambiental no Planejamento

Fonte: Brasil ([2016]). Elaboração própria (2019)

A Tabela 75 expõe os resultados da análise da Diretriz 5: “Promover articulação interinstitucional para o desenvolvimento de políticas e ações relacionadas a acidentes e desastres” (BRASIL, [2016], p. 29), referente à área temática Gestão de Riscos.

Linhas de ação	Ações	SGA EMAP
Fortalecer a divulgação de informações e a elaboração de campanhas socioeducativas	Ampliar a divulgação de campanhas socioeducativas de segurança para a prevenção de acidentes.	A EMAP mantém um programa de educação socioambiental que inclui iniciativas da área de SST.
	Disponibilizar informações sobre as ocorrências de desastres e sobre respectivas medidas de resposta.	Não se aplica à EMAP.
	Disponibilizar ao público os anuários estatísticos de acidentes.	O anuário estatístico é disponibilizado no âmbito interno da EMAP. Permanece um desafio a divulgação para o ambiente externo.

Linhas de ação	Ações	SGA EMAP
Fortalecer a divulgação de informações e a elaboração de campanhas socioeducativas	Fortalecer a relação interinstitucional para o estabelecimento de ações de prevenção, mitigação, resposta e recuperação.	O Comitê de Responsabilidade Social Itaqui-Bacanga apresenta-se com potencial para ser o fórum de gestão das atividades afetas a esta ação. Cumpre destacar a atuação proativa da EMAP no âmbito do Plano Auxílio Mútuo do Complexo Portuário do Itaqui e demais planos e programas, como Plano de Área, PPRA, PEI, PCE, entre outras iniciativas.
	Apoiar o comitê do Plano Nacional de Prevenção, Preparação e Resposta Rápida a Acidentes Ambientais com Produtos Perigosos (P2R2), no que tange ao setor de transportes para elaboração do Plano de Ação de Emergência (PAE) em rodovias.	Por ser considerado o volume de cargas de granel líquido movimentadas no Porto do Itaqui, a participação da EMAP neste plano, com abrangência as rodovias de acesso ao Porto, é uma oportunidade de a empresa contribuir com a segurança socioambiental da região.
	Incentivar o uso das informações do registro de ocorrências de acidentes e desastres nos planos e projetos do setor.	A EMAP utiliza estas informações no âmbito do planejamento estratégico anual, além de as inserir neste PDZ.
	Reforçar o uso de tecnologias para prevenção e segurança viária nas etapas de construção e operação das vias.	No ambiente interno da área portuária, apresenta-se como oportunidade a melhoria dos sistemas de sinalização e gerenciamento de águas pluviais, além dos dispositivos de segurança, por exemplo os sistemas de contenção de derramamentos e separadores de água e óleo. No ambiente externo, apresenta-se com potencial a atuação da EMAP em conjunto com o administrador dos acessos rodoviários e ferroviários na manutenção e melhoria desses sistemas de gerenciamento de segurança.
	Criar procedimentos para as ações de gerenciamento de riscos, emergência e contingência em todos os modos.	A EMAP possui procedimentos certificado ISO 14001/2015 e está em fase de implantação dos procedimentos com base na ISO 45001/2018.
Estabelecer, implantar e manter sistemas integrados e unificados de registro de ocorrências de acidentes e desastres	Apoiar a sistematização integrada do registro de ocorrência de acidentes e desastres.	Esta ação é tida como uma oportunidade para integração de um banco de dados no âmbito da EMAP e terminais externos.

Tabela 75 – Resultados da Diretriz 5 Gestão de Riscos

Fonte: Brasil ([2016]). Elaboração própria (2019)

A Tabela 76 apresenta os resultados da análise da Diretriz 6: “Promover a melhoria da qualidade dos projetos e estudos socioambientais” (BRASIL, [2016], p. 29), referente à área temática Projetos e Estudos Socioambientais.



Linhas de ação	Ações	SGA EMAP
Atualizar as instruções de serviço, normas técnicas e procedimentos de gestão socioambiental	Revisar, atualizar e criar manuais, especificações e normas técnicas.	Com advento da certificação ISO 14001/2015 em outubro de 2018, o SGA da EMAP está com o corpo normativo atualizado. Em relação à área de SST, os procedimentos estão sendo desenvolvidos com vistas à certificação da ISO 45001/2018.
	Aperfeiçoar a inserção das questões socioambientais nos estudos de viabilidade.	A EMAP tem buscado este aperfeiçoamento no âmbito da realização do EIA das obras de expansão, EVTEAs realizados e neste PDZ.
	Desenvolver especificações, normas técnicas e instruções de serviço para o modo hidroviário.	Não se aplica à EMAP.
Promover o cumprimento das normas técnicas	Desenvolver normas para incorporar as questões de mudança do clima no setor de transportes.	Não se aplica à EMAP.
	Estabelecer, junto aos órgãos ambientais, uma série histórica de dados, permitindo a análise integrada, modelagem de cenários e qualificação do conhecimento sobre a Avaliação de Impacto Ambiental (AIA) do setor de transportes.	Esta ação é vista como uma oportunidade para a EMAP, seus contratados (arrendamento, passagem ou outro), terminais externos e os órgãos ambientais como SEMA/MA e Ibama, de forma a construir uma base de informações socioambientais integrada na área da baía de São Marcos.
	Aprimorar a análise e a aprovação dos projetos e estudos.	Esta ação apresenta-se como oportunidade para o SGA da EMAP.
	Aprimorar os instrumentos utilizados para contratação.	Identifica-se como oportunidade aprimorar a estrutura do setor de compras e contratos da EMAP, para dar um maior suporte não somente ao setor socioambiental, mas a todos os setores que demandam contratações. O programa de capacitação relacionada à temática também deve ser mantido.

Tabela 76 - Resultados da Diretriz 6 Projetos e Estudos Socioambientais

Fonte: Brasil ([2016]). Elaboração própria (2019)

A Tabela 77 reúne os resultados da análise da Diretriz 7: “Estimular o desenvolvimento de estudos e pesquisas direcionados à sustentabilidade socioambiental dos sistemas de transportes, divulgando os resultados e promovendo o aproveitamento desses” (BRASIL, [2016], p. 29), referente à área temática Pesquisa em Tecnologia e Inovação.

Linhas de ação	Ações	SGA EMAP
Ampliar e fortalecer as atividades de pesquisa em tecnologias e inovações do setor de transportes	Fortalecer unidades de pesquisa no âmbito do MTPA.	Não se aplica à EMAP.
	Destinar recursos para o desenvolvimento tecnológico em todos os modos de transporte.	Esta ação mostra-se como uma oportunidade para a EMAP no estabelecimento de parcerias com instituições de pesquisa.
	Estimular trabalhos de pesquisas na área socioambiental com Recursos de Desenvolvimento Tecnológico (RDT).	O RDT é um instrumento utilizado nas concessões rodoviárias e administrado pela Agência Nacional de Transportes Terrestres (ANTT). Para a EMAP, apresenta-se como uma oportunidade incentivar, junto com o MI, a criação de um instrumento semelhante ao RDT no âmbito do setor portuário.
	Promover atividades e pesquisas no âmbito de desenvolvimento de tecnologias e inovação, promovendo a integração e o aproveitamento do conhecimento produzido.	A EMAP executa ações em conjunto com universidades, por exemplo o desenvolvimento de estudos, monitoramentos, apoio a eventos técnicos e científicos. O estabelecimento de incentivos para o desenvolvimento de inovação tecnológica, como uso de inteligência artificial na dimensão socioambiental, apresenta-se como uma oportunidade.
	Estimular pesquisas científicas sobre medidas mitigadoras, compensatórias e potencializadoras dos impactos ambientais gerados pelo setor de transportes, inclusive sobre a eficiência dessas medidas.	Aplica-se o comentário do item anterior.
	Estimular o desenvolvimento de pesquisas na interface mudança do clima e o setor de transportes.	
	Estimular pesquisas e respectivas publicações sobre pavimentos ecológicos e de baixa emissão sonora, barreiras acústicas, passivos ambientais, travessias urbanas, emissões atmosféricas e passagens de fauna, contabilidade ambiental, entre outros, normatizando seu uso.	

Tabela 77 - Resultados da Diretriz 7 Pesquisa em Tecnologia e Inovação

Fonte: Brasil ([2016]). Elaboração própria (2019)

A Tabela 78 expõe os resultados da análise da Diretriz 8: “Aperfeiçoar a divulgação e discussão da questão socioambiental na política, planos, programas e projetos do MTPA e vinculadas junto ao público e a grupos de interesse” (BRASIL, [2016], p. 29), referente à área temática Comunicação Socioambiental.

Linhas de ação	Ações	SGA EMAP
Aperfeiçoar e criar novos canais de comunicação com uso de tecnologias de informação	Avaliar a eficiência dos diferentes instrumentos de comunicação, identificando aqueles que devam ser continuados e/ou perfeiçoados, bem como a necessidade de criação de novos instrumentos.	A implantação desta ação pela EMAP representa uma oportunidade para melhoria dos processos afetos à temática.
	Definir uma agenda de planejamento setorial para orientar as ações de educação e comunicação socioambiental.	A EMAP possui a Agenda Ambiental Institucional e a Local, que apresentam a programação destas iniciativas. A integração dos setores de Meio Ambiente e de Responsabilidade Social configuram-se como uma oportunidade.
	Compartilhar informações sobre as ações socioambientais em plataformas digitais constantemente atualizadas.	A EMAP dispõe de uma página na <i>internet</i> em que constam informações atualizadas. É visto como oportunidade o uso de redes sociais.
Aperfeiçoar a comunicação do MTPA e vinculadas com a sociedade	Aperfeiçoar os mecanismos de contribuição da sociedade, fortalecendo o processo de tomada de decisão com respaldo social.	No âmbito do licenciamento ambiental, a EMAP participa das audiências públicas organizadas pelos órgãos ambientais. Entretanto, o processo de contribuição é de responsabilidade do órgão licenciador. Uma oportunidade é a implantação de um sistema de contribuição contínua em formato digital e disponibilizado na <i>internet</i> .
	Fortalecer a divulgação das ações de gestão socioambiental desenvolvidas pelo setor de transportes.	A EMAP possui iniciativas para divulgação de informações socioambientais. A implantação de um centro de informações mais próximo à sociedade, fora da área portuária, apresenta-se como uma oportunidade.

Tabela 78 - Resultados Diretriz 8 Comunicação Socioambiental

Fonte: Brasil ([2016]). Elaboração própria (2019)

A Tabela 79 apresenta os resultados da análise da Diretriz 10: “Fortalecer a gestão dos processos de desapropriação, reassentamento e áreas com restrição de uso, de forma a dar maior celeridade e segurança jurídica aos empreendimentos de transporte, assegurando os aspectos socioambientais” (BRASIL, [2016], p. 29), referente à área temática Gestão de Desapropriação e Reassentamento.

Linhas de ação	Ações	SGA EMAP
Aprimorar o escopo e entendimentos normativos, técnicos e jurídicos desta área temática.	Consolidar e atualizar a regulamentação técnica e jurídica para ações de reassentamento em empreendimentos de transporte.	Não se aplica à EMAP.
	Expandir a aplicação do conceito de vulnerabilidade socioeconômica para os processos de desapropriação.	
	Promover a padronização de procedimentos jurídicos, por meio de normativos que organizem as responsabilidades nos processos de desapropriação e reassentamento.	
	Aprimorar a metodologia de inserção dos custos de desapropriação e reassentamento.	
	Aprimorar o rito processual dos procedimentos de desapropriação e reassentamento.	
	Fortalecer a celebração de acordos interinstitucionais para agilizar e desburocratizar os procedimentos de desapropriação e reassentamento.	
Aprimorar a gestão dos procedimentos de desapropriação, reassentamento e áreas com restrição de uso	Destinar recursos específicos para desapropriação, reassentamento e áreas com restrição de uso.	
	Apoiar as iniciativas relacionadas aos projetos de regularização, gestão das faixas de domínio e demais áreas com restrição de uso.	
	Implementar e aprimorar sistemas de gestão de processos de desapropriação, reassentamento e áreas com restrição de uso.	
	Qualificar e incrementar o corpo técnico inerente à área temática.	

Tabela 79 – Resultados Diretriz Gestão de Desapropriação e Reassentamento

Fonte: Brasil ([2016]). Elaboração própria (2019)

### 2.16.1.6. Princípios socioambientais

Os princípios dentro de um contexto de gestão, neste caso para a fase de planejamento, demonstram o posicionamento base da EMAP em relação à variável socioambiental.

Nesta seção são apresentados o levantamento e a análise de referências bibliográficas afetas ao setor de transportes, e a proposição de temas a serem considerados nos princípios socioambientais no âmbito da gestão do Porto do Itaqui.

#### Lei Federal nº 10.233/2001

A Lei Federal nº 10.233/2001, de 4 de junho de 2001, que trata da reestruturação dos transportes aquaviário e terrestre, indica 12 princípios para gestão da infraestrutura de transportes. Dos princípios gerais, tem-se:

Art. 11. O gerenciamento da infraestrutura e a operação dos transportes aquaviário e terrestre serão regidos pelos seguintes princípios gerais.

I – preservar o interesse nacional e promover o desenvolvimento econômico e social;

II – assegurar a unidade nacional e a integração regional;

III – proteger os interesses dos usuários quanto à qualidade e oferta de serviços de transporte e dos consumidores finais quanto à incidência dos fretes nos preços dos produtos transportados;

IV – assegurar, sempre que possível, que os usuários paguem pelos custos dos serviços prestados em regime de eficiência;

V – compatibilizar os transportes com a preservação do meio ambiente, reduzindo os níveis de poluição sonora e de contaminação atmosférica, do solo e dos recursos hídricos.

- VI – promover a conservação de energia, por meio da redução do consumo de combustíveis automotivos;
- VII – reduzir os danos sociais e econômicos decorrentes dos congestionamentos de tráfego;
- VIII – assegurar aos usuários liberdade de escolha da forma de locomoção e dos meios de transporte mais adequados às suas necessidades;
- IX – estabelecer prioridade para o deslocamento de pedestres e o transporte coletivo de passageiros, em sua superposição com o transporte individual, particularmente nos centros urbanos;
- X – promover a integração física e operacional do Sistema Nacional de Viação com os sistemas viários dos países limítrofes;
- XI – ampliar a competitividade do País no mercado internacional;
- XII – estimular a pesquisa e o desenvolvimento de tecnologias aplicáveis ao setor de transportes (BRASIL, 2001b, não paginado).

Destaca-se nestes doze princípios da gestão da infraestrutura de transportes brasileira, o princípio V, o qual indica a necessidade da compatibilização com a dimensão ambiental.

## Política Nacional de Transportes (PNT)

A Política Nacional de Transportes (PNT) definiu oito princípios, entre eles, um específico na dimensão socioambiental (BRASIL, 2018j).

- Respeito à vida
- Excelência institucional
- Planejamento e integração territorial
- Infraestrutura sustentável
- Eficiência logística
- Desenvolvimento econômico, social e regional
- Responsabilidade socioambiental
- Integração e cooperação internacional (BRASIL, 2018j, p. 32 a 39)

Estes princípios indicados da PNT norteiam a elaboração e a execução das políticas, dos planos, dos programas e dos projetos do setor de transportes (BRASIL, 2018j).

## Diretrizes socioambientais do setor de transportes

O documento contendo as diretrizes socioambientais do setor de transportes, publicado em 2016, já apresentado e utilizado como instrumento de análise nesse PDZ, têm como referência quatro princípios:

- Da viabilidade e valoração socioambiental dos sistemas de transportes
- Do respeito às necessidades sociais e à conservação do meio ambiente
- Do desenvolvimento sustentável
- Dos sistemas de transporte de baixo carbono e resilientes à mudança do clima (BRASIL, [2016], p. 15).

As diretrizes socioambientais são apresentadas e utilizadas como instrumento de análise deste PDZ, conforme apresentado na seção 2.16.1.5.

## Pacto global

A EMAP é signatária do Pacto global, o qual advoga dez princípios universais:

### Direitos Humanos

As empresas devem apoiar e respeitar a proteção de direitos humanos reconhecidos internacionalmente.

Assegurar-se de sua não participação em violações destes direitos.

### Trabalho

As empresas devem apoiar a liberdade de associação e o reconhecimento efetivo do direito à negociação coletiva.

A eliminação de todas as formas de trabalho forçado ou compulsório.

A abolição efetiva do trabalho infantil.

Eliminar a discriminação no emprego.

### Meio Ambiente

As empresas devem apoiar uma abordagem preventiva aos desafios ambientais.

Desenvolver iniciativas para promover maior responsabilidade ambiental.

Incentivar o desenvolvimento e difusão de tecnologias ambientalmente amigáveis.

### Anticorrupção

As empresas devem combater a corrupção em todas as suas formas, inclusive extorsão e propina (UNITED NATIONS GLOBAL COMPACT, [201-]a, não paginado).

Os princípios apresentados são derivados da Declaração Universal de Direitos Humanos, da Declaração da Organização Internacional do Trabalho sobre Princípios e Direitos Fundamentais no Trabalho, da Declaração do Rio sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento e da Convenção das Nações Unidas Contra a Corrupção (UNITED NATIONS GLOBAL COMPACT, [201-]a).

## EMAP: política do Sistema de Gestão Ambiental

A EMAP possui princípios, indicados em sua Política do SGA da EMAP, conforme descrito a seguir:

Atuar na prevenção de poluição provocada pela natureza das atividades portuárias respeitando o meio ambiente e a vida

Gerenciar os impactos ambientais por meio da adoção de medidas de mitigação e monitoramento

Apoiar práticas socioambientais que impactem positivamente no ecossistema local e nas comunidades vizinhas ao porto do Itaqui

Garantir a conformidade legal e outros requisitos aplicáveis

Incentivar o consumo consciente e praticar a melhoria contínua do Sistema de Gestão Ambiental, de modo a assegurar que a empresa se mantenha economicamente viável, socialmente responsável e ecologicamente sustentável (EMAP, 2019, p. 19).

Conforme exposto na política da EMAP, “é dever de todos os colaboradores conhecer e cumprir esta política” (EMAP, 2019, p. 19).

## **Análise e proposição de princípios socioambientais**

A Tabela 80 apresenta em suas colunas a correlação dos princípios socioambientais levantados nesta seção. Na comparação destes princípios com os utilizados atualmente pela EMAP, são identificadas oportunidades de temas a serem inseridos nos princípios do sistema de gestão da EMAP.

Lei Federal nº 10.233/01	Política Nacional de Transportes (PNT)	Diretrizes socioambientais do setor de transportes	Pacto global	EMAP	Temas
Preservar o interesse nacional e promover o desenvolvimento econômico e social	Respeito à vida	A viabilidade e valoração socioambiental dos sistemas de transportes	As empresas devem apoiar uma abordagem preventiva aos desafios ambientais	Atuar na prevenção de poluição provocada pela natureza das atividades portuárias respeitando o meio ambiente e a vida	Ampliar o uso do termo “socioambiental” / Desenvolvimento regional sustentável / Pesquisa, inovação e desenvolvimento tecnológico / Mudanças climáticas (mitigação e adaptação) / Infraestrutura sustentável / Valoração socioambiental da relação porto-cidade.
Compatibilizar os transportes com a preservação do meio ambiente, reduzindo os níveis de poluição sonora e de contaminação atmosférica, do solo e dos recursos hídricos	Planejamento e integração territorial	O respeito às necessidades sociais e à conservação do meio ambiente	Desenvolver iniciativas para promover maior responsabilidade ambiental	Gerenciar os impactos ambientais por meio da adoção de medidas de mitigação e monitoramento	
Promover a conservação de energia, por meio da redução do consumo de combustíveis automotivos	Infraestrutura sustentável	Desenvolvimento sustentável	Incentivar o desenvolvimento e difusão de tecnologias ambientalmente amigáveis	Apoiar práticas socioambientais que impactem positivamente no ecossistema local e nas comunidades vizinhas ao Porto do Itaqui	
Reduzir os danos sociais e econômicos decorrentes dos congestionamentos de tráfego	Eficiência logística	Os sistemas de transporte de baixo carbono e resilientes à mudança do clima		Garantir a conformidade legal e outros requisitos aplicáveis	
Estimular a pesquisa e o desenvolvimento de tecnologias aplicáveis ao setor de transportes	Desenvolvimento econômico, social e regional			Incentivar o consumo consciente e praticar a melhoria contínua do Sistema de Gestão Ambiental, de modo a assegurar que a empresa se mantenha economicamente viável, socialmente responsável e ecologicamente sustentável	
	Responsabilidade socioambiental				

Tabela 80 – Proposta de temas para os Princípios socioambientais da EMAP

Fonte: Brasil (2001b, [2016], 2018j), United Nations Global Compact ([201-]a) e (EMAP, 2019), Elaboração própria (2019)



## 2.16.2.GESTÃO AMBIENTAL

Conforme a Portaria SEP/PR nº 3/2014 (BRASIL, 2014b), a seção 2.15.2 Gestão ambiental deve ser assim descrita:

Descrição da metodologia adotada para a gestão ambiental do porto, incluindo descrição sucinta das Agendas Ambientais do porto; da estrutura organizacional da gestão integrada de meio ambiente, segurança e saúde no trabalho, com descrição qualitativa e quantitativa das equipes envolvidas; dos programas ambientais executados pelo porto; da gestão integrada com os terminais (caso exista); e de processos de certificação ambiental (ISO 14001) e de segurança e saúde no trabalho (OSHAS 18000) (caso existam). (BRASIL, 2014b, p. 3).

Nesse sentido e alinhado aos eixos norteadores e documentos balizadores deste PDZ, apresentados no início do capítulo, foi definida a aplicação de três instrumentos de análise, a saber:

- » Análise descritiva do Sistema de Gestão Ambiental (SGA)
- » Programas ambientais do Porto Organizado
- » Indicadores e metas de Meio Ambiente e Responsabilidade Social no *Balanced Scorecard* (BSC)
- » Aderência à Portaria SEP nº 104/2009.

### 2.16.2.1. Análise descritiva do Sistema de Gestão Ambiental

O objetivo desta seção é caracterizar o Sistema de Gestão Ambiental (SGA) em operação no âmbito do Porto Organizado do Itaqui. Nesta seção são apresentados o levantamento dos métodos utilizados pelo Porto para a gestão ambiental, e a identificação dos resultados, avanços alcançados e dificuldades encontradas na implantação e operação do sistema.

O SGA em operação na EMAP é certificado pela norma ISO 14001/2015<sup>15</sup> e está na quarta posição do *ranking* do Indicador de Desempenho Ambiental (IDA)<sup>16</sup>, da Agência Nacional de Transportes Aquaviários (ANTAQ) – referente ao ano de 2017 (ANTAQ, 2017b).

A certificação do SGA da EMAP pela norma ISO 14.001/2015 ocorreu em outubro de 2018, e tem validade até outubro de 2021. Essa certificação está prevista no Plano Nacional de Logística Portuária (PNLP) como uma ação estratégica para o setor portuário brasileiro (BRASIL, 2015i), e no Plano Mestre do Complexo Portuário do Itaqui (BRASIL, 2018l) como uma ação específica para EMAP: “Ação 23 Busca pela certificação ISO 14001 e OHSAS 18001”. Vale ressaltar que, no ano de 2018, foi publicada a norma ISO 45001/2018 – Sistemas de gestão de saúde e segurança ocupacional, com o objetivo de substituir a norma OHSAS 18001. Nesse sentido, a EMAP está desenvolvendo o seu sistema de gestão com vistas à certificação nesta norma.

O modelo de SGA proposto pela ISO 14001/2015 tem o objetivo de “[...] prover às organizações uma estrutura para a proteção do meio ambiente e possibilitar uma resposta às

<sup>15</sup> O objetivo desta Norma é prover às organizações uma estrutura para a proteção do meio ambiente e possibilitar uma resposta às mudanças das condições ambientais em equilíbrio com as necessidades socioeconômicas. Essa Norma especifica os requisitos que permitem que uma organização alcance os resultados pretendidos e definidos para seu sistema de gestão ambiental (ABNT, 2015).

<sup>16</sup> O IDA é um índice disponibilizado para as instalações portuárias, que avalia, por meio de indicadores, a eficiência e a qualidade da gestão ambiental (ANTAQ, [201-]).

mudanças das condições ambientais em equilíbrio com as necessidades socioeconômicas” (ABNT, 2015, p. viii). Com base na abordagem sistemática para a gestão ambiental, a operação deste sistema disponibiliza as informações necessárias para a promoção da sustentabilidade das atividades envolvidas, por meio de:

- i - proteção do meio ambiente pela prevenção ou mitigação dos impactos ambientais adversos;
- ii - mitigação de potenciais efeitos adversos das condições ambientais na organização;
- iii - auxílio à organização no atendimento aos requisitos legais e outros requisitos;
- iv - aumento do desempenho ambiental;
- v - controle ou influência no modo em que os produtos e serviços da organização são projetados, fabricados, distribuídos, consumidos e descartados, utilizando uma perspectiva de ciclo de vida que possa prevenir o deslocamento involuntário dos impactos ambientais dentro do ciclo de vida;
- vi - alcance dos benefícios financeiros e operacionais que podem resultar da implementação de alternativas ambientais que reforçam a posição da organização no mercado;
- vii - comunicação de informações ambientais para as partes interessadas pertinentes (ABNT, 2015, p. viii).

A base metodológica de operação deste sistema de gestão ambiental é fundamentada no conceito *Plan-Do-Check-Act* (PDCA). O ciclo PDCA permite à instituição alcançar a melhoria contínua nos processos, e ainda pode ser aplicado a um sistema de gestão ambiental e/ou a cada um dos seus elementos individuais.

- Plan* (planejar): estabelecer os objetivos ambientais e os processos necessários para entregar resultados de acordo com a política ambiental da organização.
- Do* (fazer): implementar os processos conforme planejado.
- Check* (chechar): monitorar e medir os processos em relação à política ambiental, incluindo seus compromissos, objetivos ambientais e critérios operacionais, e reportar os resultados.
- Act* (agir): tomar ações para melhoria contínua (ABNT, 2015, p. ix).

A Figura 54 apresenta o certificado da norma ISO 14001/2015 do SGA da EMAP válido até 22 de outubro de 2021.



Figura 54 – Certificado ISO 14001:2015 referente ao SGA da EMAP  
Fonte: Monteiro (2018).

No contexto da operação do SGA da EMAP, há duas Agendas Ambientais: Institucional e Local. A elaboração da Agenda Ambiental Local cabe à Autoridade Portuária. Semelhante à Agenda Ambiental Portuária, promulgada no âmbito da Comissão Interministerial para os Recursos do Mar – CIRM, GI-GERCO, ela deve contemplar os compromissos com o ajuste da atividade às conformidades ambientais e com a capacitação desses agentes para o equacionamento dos problemas ambientais decorrentes, culminando em ações de valorização dos ambientes portuários (ANTAQ, 2011).

A Agenda Institucional é a principal base das ações da organização portuária no âmbito externo e interno. Ela deve representar a resposta da organização com relação à proteção

ambiental, numa mensagem clara de opção pelo meio ambiente, devendo contemplar uma política ambiental a ser seguida pela instituição (ANTAQ, 2011).

Ambas as agendas foram elaboradas pela EMAP em 2017 e 2018 (vigentes para 2019), e se destinam a organizar e divulgar as ações da EMAP na dimensão socioambiental. A Agenda Institucional divulga as ações ambientais voltadas para o cumprimento de legislação e para o público interno, e a Agenda Ambiental Local divulga as ações que o Porto realiza com ou através de parcerias e/ou para o público externo (ou seja, tem como foco as relações do Porto com outros agentes). As agendas estão disponíveis no *site* da EMAP (EMAP, c2016c). A Figura 55 apresenta as capas das agendas (EMAP, c2016c).



Figura 55 – Capa da agenda ambiental institucional e local  
Fonte: EMAP (c2016c).

Vale destacar que as agendas ambientais compõem a estrutura analítica do IDA da ANTAQ. Os aspectos relativos às agendas estão na categoria dos indicadores Econômico-operacionais. Este documento trata das ações da organização, estruturação e capacidade de resposta, voltadas para a gestão ambiental, em harmonia com as suas operações portuárias (ANTAQ, c2019a).

Em relação à estrutura organizacional da EMAP, as equipes de meio ambiente e SST atuam de forma conjunta, especialmente no acompanhamento das atividades da operação portuária. As equipes trabalham em regime de turno, permanecendo sempre ao menos um plantonista de cada área para o atendimento das mais variadas situações e emergências ambientais associadas à dinâmica portuária (MONTEIRO, 2018).

A Gerência de Meio Ambiente da EMAP é subordinada diretamente à Presidência, tem as seguintes competências funcionais:

Coordenar, executar, orientar, controlar e acompanhar projetos de meio ambiente.

Desenvolver, propor e coordenar as medidas necessárias que visem à otimização dos recursos ambientais do Porto Organizado do Itaqui.

Investigar, avaliar a implantação de projetos ambientalmente viáveis para o Porto.

Realizar o monitoramento dos processos e atividades causadoras de impactos ambientais.

Viabilizar através de licenciamento ambiental a instalação de projetos de expansão na área do Porto Organizado do Itaqui.

Executar outras atividades correlatas (MONTEIRO, 2018, p. 2).

As ações executadas no âmbito do SGA da EMAP permeiam todas as fases dos empreendimentos afetos: planejamento, projeto, implantação e operação. A Tabela 81 apresenta algumas áreas temáticas de atuação do SGA. Ressalta-se que algumas atividades são transversais nestas fases, como a articulação institucional (interna e externa), as contratações, o acompanhamento e suporte técnico e a representatividade em conselhos e fóruns de discussão.

Fase	Temas
Planejamento	PNLP, Plano Mestre, PDZ, Planejamento estratégico, Agendas Ambientais
Estudos e projetos	Gestão do licenciamento ambiental, EIA/RIMA expansão, PBA expansão (EMAP e terminais), EVTEA terminais, inventários florestais, estudos arqueológicos
Implantação (obra)	Gestão do licenciamento ambiental, execução de programas socioambientais, controle e monitoramento de obras, capacitação
Operação	Gestão do licenciamento ambiental, execução de programas socioambientais, controle e monitoramento da operação, capacitação

Tabela 81 – Áreas temáticas de atuação do SGA  
Elaboração própria (2019)

A EMAP, dentro de suas competências, busca fomentar a melhoria da gestão socioambiental e SST de forma integrada aos terminais. Cita-se como exemplo as iniciativas: o desenvolvimento do processo de licenciamento ambiental dos projetos de expansão, de forma que as licenças de instalação serão solicitadas pelos futuros arrendatários, tendo por base a licença prévia de responsabilidade da EMAP; elaboração e execução do Plano Básico Ambiental (PBA) pela EMAP para os empreendimentos no âmbito do projeto de expansão; Comitê de Qualidade do Ar; Comitê de Responsabilidade da Área Itaqui Bacanga; Programas de Gestão de Riscos; e Auditoria em Empresas Arrendatárias, entre outras iniciativas.

Exemplifica-se ainda outras ações identificadas no âmbito socioambiental e SST executadas pela EMAP:

- » Projeto de recuperação ambiental da lagoa da garça
- » Projeto de Educação Ambiental em comunidades adjacentes
- » Diálogo Semanal de Segurança
- » Campanha Consumo Consciente
- » Programa de Ambientação do Porto do Itaqui – PROAPI
- » Semana do Meio Ambiente
- » Resgate de Cães e Gatos
- » Promoção dos Empreendedores do Terminal do Cujupe
- » Voluntariado Corporativo
- » Zap Seguro

- » Diálogo de Saúde e Segurança e Meio Ambiente
- » Projeto Começar de Novo
- » Apoio ao Estaleiro Escola
- » Juventude Prevenida
- » Combate à Violência Contra a Mulher
- » #MeninasOcupam
- » Ginástica Laboral
- » Desafio "D"
- » Campanhas de Combate ao Mosquito *Aedes Aegypti*
- » Pacto Global
- » Natal Solidário
- » Outubro Rosa
- » Novembro Azul
- » Orientações sobre Diabetes e Hipertensão
- » Campanha de Prevenção a Infecções Sexualmente Transmissíveis (ISTs)
- » Projeto Cuidar na Primeira Infância
- » Saúde nos Portos
- » Projeto Murtura
- » Implantação de sistema de esgotamento sanitário – rede coletora e ETE.

A equipe atuante na área ambiental da EMAP é composta por 19 profissionais, incluindo gerente, assessores, técnico operacional portuário e estagiários. No âmbito da SST são 14 profissionais, entre gerente, engenheiro e técnicos de segurança. Já no setor de Responsabilidade Social são três profissionais, sendo um gerente e dois analistas de relações institucionais.

No escopo das 10 Diretrizes Socioambientais dos Transportes (BRASIL, [2016]), há uma específica para Gestão Socioambiental: Diretriz 3 “Estabelecer, implantar e manter ações de gerenciamento socioambiental no MTPA e vinculadas” (BRASIL, [2016], p. 29). Em que pese citar o ministério e suas vinculadas, este documento é orientador do setor de transportes como um todo e dessa forma abrange as atividades da EMAP. A Tabela 82 apresenta as linhas de ações com suas respectivas ações e considerações das Diretrizes Socioambientais dos Transportes no âmbito do SGA da EMAP.

Linhas de ação	Ações	SGA EMAP
Fortalecer o planejamento integrado do sistema de transportes considerando a questão socioambiental	Criar comitê executivo com a participação do MTPA e entidades vinculadas para acompanhar a implementação das Diretrizes Socioambientais do MTPA.	Pode-se citar os esforços no âmbito da integração com os terminais arrendados e os de uso privativo.
	Manter estrutura especializada em assuntos socioambientais no MTPA.	A EMAP possui SGA, com certificação ISO 14001/2015.
	Assegurar a formação de estrutura técnica e gerencial para a área socioambiental do MTPA e vinculadas.	Assegurar a manutenção e melhoria no SGA da EMAP.



Linhas de ação	Ações	SGA EMAP
Aprimorar a inserção da variável socioambiental nas fases de planejamento, projeto, implantação e operação	Estabelecer plano de capacitação das questões socioambientais para os envolvidos nas diferentes fases de concepção dos empreendimentos de transportes.	A EMAP possui iniciativas de incentivos para capacitação socioambiental e de SST consolidadas.
	Criar, integrar e uniformizar as iniciativas de gestão socioambiental do MTPA e vinculadas.	O SGA da EMAP está certificado na ISO 14001/2015 e tem fomentado a certificação nos terminais arrendados.
	Fortalecer a dimensão socioambiental nas vistorias e fiscalizações realizadas pelas vinculadas do MTPA.	Com o advento da certificação na ISO 14001/2015, o corpo normativo da EMAP está atualizado e pode-se destacar ainda o programa de auditorias dos terminais e o processo de licenciamento de expansão de forma integrada. Entretanto, na inserção de aspectos legais nos contratos dos terminais e na contratação de empresas terceirizadas, há espaço para melhorias.
	Incluir as Diretrizes Socioambientais nas discussões relativas ao Plano Plurianual (PPA) no âmbito do MTPA.	A internalização dos custos ambientais e sua melhoria são indicadores referências no IDA ANTAQ e ação estratégica no PNLP, respectivamente. A EMAP tem avançado nesse sentido, entretanto, há espaço para melhoria na preparação e organização dos parâmetros orçamentários nos processos de contratação/licitações.
	Incluir as Diretrizes Socioambientais na Política de Transportes.	Executado pelo MI em 2018. Não se aplica à EMAP.
	Incorporar as questões socioambientais nos sistemas de custo do setor de transportes.	Não se aplica à EMAP.
	Revisar os normativos, instruções de serviço e procedimentos de gestão ambiental, prevendo a exigência de implementação dos indicadores de desempenho e refletindo a evolução da legislação ambiental.	Esta ação é requisito para a manutenção da certificação do SGA na ISO 14001/2015.
Consolidar canais de comunicação, articulação institucional e interação	Assegurar a interação contínua entre os técnicos de planejamento e projeto e os técnicos da área socioambiental.	O SGA da EMAP mantém a interação com setores afins.
	Fortalecer a interação interinstitucional entre o MTPA e órgãos com atuação no processo de licenciamento.	A equipe do SGA da EMAP mantém expressiva articulação com o IBAMA, o MMA, a SEMA/MA, entre outras instituições envolvidas.
	Criar e aperfeiçoar os fóruns de divulgação e aperfeiçoamento das normas técnicas aplicadas ao setor de transportes.	A equipe da EMAP participa de eventos no âmbito nacional para definição e melhoria das normas técnicas do setor.

Tabela 82 – Resultados da Diretriz 3 Gestão Socioambiental  
Elaboração própria (2019)

Alinhado ao exposto no âmbito do SGA da EMAP e considerando as Diretrizes Socioambientais elaboradas pelo MTPA (BRASIL, 2016), que indicam um processo de modernização do processo de licenciamento ambiental nos últimos anos, em que o empreendedor passa a ter maior responsabilidade sobre as suas ações socioambientais em todas as etapas do empreendimento, em

detrimento do objetivo de apenas obter a licença ambiental, as ações de gestão socioambiental serão cada vez mais exigidas, demandando equipes e SGA mais robustos a fim de acompanhar e atender a todos os compromissos ambientais.

Dessa forma, a manutenção do SGA da EMAP, com base no corpo normativo ISO, é essencial para a gestão dos processos de licenciamento ambiental do Porto do Itaqui, além de otimizar a produção, o armazenamento, o acesso, o compartilhamento e a disseminação das informações, promovendo a transparência e estimulando a responsabilidade socioambiental no setor (BRASIL, 2016). Garantindo, assim, atingir os preceitos estabelecidos na política, princípios e objetivos socioambientais.

### 2.16.2.2. Programas ambientais do Porto Organizado

O objetivo desta seção é descrever os programas ambientais executados pelo Porto.

Os planos e programas são ferramentas de monitoramento e controle impostos aos empreendimentos, com base nos estudos ambientais realizados e explicitados através das condicionantes das licenças ambientais (MONTEIRO, 2018). Entretanto, ressalta-se que para o setor portuário há planos e programas previstos na Lei Federal nº 9.966/00, nas normas regulamentadoras, resoluções, portarias de órgãos como os Ministérios da Infraestrutura, da Saúde e do Trabalho, entre outros órgãos setoriais (BRASIL, 2000b).

No âmbito socioambiental, os planos e programas apresentam como objetivo acompanhar sistematicamente as transformações do ambiente em função dos aspectos e impactos das atividades potencialmente poluidoras e, desta forma, permitir ações para eliminar e/ou mitigar possíveis impactos negativos ou potencializar os positivos.

Os programas listados a seguir são apresentados na seção 2.15.3, referente a Saúde e Segurança do Trabalhador:

- » Programa de Prevenção de Riscos Ambientais (PPRA) – NR 09 e Portaria SEP nº 104/09.
- » Programa de Controle Médico e de Saúde Ocupacional (PCMSO) – NR 07 e Portaria SEP nº 104/09.
- » Plano de Controle de Emergência (PCE) – NR 29 e Portaria SEP nº 104/09.
- » Plano de Ajuda Mútua (PAM) – Lei Federal nº 9.966/00 e Portaria SEP nº 104/09.

Na Tabela 83 são apresentados os atuais planos e programas executados pela EMAP, previstos nas duas licenças de operação, uma do Porto Organizado como um todo e uma específica da operação do Berço 108, ambas emitidas pela SEMA/MA e previstas em normas específicas, além das iniciativas do próprio SGA da EMAP. As informações sobre a situação de conformidade técnica e legal estão sustentadas em informações fornecidas pela equipe técnica da EMAP e nos três documentos listados a seguir:

- » Relatório de atendimento às condicionantes ambientais – Licença de Operação (LO) SEMA nº 001/2015 – Processo SEMA nº 83463/2013 – julho 2018.
- » Relatório Anual de Atividades – Ano de Exercício: 2018 – Data de Elaboração: 05/11/2018. Revisão 01.
- » Agenda Ambiental Institucional do Porto do Itaqui – junho 2017.
- » Plano de Monitoramento Ambiental do Porto do Itaqui e dos Terminais Externos do Cujupe e Ponta da Espera – Contrato nº 054/2018/00 – EMAP.
- » Plano de Gerenciamento de Resíduo Sólidos e Líquidos – 2018.



Plano/Programa	Referência legal	Observações/Doc. referência
Programa de Gerenciamento de Resíduos Sólidos	LO 001/15 e LO 1028374/18 (SEMA/MA)	-
Programa de Monitoramento de Efluentes Líquidos	LO 001/15 (SEMA/MA)	-
Programa de Monitoramento de Ruídos	LO 001/15 e LO 1028374/18 (SEMA/MA)	-
Programa de Monitoramento do Ar	LO 001/15 e LO 1028374/18 (SEMA/MA), Portaria SEP nº 104/09	-
Programa de Monitoramento da Qualidade da Água	LO 001/15 e LO 1028374/18 (SEMA/MA), Portaria SEP nº 104/09	Atendido no âmbito do Programa de Monitoramento de Recursos Hídricos e Sedimentos, Monitoramento da Dispersão da Pluma de Sedimentos
Programa de Monitoramento de Biota (aquática e terrestre)	Portaria SEP nº 104/09	-
Plano de Automonitoramento	LO 001/15 (SEMA/MA)	-
Plano de Emergência Individual (PEI)	LO 001/15 (SEMA/MA), Resolução CONAMA nº 398/08, Portaria SEP nº 104/09	-
Plano de Área	LO 001/15 (SEMA/MA), Decreto nº 4.871/03	Em aprovação pelo Ibama
Programa de Auditoria Ambiental	Resolução CONAMA nº 306/02 e SGA EMAP	-
Programa de Educação Ambiental	Portaria SEP nº 104/09, Lei Federal nº 9.795/1999	-
Programa de Controle de Pragas Urbanas – Sinantrópica	Portaria SEP nº 104/09, RDC 72/09 ANVISA	Este programa também inclui ação de resgate de cães e gatos
Programa de Monitoramento de Espécies Exóticas/Invasoras	Portaria SEP nº 104/09	-
Programa de Gerenciamento de Riscos Ambientais	Portaria SEP nº 104/09	-
Programa de Monitoramento de Saúde Ocupacional	Portaria SEP nº 104/09	Executado pela equipe de SST
Programa de Capacitação Profissional	Portaria SEP nº 104/09	Plano de Desenvolvimento Individual - programa coordenado pelo setor de Recursos Humanos
Programa de Conscientização da Comunidade sobre Riscos Ligados à Atividade Portuária	Portaria SEP nº 104/09	Atendido no âmbito do Programa de Comunicação Social
Programa de Levantamento de Passivos Ambientais e Correção	Portaria SEP nº 104/09	Elaborado no âmbito do EIA/Rima expansão
Controle e Monitoramento de Material Dragado	Portaria SEP nº 104/09	Realizado de forma contínua junto no monitoramento de biota e sedimentos
Programa de Monitoramento de Dragagem	Portaria SEP nº 104/09	Realizado de forma contínua junto no monitoramento de biota e sedimentos
Monitoramento da Batimetria e da Hidrodinâmica da Região Portuária	Planejamento do setor (PNLP e Plano Mestre), Política da EMAP	-
Programa de Responsabilidade Social	Planejamento do setor (PNLP e Plano Mestre), Política da EMAP	Programa diretamente relacionado a questões de porto-cidade. Atua como organizador na execução das ações transversais à temática socioambiental, no âmbito interno e externo do Porto
Programa de Atendimento a Emergências (PAE)	Conama nº 398/08, NBR 15219	-
Plano de Contingência	Decreto nº 5.098/04	-

Tabela 83 – Atuais planos e programas socioambientais executados pela EMAP

Fonte: Anvisa (2009), Brasil (2002b, 2003a, 2004b, 2008a, 2008, 2009b, 2015i, 2018I) e ABNT (2005).

Elaboração própria (2019)

Vale destacar que, no âmbito da LP 1103200/2018 SEMA/MA – atividades de expansão, são exigidos 30 programas socioambientais. A execução desses programas deve

ocorrer de forma integrada entre a EMAP e os novos arrendatários. A elaboração do Plano Básico Ambiental, que abrangerá o detalhamento de cada um dos programas, está em fase de contratação por parte da EMAP. A seguir são listados esses programas:

1. Programa de Gestão Ambiental
2. Programa de Comunicação Social
3. Programa de Educação Ambiental
4. Programa de Educação Ambiental para os Trabalhadores
5. Programa de Monitoramento e Compensação da Atividade de Pesca
6. Programa de Gerenciamento de Riscos
7. Plano de Ação de Emergências (PAE)
8. Plano de Emergência Individual (PEI)
9. Programa de Monitoramento de Recursos Hídricos e Sedimentos
10. Programa de Monitoramento de Ruídos
11. Programa de Monitoramento da Qualidade do Ar
12. Programa de Monitoramento da Deposição Sedimentar da Área de Maré
13. Plano de Gerenciamento de Resíduos, incluindo:
  - Plano de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil
  - Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos e Líquidos
  - Plano de Gerenciamento de Resíduos da Saúde
14. Programa de Recuperação de Áreas Degradadas e Plantio Compensatório
15. Programa de Monitoramento e Controle da Supressão Vegetal
16. Programa de Afugentamento e Resgate da Fauna
17. Programa de Monitoramento da Biota Terrestre
18. Programa de Controle de Pragas Urbanas
19. Programa de Monitoramento de Espécies Exóticas/Invasoras
20. Programa de Monitoramento da Biota Aquática
21. Programa de Avaliação Ecotoxicológica da Água e dos sedimentos
22. Programa de Monitoramento Morfodinâmico da Linha de Costa
23. Programa de Capacitação Profissional
24. Programa de Monitoramento e Controle de Processos Erosivos
25. Programa de Prospecção Arqueológica e Educação Patrimonial
26. Programa de Mitigação das Interferências no Sistema Viário
27. Programa de Monitoramento Socioeconômico
28. Plano de Auditoria Ambiental
29. Plano de Gerenciamento de Cargas Perigosas
30. Programa de Desmobilização de Mão de Obra.

Conforme exposto, a quantidade de programas socioambientais de competência da EMAP aumentará no curto prazo. Dentre os novos programas ambientais requeridos, não serão contemplados apenas o Plano de Área, previsto no Decreto nº 4.871/03 e na LO nº 001/15 da SEMA/MA (BRASIL, 2003a), o programa de monitoramento da saúde ocupacional, gestão dos passivos ambientais e os que são aplicados a atividades de dragagem, estes últimos previstos na Portaria SEP nº 104/09 (BRASIL, 2009b).

Dessa forma, destaca-se a importância da articulação institucional por parte da equipe da EMAP junto à SEMA e ao IBAMA durante a elaboração e aprovação do PBA, para promover a integração de todos os planos e programas em um único documento, e que este seja alinhado também aos terminais

a serem instalados na área de expansão, uma vez que estes empreendedores, no âmbito de suas licenças de instalação, irão também executar programas socioambientais.

Essa integração visa à otimização dos recursos utilizados na execução desses planos e programas e, principalmente, à possibilidade de integração e uso dos resultados, contribuindo assim para um gerenciamento socioambiental efetivo e eficaz.

Nesse sentido, são descritos nas seções a seguir alguns programas de monitoramento ambientais realizados pela EMAP como: Programa de Monitoramento de Ar, Programa de Monitoramento de Efluentes Líquidos, Programa de Monitoramento de Ruídos, Programa de Monitoramento de Recursos Hídricos, Programa de Monitoramento de Biota Aquática, Programa de Monitoramento de Resíduos Sólidos e Programa de Educação Ambiental. A Figura 56 identifica a localização dos pontos de monitoramento ambiental na região do Porto do Itaqui, enquanto a Figura 57 e a Figura 58 indicam a localização dos pontos de monitoramento ambiental nas regiões dos terminais de passageiros de Ponta da Espera e do Cujupe, respectivamente.

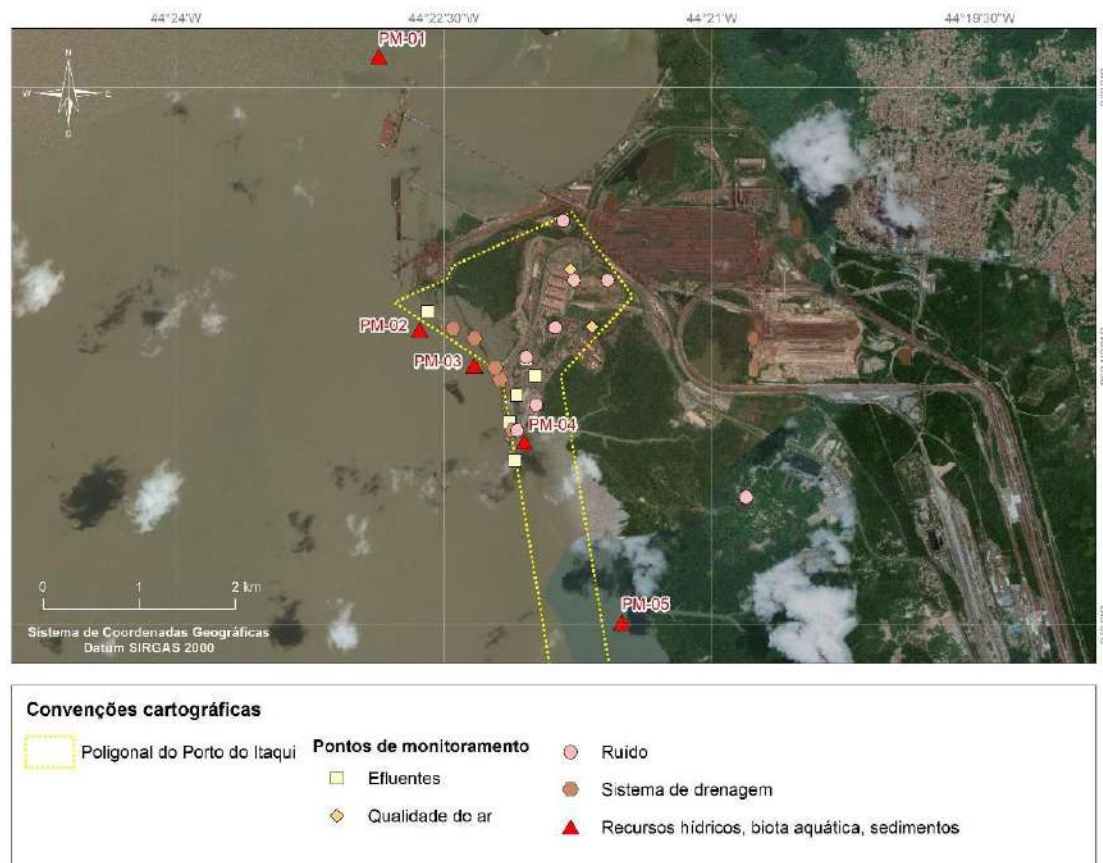


Figura 56 – Localização dos pontos de monitoramento ambiental na região do Porto do Itaqui  
Fonte: EMAP ([201-?], 2018m), Elaboração própria (2019)



Figura 57 – Localização dos pontos de monitoramento ambiental na região do Terminal de Passageiros de Ponta da Espera

Fonte: EMAP ([201-?], 2018m), Elaboração própria (2019)



Figura 58 – Localização dos pontos de monitoramento ambiental na região do Terminal de Passageiros do Cujupe

Fonte: EMAP ([201-?], 2018m), Elaboração própria (2019)

## Programa de Monitoramento do Ar

O Programa de Monitoramento de Ar no Porto do Itaqui procura avaliar a qualidade do ar local em comparação com os limites estabelecidos por lei, além de quantificar poluentes atmosféricos. A EMAP realiza esse monitoramento de forma terceirizada, de dois pontos dentro da poligonal do Porto, de acordo com a condicionante presente na Licença de Operação (LO) nº 001/2015, que exige que a frequência de amostragem seja bimestral, porém a EMAP procura realizá-la mensalmente (EMAP, 2018m). O Programa de Monitoramento do Ar também é exigência da Portaria SEP/PR nº 104/2009.

O Relatório Anual de Atividades de 2017 apresenta os resultados obtidos de janeiro a novembro para concentração de Material Particulado (MP) para partículas em suspensão (MP em suspensão) e para partículas de tamanho até 10 micrômetros (MP10) com amostras coletadas através do equipamento Amostrador de Grandes Volumes para Partículas Totais em Suspensão (AGV-PTS), também conhecido como *Hi-Vol*, em dois pontos: entre os berços 100 e 101 e entre os berços 105 e 106 (EMAP, 2018m). A Tabela 84 e a Tabela 85 mostram os resultados obtidos em 2017 comparados aos padrões estabelecidos pela Resolução Conama nº 003/90, legislação vigente em 2017 (BRASIL, 1990a).

### Ponto amostral: berços 100-101 (2017)

	Limite aceitável (padrão primário)	Jan.	Fev.	Mar	Abr.	Mai.	Jun.	Jul.	Ago.	Set.	Out.	Nov.
MP10 (ug/m³/24h)	150	8,5	42,39	50,51	21,68	34,07	--	45,98	60,25	135,5	71,44	30,09

Tabela 84 – Resultados para MP entre os berços 100-101

Fonte: EMAP (2018m). Elaboração própria (2019)

### Ponto amostral: berços 105-106 (2017)

	Limite aceitável (padrão primário)	Jan.	Fev.	Mar	Abr.	Mai.	Jun.	Jul.	Ago.	Set.	Out.	Nov.
MP em suspensão (ug/m³/24h)	240	72,90	128,39	85,15	142,57	144,83	150,63	802,63	72,54	--	--	--

Tabela 85 – Resultados para MP entre os berços 105-106

Fonte: EMAP (2018m). Elaboração própria (2019)

No que diz respeito ao monitoramento da qualidade do ar em 2018, realizado no Porto do Itaqui, foi utilizado o mesmo método de amostragem, dessa vez como ponto de coleta o Berço 100, sendo obtidos valores de janeiro a outubro de 2018. A Tabela 86 apresenta os resultados para MP sob as condições apresentadas (EMAP, 2018n).

### Ponto amostral: Berço 100 (2018)

	Limite aceitável (padrão primário)	Jan.	Fev.	Mar	Abr.	Mai.	Jun.	Jul.	Ago.	Set.	Out.
MP em suspensão (ug/m³/24h)	240	109,00	56,00	75,00	97,00	45,00	56,00	39,00	72,90	67,66	128,39

Tabela 86 – Resultados para MP no Berço 100

Fonte: EMAP (2018m). Elaboração própria (2019)



Dentre os resultados obtidos, apenas o referente ao mês de julho de 2017 apresentou valor acima do recomendado, tornando-se nesse caso uma exceção.

## Programa de Monitoramento de Efluentes Líquidos

O Plano de Monitoramento Ambiental da EMAP de 2014 define os efluentes líquidos gerados no empreendimento como aqueles oriundos de águas pluviais em unidades operacionais que escoam para o sistema de drenagem do Porto, efluentes de Caixa Separadora de Água e Óleo (SAO) e efluentes de estações de tratamento de esgoto sanitário presentes no Porto (EMAP, 2014).

A EMAP realiza o monitoramento de efluentes líquidos de forma terceirizada, de acordo com as exigências da LO nº 001/2015. O Relatório de Atendimento às Condições Ambientais de julho de 2018 da EMAP contempla a análise de 14 parâmetros coletados em nove pontos diferentes do Porto, conforme a Resolução Conama nº 430/2011 (BRASIL, 2011a). A metodologia utilizada envolve a comparação entre os resultados do efluente bruto e do efluente tratado para se obter a eficiência do tratamento (EMAP, 2018n). A Tabela 87 mostra a descrição dos pontos amostrais de coletas da EMAP.

Efluente	Ponto	Locais de coleta
Sanitário	PT 1	ETE Restaurante Arrendado/EMAP
	PT 2	ETE Sede/EMAP
	PT 3	ETE Centro de Negócios
	PT 4	ETE Banheiro Cais – 100
	PT 5	ETE Banheiro Cais – 101
	PT 6	ETE Banheiro Cais – 104
Drenagem	PT 1	Canaleta do Berço 101
	PT 2	Canaleta do Berço 103
	PT 3	Canaleta do Berço 106

Tabela 87 – Pontos amostrais de coleta da EMAP  
Fonte: EMAP (2018n). Elaboração própria (2019)

O monitoramento de efluentes é exigido de forma trimestral e nos pontos apresentados acima, porém, devido a problemas operacionais na execução deste programa, são apresentados apenas os resultados referentes ao mês de abril de 2018. Dessa maneira, são apresentados os resultados obtidos com a amostra coletada na Estação de Tratamento de Efluentes (ETE) do Berço 100, na Tabela 88 (EMAP, 2018n).

Local da amostra	Parâmetro	Unidade	Efluente bruto	Efluente tratado	Resolução Conama nº 430/2011
ETE Berço 100	pH	-	7,9	6,1	5 a 9
	Temperatura	°C	28,4	28,3	<40
	Materiais sedimentáveis	ml/L/h	0,5	0,1	1
	Material flutuante	-	Presente	Presente	Ausente
	Nitrogênio amoniacal total	mg/L	173	41	20

Local da amostra	Parâmetro	Unidade	Efluente bruto	Efluente tratado	Resolução Conama nº 430/2011
	nitrogênio Total	mg/L	240	68	-
	DBO	mg/L	460	163	276*
	DQO	mg/L	646	205	NP
	O&G minerais	mg/L	19,6	12,9	20
	O&G vegetais e animais	mg/L	23,5	11,6	50
	Fósforo total	mg/L	38,6	14	-
	Cloro livre residual	mg/L	Ausente	33,5	5
	Coliformes totais	NMP/100ml	384.000	96.400	-
	Coliformes termotolerantes	NMP/100ml	380.600	1.400	-

Tabela 88 – Resultados para ETE do Berço 100 em abril de 2018

Fonte: EMAP (2018n). Elaboração própria (2019)

De acordo com os resultados apresentados, é possível perceber que os níveis de amônia e Demanda Biológica de Oxigênio (DBO) estão acima do padrão estabelecido por lei. Diante disso, a EMAP está tomando medidas mitigadoras para a adequação do sistema de tratamento presente no Porto do Itaqui (EMAP, 2018n).

### Programa de Monitoramento de Ruídos

O monitoramento de ruídos é fundamental para evitar o dano à saúde auditiva dos trabalhadores e moradores de comunidades vizinhas ao Porto, bem como o impacto na fauna local. Para o Porto do Itaqui, esse monitoramento é uma exigência presente na LO nº 001/2015 e também é realizado de forma terceirizada.

Dessa forma serão apresentados apenas os resultados do monitoramento realizado em fevereiro de 2018, no período diurno e noturno e em oito pontos distribuídos pelo Porto, são eles: P1 (Berço 103, área do carregador de navios), P2 (balança de expedição), P3 (moega da recepção ferroviária), P4 (balança da recepção ferroviária), P5 (estacionamento da TCN/GLENCORE), P6 (estacionamento da CGG), P7 (estacionamento) e P8 (Subestação 540.1) (EMAP, 2018n). A Tabela 89 apresenta os resultados obtidos nos pontos citados.

Referência	Medição diurna em dB(A)	Medição noturna em dB(A)
Limite	70	60
P1	68	72
P2	58	63
P3	63	60
P4	58	62
P5	64	57
P6	66	54
P7	62	58
P8	63	65

Tabela 89 – Resultados obtidos em fevereiro de 2018

Fonte: EMAP (2018n). Elaboração própria (2019)

A partir dos resultados é possível observar que quatro pontos ficaram com valores acima do recomendado por lei no período noturno, porém apenas o ponto P1 ultrapassou o limite devido a ruídos ligados à atividade portuária. Os demais pontos tiveram ruídos externos de outras atividades próximas ao ponto de leitura, como tráfego terrestre, que contribuíram para o valor excessivo (EMAP, 2018n).

O Relatório Anual de Administração de 2017 da EMAP traz também a campanha de monitoramento de ruídos feita em 2017 com frequência mensal. É possível observar alguns pontos que ultrapassam o limite estabelecido, porém deve levar-se em conta que o monitoramento capta também ruídos externos. Os dados foram plotados em gráfico (Gráfico 32 e Gráfico 33) de forma que a interpretação das informações seja facilitada. Destaca-se que no mês de setembro não foi possível a realização desse monitoramento.

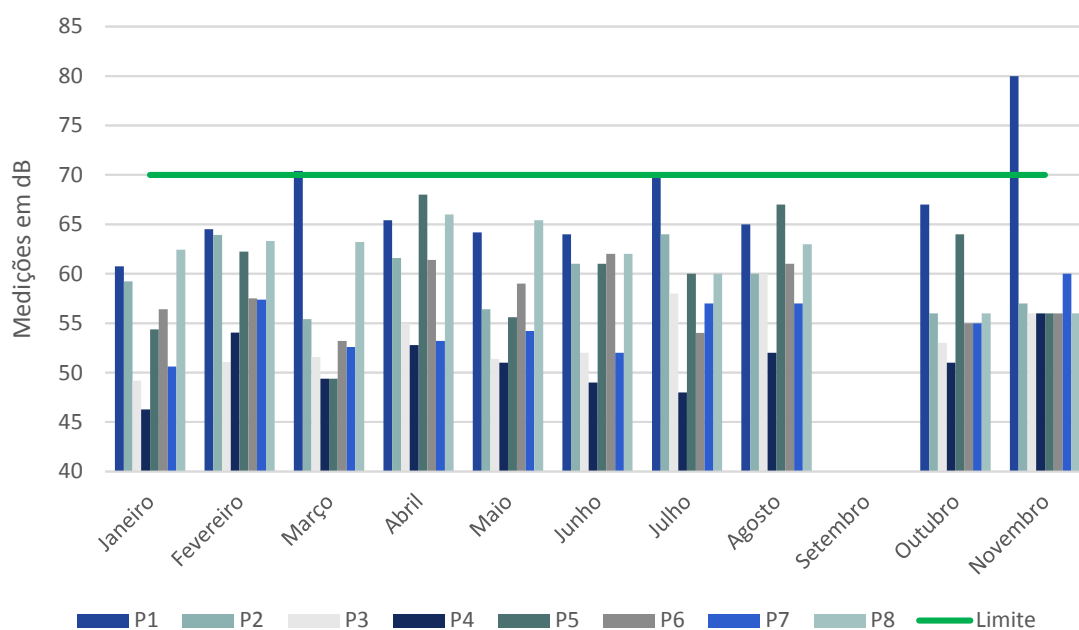


Gráfico 32 – Medições diurnas em 2017  
 Fonte: EMAP (2018m). Elaboração própria (2019)



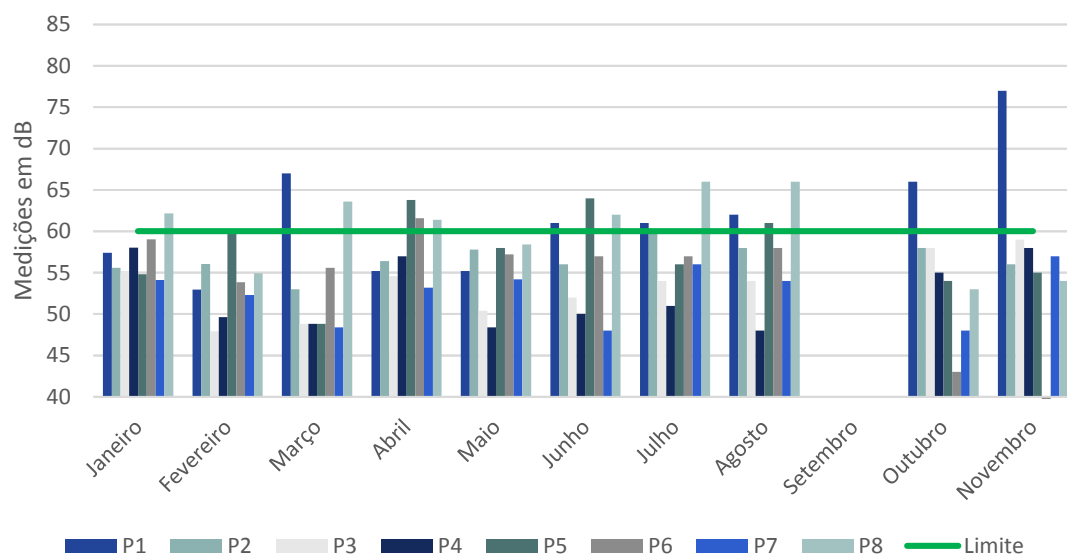


Gráfico 33 – Medições noturnas em 2017  
 Fonte: EMAP (2018m). Elaboração própria (2019)

## Programa de Monitoramento de Recursos Hídricos

O Programa de Monitoramento de Recursos Hídricos no Porto do Itaqui inclui o monitoramento da qualidade da água, dos sedimentos e dispersão da pluma de sedimentos, tendo como referência legal as LOs nº 001/2015 e nº 1028374/2018, que possuem como exigência o controle dos aspectos ambientais relacionados ao uso dos recursos hídricos, e a Portaria SEP/PR nº 104/2009, que recomenda o Programa de Monitoramento de Água.

A EMAP tem estações de monitoramento ambiental permanente próximas ao Porto do Itaqui, que são pontos de amostragem para análises de diferentes programas: Programa de Monitoramento de Recursos Hídricos; Programa de Monitoramento de Sedimentos; e Programa de Monitoramento de Biota Aquática. A Tabela 90 mostra informações de cada um desses pontos (EMAP, 2018n).

Ponto	Descrição	Variação da maré	Profundidade (m)	Vazão (m³/s)
PM-01	Próximo à Vale	Preamar	24,0	3,7817
PM-02	Berço 106	Preamar / baixa-mar	24,0 / 23,7	3,6678 / 3,7332
PM-03	Berço 104	Preamar / baixa-mar	20,1 / 2,5	3,7656 / 3,8692
PM-04	Retroárea do Berço 100	Preamar / baixa-mar	3,5 / 1,0	3,8289 / 3,7915
PM-05	Próximo ao Igarapé	Preamar	2,6	3,5558
PM-06	Ponto da espera	Preamar	5,0	3,7367
PM-07	Cujupe	Preamar	11,6	3,6391

Tabela 90 – Descrição dos pontos de monitoramento permanentes do Porto do Itaqui  
 Fonte: EMAP ([201-?]). Elaboração própria (2019)

Para a análise da qualidade da água, são levados em consideração diversos parâmetros das amostras destes sete pontos citados para o monitoramento feito no Porto do Itaqui, e comparados aos requisitos exigidos pela Resolução Conama nº 357/2005 (BRASIL, 2005b). Os parâmetros analisados são apresentados na Tabela 91.

Classificação	Parâmetros
Físico-Químicos	<ul style="list-style-type: none"> <li>» Temperatura da amostra (°C)</li> <li>» Temperatura do ambiente (°C)</li> <li>» pH</li> <li>» Turbidez (uT)</li> <li>» Oxigênio Dissolvido (OD) (mg/L)</li> <li>» Transparência</li> <li>» Profundidade (m)</li> <li>» Vazão (m³/s)</li> <li>» Salinidade (%)</li> <li>» Condutividade (µS/cm)</li> <li>» Potencial <i>Redox</i></li> <li>» Cor (mg/L)</li> <li>» Sólidos Dissolvidos Totais (SDT) (mg/L)</li> <li>» Material particulado em suspensão (MPS) (mg/L)</li> <li>» Óleos e graxas (mg/L)</li> <li>» Clorofila a (µg/L)</li> <li>» Coliformes Totais (NMP)</li> <li>» Coliformes Termotolerantes (NMP)</li> </ul>
Inorgânicos	<ul style="list-style-type: none"> <li>» Alumínio dissolvido (mg/L)</li> <li>» Arsênio total (mg/L)</li> <li>» Bário total (mg/L)</li> <li>» Berílio total (µg/L)</li> <li>» Boro total (mg/L)</li> <li>» Cádmio total (mg/L)</li> <li>» Chumbo total (mg/L)</li> <li>» Cianeto (mg/L)</li> <li>» Cloro Residual (mg/L)</li> <li>» Cloreto (mg/L)</li> <li>» Cobre (mg/L)</li> <li>» Cromo (mg/L)</li> <li>» Ferro (mg/L)</li> <li>» Fluoreto (mg/L)</li> <li>» Fosfato (mg/L)</li> <li>» Fósforo (mg/L)</li> <li>» Manganês (mg/L)</li> <li>» Mercúrio total (mg/L)</li> <li>» Níquel (mg/L)</li> <li>» Nitrato (mg/L)</li> <li>» Nitrito (mg/L)</li> <li>» NAT (mg/L)</li> <li>» Polifosfatos (mg/L)</li> <li>» Prata total (mg/L)</li> </ul>

Tabela 91 – Parâmetros considerados nas análises de água

Fonte: EMAP (2018n). Elaboração própria (2019)

Os resultados desse monitoramento para os meses de fevereiro e maio de 2018, presentes no Relatório de Atendimento às Condições Ambientais de 2018, apresentaram valores que, em sua maioria, mantiveram-se abaixo do limite estipulado por legislação, com exceção dos parâmetros de fósforo total, sulfeto, nitrato, nitrito e nitrogênio amoniacal, os quais se encontraram em concentrações acima do recomendado. Porém, são resultados normais levando em consideração o período de estiagem, além disso, outros fatores contribuem para concentrações maiores dessas substâncias, como o fato de o sistema estuarino receber todo material proveniente da bacia de drenagem a qual está inserido, e também o fato de receber aporte de ações antrópicas da região (EMAP, 2018n). As tabelas com resultados completos do Programa de Monitoramento de Qualidade de Águas Superficiais encontram-se no Apêndice 1.

### Programa de Monitoramento de Biota

A EMAP realiza, juntamente com o monitoramento de água, o monitoramento de biota, nos mesmos pontos de monitoramento citados anteriormente (item monitoramento de recursos hídricos). A coleta e a análise são diferentes dependendo tipo de organismo. No caso das comunidades zooplancônicas, a coleta é feita por meio de arrastos horizontais de rede planctônicas e, a identificação por meio de Câmara de *Sedgwick-Rafter*. Para os ictoplânctos, também são utilizadas redes para coleta, e a identificação conta com o auxílio de microscópio estereoscópio e placa de Bogorov. No que diz respeito aos macrobentos, a coleta acontece através de draga. Após coletas e identificações, são feitos cálculos para que a análise seja realizada (EMAP, 2018n).

### Programa de Monitoramento de Resíduos Sólidos

O Porto do Itaqui possui implementado também o Programa de Monitoramento de Resíduos Sólidos, sendo parte integrante do SGA da EMAP, baseia-se nos princípios da não geração e minimização da geração de resíduos. Princípios estes que balizam ações e métodos de manejo desses resíduos, em conformidade com as LOs nº 001/2015, nº 1028374/2018 e com a Portaria SEP/PR nº 104/2009.

As etapas pelas quais os resíduos sólidos passam para que sejam devidamente gerenciados no Porto do Itaqui consistem em segregação, acondicionamento, identificação, coleta, transporte interno, armazenamento temporário, tratamento interno, armazenamento externo, coleta e transporte externo, tratamento externo e disposição final (EMAP, 2018n).

A etapa de segregação está ligada à coleta seletiva, que é uma exigência para todas as empresas presentes na área portuária, facilitando a destinação final que cada tipo de resíduo deve possuir de acordo com sua classificação e a reciclagem, que reduz a quantidade de resíduos a serem tratados. O acondicionamento trata-se de dispor o resíduo em recipiente adequado, próximo ao local de sua geração, de acordo com sua classificação. No Porto do Itaqui, resíduos Classe I (perigosos), são destinados à central de resíduos oleosos, enquanto que os de Classe II (não inertes) e Classe III (inertes) são armazenados na Central de Resíduos Sólidos de responsabilidade da EMAP. A coleta e o transporte desses resíduos são feitos por empresa terceirizada, sob supervisão da EMAP. No que diz respeito à destinação final dos resíduos produzidos na área do Porto, esta é feita na Central de Tratamento de Resíduos Sólidos (CTRS), localizada no município de Rosário, no Maranhão, e os propícios à reciclagem são encaminhados à cooperativa Copvila e à empresa Ripel (EMAP, 2018n).

O Relatório Anual de Administração de 2017 da EMAP quantifica mês a mês os resíduos gerados no Porto do Itaqui de acordo com seu tipo (EMAP, 2018m). O Gráfico 34 explicita essas quantidades apresentadas.

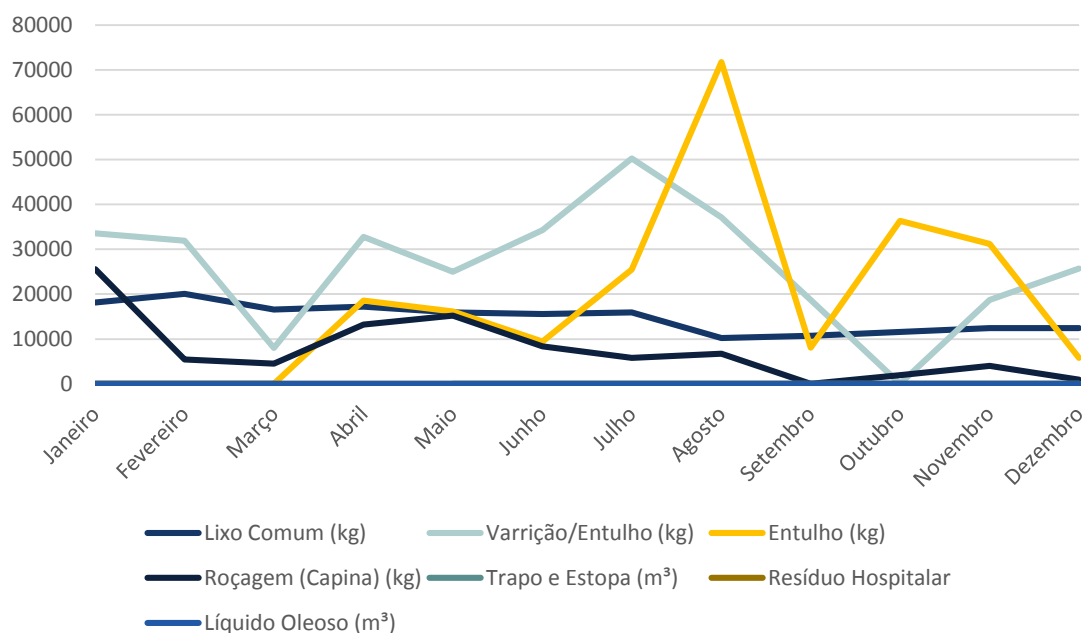


Gráfico 34 – Resíduos sólidos no Porto do Itaqui em 2017

Fonte: EMAP (2018m). Elaboração própria (2019)

A partir do Gráfico 34 é possível observar que os tipos de resíduos mais gerados quantitativamente são o lixo comum, varrição/entulho, entulho e roçagem. Sendo assim, o Gráfico 35 mostra a proporção do total desses tipos de resíduos gerados em 2017.

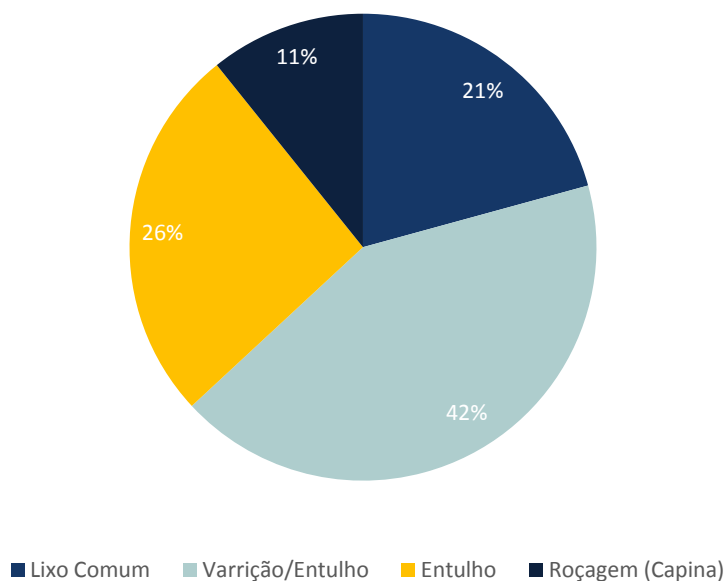


Gráfico 35 – Total de resíduos no Porto do Itaqui em 2017

Fonte: EMAP (2018m). Elaboração própria (2019)

Em relação ao ano de 2018, o Relatório de Atendimento às Condições Ambientais de julho de 2018 (EMAP, 2018l) traz as quantidades dos resíduos gerados até o mês de maio, em que é possível observar que os mesmos tipos de resíduos são os mais quantitativamente significativos, como mostra o Gráfico 36.

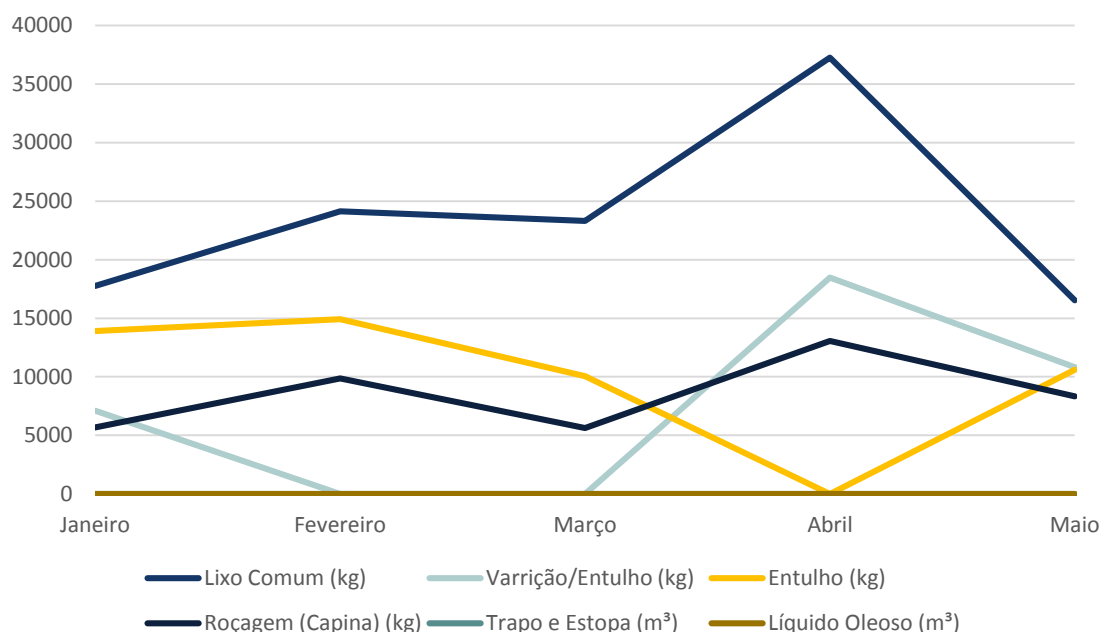


Gráfico 36 - Resíduos sólidos no Porto do Itaqui em 2018

Fonte: EMAP (2018n). Elaboração própria (2019)

## Programa de Auditoria Ambiental

A EMAP realiza auditoria ambiental bianual nas empresas arrendatárias envolvendo os setores de arrendamentos, saúde, segurança e meio ambiente, por meio de empresa terceirizada e conforme a Resolução Conama nº 306/2002. As últimas auditorias realizadas no Porto do Itaqui foram em junho de 2016 e em julho de 2018 (EMAP, 2018m).

No processo de auditoria são realizadas duas visitas técnicas *in loco*, uma para verificação da conformidade dos requisitos contratuais, de saúde, segurança e meio ambiente segundo legislação e exigências da própria EMAP, e a segunda para acompanhamento das situações que apresentaram não conformidade diagnosticadas na primeira visita. A documentação gerada no processo fica em posse da Autoridade Portuária, e pode ser encaminhada à ANTAQ, se assim for necessário (EMAP, 2018m). A Tabela 92 mostra a situação das auditorias ambientais das empresas arrendatárias no Porto do Itaqui.

Arrendatária	Situação da auditoria ambiental
Consórcio Tegram-Itaqui	Em processo
Terminal Corredor Norte S.A.	Em processo
Glencore Serviços S.A.	Em processo
Corredor Logística e Infraestrutura S.A.	Em processo
Amaggi & LDC Terminais Portuários S.A.	Em processo

Arrendatária	Situação da auditoria ambiental
Vale S.A.	Possui e está na validade
Transpetro	Possui e está na validade
Sabbá	Possui e está na validade
Petróleo Brasileiro S.A. (BR Distribuidora)	Possui e está na validade
Ipiranga	Possui e está na validade
Granel Química Ltda.	Possui e está na validade
Tequimar - Terminal Químico de Aratu S.A.	Possui e está na validade
Suzano Papel e Celulose S.A.	Possui, mas ainda não entregou
Eneva	Possui e está na validade
Companhia Operadora Portuária do Itaqui (COPI)	Em processo
Pedreiras	Em processo
VLI	Possui e está na validade
Moinhos Cruzeiro do Sul	Em processo

Tabela 92 – Situação das auditorias ambientais internas no Porto do Itaqui

Fonte: EMAP (2018g). Elaboração própria (2019)

No que diz respeito à fiscalização ambiental, diariamente são realizadas vistorias na área do Porto Organizado com o objetivo de identificar erros nos processos operacionais, entre outras inconformidades (EMAP, 2018m).

### Programas de Educação Ambiental (PEA)

Tendo em vista a importância da atividade portuária para o desenvolvimento em várias esferas da sociedade como um todo, e mais diretamente da comunidade local onde está inserida, o Porto acaba por deter também responsabilidade ambiental. Dessa forma, a EMAP possui algumas atividades de educação e conscientização ambiental, desenvolvidas pela Gerência de Meio Ambiente tanto para os colaboradores internos da EMAP quanto para empresas contratadas, subcontratadas, operadoras, arrendatárias e comunidade externa (EMAP, 2018m).

A EMAP, em parceria com o Tegram, deu continuação ao “Projeto de Recomposição Florestal – Plantio Compensatório” em 2018 na comunidade do Murtura. Tratando-se de um projeto socioambiental, este capacita a comunidade para o plantio de hortas comunitárias e realiza atividades de conscientização ambiental na escola da região. O projeto já venceu prêmios, recebeu visita de gestores de outros portos do Brasil e contou com a participação voluntária de colaboradores da EMAP (2018m).

No Porto do Itaqui acontece, anualmente, a Semana do Meio Ambiente realizada pela EMAP, com o objetivo de promover uma maior consciência ambiental. Em 2018, a semana teve início em 5 de junho, Dia Mundial do Meio Ambiente e contou com palestras, dinâmicas e exposição de Organizações Não Governamentais (ONGs) (EMAP, 2018m).