



PREFEITURA DA CIDADE DO RIO DE JANEIRO

Secretaria Municipal de Coordenação Governamental

R. Afonso Cavalcanti, 455 – Cidade Nova

Rio de Janeiro - RJ - CEP 20211-110

CONCORRÊNCIA CO SMCG N.º 05/2023

ANEXO II – TERMO DE REFERÊNCIA

**CONCESSÃO PARA IMPLANTAÇÃO, OPERAÇÃO E MANUTENÇÃO DE
SISTEMA DE TRANSPORTE AQUAVIÁRIO DE PASSAGEIROS NO COMPLEXO
LAGUNAR DA BARRA DA TIJUCA, JACAREPAGUÁ E RECREIO DOS
BANDEIRANTES**

1 INTRODUÇÃO

- 1.1 O presente Termo de Referência tem por objetivo (i) apresentar as características atuais da área conhecida como Complexo Lagunar da Barra da Tijuca, Jacarepaguá e Recreio dos Bandeirantes, doravante denominada **ÁREA DE CONCESSÃO**, compreendendo o seu contexto urbano, sua localização, suas características geofísicas, medidas e demais características; e (ii) descrever e detalhar os encargos e diretrizes para as obrigações da futura **CONCESSIONÁRIA**, de modo a subsidiar e guiar os licitantes na elaboração de suas Propostas.

2 JUSTIFICATIVA

- 2.1 A região da Barra da Tijuca e Jacarepaguá, devido à sua formação geográfica caracterizada por área de restinga delimitada pelo mar e por diversas lagoas, apresenta um sistema viário deficitário. O Sistema viário principal conta, basicamente, com 2 (dois) eixos estruturais: Avenida das Américas e Avenida Ayrton Senna, absorvendo grande parte das viagens, tanto locais como de intercâmbio e de passagem. No mesmo sentido, o Sistema Viário secundário é formado por 3 (três) eixos: Avenida da Lúcio Costa, Avenida Salvador Allende e Avenida Abelardo Bueno. As demais ruas possuem caráter precipuamente local, sem capacidade ou conexão suficiente para atender os fluxos veiculares mais expressivos.
- 2.2 Observa-se que tais eixos supracitados funcionam de forma isolada, sem operação conjunta ou paralela e não atendem os mesmos pares de viagem, configurando uma malha viária deficitária sem caminhos alternativos, o que impacta diretamente o comportamento do tráfego.
- 2.3 É estimado que 16% da população do Município do Rio de Janeiro resida na área de influência do Projeto (dados do censo de 2020), além de Jacarepaguá o bairro mais populoso de todo o Município do Rio de Janeiro. Estes dados, aliados ao cenário de engarrafamento em face do quantitativo do fluxo de pessoas e as projeções para os próximos anos fez surgir a necessidade do reordenamento do trânsito local.
- 2.4 Assim, considerando a potencialidade das lagoas da Barra da Tijuca e adjacências como meio viário, a utilização desse modal mostra-se como uma solução de mitigação do problema identificado, visando reduzir o fluxo de veículos automotores, trazendo melhorias ao trânsito em seu entorno e oferecendo um transporte ágil à população.
- 2.5 A exploração sustentável desta modalidade de transporte em uma cidade que vem expandindo sua malha viária e metroviária, quer seja de asfalto (BRTs, BRS), quer seja de trilho (neste caso o metrô até a Barra), reordena o transporte alternativo, refletindo em melhoria na solução em transporte público existente disponível para a população exponencialmente crescente na região.

- 2.6 Com a implantação do Transporte Aquaviário, ademais, serão aprimoradas as possibilidades de conexões entre os transportes públicos já existentes, o que ensejará maior integração, agilidade e fluidez no trânsito. Assim, as já existentes conexões entre ônibus-BRT-Metrô contará, ainda, com a conexão do Transporte Aquaviário, ampliando a possibilidade de escolha do usuário conforme a conveniência.
- 2.7 Além disso, o Complexo Lagunar da Barra da Tijuca e Adjacências é marcado por espelho d'água, paisagens, fauna e flora que podem gerar novas oportunidades comerciais, tais como o turismo, objetivando principalmente o transporte de passageiros de forma sustentável.
- 2.8 Ademais o Poder Público passará a ter novo instrumento de controle de ordenamento urbano e ambiental, tendo como aliados os próprios usuários que utilizarão o transporte.

3 CARACTERIZAÇÃO

- 3.1 O local de execução dos serviços situa-se na bacia hidrográfica da Baixada de Jacarepaguá, nas regiões administrativas de Jacarepaguá, Cidade de Deus e Barra da Tijuca, na Zona Oeste da cidade do Rio de Janeiro. Esta bacia inclui diversos bairros da região, como:
- a) Região Administrativa de Jacarepaguá: Anil, Curicica, Freguesia, Gardênia Azul, Jacarepaguá, Pechincha, Praça Seca, Taquara e Tanque;
 - b) Região Administrativa da Cidade de Deus: Cidade de Deus;
 - c) Região Administrativa da Barra da Tijuca: Barra da Tijuca, Camorim, Grumari, Joá, Itanhangá, Recreio, Vargem Grande e Vargem Pequena.



Complexo Lagunar

3.2 O Complexo Lagunar da Barra da Tijuca e Adjacências apresenta espelho d'água de cerca de 11,2 km² com extensão de aproximadamente 13 km e é composto pelas seguintes lagoas:

- a) Lagoa de Jacarepaguá;
- b) Lagoa da Tijuca;

- c) Lagoa do Camorim;
- d) Lagoa de Marapendi.



As 4 lagoas do Complexo

- 3.3 A oeste, situa-se a Lagoa de Jacarepaguá e a leste, a Lagoa da Tijuca e entre elas a Lagoa de Camorim. A Lagoa da Tijuca recebe as águas da Lagoa de Marapendi pelo canal de mesmo nome e as águas dessas Lagoas se conectam com o mar através do Canal da Joatinga.
- 3.4 A área próxima às Lagoas da Tijuca e de Marapendi, nos bairros da Barra da Tijuca e do Recreio dos Bandeirantes, é conhecida por possuir shoppings, galerias, lojas, hipermercados e restaurantes bem como muitos condomínios de prédios e casas. Destacam-se os shoppings: BarraShopping, com mais de 700 lojas; Shopping Downtown, com mais de 500 lojas e mais de 800 lojas comerciais; Rio Design, com 160 lojas; Casa Shopping, com 120 das melhores lojas de decoração do país e espaço para eventos; Shopping Metropolitano, com mais de 200 lojas; Via Parque, Park Jacarepaguá, dentre outros.

Caracterização do Sistema Viário

- 3.5 Devido à geografia da região, uma área de restinga delimitada pelo mar e por várias lagoas, o sistema viário da Barra da Tijuca e Jacarepaguá é bastante restrito. Consiste basicamente em dois eixos estruturais/arteriais principais: a Avenida das Américas e a Av. Ayrton Sena, que absorvem grande parte das viagens, tanto as viagens locais, como de intercâmbio e de passagem.
- 3.6 O sistema viário secundário é extremamente deficitário, formado pelas Av. Lúcio Costa, na orla do mar, e pelas avenidas Salvador Allende e Abelardo Bueno. As demais ruas e avenidas têm caráter precipuamente local, sem capacidade ou conexão suficiente para atender os fluxos veiculares mais expressivos. Pelo desenho do sistema viário, observa-se que tais eixos, tanto do sistema viário principal quanto do sistema viário secundário,

funcionam de forma bastante isolada, ou seja, não operam em conjunto ou em paralelo e não atendem os mesmos pares de viagem.

- 3.7 Assim sendo, cada um deles acaba por responder às demandas de viagens com seus próprios recursos. Não existe uma malha viária bem formada e não existem caminhos alternativos. Isto afeta diretamente o comportamento do tráfego.



Sistema Viário da área de influência do projeto

- 3.8 Assim sendo, cada um deles acaba por responder às demandas de viagens com seus próprios recursos. Não existe uma malha viária bem formada e não existem caminhos alternativos. Isto afeta diretamente o comportamento do tráfego.
- 3.9 O sistema viário na área de influência do projeto apresenta-se bastante saturado, pois os veículos se concentram nas poucas vias principais, obrigando os motoristas a fazerem o mesmo trajeto. Essa configuração do sistema viário também condiciona o uso do solo a estes mesmos eixos, o que resulta numa concentração de viagens ainda maior. E assim, estas vias estruturais que deveriam atender grandes fluxos de tráfego a grandes distâncias, atendem também fluxos locais, fazendo ao mesmo tempo as funções de vias estruturais, arteriais e coletoras. Isto pode ser observado através das pistas centrais e laterais das avenidas das Américas e Airton Sena e a grande quantidade de semáforos e retornos.

Caracterização do Sistema de Transportes

- 3.10 A área de influência do projeto é atendida predominantemente pelo modo rodoviário e possui uma estação da linha 4 do Metrô. O transporte rodoviário de passageiros é feito principalmente por ônibus, que se apresenta em dois tipos de operação: as linhas convencionais e as linhas de BRT (Bus Rapid Transit). O metrô chega somente na estação Jardim Oceânico, que se localiza no início do bairro da Barra da Tijuca e conecta com os demais bairros da cidade.
- 3.11 O principal eixo de transporte é a Avenida das Américas, por onde passam mais de 30 linhas de ônibus, incluindo o BRT (Bus Rapid Transit). A rede de BRT é bastante abrangente e atende, dentre outros, os bairros da Barra da Tijuca, Recreio dos Bandeirantes e de Jacarepaguá por meio de 3 corredores (Transoeste, Transcarioca e Transolímpica).



Número de linhas por trecho de via

Caracterização Socioeconômica

- 3.12 A estimativa da população residente na área de influência do projeto para o ano de 2020 soma cerca de 1.042.500 habitantes e compreende cerca de 16% da população do Município do Rio de Janeiro, estimada em 6.661.000 habitantes em 2020. Jacarepaguá é o bairro mais populoso de todo o Município do Rio de Janeiro, com 648.484 habitantes. Na Figura abaixo pode-se observar a distribuição da população entre as zonas de transporte, com maior concentração de pessoas em Jacarepaguá, Rio das Pedras, Barra da Tijuca e Recreio dos Bandeirantes.
- 3.13 As tabelas e figuras abaixo apresentam a distribuição espacial de renda dos moradores na área de influência do projeto, identificando o percentual de moradores com acesso a veículo próprio. Os bairros da Barra da Tijuca e Recreio dos Bandeirantes apresentam maior percentual de moradores com renda mais alta, enquanto os bairros de Rio das Pedras, Anil e Cidade

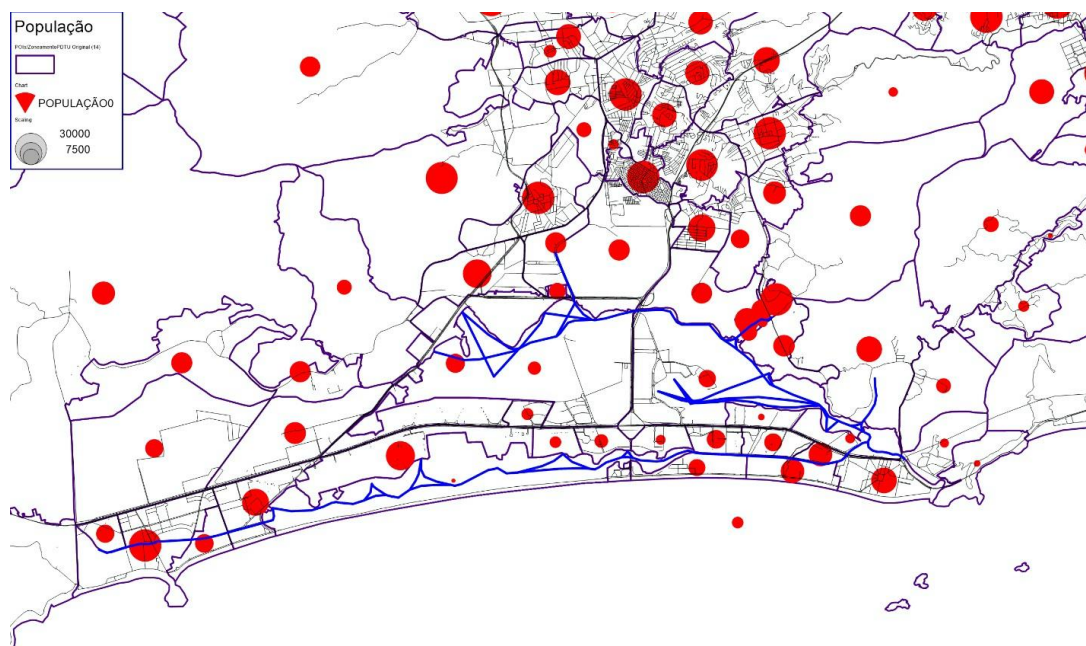
de Deus apresentam maior percentual de moradores com renda mais baixa.

Regiões Administrativas	População Residente		População Estimada				
	2000	2010	2013	2014	2015	2016	2020
Anchieta	154 608	158 318	159 491	159 740	159 978	160 208	161 052
Bangu	420 503	428 035	430 417	430 922	431 406	431 871	433 586
Barra da Tijuca	174 353	300 823	340 822	349 296	357 420	365 241	394 037
Botafogo	238 895	239 729	239 993	240 049	240 102	240 154	240 344
Campo Grande	484 362	542 084	560 340	564 208	567 916	571 485	584 628
Centro	39 135	41 142	41 777	41 911	42 040	42 164	42 621
Cidade de Deus	38 016	36 515	36 040	35 940	35 843	35 750	35 409
Complexo do Alemão	65 026	69 143	70 445	70 721	70 985	71 240	72 177
Copacabana	161 178	161 191	161 195	161 196	161 197	161 198	161 201
Guaratiba	101 205	123 114	130 043	131 511	132 919	134 273	139 262
Iha de Paqueta	3 421	3 361	3 342	3 338	3 334	3 330	3 317
Iha do Governador	211 469	212 574	212 923	212 998	213 069	213 137	213 388
Inhaúma	130 635	134 349	135 524	135 772	136 011	136 241	137 086
Irajá	202 967	202 952	202 947	202 946	202 945	202 944	202 941
Jacarepaguá	469 682	572 617	605 173	612 070	618 682	625 047	648 484
Jacarezinho	36 459	37 839	38 275	38 368	38 457	38 542	38 856
Lagoa	174 062	167 774	165 785	165 364	164 960	164 571	163 139
Madureira	374 157	371 968	371 276	371 129	370 988	370 853	370 355
Maré	113 807	129 770	134 819	135 888	136 914	137 901	141 535
Méier	398 486	397 782	397 559	397 512	397 467	397 423	397 263
Pavuna	197 068	208 813	212 528	213 315	214 069	214 795	217 470
Penha	183 194	185 716	186 514	186 683	186 845	187 001	187 575
Portuária	39 973	48 664	51 413	51 995	52 553	53 091	55 070
Ramos	150 403	153 177	154 054	154 240	154 418	154 590	155 222
Realengo	239 146	243 006	244 227	244 485	244 733	244 972	245 851
Rio Comprido	73 661	78 975	80 656	81 012	81 353	81 682	82 892
Rocinha	56 338	69 356	73 473	74 346	75 182	75 987	78 951
Santa Cruz	311 289	368 534	386 639	390 475	394 152	397 692	410 726
Santa Teresa	41 145	40 926	40 857	40 842	40 828	40 814	40 765
São Cristóvão	70 945	84 908	89 324	90 260	91 157	92 020	95 199
Tijuca	180 992	181 810	182 069	182 124	182 176	182 227	182 413
Vigário Geral	135 311	136 171	136 443	136 501	136 556	136 609	136 805
Vila Isabel	186 013	189 310	190 353	190 574	190 785	190 989	191 740

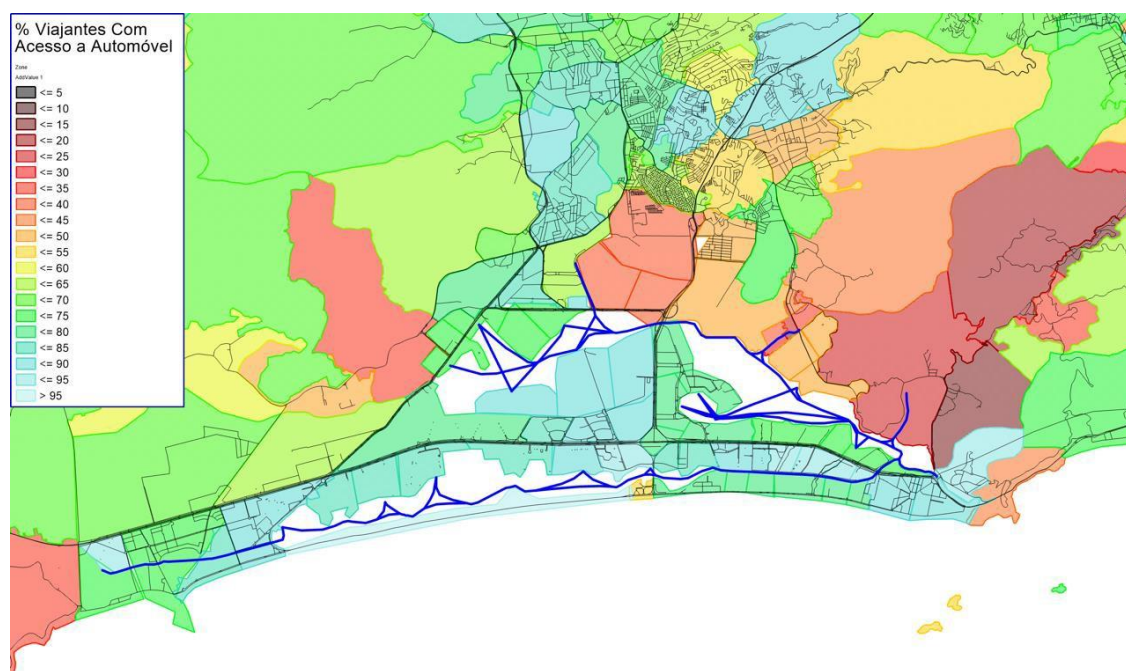
Fonte: IBGE, Censo Demográfico de 2000 e 2010.

Estudo 3255: Coleção Estudos Cariocas - Projeção Populacional 2013-2020 para a Cidade do Rio de Janeiro: uma aplicação do do método AiBi (<http://www.data.rio>).

Elaboração: Instituto Municipal de Urbanismo Pereira Passos da Prefeitura do Rio de Janeiro – IPP.



Distribuição da população na área de influência do projeto



Distribuição da população por renda (% moradores com acesso a automóvel)

Caracterização Geográfica

3.14 O trânsito de embarcações se estende por toda a área navegável das Lagoas de Marapendi e Tijuca. Entretanto, alguns fatores impedem os barcos de terem acesso a todo o complexo lagunar.

Bancos de Areia

- 3.15 O principal fator limitante é a presença de bancos de areia entre as Lagoas da Tijuca e de Jacarepaguá e na Lagoa de Marapendi, na altura da Praia da Reserva. O efeito das marés cria ciclos quinzenais de variação e determina a altura da lâmina d'água sobre os bancos de areia e, portanto, determina também o acesso à algumas regiões do complexo lagunar. A imagem abaixo indica a posição destes bancos de areia e, como poderá ser visto adiante, limita claramente toda atividade náutica.



Bancos de Areia

Ecobarreira

- 3.16 Outro fator determinante para o trânsito de embarcações na Lagoa da Tijuca é a presença da chamada Ecobarreira. Trata-se de uma barreira confeccionada em material flutuante que tem o objetivo de conter o lixo proveniente dos núcleos urbanos situados a montante, em direção à Lagoa de Jacarepaguá.



Localização e imagens das Ecobarreiras na Lagoa da Tijuca



Ecobarreiras

Caracterização Ambiental

- 3.17 A região se caracteriza por ser uma planície costeira com uma extensão aproximada de 140 km, proveniente da colmatagem de uma antiga enseada afastada do mar por uma sucessão de restingas, duas das quais encontram-se emersas: a restinga interna de Jacarepaguá e a externa da Praia dos Bandeirantes (MUEHE, 1971).
- 3.18 Em algumas áreas no entorno nos locais de intervenção a paisagem foi transformada de forma drástica, não sendo possível observar nenhum fragmento de florestas de restinga e manguezais que compunham a região.
- 3.19 A Baixada de Jacarepaguá possui a maior extensão de terras baixas da bacia das lagoas costeiras. Até a década de 50, segundo a SMAC, essa região possuía um ecossistema em equilíbrio, no entanto, os processos de ocupação vem provocando alterações. Essas alterações são advindas da intensa ocupação das áreas litorâneas da cidade do Rio de Janeiro, as quais vem causando uma progressiva redução das áreas de restinga. Ademais, várias espécies, incluindo inúmeras endêmicas da região, estão sendo suprimidas ou extintas (SMAC, 2000). As unidades de conservação existentes na região ajudam a minimizar esse processo de degradação,

preservando este ecossistema. Merecem destaque as unidades de conservação geridas pelo município, sendo elas: o Parque Natural Municipal de Marapendi (PNMM), o Parque Natural Municipal da Prainha (PNMP), o Parque Natural Municipal Chico Mendes (PNMCM) e o Parque Natural Municipal Bosque da Barra (PNMBB).

- 3.20 Mesmo os pequenos remanescentes de restinga existentes dentro dos limites das unidades de conservação do Parque Natural de Municipal Marapendi e do Parque Natural Municipal Chico Mendes (PNMCM), possuem especial relevância, por se encontrarem inseridos na área metropolitana da cidade (Rocha et al, 2007).
- 3.21 Nas bordas das lagoas e em áreas mais estáveis, são observadas as florestas de restinga, as quais são formações florestais, por vezes incorporadas e próximas às formações de manguezais.
- 3.22 A área onde está inserida o projeto caracteriza-se pelo elevado grau de intervenção antrópica, considerando-se que a área urbana foi intensa e historicamente ocupada, apresentando diferentes níveis de impacto.
- 3.23 O diagnóstico realizado identificou ainda que a fauna bentônica das Lagoas de Jacarepaguá e Tijuca compõe-se de pequeno número de grupos. Ademais, os indivíduos que compõem as comunidades bentônicas das áreas estudadas indicam ambiente eutrofizado e com baixa qualidade ambiental.

4 LICENCIAMENTO, PLANOS, GESTÃO E MITIGAÇÃO AMBIENTAL

Licenciamento Ambiental

- 4.1 Será de responsabilidade da CONCESSIONÁRIA todos os processos relacionados a licenciamento e autorizações necessárias para implantação e operação de suas atividades, bem como sua manutenção. Além das licenças ambientais convencionais, o operador do sistema aquaviário poderá precisar de outras autorizações ambientais, como permissão para remoção de vegetação e aprovações municipais junto aos órgãos de planejamento urbano, entre outros.
- 4.2 As atividades que deverão ser realizadas e/ou gerenciadas no âmbito do licenciamento do Projeto seguem abaixo:
 - Preparação de estudos e documentação pertinentes ao licenciamento ambiental;
 - Emissão e/ou acompanhamento de licenças ambientais junto aos órgãos públicos das diversas esferas (Federal, Estadual e Municipal);
 - Gerenciamento de encargos relativos à emissão e à manutenção das licenças ambientais;
 - Realização de consultas prévias para novas intervenções;

- Subsídio para contratação de inventários florestais necessários a processos de supressão de vegetação;
- Emissão e/ou acompanhamento de autorização para a supressão de vegetação, quando houver necessidade;
- Preparação de Relatório Anual de Atividades Potencialmente Poluidoras e Utilizadoras de Recursos Ambientais;
- Elaboração de documentação técnica relacionada à regularidade do empreendimento;
- Realizar auditorias ambientais em atendimento à Resolução CONAMA 306/2002 e prover recursos para adequar e corrigir as não-conformidades que porventura sejam identificadas;
- Manter junto à Secretaria do Patrimônio da União (SPU) o uso da terra e da lâmina d'água onde o empreendimento será implantado, em atendimento às legislações pertinentes;
- Gerenciamento das compensações vinculadas à Lei do Sistema Nacional de Unidades de Conservação (SNUC);
- Gestão e acompanhamento de plantios compensatórios, caso existentes;
- Acompanhamento técnico em processos judiciais e de ações civis públicas relacionadas a gestão ambiental do empreendimento.

PLANO DE IMPLANTAÇÃO OPERACIONAL

- 4.3 A CONCESSIONÁRIA deverá apresentar o PLANO DE IMPLANTAÇÃO OPERACIONAL detalhando as informações necessárias para operação como: estações, linhas, tipos de embarcação, horários da operação, dentre outros elementos que caracterizarão o serviço de transporte aquaviário de passageiros no Complexo Lagunar.
- 4.3.1 O PLANO DE IMPLANTAÇÃO OPERACIONAL deverá ser submetido ao Poder Concedente em até 90 dias da aprovação do PLANO DE TRABALHO.
- 4.3.2 O Poder Concedente terá até 20 dias para dar aval ou solicitar alterações.
- 4.3.3 A Concessionária terá até 15 dias para fazer nova submissão ao Poder Concedente.
- 4.4 Novas versões do PLANO DE IMPLANTAÇÃO OPERACIONAL poderão ser apresentadas a qualquer momento durante a duração do contrato e submetidas ao Poder Concedente, seguindo mesmo rito exposto acima.
- 4.5 Na fase da operação, a CONCESSIONÁRIA deverá realizar o acompanhamento da Licença de Operação e suas condicionantes. Para garantir a renovação ao longo de todo o período da concessão, deverá ser levado em conta os prazos de validade de licenças ambientais, comumente estabelecidos pelo órgão ambiental.

5 DEMANDA

5.1 O estudo de Demanda foi realizado em duas etapas. A primeira de caráter diagnóstico e a segunda com a construção de um Modelo de Simulação. Entre os insumos da modelagem estão as características do sistema viário e de transportes de uma área de influência selecionada durante o estudo, e o tratamento de uma base de dados de metadados de celular para área de influência. Ao final, foram apontados cenários de demanda que compõem as premissas da Modelagem Econômico-Financeira do Projeto, conforme detalhado no Apêndice III – Estudo de Demanda.

5.2 Resultados do Estudo de Demanda:

Ano	Passageiros/ Dia útil	Demanda Anual
2023	81.742	25.544.375
2024	83.169	25.990.313
2025	84.596	26.436.250
2026	86.052	26.891.250
2027	87.449	27.327.813
2028	88.826	27.758.125
2029	90.031	28.134.688
2030	91.187	28.495.938
2031	92.343	28.857.188
2032	93.498	29.218.125
2033	94.656	29.580.000
2034	96.334	30.104.375
2035	98.014	30.629.375
2036	99.695	31.154.688
2037	101.375	31.679.688
2038	103.055	32.204.688
2039	105.144	32.857.500
2040	107.232	33.510.000
2041	109.321	34.162.813
2042	111.409	34.815.313
2043	113.498	35.468.125
2044	115.587	36.120.938
2045	117.675	36.773.438
2046	119.764	37.426.250
2047	121.852	38.078.750

6 NORMAS E PADRÕES

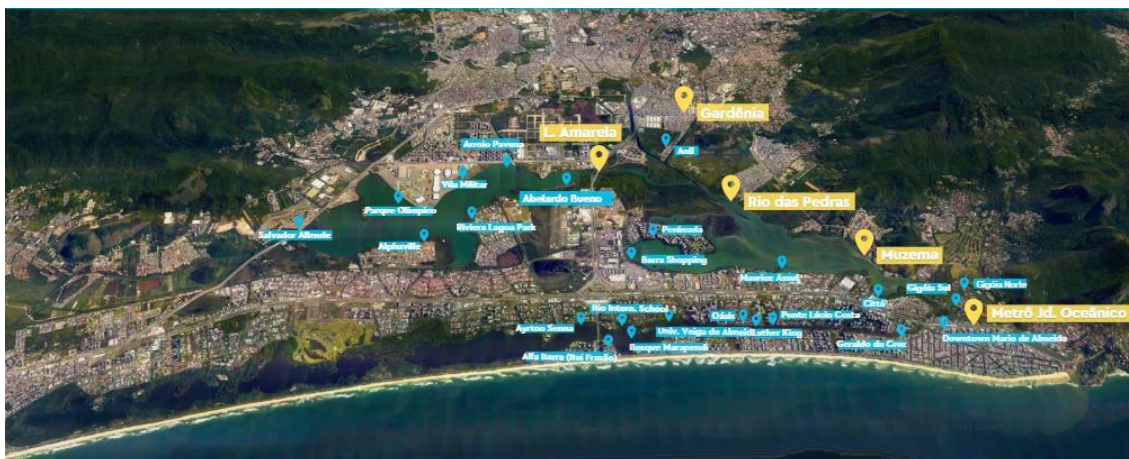
Embora não exaustiva, segue abaixo lista com normas, regulamentos e padrões a serem observados pela CONCESSIONÁRIA para elaboração de projetos, bem como nas fases de implantação e operação:

- Código local de Edificações;
- Normas de Uso do Solo e Gabarito locais;
- Normas do Corpo de Bombeiros;
- DNER-PRO 381 – PROJETO de Aterros sobre Solos Moles para OBRAS Viárias;
- IS-206 – Estudos Geotécnicos;
- IS-209 – PROJETO de Terraplenagem;
- IS-210 – PROJETO de Drenagem;
- IS-216 – PROJETO de Paisagismo;
- IS-218 – PROJETO de Cercas;
- IS-219 – PROJETO de Desapropriação (se houver);
- IS-220 – Orçamento da OBRA;
- IS-225 – PROJETO de Pavimentação (Pavimentos Rígidos e Flexíveis);
- IS-235 – PROJETO de Iluminação de Vias Urbanas;
- NBR 10839 – Execução de OAE em Concreto Armado e Concreto Protendido;
- NBR 10844 – PROJETO de Instalações Prediais de Águas Pluviais;
- NBR 12962 – Inspeção, Manutenção e Recarga em Extintores de Incêndio;
- NBR 13714/NBR 10897 – Instalações Hidráulicas de Combate a Incêndio;
- NBR 14611 – Desenho Técnico - Representação de Estruturas Metálicas;
- NBR 5410 – Instalações Elétricas de Baixa Tensão;
- NBR 5419 – Proteção de Estruturas Contra Descargas Atmosféricas;
- NBR 5626 – Instalação Predial de Água Fria;
- NBR 5626 – Instalação Predial de Água Fria;
- NBR 6118 – PROJETO de Estruturas de Concreto – Procedimento;
- NBR 6120 – Cargas para o Cálculo de Estruturas de Edificações;
- NBR 6122 – PROJETO e Execução de Fundações e demais Normas pertinentes que norteiam os ensaios;
- NBR 6122 – PROJETO e Execução de Fundações;
- NBR 6123 – Forças Devidas ao Vento em Edificações;
- NBR 6484 – Solo – Sondagens de Simples Reconhecimento com SPT – Método de Ensaio;
- NBR 6492 – Representação de PROJETOS de Arquitetura;
- NBR 6497 – Levantamento Geotécnico;
- NBR 7187 – PROJETO e Execução de Pontes de Concreto Armado e de Concreto Protendido – Procedimento;
- NBR 7188 – Carga Móvel em Ponte Rodoviária e Passarela de Pedestres;

- NBR 7190 – PROJETO de Estruturas de Madeira;
- NBR 7191 – Execução de Desenhos para OBRAS de Concreto Simples ou Armado;
- NBR 7198 – PROJETO e Execução de Instalações Prediais de Água Quente;
- NBR 7229 – PROJETO, Construção e Operação de Sistemas de Tanques Sépticos;
- NBR 8036 – Programa de Sondagens de Simples Reconhecimento dos Solos para Fundações de Edifícios;
- NBR 8044 – PROJETO Geotécnico;
- NBR 8160 – Sistemas Prediais de Esgoto Sanitário – PROJETO e Execução;
- NBR 8681 – Ações e Segurança nas Estruturas – Procedimento;
- NBR 8800 – PROJETO e Execução de Estruturas de Aço de Edifícios (Método Estados Limites);
- NBR 9050 – Acessibilidade a Edificações, Mobiliário, Espaços e Equipamentos Urbanos;
- NBR 9062 – PROJETO e Execução de Estruturas de Concreto Pré-Moldado;
- NORMAM-02/DPC - Embarcações Empregadas na Navegação Interior;
- NORMAM-03/DPC - Atividades de Esporte e/ou Recreio;
- NORMAM-11/DPC - Obras, Dragagem, Pesquisa e Lavra de Minerais Sob, Sobre e às Margens das Águas sob Jurisdição Brasileira;
- NORMAM-17/DHN - Auxílios à Navegação
- NORMAM-25/DHN - Levantamentos Hidrográficos
- NORMAM-26/DHN - Serviço de Tráfego de Embarcações (VTS)

7 DIRETRIZES E PARÂMETROS DA CONCESSÃO

- 7.1 O conjunto de itens obrigatórios, referenciais e respectivos prazos apresentados a seguir foi construído com o objetivo de compatibilizar investimentos da CONCESSIONÁRIA com os investimentos obrigatórios da IGUÁ SANEAMENTO S.A, Concessionária de saneamento da região, bem como dar liberdade para que a operação do transporte seja iniciada em fases visando atrair passageiros ao longo do tempo, uma vez que serão necessárias mudanças de hábitos e preferências pela utilização do modal hidroviário.
- 7.2 Nesse capítulo serão definidos os investimentos obrigatórios bem como seus prazos para implantação. Não obstante, a CONCESSIONÁRIA poderá em seu Plano de Negócios e futuro PLANO DE IMPLANTAÇÃO OPERACIONAL propor antecipação da implantação de estações, terminais e linhas de serviço. Apresenta-se, abaixo, uma visão esquemática de estações e terminais provenientes dos estudos realizados para embasar este projeto:



Visão esquemática de estações e terminais

Terminais

7.3 Terminais Obrigatórios

7.3.1 Os terminais de passageiros obrigatórios desta Concessão serão os seguintes:

- Jardim Oceânico / Metrô
- Linha Amarela
- Rio das Pedras
- Muzema
- Gardênia Azul

7.3.1.1 Terminal da Linha Amarela

A estação Linha Amarela, a fim de atender a demanda identificada, deverá ser composta por dois terminais (a Leste e a Oeste da Linha Amarela), comunicadas por trajeto de pedestres entre pontos focais (como estação do BRT) e acesso rodoviário. Estima-se que as dimensões das estações totalizam 1600 m², sendo 1.480 m² para a Leste e 120 m². A seguir, apresentam-se esquemas em 2D e 3D de propostas para a estação.



Localização das estações na região



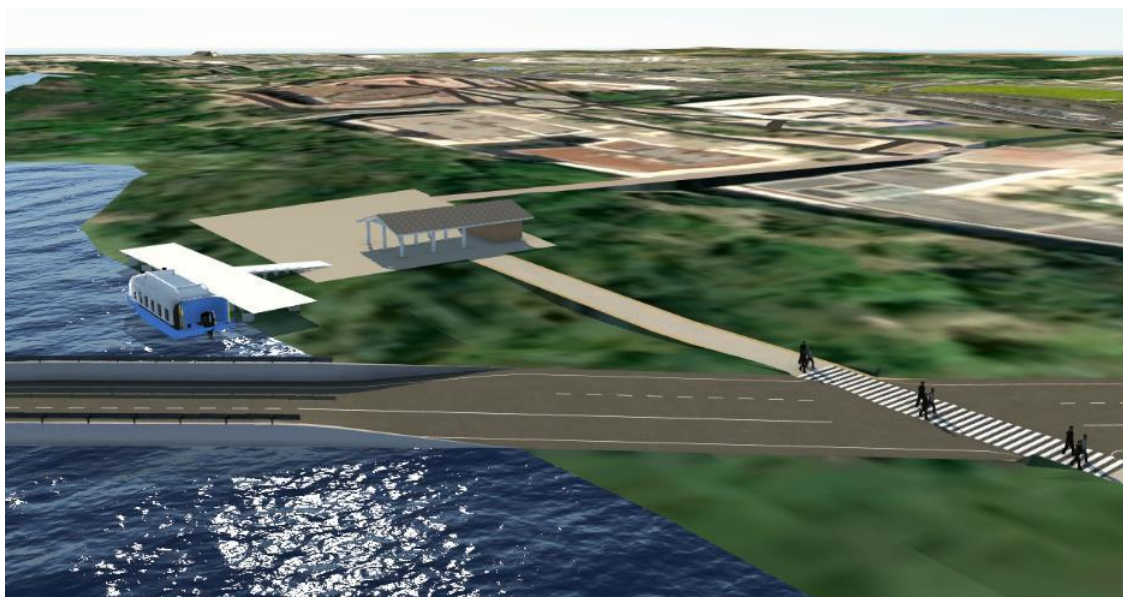
Localização das estações



Vista geral das estações



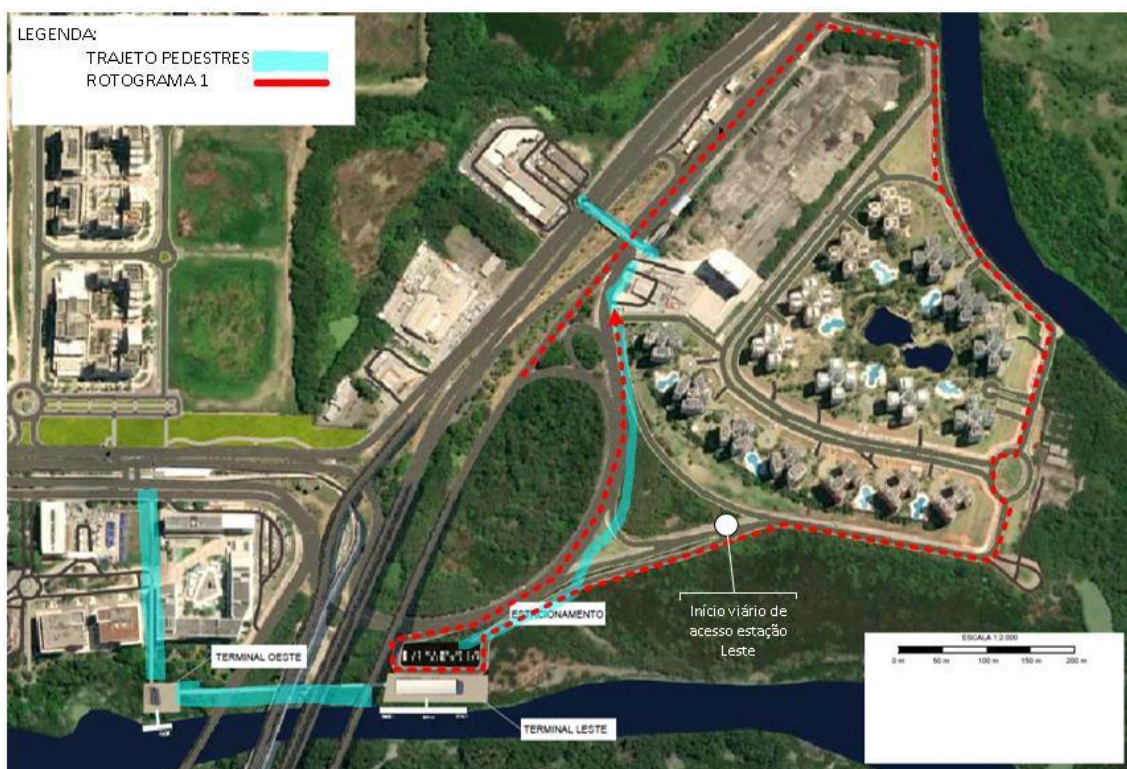
Vista Terminal Leste



Vista Terminal Oeste

Para acesso aos terminais, foram definidos trajetos de pedestres e rodoviário, apresentados na figura a seguir. O Rotograma 1 (em vermelho tracejado) indica o circuito - saindo e retornando para a Linha Amarela, estimado em 5 minutos - onde ainda será possível recolher um público maior para o terminal Leste, além de também permitir a integração de usuários que se originam na Zona Norte (ou seja, é possível integrar qualquer linha de ônibus ou carros de passeio originários da Linha Amarela ou da Av Ayrton Senna). Essa integração demandará uma pista lateral, que possibilitará o acesso ao terminal Leste e retorno à Linha Amarela e Av Ayrton Senna através do viário existente.

Entre os terminais Leste e Oeste, haverá o caminho de pedestres (sob viadutos, mas com passagem de pedestres próximo à ponte Plácido de Castro), que também poderão acessar a estação do corredor BRT Transcarioca através da vizinhança do Dimension Office Park.



Acessos pedestres e rodoviário (rotograma)

7.3.2 Adicionalmente aos terminais de implantação obrigatória elencados no Item 7.3.1, outros terminais poderão constar no PLANO DE IMPLANTAÇÃO OPERACIONAL a ser apresentado pela CONCESSIONÁRIA, com o embasamento técnico e econômico necessário para devida avaliação do PODER CONCEDENTE.

7.3.3 Com base nos prazos contratuais e no licenciamento aprovado pelo INEA para os investimentos de dragagem da IGUÁ SANEAMENTO S.A, define-se o prazo de até 36 (trinta e seis) meses a partir da assinatura de contrato como prazo máximo para implementação dos terminais obrigatórios para esta concessão de transporte aquaviário.

7.3.3.1 Tais terminais se apresentam, com base nos estudos de demanda que embasam o projeto, como grandes pontos de embarque e desembarque de passageiros, tendo importância estratégica para o projeto, seja do ponto de vista operacional, comercial ou de imagem.

7.3.4 Instalações dos Terminais

As instalações devem possuir, conforme preconizam DNIT e CPH, a seguinte estrutura básica com áreas dimensionadas para atender ao fluxo projetado de embarcações, passageiros e mercadorias:

- I - Áreas adequadamente dimensionadas para atender aos fluxos previstos de passageiros e cargas;
- II - Segregação das áreas de embarque e desembarque de

passageiros daquelas destinadas à movimentação e armazenagem de carga; uso compartilhado com separação física entre ambas; ou estabelecimento de procedimento específico para operação não simultânea;

III - Plataforma para embarque e desembarque de passageiros com piso plano e antiderrapante;

IV - Instalações para venda de passagens e atendimento aos passageiros;

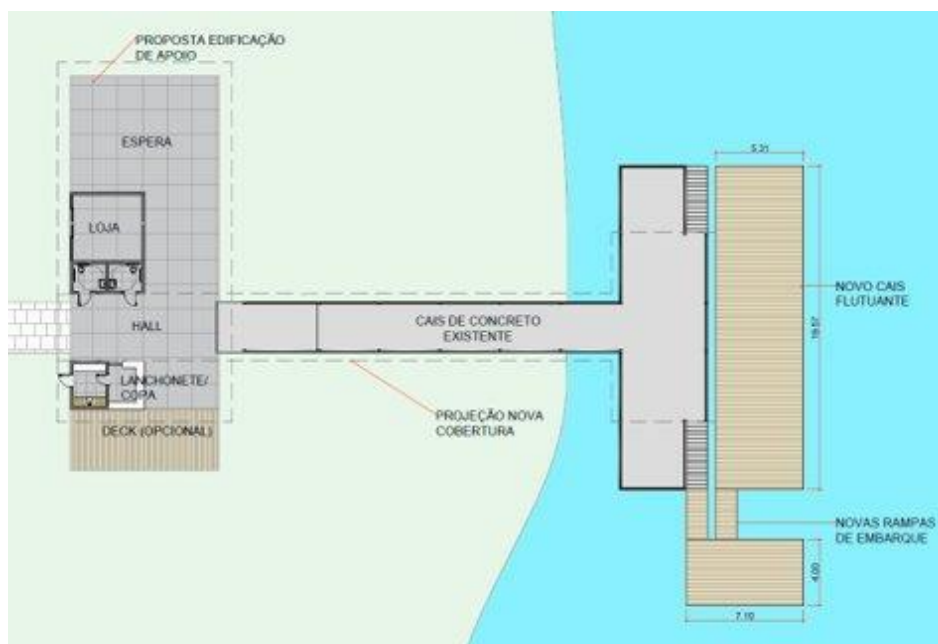
V - Áreas de espera abrigadas e providas de assentos;

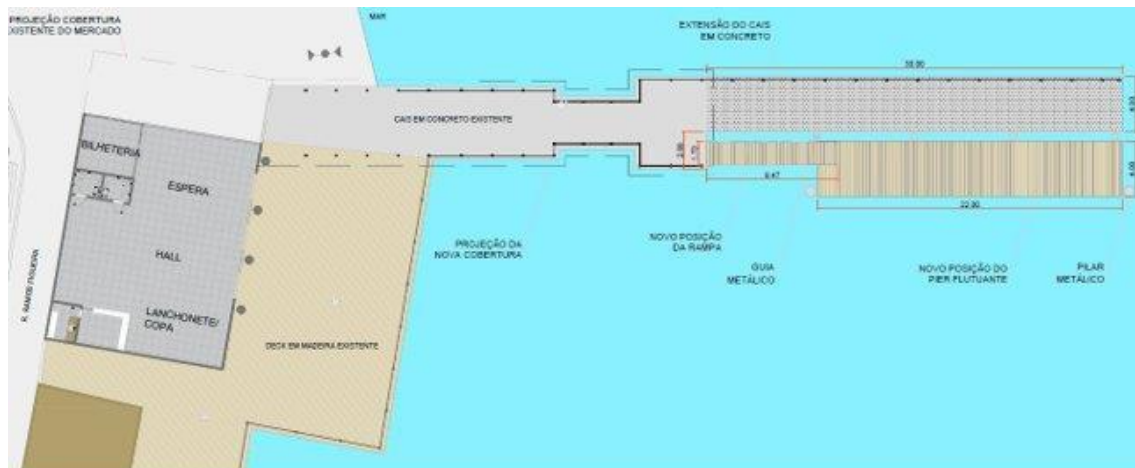
VI - Instalações sanitárias para uso geral;

VII - Acessibilidade e atendimento prioritário nos termos da legislação em vigor; e

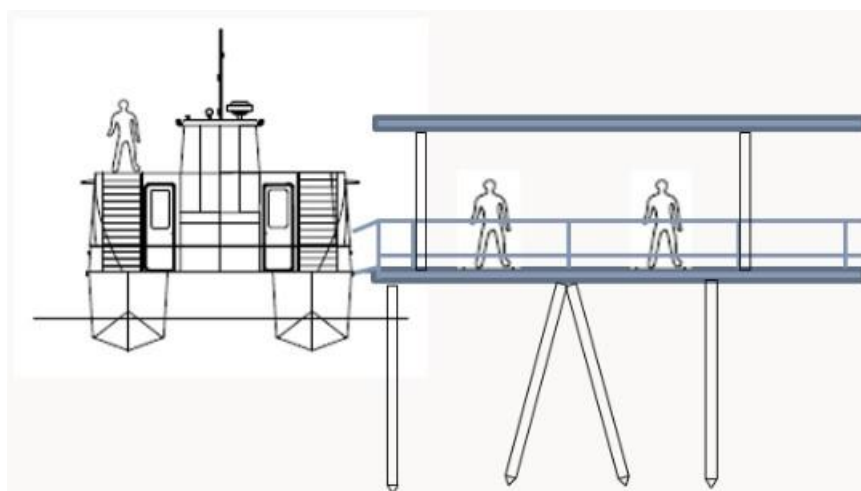
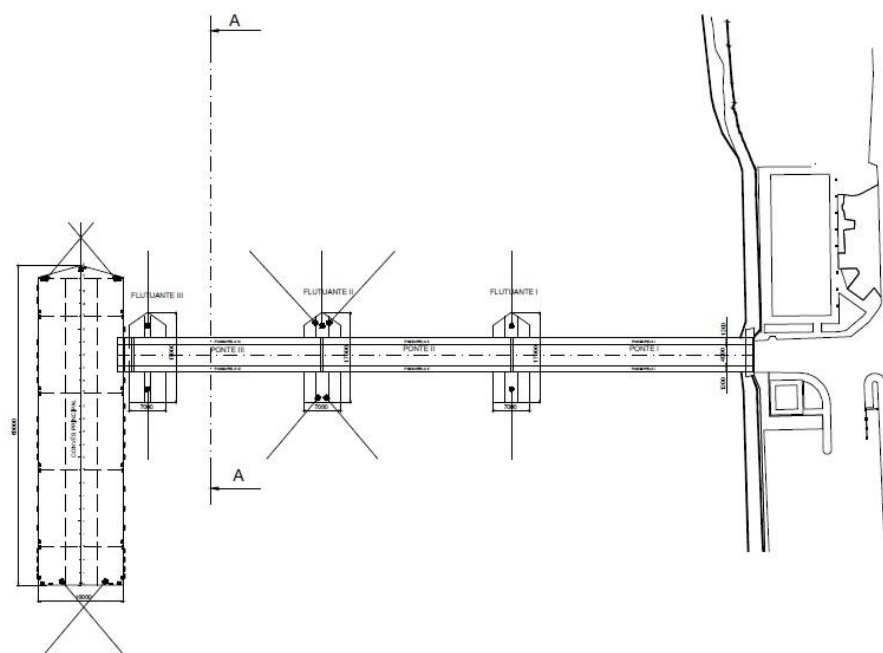
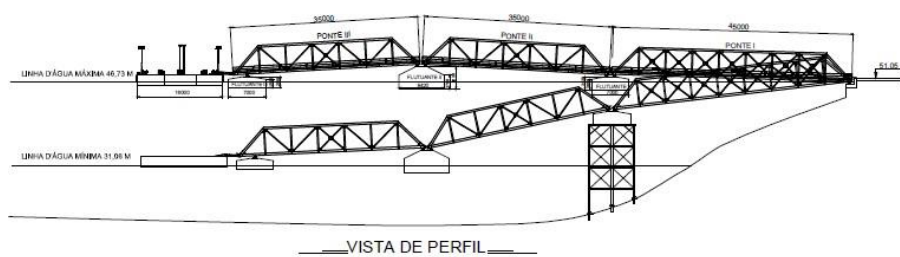
VIII - Iluminação, sinalização e comunicação para orientação de entrada, circulação e saída de passageiros, tripulantes e, quando couber, de veículos.

As figuras a seguir mostram desenhos conceituais típicos, que, devido às dimensões esperadas, indicam tendências para os terminais do complexo.

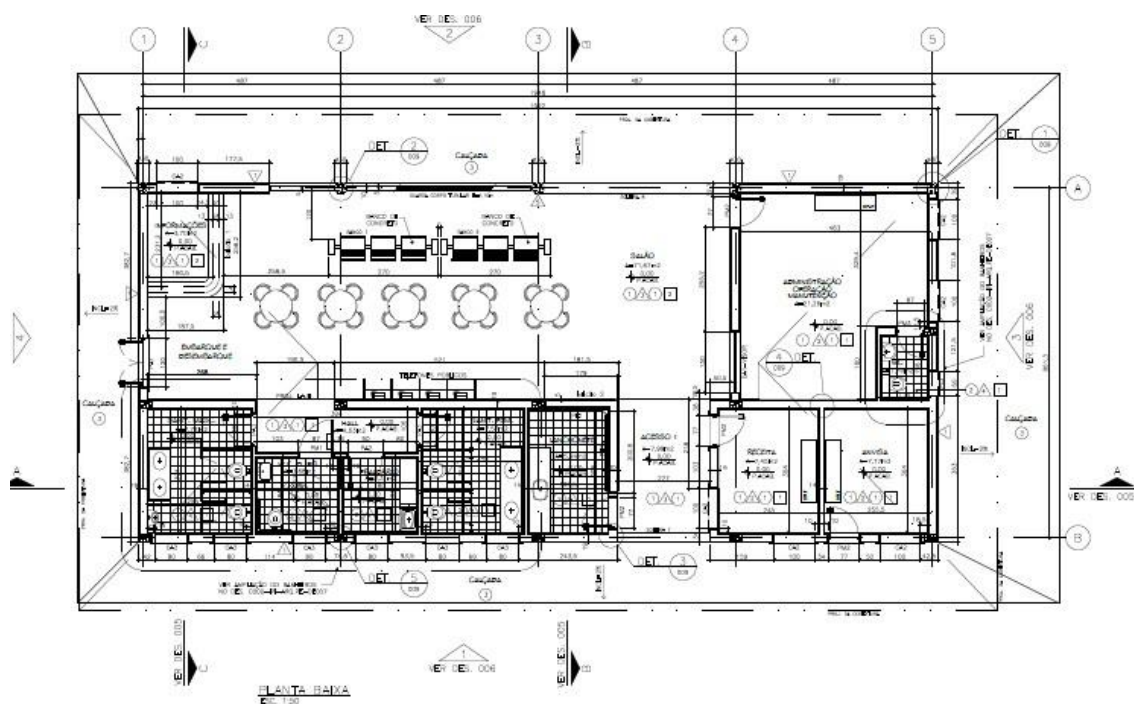




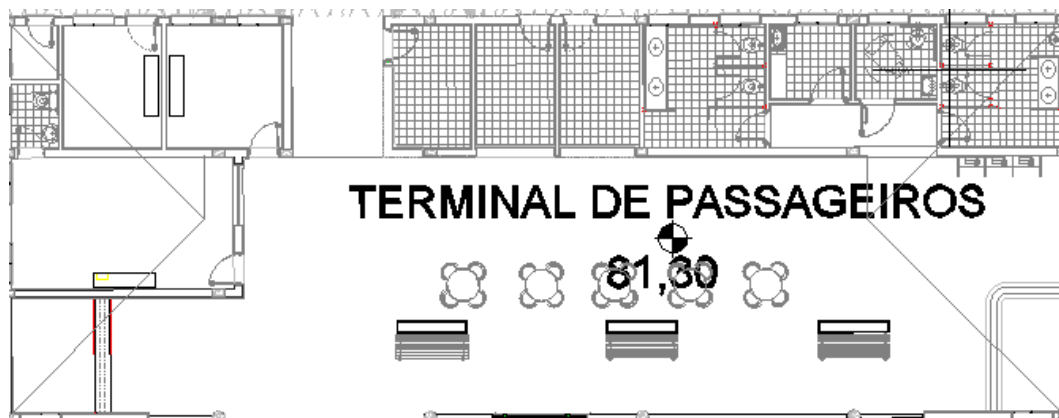
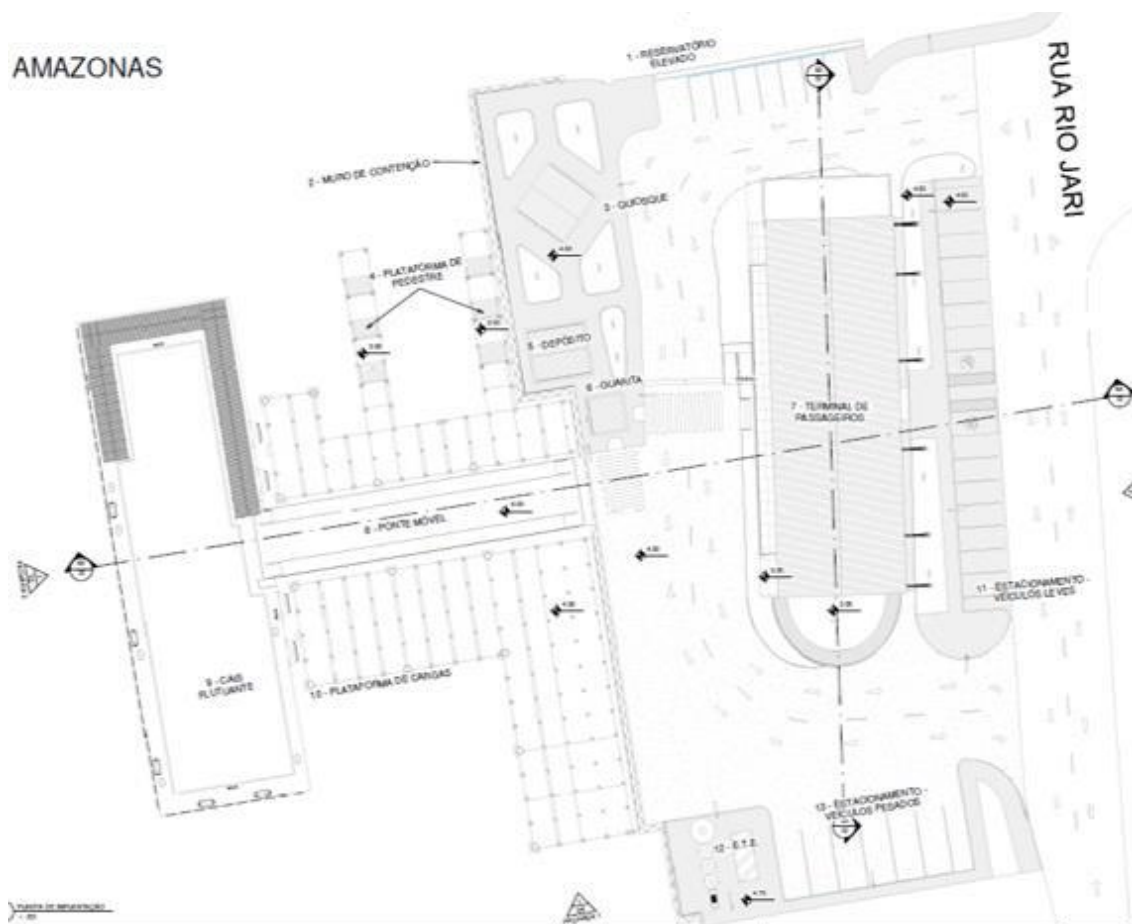
7.3.5 Os croquis das próximas figuras apresentam soluções típicas para ambientes com variação do nível d'água (atracadouro e ponte flutuantes e articuláveis), bem como um corte típico com embarcação tipo catamarã e uma comparação dimensional visual de seu baixo calado.

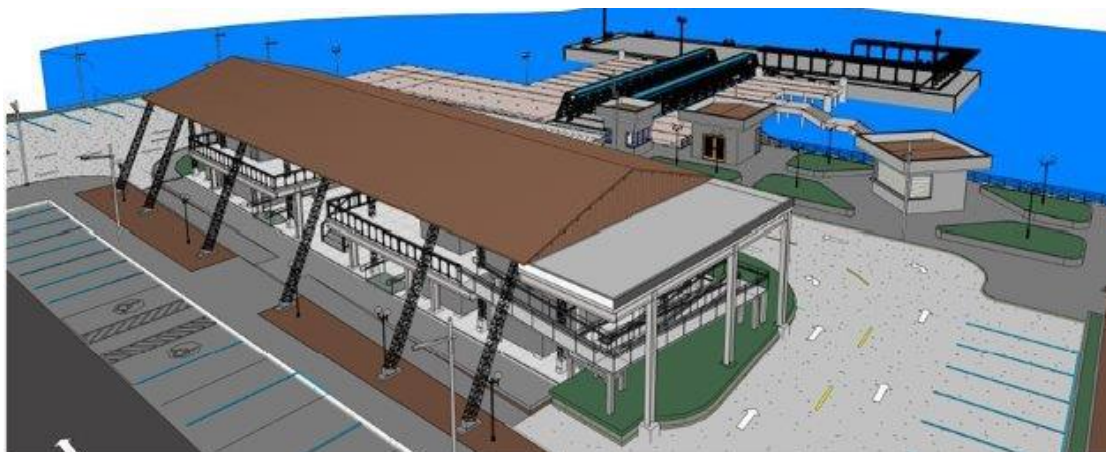
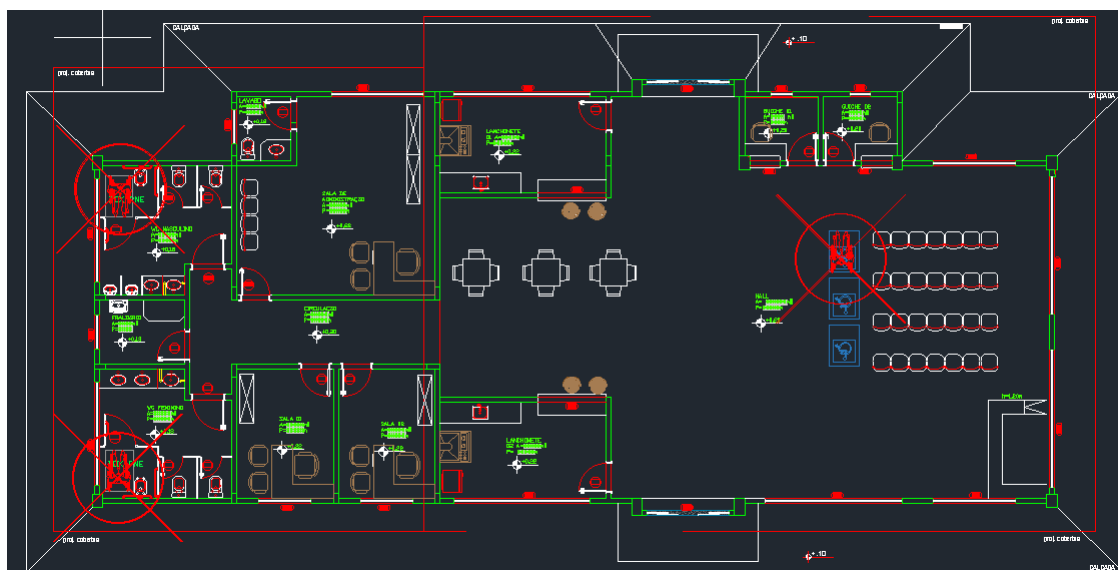


As figuras seguintes apresentam diversas tipologias de Anteprojetos já implantados.

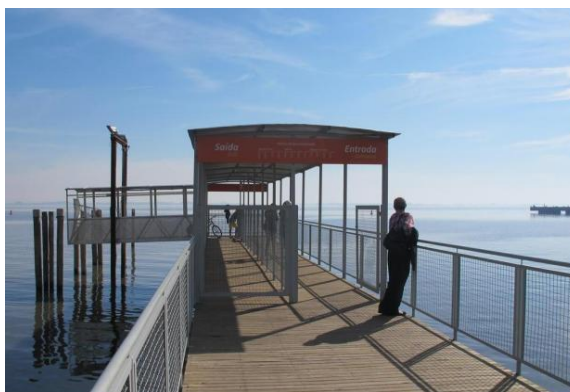


AMAZONAS









7.3.6 Execução de Obras nos Terminais

A execução de obras deverá disponibilizar, no mínimo, a equipe de pessoal, os materiais, insumos e equipamentos, pré-relacionados nos itens seguintes, para a execução dos serviços de construção das edificações e dos sistemas de navegação (canal, bacias e atracadouros).

Na execução desses serviços, deverão ser atendidas exigências indicadas pelos normativos ABNT, das Normas da Autoridade Marítima e normativos NR (segurança do trabalho), tais como capacetes, botas, luvas, óculos de proteção, colete salva-vidas, camisas de manga comprida, protetor de ouvido e abafador de ruídos e outros EPIs, que se fizerem necessários de acordo as normas vigentes.

7.3.6.1 Caracterização das Obras Previstas

No intuito de garantir a operacionalidade do sistema de acostagem durante o ano inteiro as seguintes intervenções deverão ser feitas:

- a) Levantamentos complementares de Campo Topo-batimétricos e Estudos Hidrológicos e Geotécnicos;
- b) Elaboração de Projetos Executivos, envolvendo:
 - Layouts e cortes de Arquitetura;
 - Fundação, estruturas e coberturas de edificações e atracadouro;
 - Instalações hidráulicas e sanitárias e de prevenção e combate a incêndio;
 - Instalações elétrica, telefone, lógica e SPDA;
- c) Execução de Obras (quando necessário) envolvendo:
 - Serviços de terraplenagem, contenção ou proteção de taludes, pavimentação, drenagem pluvial e de sinalização horizontal e vertical;
 - Construção de um terminal (edificação e atracadouro, para atracação/acostagem) para embarque e desembarque de passageiros e demais serviços correlacionados;

- Construção de uma guarita;
- Construção de um pátio de manobras e estacionamento para veículos de passeio e cargas, motos e taxis;

Na execução desses serviços, deverão ser atendidas exigências indicadas pelos normativos ABNT, das Normas da Autoridade Marítima e normativos NR (segurança do trabalho), tais como capacetes, botas, luvas, óculos de proteção, colete salva-vidas, camisas de manga comprida, protetor de ouvido e abafador de ruídos e outros EPIs, que se fizerem necessários de acordo as normas vigentes.

7.3.6.2 Arquitetura dos Terminais

O Projeto de Arquitetura deverá atender no mínimo os seguintes requisitos:

- a) Flexibilidade das instalações, estruturas e layout;
- b) Funcionalidade e adequação do prédio, considerando a relação entre os ambientes, o layout dos móveis, a disposição e as instalações dos equipamentos;
- c) Adequação às condições climáticas, visando o conforto ambiental e a eficiência energética;
- d) Atendimento às exigências das concessionárias de redes de infraestrutura locais, a fim de que haja compatibilização entre todos os sistemas existentes e previstos;
- e) Pleno acesso e implantação de facilidades para atendimento a pessoas portadoras de necessidades especiais (tanto usuários quanto servidores);
- f) Especificação de materiais de longa durabilidade e que demandem pouca manutenção;
- g) Simplicidade de soluções de infraestrutura, reduzindo os custos de manutenção.
- h) O Projeto deve contemplar soluções que considerem os aspectos e impactos socioambientais e econômicos de sua concepção.
- i) Para tanto, devem ser adotados soluções, materiais, componentes, equipamentos e sistemas construtivos que:
- j) Possuam menores impactos ambientais;
- k) Gerem benefícios econômicos como reduções no custo de operação e manutenção da edificação;
- l) Promovam ganhos de produtividade e de bem-estar (saúde e conforto) para os usuários.

7.3.6.3 Engenharia dos Terminais

O Projeto de Engenharia deverá atender no mínimo os seguintes requisitos:

a) Levantamentos de Campo Topobatimétricos complementares detalhados; o Elaboração de Estudos Hidrometeorológicos e Geotécnicos complementares detalhados; o Elaboração de Documentação Gráfica (Desenhos) de detalhamentos da IP4;

b) Elaboração de Memórias Justificativas (Descritiva/Cálculo) e Especificações Técnicas;

c) Elaboração de Orçamento com Memória de Cálculo das Quantidades de Serviços, Planejamento do Desenvolvimento das Obras e Cronograma Físico-Financeiro, considerando ainda, a questão logística da entrega dos materiais e insumos no local da obra;

d) Elaboração de Estudos Ambientais (Componente Ambiental);

Emissão das Anotações de Responsabilidade Técnica – ART's referente a elaboração do PROJETO EXECUTIVO DE ENGENHARIA e outros documentos, no que couber (Documentação); o Elaboração do Manual de Operação e Manutenção da IP4.

7.4 Estações e Píeres Obrigatórios

De forma análoga ao proposto para terminais, a partir dos prazos contratuais e no licenciamento aprovado pelo INEA para os investimentos de dragagem da IGUÁ SANEAMENTO S.A, define-se o prazo de até 36 (trinta e seis) meses a partir da assinatura de contrato como prazo máximo para implementação das estações e píeres obrigatórios para esta concessão de transporte aquaviário, quais sejam:

- Abelardo Bueno
- Anil
- Ayrton Senna
- Barra Shopping
- Gigoia Norte
- Parque Olímpico
- Salvador Allende

Tais estações/píeres são definidas como obrigatórios a partir dos estudos de demanda e técnicos. Tal obrigatoriedade visa promover um atendimento mínimo aos passageiros da região de influência do projeto, dando amplitude ao modal aquaviário e levando a uma capacidade mínima de operação que faça sentido para os esforços de implantação do projeto.

7.5 Estações e Píeres Referenciais

Adicionalmente às estações/píeres de implantação obrigatória, há uma lista de outras estações como resultado dos estudos técnicos e de demanda para esta concessão de transporte aquaviário que servem como referenciais aos LICITANTES na construção de seus projetos. O prazo para sua implantação é de até 60 (sessenta) meses a partir da assinatura de contrato.

Tais estações poderão constar ou ser alteradas, uma a uma, no PLANO DE IMPLANTAÇÃO OPERACIONAL a ser apresentado pela CONCESSIONÁRIA com sua proposta englobando estações, terminais, linhas de serviço, todos os cronogramas de implantação relativos a estes tópicos, incluindo tempos entre embarcações e outras questões operacionais em adição aos itens obrigatórios desta concessão, com o embasamento técnico necessário para devida avaliação do PODER CONCEDENTE.

Seguem abaixo as estações referenciais:

- Gigoia Sul
- Città
- Maurice Assuf
- Península
- Mario de Almeida
- Geraldo da Cruz
- Bosque Marapendi
- Ponte Lúcio Costa
- Luther King
- Oásis
- Univ. Veiga de Almeida
- Rio International School
- Ruy Frazão
- Alphaville
- Vila Militar
- Parque Laguna
- Arroio Pavuna

7.5.1 Diretrizes para Estações e Píeres

Abaixo, serão apresentadas imagens de atracadouros existentes no complexo lagunar, que costumam ser mais simples e, por vezes, com valor muito baixo de manutenção.



7.5.2 Acostagem – projetos obrigatórios

No intuito de garantir a operacionalidade do sistema de acostagem durante o ano inteiro, são exigidos os seguintes projetos e levantamentos a serem submetidos ao Poder Concedente para aprovação prévia à implantação:

- Levantamentos complementares de Campo Topo-batimétricos e Estudos Hidrológicos e Geotécnicos;
- Elaboração de Projetos Executivos, envolvendo:
 - Layouts e cortes de Arquitetura;
 - Fundação, estruturas e coberturas de edificações e atracadouro;
 - Instalações hidráulicas e sanitárias e de prevenção e combate a incêndio;
 - Instalações elétrica, telefone, lógica e SPDA
 - Execução de Obras (quando necessário) envolvendo:
 - Serviços de terraplenagem, contenção ou proteção de taludes, pavimentação, drenagem pluvial e de sinalização horizontal e vertical;
 - Construção de um terminal (edificação e atracadouro, para atracação/acostagem) para embarque e desembarque de passageiros e demais serviços correlacionados;
 - Construção de uma guarita;
 - Construção de um pátio de manobras e estacionamento para

veículos de passeio e cargas, motos e taxis;

7.6 Linhas de Serviço

7.6.1 Linhas de Serviço obrigatórias

A partir de diversos parâmetros, modelagem e simulações a partir de metadados de telefonia celular, o estudo de demanda produziu cenários para determinadas linhas de serviço propostas. Com base nos cenários, definiram-se as linhas obrigatórias, levando-se em conta principalmente o volume esperado de passageiros – cerca de 75% da demanda esperada do sistema, mas também necessidade e conveniência da disponibilidade do serviço público de transporte de passageiros para a região de influência do projeto, bem como a relevância do ponto de vista estratégico, de política pública e de sua vantajosidade.

A partir dos prazos de implantação para terminais e estações, define-se o prazo de até 36 (trinta e seis) meses como prazo máximo para implementação das linhas de serviço obrigatórias para esta Concessão de transporte aquaviário, quais sejam:

- Linha 01: expressa Rio das Pedras - Linha Amarela
- Linha 02: expressa Rio das Pedras - Jardim Oceânico
- Linha 04: expressa Rio das Pedras - Barra Shopping
- Linha 05: expressa Muzema – Jardim Oceânico
- Linha 06: Lagoa de Marapendi - Jardim Oceânico
- Linha 07: Linha Amarela - Muzema - Metrô
- Linha 09: Circular Lagoa de Jacarepaguá

7.6.2 Itens Referenciais das Linhas de Serviço.

Em adição às linhas de serviço de implantação obrigatória, há uma variedade de outras linhas testadas nas simulações do estudo de demanda, que servem como referenciais aos LICITANTES na elaboração de seus projetos. O prazo para sua implantação é de até 60 (sessenta) meses a partir da assinatura de contrato.

Tais linhas poderão constar ou ser alteradas, uma a uma, no PLANO DE IMPLANTAÇÃO OPERACIONAL a ser apresentado pela CONCESSIONÁRIA com sua proposta englobando estações, terminais, linhas de serviço e outras questões operacionais em adição aos itens obrigatórios desta concessão, com o embasamento técnico e econômico necessário para devida avaliação do PODER CONCEDENTE, conforme indicado no capítulo 4.

As linhas elencadas neste item são referenciais, não gerando obrigatoriedade de implantação pela concessionária, tampouco são vinculantes.

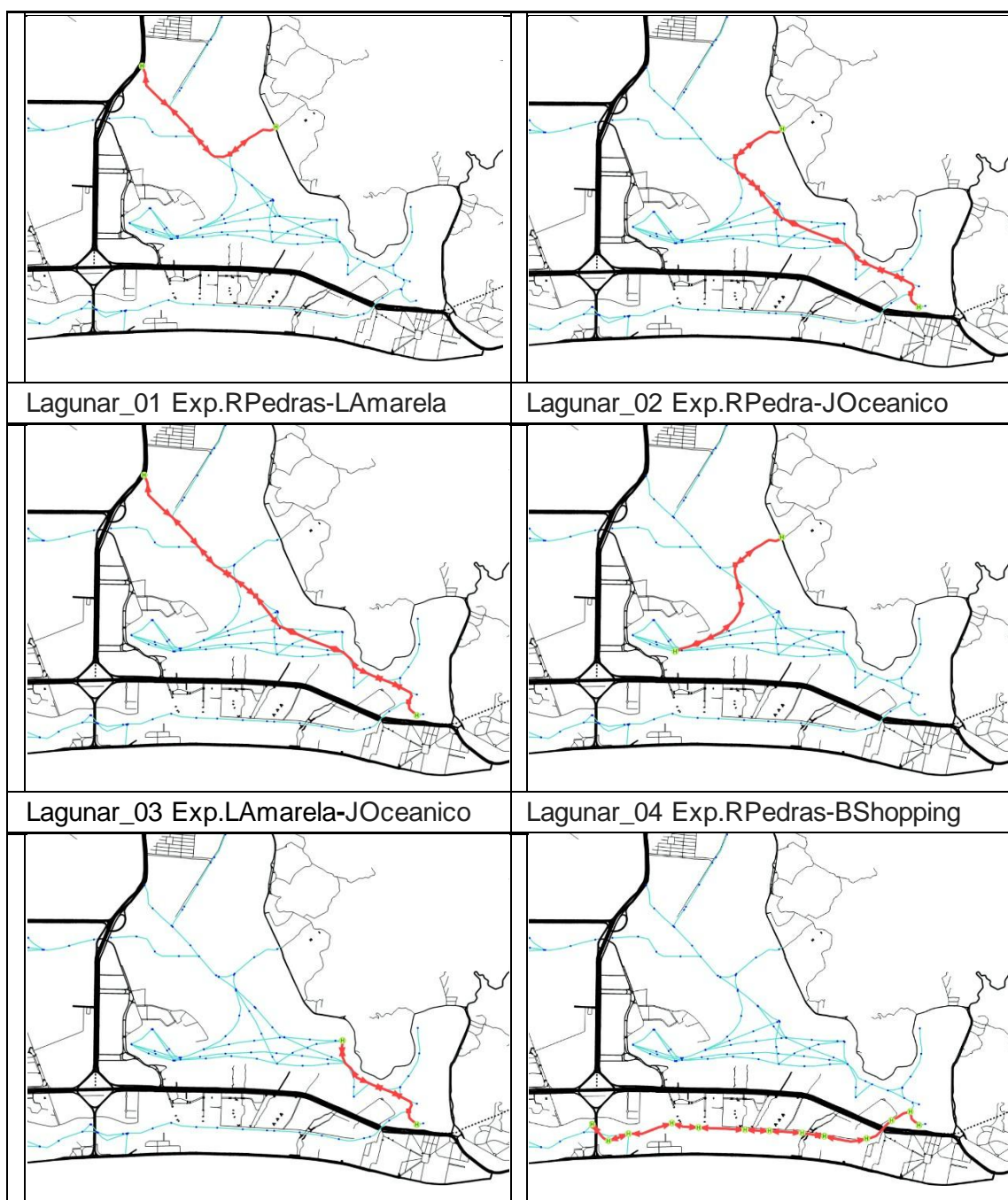
São elas:

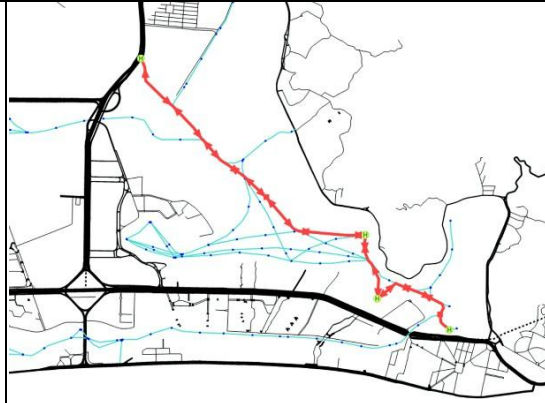
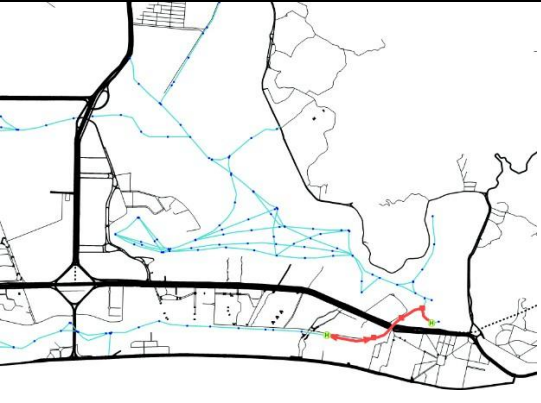
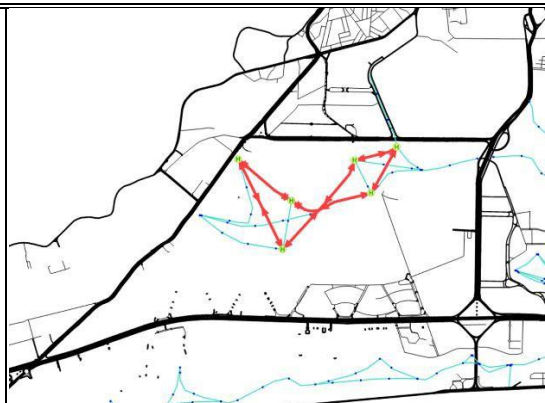
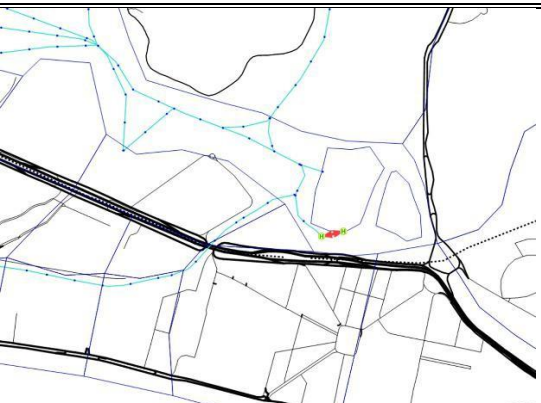
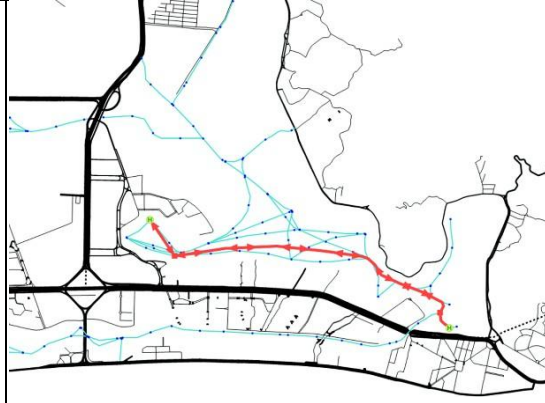
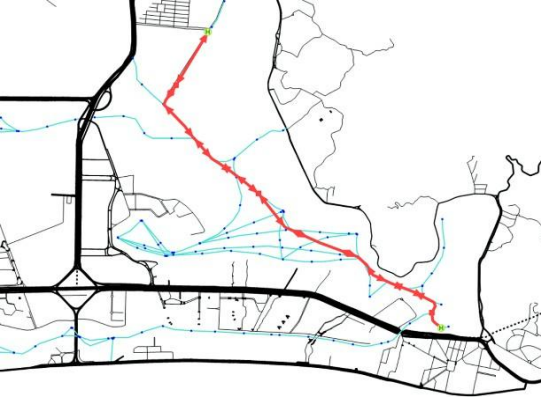
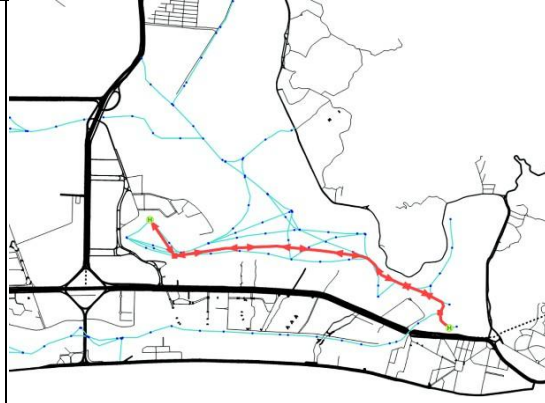
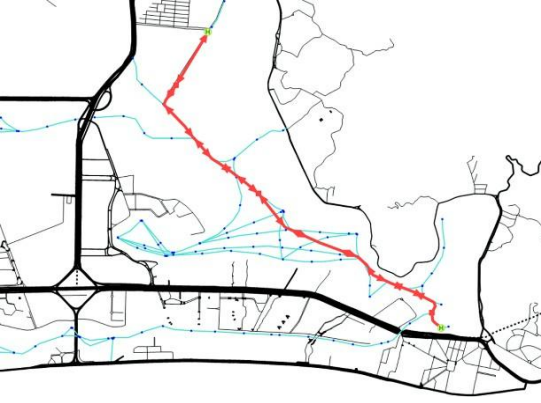
- Linha 03: expressa Linha Amarela – Jardim Oceânico
- Linha 08: expressa Bosque Marapendi - Jardim Oceânico

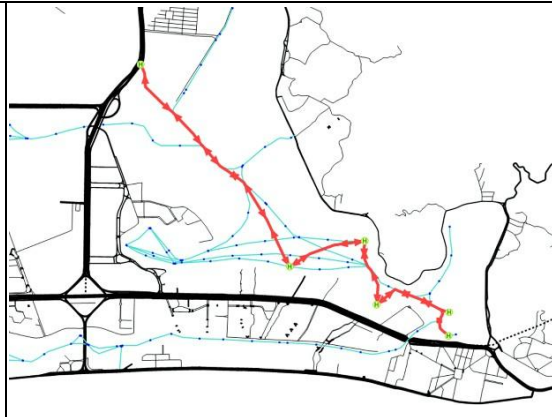
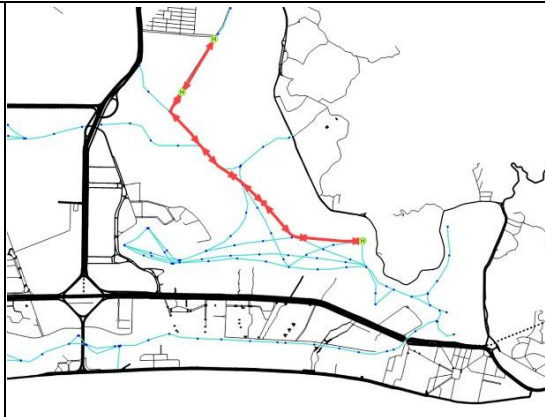
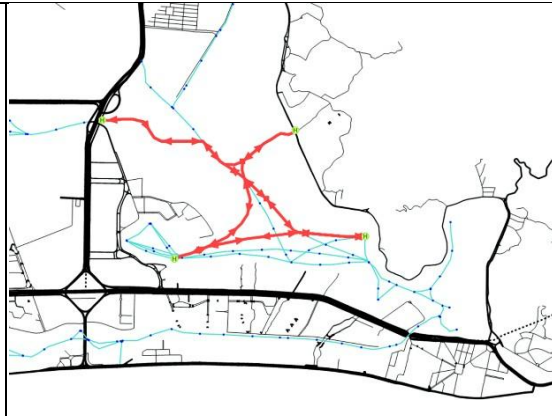
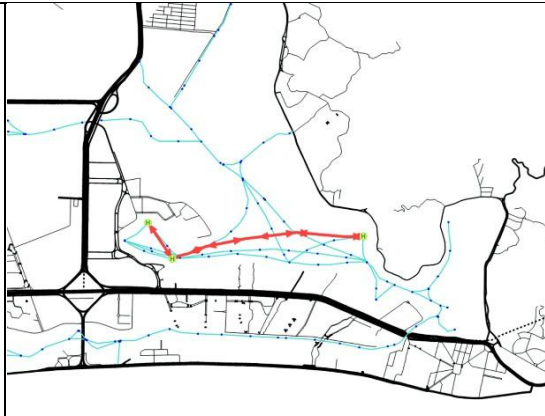
- Linha 10: Balsa Gigoia
- Linha 11: expressa Península – Jardim Oceânico
- Linha 12: expressa Gardênia Azul – Jardim Oceânico
- Linha 13: Linha Amarela – Lagoa da Tijuca Leste
- Linha 14: Gardênia Azul - Muzema
- Linha 15: Circular Lagoa da Tijuca Oeste
- Linha 16: Península - Muzema

7.6.3 Figuras Esquemáticas das Linhas de Serviço Obrigatórias e Referenciais

Abaixo as figuras esquemáticas de cada uma das linhas citadas acima:



<p>Lagunar_05 Exp.Muzema-JOceanico</p> 	<p>Lagunar_06 Par.LMarapendi-JOceanico</p> 
<p>Lagunar_07 Lamarela-Muzema-Citta-Metrô</p> 	<p>Lagunar_08 Exp.BqMarapendi-JOceanico</p> 
<p>Lagunar_09 Circ.LgJacarepagua</p> 	<p>Lagunar_10 BalsaGigoia</p> 
<p>Lagunar_11 Exp.Peninsula-JOceanico</p> 	<p>Lagunar_12 Exp.GAzul-JOceanico</p> 

	
Lagunar_13 LgTijucaLeste	Sxp.LAmarela- Lagunar_14 Sxp.GdAzul-Muzema
	
Lagunar_15 Circ.LgTijuca	Lagunar_16 Sxp.Peninsula-Muzema

7.7 Embarcações

As embarcações a serem utilizadas no transporte hidroviário urbano de passageiros deverão satisfazer as seguintes especificações:

- A tipologia das embarcações deverá prever dimensões restritas ao ambiente físico (limitações de profundidade e das laterais de margem navegável ou de cavas navegáveis), principalmente quanto ao calado.
- Devem ser registradas e classificadas conforme a legislação pertinente para este tipo de serviço, previamente autorizadas pela Autoridade Marítima, em posse das licenças, certificados e demais documentações necessárias atualizadas;
- Devem possuir identificação visual externa da linha, com identificação do nome e prefixo, a ser definida pelo PODER CONCEDENTE antes do início da operação;
- Devem tender a todas as especificações impostas pela Autoridade Marítima quanto à manutenção;

- e) Embarcações devem ser dedicadas em tempo integral, com capacidade adequada à demanda de passageiros;
- f) Velocidade de cruzeiro: 15 (quinze) nós;
- g) Sistema de Alarme e Combate a Incêndio;
- h) Sistema de navegação por instrumentos;
- i) Cabine de passageiros protegida de chuva e vento;
- j) Assentos novos e estofados, sem sinais de deterioração;
- k) Saídas de emergência devidamente sinalizadas;
- l) Sistema de iluminação para navegação noturna, inclusive faróis de direção e luzes de sinalização;
- m) Dispositivos que garantam o acesso de pessoas com deficiência (incluindo cadeirantes), obesos, gestantes e idosos, em conformidade com o previsto na ABNT NBR 15450;
- n) Possuir pelo menos dois motores, sendo que com apenas um deles a embarcação deve manter pelo menos 50% (cinquenta por cento) da sua velocidade de cruzeiro;
- o) Disponibilizar pessoal uniformizado para atracação da embarcação, orientação aos usuários, acomodação de bagagens e venda de passagens. O pessoal disponibilizado pela CONCESSIONÁRIA deverá ser adequado à demanda de passageiros;
- p) A embarcação deve ser mantida permanentemente em condições adequadas de segurança, higiene, limpeza e conservação;
- q) As embarcações deverão contar, no início da operação, com no máximo 5 anos de fabricação.
- r) Deverá possuir, no mínimo, frota reserva equivalente a 10% da frota operante, sendo que a fração sempre será arredondada para o número inteiro subsequente.
- s) Devem ser garantidas as características das embarcações descritas na ABNT NBR 15450.

7.7.1 Especificações Referenciais das Embarcações

As simulações operacionais do complexo lagunar foram modeladas com duas tipologias de embarcações sugeridas:

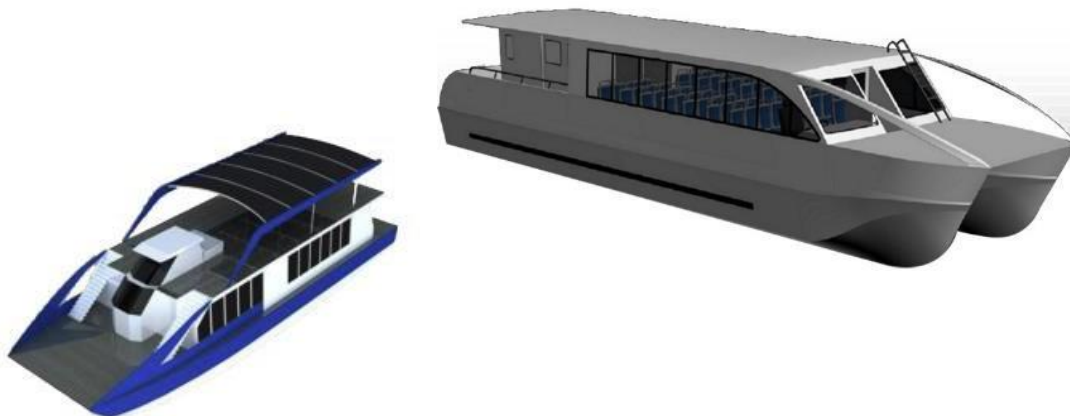
- Tipo 1 – Embarcações com capacidade para 120 Passageiros
- Tipo 2 – Embarcações com capacidade de 42 Passageiros

Embarcação	Tipo 1	Tipo 2
Comprimento (m)	25	10
Boca (m)	4	3
Calado Máximo (m)	1	0,5
Material	Alumínio/Fibra	Alumínio/Fibra
Número Máximo de Passageiros	120	42
Número do Motores de Popa	4	2
Potência dos Motores de Popa (HP)	60	40
Velocidade de Cruzeiro (KM/h) [Nós]	(15)-[8]	(15)-[8]

7.7.2 Imagens Referenciais de Embarcações para o Sistema

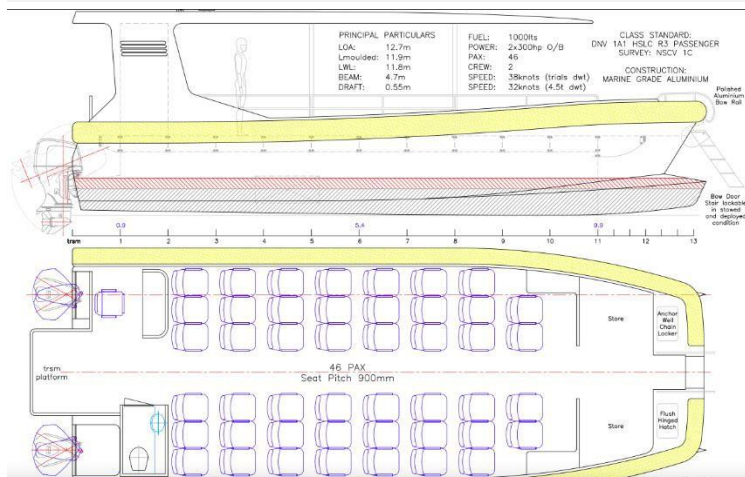
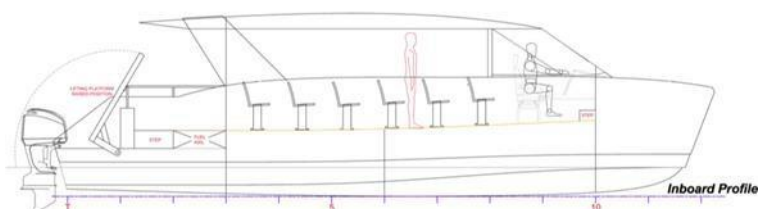
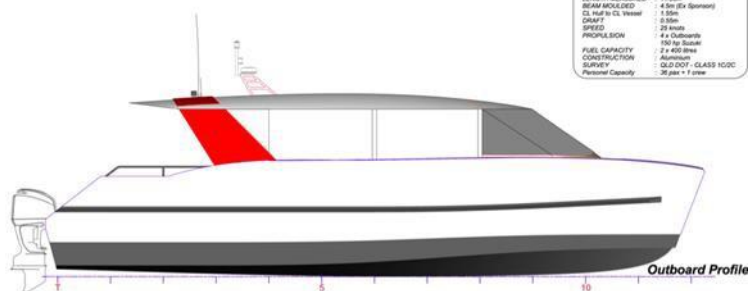






SFM 12m Dive Catamaran

PRINCIPAL PARTICULARS	
LENGTH OVERALL	12.40m
LENGTH BWT/SPRUE	11.80m
LENGTH MEASURED	11.80m
BEAM MEASURED	4.50m (sprue)
CL Hull to CL Water	1.50m
DRAFT	0.50m
SPEED	28 knots
PROPULSION	2 x Outboards
FUEL CAPACITY	150 ltr (Suez)
CONSTRUCTION	2 x 400 Series
SURVEY	ALUMINUM
Personnel Capacity	28 pax + 1 crew









- 7.7.3 A concessionária deverá adquirir um número mínimo de 16 embarcações para o início da operação e apresentar cronograma de aquisição de embarcações durante todo o período de concessão dentro do prazo do PLANO DE IMPLANTAÇÃO OPERACIONAL, que deverá ser submetido ao Poder Concedente dentro do prazo estabelecido na cláusula 4.4 do Contrato de Concessão.

7.8 Estaleiro, Centro de Comando e Controle Operacional

7.8.1 Estaleiro

- 7.8.2 O estaleiro deverá ser compatível com a quantidade de embarcações projetada no PLANO DE IMPLANTAÇÃO OPERACIONAL.

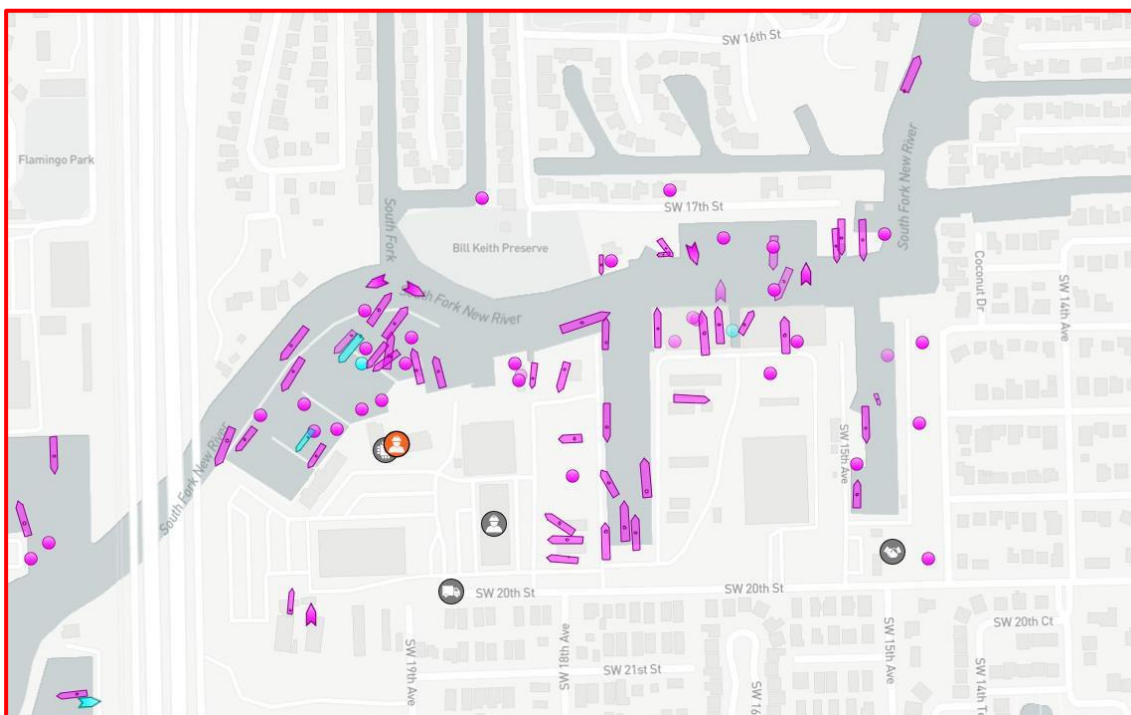
- 7.8.3 O estaleiro deverá ser concluído até o final do 12º mês contado a partir da assinatura do contrato.

7.8.4 Centro de Comando e Controle Operacional

7.8.4.1 Sistema de Comunicações, Controle, Sinalização e Operação

- 7.8.4.2 As diretrizes gerais e específicas para a implementação de um Centro de Controle Operacional da Concessionária (CCO) constam como informações e procedimentos gerais, que estarão concentrados no CCO. Deverão conter no mínimo:

- Imagens das Embarcações;
- Sistema de posicionamento das embarcações;
- Sistema de monitoramento meteorológico do Sistema (lagoas e canais);
- Imagens dos principais pontos do Sistema;
- Entre outros.



Exemplo de VTS (sistema de tráfego de navegação), exemplo AIS Fort Lauderdale - Florida (assinatura Marine Traffic)

7.8.4.3 Sistema de Controle de Navegação

7.8.4.4 O Sistema de Controle de Navegação a ser utilizado deverá permitir o acompanhamento e controle das embarcações por uma central de controle operacional, evitando riscos de colisão e garantido o cumprimento das rotas e horários estabelecidos.

7.8.4.5 Todas as embarcações deverão contar com sistema de monitoramento georreferenciado em tempo real e permitindo um acompanhamento das embarcações.

7.8.4.6 Os sistemas também deverão permitir acesso ao controle remoto das embarcações em eventuais emergências.

7.8.4.7 O sistema a ser utilizado deverá ser o VTS (sigla em inglês para Serviço de Tráfego de Embarcações). Apesar de uso em grande escala em portos marítimos e atividades offshore, no presente caso, trata-se de um sistema para rastreamento de frota, de forma a gerir melhor os recursos e possibilitar informação precisa para o usuário.

7.8.4.8 Sistema de Acesso e Cobrança

7.8.4.9 O Sistema de Cobrança adotado conterá informações sobre a operação de cada Terminal e Estação de Embarque e Desembarque, seus mecanismos de controle e auditoria, formas de pagamento, mecanismos de proteção para evitar fraudes e produção dos relatórios operacionais

que serão emitidos.

- 7.8.4.10 Tal Sistema deverá conter os planos de contingência previstos para as situações emergenciais em que o Sistema, ou parte dele, estiver fora de operação.
- 7.8.4.11 Sistema de Proteção Contra Incêndio nas Estações de Embarque e Desembarque
- 7.8.4.12 O Sistema de Proteção Contra Incêndio atenderá às normas e regulamentos existentes, como o Código de Obras Municipal e orientações do Corpo de Bombeiros (Decreto Estadual Nº 56.819/11).
- 7.8.4.13 A CONCESSIONÁRIA deverá disponibilizar e realizar manutenção de todos os equipamentos de proteção contra incêndio.
- 7.8.4.14 Sistema de Captação, Registro e Transmissão de Imagens
- 7.8.4.15 Será previsto sistema de captação, registro e transmissão de imagens, operando com o uso de câmeras de monitoramento, sistema de gravação e armazenamento de imagens.
- 7.8.4.16 O sistema de monitoramento abrangerá toda a área do estacionamento, permitindo a nítida visualização do local (identificação de indivíduos e placas dos veículos). Faz-se necessário dar atenção especial ao monitoramento de áreas críticas (carecedoras de maior segurança) como acessos e balcão de atendimento (caixas).
- 7.8.4.17 Será previsto mecanismo de envio, em tempo real e com link dedicado, das imagens captadas para entidade ou órgão municipal competente, a ser indicado pelo PODER CONCEDENTE.
- 7.8.4.18 As imagens capturadas e registradas pelo Sistema serão mantidas e gravadas, para futura conferência, se for o caso, por período não inferior a 30 (trinta) dias.

8 DRAGAGEM

- 8.1 A CONCESSIONÁRIA deverá realizar a dragagem necessária para fins de viabilidade da operação proposta em seu PLANO DE IMPLANTAÇÃO OPERACIONAL.
- 8.2 A CONCESSIONÁRIA terá, de igual modo, a obrigação de realizar as manutenções necessárias da dragagem para a operação das linhas propostas em seu PLANO DE IMPLANTAÇÃO OPERACIONAL, bem como dos demais itens deste documento que se fizerem pertinentes, considerando seus custos anuais no PLANO DE NEGÓCIOS.

- 8.3 A dragagem a ser feita para o início da operação bem como sua manutenção deverá ensejar PLANO DE DRAGAGEM a ser aprovado nos órgãos responsáveis, considerando o Plano de Dragagem da IGUÁ SANEAMENTO, apresentado no Apêndice II deste TERMO DE REFERÊNCIA, e sua obrigação contratual como externalidade positiva ao projeto de concessão da concessionária supracitada.



Vista dos Bancos de Areia. Foto: Mário Moscatelli / Projeto Olho Verde

9 OPERAÇÃO TARIFÁRIA

- 9.1 Para a prestação do serviço de transporte aquaviário do Complexo Lagunar da Barra da Tijuca e Adjacências, será considerado o sistema de bilhetagem existente no Município do Rio de Janeiro para cobrança de tarifas relativas aos serviços de transporte coletivo, o que permite o maior controle das gratuidades concedidas e a concessão de benefícios tarifários.
- 9.2 O Contrato de Concessão n.º 05/2022, assinado em 19 de dezembro de 2022, prevê o prazo de 12 (doze) anos de concessão, contados a partir da data da Ordem de início, esta emitida no dia 19 de janeiro de 2023. Sendo assim, a concessionária CBD Bilhete Digital S/A iniciou a execução dos serviços a partir de 19 de janeiro de 2023.
- 9.3 A responsabilidade pela implantação dos validadores do sistema de bilhetagem será da concessionária que opera tal sistema.
- 9.4 O funcionamento do sistema de bilhetagem digital se dará da seguinte maneira:
- 9.4.1 a Concessionária operadora do referido sistema centraliza integralmente os recursos arrecados através da venda de créditos de transporte em Conta Arrecadadora;

- 9.4.2 A mesma Concessionária recebe, também, os créditos de transporte de emissores de créditos que operam outros sistemas de bilhetagem, conforme a regra de interoperabilidade.
- 9.4.3 Até às 12:00 (doze) horas do primeiro dia útil seguinte à utilização do Crédito, a Concessionária operadora do sistema de bilhetagem digital repassa o valor referente aos Créditos para a Câmara de Compensação Tarifária (CCT), subtraído da Tarifa de Bilhetagem da Concessionária, correspondente a 4,0% (quatro por cento);
- 9.4.4 Mensalmente, a referida Concessionária operadora remete ao Poder concedente relatórios constando a descrição de todos os eventos relativos à arrecadação na Conta Arrecadadora e à transferência dos créditos de transporte à CCT e a emissores de créditos que operam outros sistemas de bilhetagem.
- 9.4.5 Conforme o Decreto RIO Nº 51.895, de 27 de dezembro de 2022, que regulamenta a Câmara de Compensação Tarifária – CCT para remuneração dos operadores de modos de transporte sob gestão municipal após a implantação do Sistema de Bilhetagem Digital - SBD, a CCT deverá realizar a gestão de receitas e pagamentos comuns aos serviços de transporte público coletivo de passageiros no município.
- 9.4.6 Para tanto, a CCT será composta pela Conta Bilhetagem, conta corrente bancária na qual receberá os valores de tarifa pública pagas pelos usuários do sistema de transporte público coletivo municipal e arrecadadas por intermédio do Sistema de Bilhetagem Digital – SBD.
- 9.4.7 Os recursos provenientes da arrecadação da tarifa pública na Conta Bilhetagem são, então, repassados aos operadores de transporte público coletivo municipal em conformidade com o que disciplinam seus respectivos contratos de concessão ou permissão. Caso os recursos financeiros arrecadados por intermédio do Sistema de Bilhetagem Digital - SBD sejam insuficientes para pagamento do montante devido aos operadores, a complementação do pagamento será realizada utilizando-se os recursos do Tesouro Municipal via Conta de Estabilização Tarifária dos Transportes – CETT.

(CBD Bilhete Digital S/A)
Conta Arrecadadora

A Concessionária centraliza integralmente os recursos arrecadados através da venda de créditos de transporte e créditos de transporte de emissores de créditos que operam outros sistemas de bilhetagem em **Conta Arrecadadora**.

(CCT)
Conta Bilhetagem

A Concessionária repassa o valor referente aos Créditos para a Câmara de Compensação Tarifária (CCT), a qual receberá os valores pela **Conta Bilhetagem**.

Operadores de Transporte Público

Os recursos provenientes da arrecadação da tarifa pública na Conta Bilhetagem serão **repassados aos operadores de transporte público coletivo** municipal em conformidade com o que disciplinam seus respectivos contratos de concessão ou permissão. Os recursos provenientes da arrecadação da tarifa pública na Conta Bilhetagem serão **repassados aos operadores de transporte público coletivo** municipal em conformidade com o que disciplinam seus respectivos contratos de concessão ou permissão.

- 9.4.8 Esta Tarifa Aquaviária Contratual, portanto, será a fonte de custeio para pagamento da Receita da Tarifa de Remuneração da Concessionária. Caberá ao Poder Concedente proceder à sua liquidação e pagamento por meio da gestão da Câmara de Compensação Tarifária, sob o Sistema de Bilhetagem Digital (SBD).

10 DO PAGAMENTO DA OUTORGA

- 10.1 A CONCESSIONÁRIA se obriga a pagar ao PODER CONCEDENTE as PARCELAS DE OUTORGA VARIÁVEL, no percentual de 3,0% (três por cento) ao mês da receita bruta operacional.

- 10.2 Para a fiscalização do valor pago a título de PARCELA DE OUTORGA VARIÁVEL, a CONCESSIONÁRIA deverá apresentar ao PODER CONCEDENTE:

a) em até 45 (quarenta e cinco) dias contados do fim de cada trimestre, suas demonstrações financeiras trimestrais completas;

b) anualmente, em até 90 (noventa) dias contados do encerramento do exercício social, demonstrações financeiras anuais, contendo relatório auditado de sua situação contábil, incluindo o balanço patrimonial em sua forma completa, ou seja, Balanço Patrimonial (BP), Demonstração de Resultado do Exercício (DRE), Demonstração do Fluxo de Caixa (DFC), Demonstração de Mutações no Patrimônio Líquido (DMPL), Demonstração do Valor Adicionado (DVA), quando aplicável, com as respectivas notas explicativas e os Relatórios da Diretoria e dos Conselhos Fiscal e de Administração, os pareceres dos auditores independentes, bem como o balancete de encerramento do exercício com os ajustes realizados e respectivos saldos;

c) anualmente, em até 90 (noventa) dias contados do encerramento do exercício social, relatório anual de conformidade, contendo a descrição: (i) das atividades realizadas; (ii) dos investimentos e desembolsos realizados; (iii) das obras realizadas; (iv) das atividades de manutenção;



PREFEITURA DA CIDADE DO RIO DE JANEIRO

Secretaria Municipal de Coordenação Governamental

R. Afonso Cavalcanti, 455 – Cidade Nova

Rio de Janeiro - RJ - CEP 20211-110

(v) dos contratos vigentes, inclusive os celebrados com PARTES RELACIONADAS; (vi) da receita líquida; (vii) das transações entre a CONCESSIONÁRIA e seu controlador; (viii) da provisão para contingências (civis, trabalhistas, fiscais, ambientais ou administrativas); e (ix) outros dados que julgar relevantes.

11 APÊNDICES

- I. APÊNDICE I - LICENÇA AMBIENTAL INTEGRADA DA IGUÁ SANEAMENTOS S.A - SEI_ERJ – 55870855
- II. APÊNDICE II - PROJETO DE DRAGAGEM IGUÁ SANEAMENTO S.A (link)
- III. APÊNDICE III - ESTUDO DE DEMANDA (link)

APÊNDICE I

LICENÇA AMBIENTAL INTEGRADA DA IGUÁ SANEAMENTOS S.A - SEI_ERJ – 55870855

01/09/2023, 14:21

SEI/ERJ - 55870855 - Licença ambiental integrada



Governo do Estado do Rio de Janeiro

Instituto Estadual do Ambiente

Diretoria de Licenciamento Ambiental

LICENÇA AMBIENTAL INTEGRADA

63.01.01.97

LAI Nº IN004281

O Instituto Estadual do Ambiente - INEA, no uso das atribuições que lhe são conferidas pela Lei nº 5.101, de 04 de outubro de 2007 e pelo Decreto nº 46.619, de 2 de abril de 2019, em especial, do Decreto nº 46.890, de 23 de dezembro de 2019, e suas modificações posteriores, que dispõe sobre o Sistema Estadual de Licenciamento e demais Procedimentos de Controle Ambiental - SELCA, concede o presente instrumento a

IGUÁ RIO DE JANEIRO S.A.

CPF/CNPJ: 42.353.180/0001-35

Endereço: AVENIDA AYRTON SENNA 1791 - BARRA DA TIJUCA - RIO DE JANEIRO - RJ

Objeto:

para obras de recomposição das condições hidrodinâmicas e da qualidade ambiental no Complexo Lagunar de Jacarepaguá, visando à sua recuperação ambiental por meio de atividades de dragagem, totalizando um volume de 2.359.674,00m³.

No seguinte local:

COMPLEXO LAGUNAR DE JACAREPAGUÁ, S/Nº - JACAREPAGUÁ E BARRA DA TIJUCA - RIO DE JANEIRO/RJ

Prazo de validade:

Este documento é válido até 17 de julho de 2028, respeitadas as condições nele estabelecidas, e é concedido com base nos autos e informações constantes do processo nº SEI-070002/012617/2022 e seus anexos.

Condições de validade:

1- Este documento foi emitido por decisão do Conselho Diretor - CONDIR, em sua 686ª Reunião Ordinária de Licenciamento Ambiental, realizada em 12/07/2023, tendo como base o parecer elaborado pela área técnica, nos moldes do art. 8º, inc. V, c/c art. 14, inc. III, do Decreto Estadual nº 41.628, de 12.01.2009, alterado pelo Decreto Estadual nº 46.619, de 02.04.2019.

2- Este documento diz respeito aos aspectos ambientais e não exime o requerente do atendimento às demais licenças e autorizações federais, estaduais e municipais exigíveis por lei.

3- Requerer a renovação deste documento dentro dos prazos determinados pela legislação vigente.

4- Atender na íntegra os Planos Básicos Ambientais apresentados, bem como as respectivas complementações.

5- Atender à Resolução CONAMA nº 307, de 05/07/02, publicada no DOU de 17/07/02, e suas alterações, que estabelece diretrizes, critérios e procedimentos para a gestão dos resíduos da construção civil.

01/09/2023, 14:21

SEI/RJ - 55870855 - Licença ambiental integrada

6- Fica proibida a comercialização do material dragado, devendo ser disposto nas seguintes coordenadas geográficas, referentes ao centróide de cada área mencionada, em projeção UTM (23K) e datum SIRGAS 2000: Cavas Lagoas de Jacarepaguá - Área 1 (663110.16 E / 7457335.09 S); Área 2 (663647.81 E / 7458002.85 S); Área 3 (665130.68 E / 7456978.90 S). Cava Lagoa de Camorim - Área 1 (666647.26 E / 7457992.35 S). Cavas Lagoa da Tijuca - Área 1 (668412.38 E / 7456351.46 S); Área 2 (670191.17 E / 7456878.09 S). Áreas de Plantio de mangue - Área 1 (670657.50 E / 7456775.14 S); Área 2 (671521.73 E / 7456431.76 S); Área 3 (672064.02 E / 7455472.14 S).

7- Não iniciar os serviços de dragagem antes da Autorização da Capitania dos Portos, apresentando cópia do documento ao Inea.

8- Comunicar à Capitania dos Portos, com antecedência mínima de cinco dias úteis, a data de início da dragagem e as coordenadas das áreas de dragagem e de bota-fora (cavas), para divulgação em Aviso aos Navegantes, enviando cópia do documento ao Inea.

9- Atender às recomendações de sinalização náutica dispostas na Normam-17/DHN.

10- Apresentar Plano de Dragagem Básico / Executivo, tanto para as áreas que serão dragadas quanto para o alijamento em cavas e manguezais, para prévia aprovação.

11- Apresentar, para prévia aprovação, Plano de Trabalho Amostral integrando os compartimentos ambientais, água, sedimento, biota e ecotoxicologia voltados à caracterização e monitoramento ambiental tanto para as áreas que serão dragadas quanto para as áreas de disposição (cavas e manguezais);

12- Incluir no Plano de Trabalho Amostral as condições de balneabilidade da praia da Barra da Tijuca que sofrem influência do sistema lagunar, em situação das marés de vazante.

13- Incluir no Plano de Trabalho Amostral procedimento para caso apareça mortandade de peixes ou situação não usual, durante o período de obras, contemplando coleta imediata das águas para análise do fitoplâncton, no caso específico de microalgas potencialmente tóxicas, realizar testes para detectar toxina livre no meio aquático.

14- Providenciar, no caso de mortandade de peixes, ocasionada ou não pela atividade de dragagem, a retirada dos indivíduos para evitar maior degradação de matéria orgânica no interior do sistema lagunar.

15- Realizar monitoramento semanal da qualidade da água nas camadas superficiais e de fundo da coluna d'água das áreas de disposição (cavas) e áreas de dragagem do sedimento, com análise dos parâmetros RNFT, série nitrogenada e série fosforada, metais (Cu e Zn), temperatura, pH, OD, salinidade e turbidez.

16- Analisar quali-quantitativamente os cistos dormentes das cavas de disposição, antes do início das obras, com programa a ser apresentado, para prévia aprovação.

17- Realizar ensaios ecotoxicológicos, com organismos referendados pela Resolução Conama nº 454/2012, tanto para toxicidade aguda quanto crônica, antes do início das obras, com programa a ser apresentado, para prévia aprovação.

18- Realizar análise de toxina livre no meio aquático no sistema lagunar, antes do início das obras, com programa a ser apresentado, para prévia aprovação.

19- O laboratório para as análises previstas nos programas de monitoramento ambiental deverá ser credenciado no INEA e/ou acreditado pelo INMETRO para os parâmetros específicos das Resoluções Conama nº 454/2012 e nº 420/2009.

20- Executar a obra de dragagem e disposição de sedimentos conforme consta no projeto apresentado, devendo qualquer alteração ser devidamente justificada pelo executor da obra e autorizada pelo órgão ambiental.

21- Em função do tipo e eficiência dos equipamentos a serem utilizados, exercer o controle e aplicar medidas para evitar o transporte de material grosseiro (lixo) para a área de alijamento.

01/09/2023, 14:21

SEI/RJ - 55870855 - Licença ambiental integrada

22- No caso de apresentar material grosseiro (lixo) separado no processo de dragagem, este deverá ser destinado à CTR, atendendo ao procedimento de Manifesto de Resíduos estabelecido na NOP-INEA-35 - Norma Operacional para o Sistema Online de Manifesto de Transporte de Resíduos - Sistema MTR, aprovada pela Resolução CONEMA nº 79, de 09/03/18, e publicada no DOERJ de 13/03/18.

23- Contratar profissional habilitado para execução dos trabalhos de corte da vegetação, equipando os trabalhadores envolvidos nestas tarefas com os Equipamentos de Proteção Individual necessários.

24- Comunicar ao INEA a data de início das atividades de supressão de vegetação.

25- Informar, no prazo de 15 (quinze) dias após o início da supressão de vegetação, o destino final do material lenhoso a ser removido da área.

26- Fica autorizada a supressão de 0,31 hectares de vegetação exótica para implantação do canteiro de obras e da rampa de acesso, no município do Rio de Janeiro, com os polígonos referentes às áreas delimitadas pelas seguintes coordenadas geográficas, em projeção UTM (23K) e datum SIRGAS 2000: Rampa de acesso - (1) 663437,31 E / 7458140,81 S; (2) 663444,69 E / 7458149,11 S; (3) 663463,00 E / 7458137,94 S; e (4) 663455,88 E / 7458128,34 S. Área 2 - (1) 668534,52 E / 7458478,73 S; (2) 668542,60 E / 7458471,00 S; (3) 668548,26 E / 7458467,87 S; (4) 668552,30 E / 7458464,17 S; (5) 668543,13 E / 7458457,48 S; (6) 668538,78 E / 7458458,17 S; (7) 668539,35 E / 7458460,99 S; (8) 668543,19 E / 7458465,24 S; (9) 668544,03 E / 7458468,62 S; (10) 668540,96 E / 7458470,80 S; (11) 668532,69 E / 7458469,23 S; (12) 668529,28 E / 7458476,02 S; (13) 668534,52 E / 7458478,73 S. Área 3 - (1) 668561,71 E / 7458448,63 S; (2) 668567,95 E / 7458436,72 S; (3) 668557,53 E / 7458433,45 S; (4) 668561,57 E / 7458423,63 S; (5) 668562,61 E / 7458409,90 S; (6) 668561,67 E / 7458401,09 S; (7) 668560,04 E / 7458394,67 S; (8) 668554,66 E / 7458384,96 S; (9) 668557,81 E / 7458377,05 S; (10) 668553,00 E / 7458376,15 S; (11) 668550,11 E / 7458385,49 S; (12) 668555,83 E / 7458396,17 S; (13) 668533,87 E / 7458409,69 S; (14) 668514,74 E / 7458416,91 S; (15) 668502,55 E / 7458418,02 S; (16) 668493,50 E / 7458389,64 S; (17) 668488,94 E / 7458391,07 S; (18) 668506,28 E / 7458443,44 S; (19) 668517,70 E / 7458449,84 S; (20) 668527,13 E / 7458453,34 S; (21) 668534,92 E / 7458452,89 S; (22) 668547,22 E / 7458447,99 S; (23) 668551,68 E / 7458457,59 S; (24) 668561,71 E / 7458448,63 S. Área 4 - (1) 668555,80 E / 7458396,33 S; (2) 668536,62 E / 7458408,62 S; (3) 668526,57 E / 7458412,84 S; (4) 668514,74 E / 7458416,88 S; (5) 668502,85 E / 7458417,86 S; (6) 668509,64 E / 7458438,19 S; (7) 668514,85 E / 7458442,50 S; (8) 668521,86 E / 7458445,83 S; (9) 668531,19 E / 7458447,54 S; (10) 668540,53 E / 7458445,97 S; (11) 668547,30 E / 7458441,12 S; (12) 668557,00 E / 7458422,91 S; (13) 668557,82 E / 7458404,70 S.

27- Coordenar a atividade da supressão de vegetação, limpeza do terreno e movimentação do solo superficial para que seja realizada em linha reta e que avance gradativamente no sentido da borda da lagoa, facilitando a dispersão natural dos animais para os remanescentes do entorno.

28- Não realizar a supressão dos indivíduos nativos de *Cecropia* sp. - embaúba: (23k; 668529,83 E; 7458415,54 S); *Schinus terebinthifolia* Raddi - aroeira-vermelha: (23K; 668526,01 E; 7458422,75 S); e *Ficus guaranitica* Chodat - figueira-branca: (23K; 668242,30 E; 7458432,31 S) localizadas na área 4 do canteiro de obras.

29- Adequar o projeto de plantio de manguezal conforme modelo do Anexo I disposto na Resolução Inea nº 143/2017, com a inclusão de outras espécies nativas características de manguezal, bem como *Acrostichum aureum* L. (sambamba-do-mangue) e *Laguncularia racemosa* (L.) C.F.Gaertn. (mangue-branco), além da *Rhizophora mangle* L. (mangue-vermelho), a fim de garantir maior biodiversidade.

30- Apresentar, em até 30 dias após a implantação do plantio, o Relatório de Monitoramento para Certificação da Implantação, conforme modelo do Anexo III da Resolução Inea nº 143/2017.

31- Monitorar periodicamente a área em restauração até o atingimento dos indicadores ecológicos estabelecidos para a quitação no Anexo II da Resolução INEA nº 143/2017, respeitando-se o período mínimo de 4 (quatro) anos, a contar da data de aprovação da Certificação da Implantação, devendo ser apresentado anualmente os Relatórios de Monitoramento, que deverão ser elaborados conforme o modelo constante no Anexo IV da Resolução INEA nº 143/2017.



PREFEITURA DA CIDADE DO RIO DE JANEIRO

Secretaria Municipal de Coordenação Governamental

R. Afonso Cavalcanti, 455 – Cidade Nova

Rio de Janeiro - RJ - CEP 20211-110

APÊNDICE II

PROJETO DE DRAGAGEM IGUÁ SANEAMENTO S.A

[ARQUIVO SEPARADO]

Link para download:

<https://api.mziq.com/mzfilemanager/v2/d/31984144-b5d8-42f6-b944-26345a820727/7337ae4a-ec79-452b-75e1-b8a471352f7b?origin=2>



PREFEITURA DA CIDADE DO RIO DE JANEIRO

Secretaria Municipal de Coordenação Governamental

R. Afonso Cavalcanti, 455 – Cidade Nova

Rio de Janeiro - RJ - CEP 20211-110

APÊNDICE III

ESTUDO DE DEMANDA

[ARQUIVO SEPARADO]

Link para download:

<https://api.mziq.com/mzfilemanager/v2/d/31984144-b5d8-42f6-b944-26345a820727/1de4887b-573c-ae8d-d2da-08506156fc43?origin=2>