

ESTUDO TÉCNICO PRELIMINAR - ETP

MACRODRENAGEM SUL – EXECUÇÃO

1. OBJETIVO

1.1. Analisar a viabilidade da contratação intencionada, por meio de estudo técnico preliminar, bem como levantar os elementos essenciais que servirão para compor o Projeto Básico, de forma a melhor atender às necessidades da Prefeitura Municipal de Balneário Camboriú/SC, cujo objeto é a “Execução da Macrodrenagem Sul da Praia Central de Balneário Camboriú”;

2. UNIDADE REQUISIANTE

- 2.1. Gabinete do Prefeito
- 2.2. Assessor Especial do Projeto de Reurbanização da ORLA
- 2.3. Secretaria de Planejamento e Gestão Orçamentária – SPU

3. ÁREA TÉCNICA / EQUIPE DE PLANEJAMENTO / AGENTE RESPONSÁVEL PELA ELABORAÇÃO DO ETP:

- 3.1. Nome completo: Bruno Nitz Neto
- 3.2. Matrícula: 56250
- 3.3. Cargo: Diretor da Divisão de Projetos Especiais da Secretaria de Planejamento e Desenvolvimento Urbano
- 3.4. Unidade de Lotação: Secretaria de Planejamento e Desenvolvimento Urbano
- 3.5. E-mail: bruno.nitz@bc.sc.gov.br

4. DA DESCRIÇÃO DA NECESSIDADE

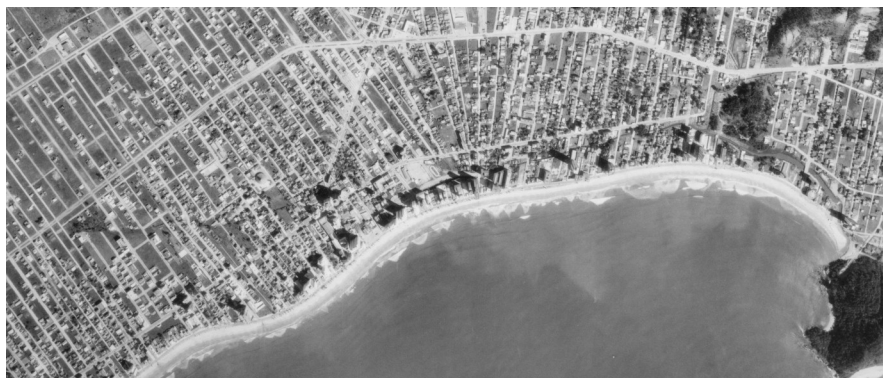
- 4.1. Balneário Camboriú é reconhecida pelas suas praias, belezas naturais e potencial turístico. Sobre o olhar urbanístico é caracterizada por ser uma das cidades com maior adensamento populacional do país. Esse adensamento total da Praia de Balneário Camboriú reflete, também, na consequente impermeabilização do solo e antropização dos elementos de drenagem natural. Esta intervenção humana pode ser verificada no histórico do Canal Marambaia, onde existiam córregos abertos e algumas “lagoas”, perfazendo a extensão de 3,3 km de comprimento do Canal Marambaia que possui sua nascente localizado próximo da Rua 2450 onde hoje existe o CEM Vereador Santa até a sua foz no Pontal Norte da Cidade de Balneário Camboriú. A Figura 1 trata de uma foto da cidade no ano de 1938, onde é possível verificar o Canal Marambaia inteiramente aberto.

Figura 1 - Foto da cidade de 1938. Canal Marambaia aberto. Fonte: Arquivo digital da Secretaria de Planejamento e Gestão Orçamentária.



4.2. A Figura 2 demonstra a situação da antropização da cidade no ano de 1978, demonstrando os principais traçados de loteamentos e ordenamento do sistema viário municipal, muitos dos traçados consolidados até os dias de hoje.

Figura 2 - Foto da cidade de 1978. Fonte: Arquivo digital da Secretaria de Planejamento e Gestão Orçamentária.



- 4.3. A Figura 3 demonstra a cidade atualmente (imagem de 2018), onde é possível constatar a impermeabilização da cidade ocorrida devido as pavimentações de vias e calçadas além da execução dos empreendimentos residenciais e comerciais na cidade como um todo.

Figura 3 - Foto de 2018 da cidade. Fonte: Geoprocessamento.



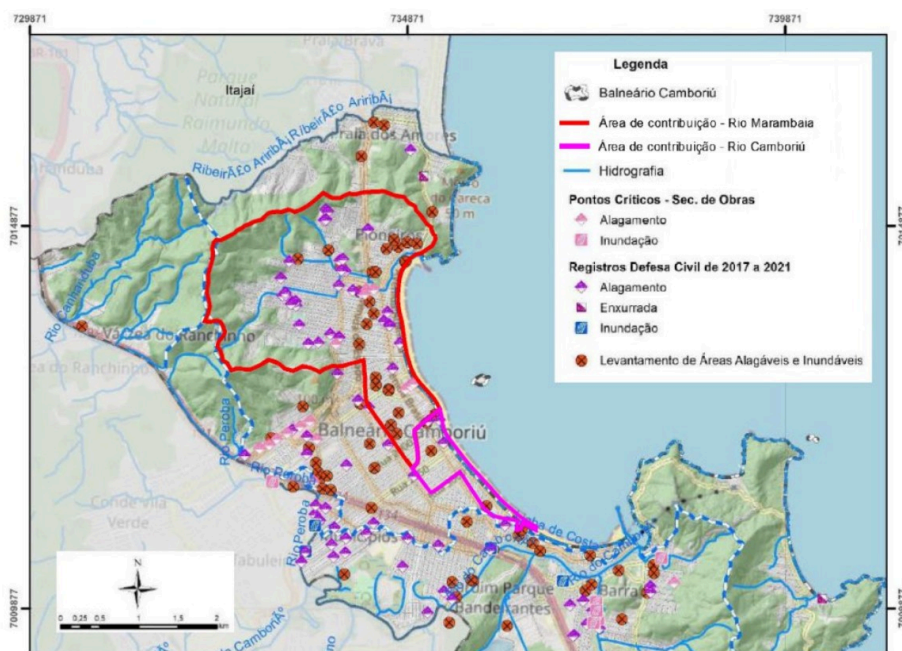
- 4.4. Nas figuras 1, 2 e 3 é possível verificar que o canal Marambaia sofreu intervenções para o ordenamento viário e nas obras da construção civil. A Figura 4 demonstra que dos 3,3 km do canal existente, apenas 0,8 km foram mantidos abertos (visíveis), e os 2,5 km da parte inicial foram fechados com a utilização de tubulações e galerias de concreto.

Figura 4 - Situação atual do Canal Marambaia.



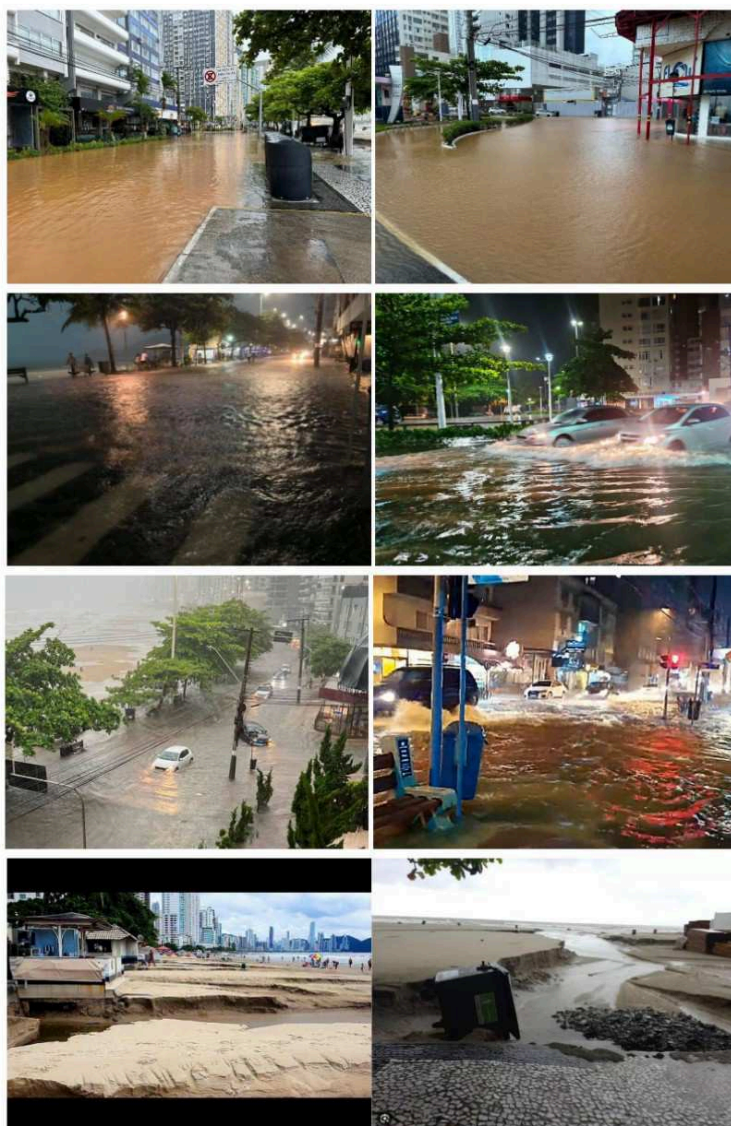
- 4.5. O contexto apresentado acima de alteração das características naturais da cidade e da falta de planejamento do sistema de macrodrenagem municipal resultaram em pontos de alagamentos, inundações e enxurradas na cidade catalogadas pela Sec. de Obras e pela Defesa Civil municipal (2017 a 2021).

Figura 5 - Pontos de alagamento, inundações e enxurradas em Baln. Camboriú. Fonte: Relatório Técnico - Alleanza - Macrodrenagem da Av. Atlântica.



4.6. A Figura 6 demonstra imagens de inundações no Centro de Balneário Camboriú.

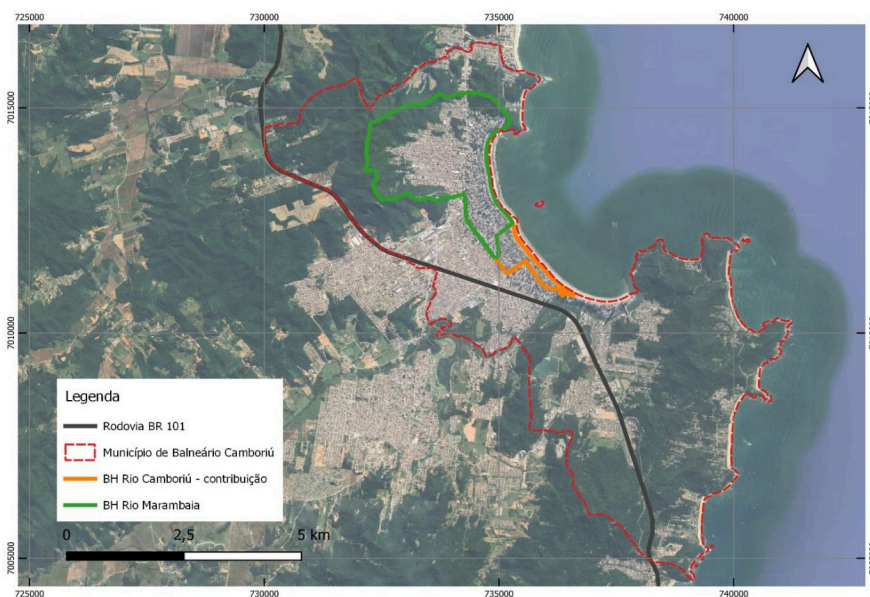
Figura 6 - Inundações no Centro de Balneário Camboriú



- 4.7. Este cenário expõe a necessidade da cidade de realizar intervenções à nível de Macrodrenagem na cidade, recuperando a resiliência do município em absorver os impactos provocados pelas precipitações na cidade.
- 4.8. Somado com o impacto das chuvas, a falta de elementos de drenagem da cidade e a impermeabilização do solo, há a clara interferência do nível da água do mar (maré), que contribuem no efeito de retardamento do tempo de escoamento das águas superficiais, gerando pontos de alagamentos e inundações na cidade.
- 4.9. Deve-se considerar que a cidade de Balneário Camboriú está localizada à nível do mar e possui a Praia Central envolta pelo Rio Marambaia na sua parte Norte e pelo Rio Camboriú na parte Sul da cidade, onde estes elementos de escoamento das águas das bacias de contribuição sofrem interferência com as variações das marés.

- 4.10. Uma obra de macrodrenagem na Avenida Atlântica, neste momento, se faz necessária para auxiliar na resolução dos problemas de inundações e enchentes municipais, mas também se faz necessária de forma anterior à Reurbanização da Praia Central de Balneário Camboriú (processo esse iniciado na Parte Sul da cidade, onde não possui características que necessitam de intervenção de macrodrenagem – mas somente micro drenagem local).
- 4.11. Nesse sentido, foi realizado estudo de Macrodrenagem Municipal relacionado ao tema apresentado acima. O estudo foi realizado pela empresa Alleanza Arquitetura Urbana & Engenharia no ano de 2023, com as seguintes ART's e RRT's:
- 4.11.1. ART 9014817 – Eng. Marcos Roberto Stramari
 - 4.11.2. ART 9014829-2 – Eng^a. Daysi Nass dos Santos
 - 4.11.3. ART 9078765-6 – Eng. Marcos Roberto Stramari
 - 4.11.4. ART 9078775-3 – Eng^a. Daysi Nass dos Santos
- 4.12. O estudo considerou a execução de duas intervenções de Macrodrenagem na Avenida Atlântica, sendo a Macrodrenagem Norte – Foz do Rio Marambaia até a Rua 2000 – e a Macrodrenagem Sul – Rua 3920/Rua 3900 no Rio Camboriú até a Rua 2000. Verifica-se que a Rua 2000, localizada próximo do ponto central da Praia Central, é o ponto mais alto da Praia Central e conseqüente divisor de águas dos elementos da macrodrenagem. As duas intervenções – Macrodrenagem Norte e Macrodrenagem Sul – se conectam, entretanto, podem ser executadas em momentos distintos.
- 4.13. Em que pese, a empresa Alleanza foi contratada através do CT 230/2025-PMBC para realizar a revisão do projeto elaborado inicialmente após os aprendizados e melhorias verificadas na execução da obra da Macrodrenagem Norte além de preparar a documentação para inserção no programa PAC do Governo Federal (planilhas múltiplas, entre outros).
- 4.14. O estudo realizado pela Alleanza considerou as Macrobacias expostas na Figura 7. Verifica-se que a parte Norte contempla parte da região central da cidade, mas também os Bairros das Nações e o Bairro Ariribá. Importante destacar que esta intervenção proposta na Avenida Atlântica e nas suas conexões para o Canal Marambaia contribuirão com o escoamento da drenagem no Bairro das Nações e Avenida do Estado, entretanto, considerando a situação atual da drenagem destas áreas, não resolverá os pontos críticos da drenagem existente nestes locais, sendo necessários projetos de macrodrenagem específicos para o Bairro das Nações e Avenida do Estado. Já a Macrodrenagem Sul atende a toda a bacia de contribuição da região central da cidade com conexão com os elementos de contorno tal como o Rio Camboriú.

Figura 7 - Bacias de contribuição consideradas no estudo.



- 4.15. Nos últimos anos a municipalidade executou a Macrodrenagem Norte, onde foram recebidos objetos similares e/ou iguais de galerias de concreto armado.
- 4.16. A intervenção também constitui etapa indispensável para a continuidade do Projeto de Reurbanização da Orla da Praia Central, evitando futuras interferências na infraestrutura urbana já implantada.
- 4.17. Por todas as razões expostas acima, se faz necessária a contratação de empresa para a execução da obra da Macrodrenagem da Orla da Praia Central de Balneário Camboriú, neste caso e momento, em específico para o Trecho Sul da cidade.
- 4.18. Espera-se, com a execução da presente obra, ampliar significativamente a capacidade de escoamento das águas pluviais, reduzir os pontos de alagamento na região central, aumentar a resiliência da infraestrutura urbana frente aos eventos climáticos extremos e permitir a continuidade do processo de Reurbanização da Orla

5. DESCRIÇÃO DA SOLUÇÃO COMO UM TODO

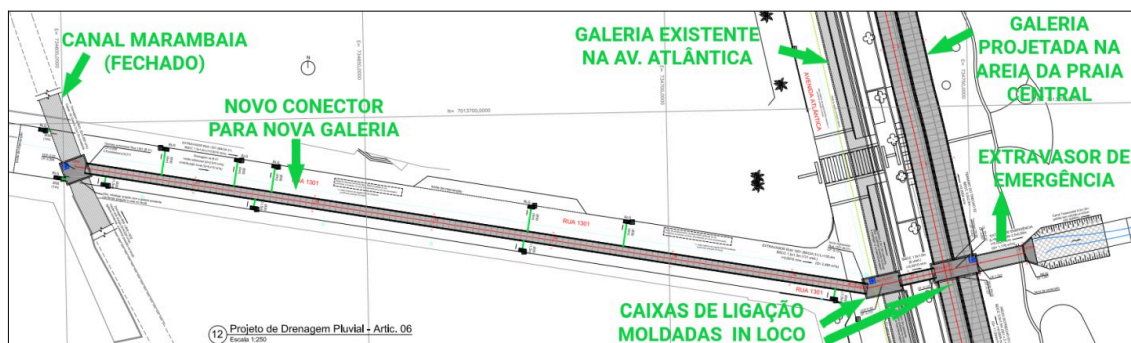
- 5.1. A drenagem existente na Avenida Brasil e Avenida Atlântica se mostraram ineficientes em cenários de grandes chuvas e/ou maré alta. O estudo realizado pela Alleanza avaliou a capacidade de escoamento dessas tubulações instaladas em períodos de fortes chuvas, onde foi constatada a necessidade de criar elementos extravasores da tubulação existente na Avenida Brasil para uma nova linha de drenagem a ser executada na Avenida Atlântica – na areia da Praia Central. A Figura 8 demonstra o esquema da Macrodrenagem Sul, com 04 ligações (linhas roxas) da Avenida Brasil (linha vermelha) com as novas linhas de galerias a serem executadas na areia da Praia Central (linha verde). Ainda, para situações extremas de períodos de fortes chuvas e

elevados níveis de maré, estão sendo previstos extravasores de emergência executados em direção ao mar.

Figura 8 - Esquema do sistema de Macro drenagem Sul.



- 5.2. Estas interligações e novas galerias foram projetadas utilizando aduelas pré-fabricadas de concreto armado com as dimensões expostas anteriormente.
- 5.3. A Figura 9 representa parte do projeto a ser executado, onde é possível verificar as conexões com a Avenida Atlântica, a galeria existente na Avenida Atlântica, as novas galerias a serem posicionadas na Areia da Praia Central e os extravasores de emergência.



- 5.4. Dentre as soluções avaliadas, concluiu-se que a execução da macro drenagem mediante galerias fechadas em concreto armado, interligadas ao sistema existente e complementadas por extravasores de emergência, representa a alternativa tecnicamente mais adequada, apresentando maior capacidade hidráulica, durabilidade, facilidade de manutenção e compatibilidade com o projeto de reurbanização da Orla.

6. DOS REQUISITOS DA CONTRATAÇÃO

- 6.1. A futura contratação deverá contemplar empresa especializada na execução de obras de macrodrenagem, possuindo capacidade técnica-operacional e técnico-profissional compatível com a complexidade do objeto, observando-se os requisitos de qualificação definidos no Projeto Básico e no Edital. A execução deverá ocorrer conforme os projetos executivos, memoriais descritivos, especificações técnicas, cronograma físico-financeiro, Plano Básico Ambiental, Plano de Controle Tecnológico e demais documentos integrantes da contratação.
- 6.2. As empresas participantes da licitação deverão apresentar os documentos de habilitação fiscal, social, trabalhista, econômica e técnica, sendo: Contrato social consolidado caso não esteja consolidado apresentar contrato social e última alteração arquivado na junta comercial; Prova de regularidade para com a Fazenda Federal, Estadual e Municipal da sede do licitante; Prova de regularidade relativa ao Fundo de Garantia por Tempo de Serviço (FGTS); Prova de inexistência de débitos inadimplidos perante a Justiça do Trabalho; Certidão negativa de Falência ou Recuperação Judicial, expedida pelo distribuidor da sede da pessoa jurídica; e Atestado de capacidade técnica emitida por pessoa jurídica de direito público ou privado, demonstrando a experiência da licitante em atividades compatíveis com o objeto licitado.

7. DAS CONTRATAÇÕES CORRELATAS

- 7.1. Considerando o projeto apresentado acima a administração realizará três processos licitatórios:
 - 7.1.1. Licitação 01: Fabricação das galerias/aduelas de concreto pré-fabricado – Licitação a ser executada;
 - 7.1.2. Licitação 02: Execução da obra – Esta licitação;
 - 7.1.3. Licitação 03: Fiscalização do fornecimento das galerias/aduelas e da execução da obra – Concorrência nº 003/2026-PMBC – ComprasGov nº 90021/2026 (em andamento)
 - 7.1.4. CT 019/2025: Execução do Plano Básico Ambiental (acompanhamento realizado pela empresa Garden).
- 7.2. A separação das galerias de concreto armado pré-fabricado da execução da obra tem por objetivo a economicidade aos cofres públicos. Foi verificado que na planilha inicial da obra que o custo das galerias representava aproximadamente 80% do valor da obra, onde estes teriam a inclusão de um BDI diferenciado de aproximadamente 13%. Ao se realizar a divisão não há aplicação de BDI (BDI = 0%) e é oportunizado o aumento do número de concorrentes ao se especificar o objeto da licitação.
- 7.3. As contratações são independentes entre si, porém complementares, sendo imprescindível o gerenciamento integrado entre o fornecimento das galerias, a execução da obra e a fiscalização técnica.

8. DA ESTIMATIVA DE QUANTIDADES

- 8.1. A estimativa da quantidade de serviços e de insumos foram geradas a partir do desenvolvimento dos projetos. O arquivo em anexo, a planilha orçamentária, contém os quantitativos estimados para a execução deste contrato.
- 8.2. Os quantitativos foram obtidos a partir dos projetos executivos desenvolvidos especificamente para a intervenção, considerando memoriais de cálculo, modelagem hidráulica, levantamentos topográficos, sondagens geotécnicas e demais estudos técnicos integrantes do processo.

9. DO LEVANTAMENTO DE MERCADO

- 9.1. Considerando se tratar de uma obra de engenharia específica, foi verificado com a Secretaria de Obras a possibilidade de execução direta do serviço, entretanto, devido as restrições de equipe, equipamentos, insumo e agenda, não se tornou viável a execução direta. Por esta razão será considerada a execução de maneira indireta, mediante processo licitatório, através de contratação de empresa com capacidade técnica e operacional para a realização deste serviço.
- 9.2. Foi verificada a existência de empresas especializadas no mercado nacional aptas à execução de obras de macrodrenagem de porte semelhante, demonstrando a competitividade do certame. Considerando a elevada complexidade técnica, a necessidade de equipamentos específicos, mão de obra especializada, controle tecnológico e gerenciamento executivo, conclui-se que a contratação de empresa especializada representa a solução mais eficiente e vantajosa para a Administração.

10. DA ESTIMATIVA DO VALOR DA CONTRATAÇÃO

- 10.1. Os valores obtidos para este processo licitatório foram considerados a partir da utilização de referências oficiais de preços de obras públicas, tais quais SINAPI e SICRO, por exemplo.
 - 10.1.1. Conforme planilha referencial, o valor resultou em R\$ 11.873.231,43 (onze milhões e oitocentos e setenta e três mil e duzentos e trinta e um reais e quarenta e três centavos).
 - 10.1.2. O orçamento foi elaborado conforme metodologia prevista no art. 23 da Lei Federal nº 14.133/2021, utilizando referências oficiais de preços para obras públicas, complementadas, quando necessário, por composições próprias e pesquisas de mercado.

11. DO PARCELAMENTO OU NÃO DA SOLUÇÃO

- 11.1. Considerando que a obra deverá ser realizada de forma contínua a partir da jusante para a montante (do encontro com o Rio Camboriú na Rua 3920 em sentido para a Rua 2000), não será realizado parcelamento do objeto.

11.2. Ainda, justifica-se o não parcelamento considerando ser esta solução o que apresenta melhores condições de eficiência técnica, haja vista que assim o gerenciamento dos serviços permanecerá sempre a cargo de um único contratado, resultando num maior nível de controle dos serviços por parte da Administração Municipal, concentrando a responsabilidade e a garantia dos resultados numa única pessoa jurídica.

11.3. A licitação em comento terá como critério de julgamento por preço global.

12. DAS PROVIDÊNCIAS A SEREM ADOTADAS PLA ADMINISTRAÇÃO PREVIAMENTE À CELEBRAÇÃO DO CONTRATO

12.1. Devem ser consideradas as seguintes atividades antes da emissão da Ordem de Serviço:

12.1.1. Licenciamento Ambiental;

12.1.2. Autorização da SPU – Secretaria de Patrimônio da União;

12.2. Das demais providências:

12.2.1. Disponibilização da área para execução;

12.2.2. Designação formal do gestor e fiscais do contrato;

12.2.3. Disponibilização dos projetos executivos;

12.2.4. Disponibilização das licenças ambientais;

12.2.5. Disponibilização da autorização da SPU;

12.2.6. Disponibilização da empresa fiscalizadora (já licitada).

13. PREVISÃO NO PLANO DE CONTRATAÇÕES ANUAL

13.1. O município de Balneário Camboriú não possui Plano de Contratações para o ano de 2026

14. DEMONSTRATIVO DE RESULTADOS PRETENDIDOS

14.1. Considerando que o objeto em questão se trata de uma obra de macrodrenagem, pretende-se que com a execução do objeto os casos de alagamentos na cidade diminuam, especialmente os voltados na área da Avenida Atlântica na região do Pontal Norte/Rio Marambaia até a Rua 2000.

14.2. Por consequência da execução deste objeto, também se espera melhor eficiência do sistema de drenagem da área da Avenida do Estado, próximo das ruas da segunda quadra da parte norte da cidade, entretanto, deve-se levar em consideração que esta Macrodrenagem da Avenida Atlântica não resolverá os problemas de toda a região adentrando à cidade, sendo necessárias futuras intervenções de drenagem no bairro das Nações, na Avenida do Estado e demais localidades, bem como, o próprio estudo apresentou a necessidade de realizar o desassoreamento da parte aberta do Canal Marambaia para melhor eficiência de todo o sistema.

14.3. Ainda, se pretende o aumento da capacidade hidráulica, redução dos danos ao patrimônio público, redução dos prejuízos econômicos,

aumento da segurança da população, compatibilização com a futura reurbanização da orla, aumento da resiliência climática.

15. IMPACTOS AMBIENTAIS

15.1. A execução das obras de Macrodrenagem Sul poderá gerar impactos ambientais temporários, como emissão de ruídos e poeira, geração de resíduos da construção civil, movimentação de solo e interferências pontuais na circulação de pessoas e veículos. Para mitigação desses impactos, serão executadas as medidas previstas no Plano Básico Ambiental (PBA), incluindo gerenciamento de resíduos, comunicação social e educação ambiental, em conformidade com a Licença Ambiental de Instalação nº 2042/2024.

16. DA VIABILIDADE DA CONTRATAÇÃO

16.1. Diante dos estudos realizados, conclui-se que a contratação mostra-se tecnicamente viável, economicamente vantajosa, ambientalmente compatível e juridicamente possível, atendendo ao interesse público e às disposições da Lei Federal nº 14.133/2021, razão pela qual recomenda-se o prosseguimento da contratação.

Atenciosamente,

BRUNO NITZ NETO

Diretor da Divisão de Projetos Especiais

Secretaria de Planejamento e Desenvolvimento Urbano.