



MUNICÍPIO DE LAURENTINO/SC  
SECRETARIA DE PLANEJAMENTO  
DIRETORIA DE DEFESA CIVIL



ESTUDO TÉCNICO PRELIMINAR - ETP

I – INFORMAÇÕES GERAIS

1. Equipe de Planejamento

Nome	Cargo / Função	CREA	E-mail
Antonio Carlos de Oliveira	Engenheiro agrimensor	032.895-5	<a href="mailto:antonioCarlos@geomapa.com.br">antonioCarlos@geomapa.com.br</a>
Deivid Heidemann	Engenheiro Civil	144.096-3	<a href="mailto:hdeivid@gmail.com">hdeivid@gmail.com</a>

O presente Estudo Técnico Preliminar foi elaborado de forma conjunta por representantes das áreas solicitante e técnica do Município de Laurentino, observadas as atribuições institucionais e as competências necessárias para a análise preliminar da demanda.

Considerando a natureza do objeto e a complexidade técnica envolvida, a equipe de planejamento contou com apoio técnico especializado, quando necessário, para subsidiar a avaliação das condições hidráulicas, operacionais e ambientais do trecho do Rio Itajaí do Oeste objeto deste estudo.

A composição da equipe visa assegurar a adequada caracterização da necessidade pública, a análise das alternativas possíveis e a definição da solução mais vantajosa para a Administração, com base nos levantamentos técnicos, no Laudo Técnico do Rio Itajaí do Oeste e nas informações constantes no Documento de Oficialização da Demanda.

II – DIAGNÓSTICO SITUAÇÃO ATUAL

2. Descrição do problema a ser resolvido ou da necessidade apresentada (art. 18, § 1º, I, da Lei Federal nº 14.133, de 2021).

O Município de Laurentino/SC identificou a necessidade de intervenção no Rio Itajaí do Oeste em razão do assoreamento progressivo do leito, decorrente do acúmulo de sedimentos arenosos, material granular e depósitos pontuais de matéria orgânica, intensificados após sucessivos eventos de cheia registrados nos últimos anos.

O diagnóstico técnico, consolidado em laudo de campo e registros fotográficos, aponta comprometimento da capacidade hidráulica do curso d'água ao longo de um trecho aproximado de 10.640 metros, caracterizado pela formação de bancos de areia, redução da profundidade útil da calha e alterações no padrão natural de escoamento. Essas condições favorecem represamentos localizados, elevação rápida do nível d'água e aumento do risco de extravasamentos durante eventos de precipitação de média e alta intensidade.

O trecho analisado apresenta largura média da calha em torno de 40,80 metros e altura média estimada de desassoreamento de aproximadamente 40 cm, com variações ao longo da extensão avaliada. Foram identificados segmentos com maior deposição de sedimentos e outros com leito predominantemente rochoso, nos quais a remoção mecânica é tecnicamente limitada, restringindo as ações à remoção pontual de material orgânico e à adequação localizada do fluxo.

Também foram observados pontos com processos de erosão marginal, associados à redistribuição dos esforços hidráulicos durante cheias, os quais contribuem para o aporte contínuo de sedimentos ao leito e para a instabilidade das margens. A presença pontual de troncos e galhadas atua como fator agravante, ao aumentar a rugosidade hidráulica e favorecer a retenção de novos materiais.

A situação atual compromete o funcionamento adequado do sistema fluvial e potencializa riscos de inundações em áreas urbanas e rurais adjacentes, justificando a adoção de medidas de melhoramento fluvial voltadas à recuperação da capacidade hidráulica do Rio Itajaí do Oeste e à mitigação de riscos associados.

Diante desse contexto, evidencia-se a necessidade de adoção de medidas de melhoramento fluvial, com foco na recuperação da capacidade de escoamento do Rio Itajaí do Oeste e na mitigação dos riscos hidrológicos associados ao assoreamento, em consonância com as atribuições municipais de proteção e defesa civil.

3. Demonstração da previsão da contratação com o Plano Anual de Compras (art. 18, § 1º, II, da Lei Federal nº 14.133, de 2021).





A presente contratação não consta do Plano Anual de Compras vigente, por decorrer de situação superveniente identificada após sua elaboração.

A necessidade de intervenção no Rio Cubatão foi caracterizada a partir de levantamento técnico que evidenciou o agravamento do assoreamento ao longo de trecho de 10.640 metros, com comprometimento da capacidade de escoamento e aumento do risco hidrológico.

Diante do caráter não previsível da demanda e da necessidade de adoção de medidas preventivas de proteção e defesa civil, a contratação justifica-se como excepcional, sendo incluída posteriormente ao planejamento anual.

#### **4. Descrição dos requisitos da potencial contratação (art. 18, § 1º, III, da Lei Federal nº 14.133, de 2021).**

A potencial contratação deverá atender aos requisitos mínimos necessários para a execução de serviços de limpeza e melhoramento fluvial no Rio Itajaí do Oeste, em conformidade com a legislação vigente, com os levantamentos técnicos realizados e com as diretrizes a serem detalhadas no futuro Termo de Referência.

##### **4.1 Requisitos indispensáveis**

A contratação deverá ser realizada com empresa de engenharia legalmente constituída e devidamente habilitada, com capacidade técnica compatível com a execução de serviços fluviais, incluindo desassoreamento, remoção pontual de obstáculos, manejo de material orgânico e adequação localizada de margens.

A empresa contratada deverá dispor de responsável técnico legalmente habilitado e de equipe operacional compatível com a natureza dos serviços, bem como de equipamentos adequados à execução das intervenções, considerando as diferentes condições operacionais do trecho analisado, inclusive a existência de segmentos não navegáveis e de trechos com acesso restrito.

Os serviços deverão prever a remoção e a destinação ambientalmente adequada dos materiais retirados do leito e das margens, para áreas de bota-espera e bota-fora previamente definidas e autorizadas.

##### **4.2 Padrões mínimos de qualidade**

A execução dos serviços deverá observar os critérios técnicos de engenharia aplicáveis a intervenções fluviais, assegurando a recuperação da capacidade de escoamento do curso d'água e a estabilidade local das margens.

As medições dos serviços executados deverão ser realizadas com base em levantamentos técnicos compatíveis com a natureza do objeto, incluindo medições topográficas ou métodos equivalentes, de forma a permitir o controle dos quantitativos e a adequada fiscalização pela Administração. A contratada deverá apresentar registros técnicos e relatórios periódicos que permitam o acompanhamento da execução e a verificação da conformidade dos serviços com o escopo contratado.

##### **4.3 Duração do contrato**

O prazo de execução dos serviços deverá ser definido no Termo de Referência, considerando a extensão aproximada do trecho a ser atendido, as condições hidráulicas e operacionais identificadas no levantamento técnico e a necessidade de compatibilização da execução com o regime hidrológico local.

De forma preliminar, estima-se que o prazo de execução seja de até 360 (trezentos e sessenta) dias, contados a partir da emissão da ordem de serviço, período destinado à mobilização, execução física das intervenções e desmobilização.

O prazo de vigência contratual deverá ser superior ao prazo de execução, estimado em até 420 (quatrocentos e vinte) dias, contados da assinatura do contrato, a fim de contemplar os trâmites administrativos necessários ao adequado encerramento contratual, tais como medições, fiscalizações, análises de conformidade, recebimentos provisório e definitivo e eventuais ajustes finais.

A diferenciação entre os prazos de execução e de vigência constitui prática usual em contratos de engenharia e visa assegurar adequada gestão técnica e administrativa, evitando a necessidade de prorrogações destinadas exclusivamente a procedimentos formais de encerramento.

##### **4.4 Subcontratação**

Será admitida a subcontratação de parte do objeto, limitada ao percentual máximo de 30% (trinta por cento) do valor total contratado, restrita a serviços acessórios e complementares à execução principal, tais como levantamentos topográficos e fornecimento de equipamentos específicos necessários à execução dos serviços.

A subcontratação não exime a contratada da responsabilidade integral pela execução do objeto, pela qualidade dos serviços e pelo atendimento às exigências técnicas, legais e contratuais, permanecendo sob sua exclusiva responsabilidade a coordenação e o controle das atividades subcontratadas.

##### **4.5 Considerações finais**





Os requisitos e padrões mínimos estabelecidos neste Estudo Técnico Preliminar visam assegurar a seleção da proposta mais vantajosa para a Administração, considerando não apenas o critério econômico, mas também a capacidade técnica, a qualidade da execução e a segurança das intervenções previstas.

Essas diretrizes buscam garantir que a futura contratação atenda de forma adequada à necessidade identificada, em consonância com os levantamentos técnicos realizados e com o interesse público envolvido na recuperação da capacidade hidráulica do Rio Cubatão.

**5. Estimativas das quantidades para contratação, acompanhadas de memórias de cálculo e dos documentos que lhe dão suporte (considerar interdependências com outras contratações, de modo a possibilitar economia de escala) (art. 18, § 1º, IV, da Lei Federal nº 14.133, de 2021).**

As estimativas das quantidades necessárias à contratação foram elaboradas para fins de planejamento, com base nos levantamentos técnicos preliminares realizados pelo Município de Laurentino e consolidados no laudo técnico, não possuindo, nesta etapa, caráter executivo.

Para efeito de estimativa inicial, considerou-se o trecho aproximado de 10.640 metros do Rio Itajaí do Oeste, adotando-se como parâmetros médios:

- largura média da calha: aproximadamente 40,80 metros;
- faixa adicional de intervenção nas margens: 5 metros em cada margem, totalizando 10 metros adicionais;
- altura média estimada de desassoreamento: aproximadamente 0,40 m.

Com base nesses parâmetros, tem-se uma largura total estimada de intervenção de 50,80 metros, resultando em uma área aproximada de 540.512 m<sup>2</sup> ao longo do trecho considerado. A partir dessa área, estima-se, de forma global e indicativa, um volume aproximado de 216.204,80 m<sup>3</sup> de material a ser manejado, compreendendo predominantemente sedimentos arenosos e material granular, além da retirada pontual de material orgânico e de obstáculos localizados.

O volume estimado considera as variações existentes ao longo do trecho, incluindo segmentos com maior deposição de sedimentos e outros com leito predominantemente rochoso, nos quais a remoção mecânica é tecnicamente limitada, bem como intervenções diferenciadas nas margens, associadas à remoção de material instável e à adequação localizada do perfil. O trecho estudado está inserido nas coordenadas:

Coordenadas do levantamento

- Ponto inicial: 27°12'27,55"S / 49°45'49,44"O
- Ponto final: 27°14'41,75"S / 49°41'27,19"O

**III – PROSPECÇÃO DE SOLUÇÕES**

**6. Levantamento mercadológico (que consiste na análise das alternativas possíveis, e justificativa técnica e econômica da escolha do tipo de solução a contratar) (art. 18, § 1º, V, da Lei Federal nº 14.133, de 2021).**

O levantamento mercadológico foi realizado com base na análise das alternativas técnicas disponíveis para a execução dos serviços de limpeza e melhoramento fluvial no Rio Itajaí do Oeste, considerando as condições hidráulicas, morfológicas e operacionais identificadas no levantamento técnico, bem como referências de mercado, contratações similares e composições de custos usuais do setor de engenharia.

A avaliação das alternativas levou em conta, especialmente, a heterogeneidade do trecho analisado, uma vez que o Rio Itajaí do Oeste apresenta segmentos não navegáveis, caracterizados por baixa lâmina d'água, bancos sedimentares e afloramentos rochosos, e segmentos com condição de navegabilidade parcial, observada principalmente a jusante da confluência com o afluente, onde há maior profundidade e continuidade da lâmina d'água.

Nesse contexto, foram analisadas as seguintes alternativas:

**Alternativa 1 – Execução predominantemente manual:**

Embora tecnicamente possível em pequenos trechos, foi considerada inviável para a escala da intervenção, em razão do volume estimado de material a ser manejado, da baixa produtividade, do maior tempo de execução e do aumento dos riscos operacionais, não atendendo de forma adequada à necessidade identificada.

**Alternativa 2 – Dragagem por sucção:**





Avaliada, porém considerada tecnicamente limitada para o cenário encontrado, em razão da presença de material granular, obstáculos pontuais e variações significativas do leito, além da necessidade de intervenções diferenciadas nas margens, o que reduz a eficiência desse método e aumenta a probabilidade de paralisações operacionais.

**Alternativa 3 – Limpeza mecanizada com uso combinado de equipamentos:**

Consiste na execução dos serviços por meio de escavadeiras hidráulicas convencionais, máquinas anfíbias e, nos trechos com navegabilidade, embarcações de pequeno porte, permitindo a adaptação da metodologia às diferentes condições do rio. Nos segmentos não navegáveis, prioriza-se o acesso terrestre e o uso de equipamentos anfíbios, enquanto nos trechos com maior lâmina d'água, é possível a utilização complementar de embarcações de apoio para facilitar o acesso às margens e a execução das atividades.

**Análise das soluções**

Do ponto de vista técnico e econômico, a Alternativa 3 apresenta o melhor equilíbrio entre produtividade, flexibilidade operacional, segurança e custo, sendo amplamente adotada pelo mercado regional em intervenções fluviais de natureza semelhante, casos como os municípios de Rio do Sul e Rio do Oeste. O mercado dispõe de empresas capacitadas, com equipamentos adequados e experiência comprovada na execução desse tipo de serviço. Portanto, trata-se de um serviço comum de engenharia.

Dessa forma, conclui-se que a solução baseada na limpeza mecanizada com uso combinado de equipamentos terrestres, anfíbios e embarcações de pequeno porte, conforme as condições locais de navegabilidade, é a alternativa mais adequada e vantajosa para atender à necessidade da Administração, assegurando a efetividade da intervenção e a compatibilidade com as características do Rio Itajaí do Oeste.

**7. Estimativa do valor da contratação (art. 18, § 1º, VI, da Lei Federal nº 14.133, de 2021).**

A estimativa do valor da contratação foi elaborada para fins de planejamento, com base nos quantitativos preliminares definidos neste Estudo Técnico Preliminar, na metodologia de execução analisada no levantamento mercadológico e em referenciais oficiais de custos adotados pela Administração Pública.

Ressalta-se que a presente estimativa orçamentária foi elaborada exclusivamente para a Alternativa 3, correspondente à execução dos serviços por meio de limpeza mecanizada, com uso combinado de equipamentos terrestres, máquinas anfíbias e embarcações de pequeno porte, conforme as condições operacionais do Rio Itajaí do Oeste. Tal direcionamento decorre do fato de que as Alternativas 1 (execução manual) e 2 (dragagem por sucção) foram avaliadas e consideradas tecnicamente inviáveis para o cenário identificado, em razão do volume estimado de sedimentos, da heterogeneidade do leito, da presença de material granular, das variações de profundidade e da necessidade de intervenções diferenciadas nas margens.

Diante das características hidráulicas e morfológicas observadas ao longo do trecho, não se vislumbra outra metodologia tecnicamente exequível e operacionalmente eficiente para a remoção dos sedimentos acumulados, senão aquela baseada no emprego do maquinário descrito na Alternativa 3, amplamente adotada pelo mercado regional em intervenções fluviais de natureza semelhante.

A metodologia considerada para a estimativa contempla, de forma integrada, os principais grupos de serviços necessários à execução do objeto, compreendendo: administração local, mobilização e desmobilização de equipamentos, serviços iniciais de apoio, remoção mecanizada de sedimentos do leito, intervenções pontuais nas margens, transporte e destinação do material removido, acompanhamento técnico e ações de monitoramento ambiental.

Para fins de dimensionamento econômico, foram adotados os parâmetros físicos definidos no Item 5 deste ETP, notadamente a extensão de 10.640 metros do Rio Cubatão, a largura média da calha associada à faixa adicional de intervenção nas margens e o volume estimado de material a ser manejado, da ordem de 216.204,80 m<sup>3</sup>, bem como as condições operacionais distintas ao longo do trecho, que demandam a adaptação da metodologia executiva conforme a navegabilidade local.

A composição da estimativa de custos tomou como referência bases oficiais de preços, especialmente os sistemas SINAPI e SICRO, devidamente atualizados, além da análise de contratações similares executadas em contextos equivalentes. Esses referenciais permitem a obtenção de valores compatíveis com os preços praticados pelo mercado e com a complexidade técnica do objeto.

**1. Escopo dos Serviços:**

Os serviços a serem executados compreendem as atividades de remoção de sedimento mecanizado embarcado ou não, conformação de talude, revegetação, que conseqüentemente a recuperação ambiental, conforme descrito abaixo:

**1.1. Serviços Gerais aplicáveis ao trecho**





- 1. Administração local:** Manutenção de equipe técnica qualificada para gestão e coordenação das atividades no local. A remuneração será de acordo com o andamento das atividades, observando a proporção do serviço efetivamente executado.
- 2. Mobilização e desmobilização:** Transporte de maquinário, instalação do canteiro de apoio e retirada de todo o material e equipamentos ao término do serviço. A mobilização será solicitada conforme demanda, iniciando com a instalação do canteiro de apoio, e a desmobilização ocorrerá com a retirada do mesmo. O pagamento será efetuado em eventos, a serem demandados conforme a necessidade definida pela fiscalização do contrato.
- 3. Serviços iniciais:** Instalação de placa de obra e sinalização de segurança. Compreendem a instalação da placa de obra, em conformidade com as normas vigentes.
- 4. Desassoreamento diretamente no leito:** Engloba a escavação, carga, transporte e disposição final de sedimentos acumulados, incluindo a remoção de sedimentos da calha do rio. A operação deve ser realizada com equipamentos apropriados, garantindo a integridade das estruturas e o cumprimento das normas ambientais.
- 5. Desassoreamento Embarcado:** Engloba a escavação, carga, transporte e disposição final de sedimentos acumulados, incluindo a remoção de sedimentos da calha do rio, sobre plataformas e rebocadas. A operação deve ser realizada com equipamentos apropriados, garantindo a integridade das estruturas e o cumprimento das normas ambientais.
- 6. Acompanhamento Técnico:** Presença de profissional habilitado para monitoramento contínuo das atividades, assegurando o atendimento às especificações técnicas, normas de segurança e orientações da fiscalização. Inclui elaboração de registros fotográficos, relatórios de campo, controle de qualidade dos serviços e apoio à supervisão da obra.
- 7. Análises Laboratoriais:** Análises laboratoriais da qualidade da água, contemplando parâmetros físico-químicos (pH, condutividade, oxigênio dissolvido, metais, entre outros); Análises laboratoriais de solo, avaliando textura, matéria orgânica, pH, saturação de bases, macro e micronutrientes; Programas de monitoramento do meio socioambiental e biótico, visando o acompanhamento dos impactos e a eficácia das medidas mitigadoras durante e após a execução das obras.

A estimativa do volume de material a ser removido do leito e das margens do rio foi elaborada com base em análises preliminares da área de intervenção, utilizando imagens e projeções georreferenciadas obtidas por meio da plataforma Google Earth.

As delimitações dos trechos e a identificação das áreas críticas foram validadas com base em inspeções técnicas e observações de campo.

A estimativa considera a remoção média de uma camada de 40 cm de sedimento, predominantemente classificado como areia fina, ao longo do trecho definido para intervenção. A tabela apresentada na sequência deste relatório detalha os volumes previstos para retirada, discriminando os trechos conforme a intensidade da deposição e o tipo de intervenção necessária.

**Tabela 01 - Estimativa de sedimentos a serem retirados da calha e área de revegetação das margens - diretamente no leito: 10.640 m.**

Local	Extensão do trecho (m)	Largura do trecho (m)	Altura da escavação a ser removido (m)	Volume estimado (m <sup>3</sup> )	Área de revegetação de margens (m <sup>2</sup> )
Calha	10.640	40,80	0,40	173.725,68	x-x-x-x-x-x-x-x-x
Margens	10.640	10	0,40	42.580,63	106.451,56
Total de sedimento diretamente no leito				216.306,31	

Portanto, o valor do volume de sedimento ESTIMADO a ser removido é de 216.306,31 m<sup>3</sup>. Os demais quantitativos são apresentados no orçamento.

### 3. Prazo de Execução

O prazo total para execução definido é de 360 (trezentos e sessenta) dias, contados a partir da assinatura da ordem de serviço. Já a vigência do contrato será de 420 (quatrocentos e vinte) dias.

### 8. Comparativo das soluções





Considerando a necessidade de reduzir as vulnerabilidades associadas à ocorrência de inundações e alagamentos recorrentes no Município de Laurentino, torna-se necessária a adoção de solução técnica capaz de promover intervenção eficaz no leito do Rio Itajaí do Oeste, compatível com as condições hidráulicas, morfológicas e operacionais identificadas nos levantamentos de campo.

As alternativas de execução predominantemente manual e de dragagem por sucção foram descartadas de forma preliminar, em razão de suas limitações técnicas e operacionais, as quais se mostraram incompatíveis com o volume estimado de sedimentos, com a heterogeneidade do leito, com a presença de material granular e obstáculos pontuais, bem como com a necessidade de intervenções diferenciadas ao longo do trecho analisado. Dessa forma, tais alternativas não atendem, do ponto de vista executivo, à necessidade identificada, independentemente de considerações de ordem econômica.

A solução adotada consiste na execução integrada dos serviços de limpeza e melhoramento fluvial por meio de metodologia mecanizada, com uso combinado de equipamentos terrestres, máquinas anfíbias e embarcações de pequeno porte, conforme as condições locais de navegabilidade. Essa abordagem permite a adaptação da execução às diferentes características do rio, assegurando maior controle técnico, continuidade operacional e efetividade das intervenções.

Assim, trata-se de solução única, tecnicamente definida e previamente validada, que concentra os serviços necessários de forma integrada, otimizando a gestão operacional e garantindo coerência metodológica na execução, em consonância com os objetivos de mitigação de riscos hidrológicos e de proteção da população.

#### IV – SOLUÇÃO ESCOLHIDA

##### 8. Descrição da solução escolhida (art. 18, § 1º, VII, da Lei Federal nº 14.133, de 2021).

A solução escolhida consiste na contratação de empresa para a execução de melhoramento fluvial no Rio Itajaí do Oeste, no trecho aproximado de 10.640 metros analisado neste Estudo Técnico Preliminar.

A execução dos serviços deverá ocorrer por meio de metodologia mecanizada, com uso combinado de equipamentos terrestres, máquinas anfíbias e, nos trechos com navegabilidade restrita, embarcações de pequeno porte, de forma a permitir a adequada adaptação da intervenção às diferentes condições hidráulicas, morfológicas e operacionais identificadas ao longo do curso d'água.

A solução contempla, de forma integrada, a remoção mecanizada de sedimentos acumulados no leito, a retirada pontual de material orgânico e obstáculos, a adequação localizada do perfil do leito e das margens, bem como o transporte e a destinação ambientalmente adequada do material removido, assegurando a recuperação da capacidade de escoamento e a mitigação dos riscos hidrológicos identificados.

A definição dessa solução decorre da análise comparativa das alternativas avaliadas neste ETP, tendo sido constatado que as metodologias de execução predominantemente manual e de dragagem por sucção apresentam limitações técnicas e operacionais incompatíveis com as características do trecho estudado. Dessa forma, a solução mecanizada configura-se como a única alternativa tecnicamente exequível e operacionalmente adequada para atender à necessidade identificada.

Trata-se de contratação de serviço, a ser realizada de forma unitária, não sendo identificada, neste momento, a necessidade de contratações adicionais ou complementares para viabilizar a solução proposta. Os aspectos executivos, critérios de medição, regime de contratação, prazos e exigências técnicas específicas serão detalhados oportunamente no Termo de Referência.

Assim, a solução escolhida apresenta-se adequada para produzir os resultados pretendidos pela Administração, em consonância com o interesse público, com os levantamentos técnicos realizados e com as atribuições do Município no âmbito da proteção e defesa civil.

##### 9. Justificativas para o parcelamento ou não da contratação (art. 18, § 1º, VIII, da Lei Federal nº 14.133, de 2021).

A justificativa para o não parcelamento considera a natureza específica dos serviços de melhoramento fluvial, a complexidade, a necessidade de integridade técnica e a eficácia na execução. Dessa forma, optou-se pelo não parcelamento do objeto.

Ademais, devido à interdependência entre as diferentes fases e componentes da obra, a divisão em parcelas poderia comprometer a eficiência e a coordenação dos trabalhos. Destaca-se, também, que o fracionamento dos serviços aumentaria a demanda por gerenciamento e a possibilidade de atrasos, o que poderia gerar riscos operacionais e econômicos.





Assim, o não parcelamento da contratação assegura maior coesão no planejamento e na execução dos serviços, preservando a continuidade e a eficácia da obra como um todo, o que é essencial para o cumprimento dos prazos e a segurança da operação.

#### 10. Contratações correlatas e/ou interdependentes (art. 18, § 1º, XI, da Lei Federal nº 14.133, de 2021)

No âmbito da presente contratação, **não há, neste momento, contratações correlatas ou interdependentes previstas** para a completa satisfação da necessidade, uma vez que os serviços de desassoreamento e melhoramento fluvial podem ser executados de forma autônoma, conforme o escopo definido.

Entretanto, considerando a dinâmica natural dos cursos d'água e a possibilidade de identificação de situações específicas durante a execução, admite-se que eventuais contratações correlatas possam vir a ser necessárias de modo complementar, não como condição obrigatória para o atingimento do objeto, mas como ações que podem potencializar seus efeitos ou conferir maior segurança em trechos pontuais. Entre essas, destacam-se:

##### a) Obras civis complementares (correlatas):

Intervenções de estabilização ou reforço de taludes em áreas onde, durante a execução do desassoreamento, sejam identificados riscos de erosão avançada ou instabilidade de margens. Tais ações não são requisito imediato para a execução do objeto principal, mas podem ser recomendadas pela fiscalização caso haja risco à integridade das margens.

##### b) Serviços ambientais complementares (correlatas):

Atividades adicionais de revegetação ou de contenção ambiental em pontos específicos que eventualmente demandem medidas de reforço, conforme avaliações técnicas durante o andamento da obra.

Não há, até o momento, contratações interdependentes, ou seja, ações que precisem obrigatoriamente ocorrer antes ou simultaneamente para permitir a execução do objeto contratado. O presente contrato é tecnicamente autossuficiente.

Eventuais contratações complementares, caso venham a ser identificadas, deverão ser objeto de planejamento específico e, se necessárias ao resultado final, serão incluídas no mapa de riscos do processo, considerando a possibilidade de impacto na efetividade da obra caso não sejam executadas em tempo oportuno.

#### 11. Providências a serem adotadas pela Administração previamente à celebração do contrato (art. 18, § 1º, X, da Lei Federal nº 14.133, de 2021)

Para assegurar a plena efetividade da contratação e evitar riscos de atraso ou prejuízo à execução, a Administração deverá adotar as seguintes ações prévias:

##### 1. Designação formal da equipe de fiscalização e apoio técnico:

É necessária a indicação, antes da assinatura do contrato, dos servidores responsáveis pela fiscalização técnica, administrativa e ambiental.

- **Risco se não realizado:** atraso na ordem de serviço, falhas de acompanhamento e risco de execução inadequada.

##### 2. Capacitação e orientação prévia da equipe fiscal:

Os fiscais deverão receber as instruções atualizadas sobre medições topográficas, controle ambiental, procedimentos de verificação de quantitativos e uso do SICOP.

- **Risco se não realizado:** inconsistências nas medições, rejeição de serviços, glosas ou falhas na validação de volumes removidos.

##### 3. Definição e validação dos pontos de bota-espera e bota-fora com antecedência:

A Administração deverá concluir, junto à Secretaria da Prefeitura, a confirmação das áreas disponíveis e a regularidade ambiental dos locais.

- **Risco se não realizado:** paralisação da obra por ausência de áreas autorizadas para descarga de material.

##### 4. Realocação interna e organização dos processos administrativos:

É necessária a preparação de rotinas internas para emissão de OS, análise de medições, fiscalizações semanais e acompanhamento documental.

**Risco se não realizado:** lentidão na tramitação, atrasos no pagamento e impacto no cronograma da obra.

##### 5. Alinhamento entre os setores técnico, jurídico e administrativo:





As equipes deverão revisar conjuntamente o escopo, prazos, cláusulas ambientais e exigências técnicas, alinhando entendimento antes da publicação do edital.

**Risco se não realizado:** dúvidas das empresas, impugnações e risco de fracasso do certame.

6. **Preparação logística da administração da Prefeitura e da Defesa Civil municipal:**

A Administração deverá planejar acessos, autorizações pontuais e apoio local ao início dos trabalhos, especialmente em trechos de difícil entrada.

**Risco se não realizado:** atraso de mobilização e impossibilidade temporária de execução em determinados pontos.

12. **Possíveis impactos ambientais e respectivas medidas mitigadoras (art. 18, § 1º, XII, da Lei Federal nº 14.133, de 2021)**

A limpeza e melhoramento fluvial, ao remover materiais como galhos e sedimentos, pode gerar pequenos impactos ambientais, os quais demandam mitigação para proteger o ecossistema local. Dentre os possíveis impactos, tanto positivos quanto negativos, destacam-se:

1. **Aumento da turbidez e deterioração da qualidade da água:**

**Impacto:** A suspensão de sedimentos durante a remoção pode aumentar a turbidez da água, prejudicando a qualidade e a oxigenação, e afetando a fauna aquática.

**Medida mitigadora:** Implementar monitoramento da qualidade da água, com coletas antes, durante e após as obras, conforme detalhado no plano, avaliando parâmetros como pH, oxigênio dissolvido e presença de contaminantes, garantindo intervenções adequadas.

2. **Destruição de habitats aquáticos e terrestres:**

**Impacto:** A remoção de sedimentos pode alterar habitats importantes, como áreas de desova de peixes e vegetação ripária, essenciais para a fauna local.

**Medida mitigadora:** Monitoramento dos taludes e análise da vegetação, com identificação de áreas sensíveis, permitirá propor técnicas de restauração, como hidrossemeadura, para estabilização das margens e recuperação da vegetação nativa.

3. **Erosão das margens e assoreamento secundário:**

**Impacto:** A retirada inadequada de sedimentos pode agravar a erosão das margens, levando ao assoreamento posterior.

**Medida mitigadora:** O monitoramento contínuo e mapeamento das áreas mais críticas, junto com a utilização de técnicas de engenharia, como contenção de margens e revegetação, reduzirão os riscos de erosão. A análise e controle do material de bota-fora também evitarão o retorno de sedimentos ao rio.

4. **Remobilização de contaminantes no sedimento:**

**Impacto:** Sedimentos podem conter poluentes, como metais pesados e compostos orgânicos, que, ao serem removidos, podem ser liberados na água, afetando a fauna aquática e a qualidade ambiental.

**Medida mitigadora:** A análise prévia da qualidade dos sedimentos, com testes laboratoriais de contaminantes (metais pesados, hidrocarbonetos e pesticidas), garantirá que ações corretivas sejam adotadas antes que materiais contaminados sejam mobilizados.

5. **Perturbação da fauna e flora:**

**Impacto:** A movimentação de máquinas e materiais pode afetar temporariamente a fauna aquática e a flora nas margens do rio.

**Medida mitigadora:** O Programa de Monitoramento do Meio Biótico incluirá o acompanhamento da vegetação e da fauna, identificando áreas com menor densidade vegetacional e realizando supervisão para minimizar os impactos sobre a flora nativa e a fauna.

6. **Medidas de controle**

**Contratação de profissionais especializados:** A presença de engenheiros, biólogos e especialistas técnicos com a devida Anotação de Responsabilidade Técnica (ART) será essencial para garantir que as práticas de desassoreamento sigam as melhores diretrizes ambientais, com monitoramento e planejamento contínuos.

**Monitoramento e relatórios técnicos:** A elaboração de relatórios técnicos periódicos, detalhando a metodologia, resultados de análises e ações corretivas, permitirá ajustes contínuos nas operações e garantirá a conformidade ambiental durante todo o processo de desassoreamento.

**Programa de Comunicação Socioambiental:** A comunicação contínua com as comunidades afetadas e a divulgação de informações sobre os benefícios do desassoreamento permitirão maior transparência e engajamento social no projeto.





Com essas medidas, os impactos ambientais serão minimizados, promovendo a preservação do ecossistema do rio Itajaí-açu e a segurança das comunidades ao redor.

### 13. Resultados pretendidos (art. 18, § 1º, IX, da Lei Federal nº 14.133, de 2021)

Os resultados pretendidos com a contratação visam assegurar a eficiência técnica da intervenção, a adequada aplicação dos recursos públicos e a geração de benefícios sociais e ambientais, sendo avaliados a partir dos seguintes objetivos e efeitos esperados:

#### a) Restabelecimento da eficiência hidráulica do Rio Itajaí do Oeste (resultado direto mensurável):

Remoção estimada de aproximadamente 216.306,31 m<sup>3</sup> de sedimentos, com intervenção ao longo de cerca de 10.640 metros do curso d'água, promovendo a recuperação da seção de escoamento, a eliminação de bancos de areia e a redução de estrangulamentos hidráulicos identificados nos levantamentos técnicos.

#### b) Mitigação de riscos hidrológicos e proteção social:

Redução da probabilidade de represamentos, elevação súbita do nível d'água e extravasamentos durante eventos de precipitação, contribuindo para a diminuição da frequência e da intensidade de alagamentos em áreas urbanas e rurais adjacentes, com reflexos diretos na segurança da população e na proteção de bens públicos e privados.

#### c) Eficiência na utilização dos recursos públicos:

Adoção de solução de caráter preventivo e estruturante, reduzindo a necessidade de intervenções emergenciais futuras e os custos associados à resposta a desastres e à recuperação de infraestruturas afetadas por inundações recorrentes.

#### d) Melhoria das condições ambientais e sanitárias:

Remoção de galharias, materiais orgânicos e sedimentos acumulados, favorecendo a melhoria da circulação e da oxigenação da água, a redução de focos de proliferação de vetores e a estabilização localizada das margens, associada às ações de recuperação ambiental previstas.

#### e) Fortalecimento da segurança hídrica regional:

Preservação das condições de escoamento de curso d'água de relevância estratégica, contribuindo para a manutenção do equilíbrio hidrológico e para a redução de impactos decorrentes do assoreamento ao longo do trecho analisado.

### 14. Posicionamento conclusivo sobre a adequação da contratação para o atendimento da necessidade a que se destina (art. 18, § 1º, XIII, da Lei Federal nº 14.133, de 2021)

Os resultados pretendidos com a contratação visam assegurar a eficiência técnica da intervenção, a adequada aplicação dos recursos públicos e a geração de benefícios sociais, ambientais e institucionais, sendo avaliados a partir dos seguintes objetivos e efeitos esperados:

#### a) Restabelecimento da eficiência hidráulica do Rio Cubatão (resultado direto mensurável):

Remoção estimada de aproximadamente **216.306,31 m<sup>3</sup> de sedimentos**, com intervenção ao longo de cerca de **10.640 metros** do curso d'água, promovendo a recuperação da seção de escoamento, a eliminação de bancos de areia e a redução de estrangulamentos hidráulicos identificados nos levantamentos técnicos.

#### b) Mitigação de riscos hidrológicos e proteção social:

Redução da probabilidade de represamentos, elevação súbita do nível d'água e extravasamentos durante eventos de precipitação, contribuindo para a diminuição da frequência e da intensidade de alagamentos em áreas urbanas e rurais adjacentes, com reflexos diretos na segurança da população e na proteção de bens públicos e privados.

#### c) Eficiência na utilização dos recursos públicos:

Adoção de solução de caráter preventivo e estruturante, com estimativas de custos obtidas a partir de planilhas referenciais oficiais, notadamente os sistemas SINAPI e SICRO, assegurando parâmetros compatíveis com o mercado e maior racionalidade na aplicação dos recursos públicos, além da redução da necessidade de intervenções emergenciais futuras.

#### d) Melhoria das condições ambientais e sanitárias:

Remoção de galharias, materiais orgânicos e sedimentos acumulados, favorecendo a melhoria da circulação e da oxigenação da água, a redução de focos de proliferação de vetores e a estabilização localizada das margens, associada às ações de recuperação ambiental previstas.

#### f) Fortalecimento da segurança hídrica regional:

Preservação das condições de escoamento de curso d'água de relevância estratégica, contribuindo para a manutenção do equilíbrio hidrológico e para a redução de impactos decorrentes do assoreamento ao longo do trecho analisado.





**MUNICÍPIO DE LAURENTINO - SC**  
CNPJ 83.102.657/0001-97  
Rua 15 de Novembro, 408 – Centro – CEP 89.170-000  
Fone/Fax: 0\*\*47 3546-1530  
E-mail: laurentino@laurentino.sc.gov.br



Elaboração:

**Antônio Carlos de Oliveira**  
Engenheiro Agrimensor  
CREA/SC 032.895-5

**Deivid Heidemann**  
Engenheiro Civil  
CREA/SC 144.096-3

De acordo:

**AGENOR AVI**  
Prefeito Municipal

