ESTUDO TÉCNICO PRELIMINAR

IMPLANTAÇÃO DE BACIA DE DETENÇÃO PARA CONTROLE HIDROLÓGICO E MITIGAÇÃO DE ALAGAMENTOS NA MICROBACIA QUARTA LINHA EM CRICIÚMA/SC

Criciúma, JULHO/2026

1 - JUSTIFICATIVA

Contextualização do problema

A Microbacia Quarta Linha, situada no Município de Criciúma/SC, compreende uma área estratégica que engloba os bairros Vila Maria, Verdinho (parcial), Vila São Domingos, Quarta Linha, Morro Albino (parcial), Dagostim e Morro Estevão (parcial). Esta região apresenta características geográficas e hidrológicas peculiares que condicionam sua vulnerabilidade a eventos hidrometeorológicos adversos.

A intensa urbanização observada nas últimas décadas, associada ao crescimento populacional e à expansão desordenada das áreas edificadas, resultou em aumento expressivo do índice de impermeabilização do solo. Esse cenário compromete diretamente a capacidade natural de infiltração e retenção hídrica, potencializando o escoamento superficial e, consequentemente, sobrecarregando os sistemas de drenagem existentes.

Além disso, os atributos geotécnicos predominantes, com ocorrência de Argissolos e Cambissolos na região do bairro Quarta Linha, contribuem para a redução da permeabilidade e da capacidade de armazenamento de água no subsolo. Tais solos, por apresentarem restrições à percolação, favorecem o acúmulo superficial em episódios de precipitação intensa, gerando maior volume escoado para as calhas naturais.

Outro fator agravante está relacionado à limitação técnica e operacional da infraestrutura de microdrenagem local, historicamente dimensionada para precipitações com menor intensidade e frequência. A obsolescência dos sistemas de captação e condução pluvial, aliada à ausência de reservatórios de contenção e estruturas de amortecimento de vazão, culmina em episódios recorrentes de alagamentos, comprometendo a funcionalidade da malha viária, a operação de

serviços essenciais e a segurança da população.

A análise de registros históricos, fundamentada em relatórios oficiais da Defesa Civil do Município de Criciúma, evidencia a gravidade do quadro. As ocorrências de alagamentos documentadas nos anos de 2010 e 2014 ilustram a magnitude dos impactos gerados, não apenas com prejuízos materiais relevantes, mas também com significativos transtornos à saúde pública e à mobilidade urbana.

Em complemento, dados meteorológicos regionais indicam tendência de aumento na frequência e na intensidade de eventos extremos, intensificando o risco hidrológico futuro e corroborando a necessidade de intervenções estruturais de caráter preventivo.

Diante desse contexto, constata-se a urgência de medidas robustas e integradas de macrodrenagem, capazes de compatibilizar o regime hidrológico local com a realidade urbanística atual e futura. A implantação de uma bacia de detenção no bairro Quarta Linha surge, portanto, como resposta técnica e estratégica, visando à mitigação dos riscos associados, à proteção da infraestrutura urbana e à salvaguarda do interesse público.

Interesse público envolvido

A recorrência de alagamentos na área abrangida pela Microbacia Quarta Linha representa um problema crítico, cujos impactos transcendem os danos materiais imediatos, afetando diretamente o bem-estar social, a saúde pública e a ordem urbanística do Município de Criciúma/SC.

A presença de eventos frequentes de inundação e alagamentos acarreta prejuízos expressivos à população residente, comprometendo a segurança física dos cidadãos e expondo a comunidade a riscos iminentes, como afogamentos, acidentes de trânsito, doenças de veiculação hídrica (como leptospirose e hepatites) e contaminações generalizadas. Esses fatores geram uma sobrecarga adicional aos sistemas de saúde pública e assistência social, elevando custos indiretos e

comprometendo a capacidade de resposta da administração municipal.

A mobilidade urbana também é severamente afetada, uma vez que os alagamentos provocam a interrupção ou restrição de tráfego em vias estruturais e de ligação interbairros, dificultando o deslocamento de veículos particulares, transporte coletivo e serviços de emergência. O comprometimento das rotas de circulação afeta diretamente a logística de abastecimento, o acesso a unidades de saúde e educação, e a continuidade das atividades econômicas locais, amplificando os impactos socioeconômicos.

Além disso, a integridade do patrimônio público e privado fica vulnerável a danos estruturais e materiais, gerando despesas adicionais com recuperação de pavimentações, drenagens, edificações públicas e residências, além de ressarcimentos e indenizações decorrentes de prejuízos causados a particulares. A repetição desses danos interfere diretamente na percepção de segurança e confiabilidade do ambiente urbano, afetando negativamente a imagem institucional do Município.

Nesse contexto, a proteção da saúde pública, a preservação da infraestrutura urbana e a mitigação de danos socioeconômicos configuram-se como demandas inadiáveis e prioritárias, totalmente alinhadas ao interesse público primário. Tais ações encontram respaldo no princípio da supremacia do interesse público sobre o privado, previsto na administração pública, e visam assegurar direitos fundamentais, tais como o direito à vida, à segurança, à saúde e à moradia digna, conforme preconizado pela Constituição Federal de 1988.

A intervenção proposta, por meio da implantação da bacia de detenção no bairro Quarta Linha, materializa uma resposta efetiva do Poder Público à necessidade de proteção coletiva, representando não apenas uma obra de engenharia, mas uma medida estratégica de salvaguarda social, ambiental e econômica. Tal iniciativa reforça o compromisso institucional do Município com a promoção do desenvolvimento urbano sustentável, a prevenção de desastres e a elevação da

qualidade de vida da população.

Justificativa técnica para a solução proposta

A implantação de uma bacia de detenção no bairro Quarta Linha apresenta-se como a solução mais tecnicamente eficaz, eficiente e segura para o controle hidrológico da Microbacia Quarta Linha, considerando os parâmetros de engenharia, as restrições ambientais e as diretrizes urbanísticas vigentes.

Do ponto de vista hidrotécnico, a bacia de detenção atua como reservatório temporário de macrodrenagem, permitindo a acumulação controlada de volumes excedentes de águas pluviais durante eventos de precipitação intensa. A retenção momentânea e a liberação gradativa do fluxo mitigam substancialmente o risco de extravasamento das calhas naturais, reduzindo as vazões de pico que seriam imediatamente transferidas aos cursos d'água e ao sistema de microdrenagem urbana. Essa função de amortecimento hidráulico é essencial para compatibilizar o escoamento superficial com a capacidade real da rede existente, sobretudo em cenários com tendência de aumento da intensidade e frequência das chuvas extremas.

A medida proposta também promove a regularização do escoamento superficial, equilibrando o balanço hídrico local e prevenindo a formação de pontos críticos de alagamento em áreas urbanas consolidadas. Ao atuar como estrutura de contenção e retardamento de fluxo, a bacia diminui o volume instantâneo a ser escoado, reduzindo a pressão sobre galerias pluviais, bocas de lobo, canais e demais dispositivos de microdrenagem. Essa estratégia amplia a vida útil das infraestruturas já existentes e reduz custos futuros de manutenção corretiva emergencial.

Do ponto de vista normativo, a solução encontra respaldo integral nas principais normas técnicas aplicáveis. A ABNT NBR 12236:2017, que estabelece diretrizes para projetos de barragens destinadas ao controle de cheias, prevê o uso de reservatórios de detenção como mecanismo de proteção de áreas urbanas,

mitigando impactos negativos à jusante. Além disso, a ABNT NBR 10844:1989, que trata especificamente do dimensionamento de sistemas de drenagem urbana, recomenda a adoção de dispositivos que possibilitem a redução de picos de vazão e a melhoria do controle de enchentes em zonas urbanizadas.

Complementarmente, a proposta está em consonância com a legislação ambiental vigente, em especial no que tange ao Código Florestal (Lei Federal nº 12.651/2012), as leis municipais de uso e ocupação do solo e demais dispositivos relacionados à gestão integrada de recursos hídricos. A conformidade técnica e jurídica da solução assegura a viabilidade regulatória e evita passivos ambientais ou administrativos futuros.

Assim, a implantação da bacia de detenção no bairro Quarta Linha traduz-se em medida estruturante de caráter preventivo e corretivo, de alta eficácia técnica, baixo impacto ambiental comparativo e elevado benefício socioeconômico agregado, reforçando a resiliência urbana e a segurança hídrica do Município de Criciúma.

Benefícios complementares

A implantação da bacia de detenção no bairro Quarta Linha configura uma solução de infraestrutura verde que vai além do controle estritamente hidrológico, promovendo uma abordagem de manejo integrado e sustentável das águas pluviais. Ao armazenar temporariamente o volume excedente e liberar a água de forma controlada, a intervenção permite que o sistema de drenagem opere dentro de sua capacidade de projeto, reduzindo riscos imediatos e contribuindo para a resiliência urbana. Essa estratégia está plenamente alinhada às diretrizes contemporâneas de desenvolvimento urbano resiliente, que preconizam soluções baseadas na natureza e a gestão adaptativa frente a cenários de mudanças climáticas.

Outro benefício relevante reside na possibilidade de integração da bacia de detenção a áreas verdes e espaços públicos de convivência. A concepção multifuncional permite que, em períodos de estiagem, a área funcione como parque

linear, espaço de lazer ou mesmo zona de preservação ambiental, promovendo a valorização urbanística local. Adicionalmente, ao favorecer a infiltração controlada em áreas periféricas ao reservatório, a estrutura contribui para a recarga do lençol freático, ajudando a manter o equilíbrio hídrico subterrâneo. O caráter paisagístico, quando devidamente planejado, eleva a qualidade ambiental e estética do entorno, criando oportunidades para a requalificação urbana, incremento de áreas verdes e fortalecimento do senso de pertencimento comunitário.

Sob o ponto de vista econômico e operacional, a solução proposta proporciona expressiva redução de custos indiretos relacionados a operações emergenciais, intervenções corretivas e desobstrução de sistemas de drenagem. A mitigação dos episódios de alagamentos implica menor necessidade de mobilização de equipes para atendimento emergencial, diminuição dos gastos com reparos em vias públicas e infraestrutura, bem como redução de ressarcimentos financeiros a particulares por danos materiais. Esses ganhos operacionais, somados à proteção patrimonial e à menor exposição ao risco, consolidam a bacia de detenção como um investimento estratégico com elevado retorno social e econômico para o Município.

Fortalecimento da capacidade adaptativa municipal

A implantação da bacia de detenção no bairro Quarta Linha representa uma medida estruturante que fortalece de maneira significativa a capacidade adaptativa do Município de Criciúma frente aos desafios impostos pelas mudanças climáticas. O aumento da frequência e da intensidade de eventos hidrometeorológicos extremos, associado ao avanço do processo de urbanização e à redução de áreas permeáveis, exige uma reconfiguração das estratégias de gestão urbana e de recursos hídricos. Neste sentido, a intervenção proposta integra as diretrizes de mitigação e adaptação previstas nos planos diretores municipais e nas políticas públicas locais, reforçando o compromisso institucional com o desenvolvimento urbano sustentável e resiliente.

Ao atuar como instrumento de contenção e regularização de vazões de pico, a bacia de detenção promove a segurança hídrica local, prevenindo extravasamentos abruptos e minimizando os impactos adversos sobre áreas urbanas e infraestrutura crítica. A estrutura contribui diretamente para a funcionalidade contínua dos sistemas urbanos, assegurando o pleno funcionamento das redes viárias, do transporte coletivo, dos serviços de emergência e das atividades econômicas. Esta garantia de operação ininterrupta fortalece a robustez do território municipal e reduz a vulnerabilidade social e econômica da população.

Ademais, a intervenção eleva substancialmente o padrão de qualidade de vida da população residente nas áreas de influência direta, ao mitigar riscos de alagamentos, melhorar a salubridade ambiental e reduzir transtornos diários associados a eventos de inundação. O ambiente urbano torna-se mais seguro, previsível e adaptado, promovendo a sensação de segurança, o bem-estar coletivo e o fortalecimento do vínculo comunitário com o espaço público. Dessa forma, a bacia de detenção não se configura apenas como uma obra de infraestrutura, mas como um elemento transformador que consolida uma política pública de prevenção e proteção, projetada para garantir o direito fundamental à cidade e à moradia digna.

Conclusão e necessidade da contratação

Diante da magnitude do problema identificado na Microbacia Quarta Linha, evidenciada pela recorrência de alagamentos, inundações e prejuízos significativos à população, torna-se imperiosa a adoção de medidas estruturais de macrodrenagem capazes de mitigar de forma efetiva os riscos hidrológicos. A gravidade dos impactos verificados — tanto no aspecto físico (danos à infraestrutura urbana e ao patrimônio privado) quanto no social (comprometimento da segurança, saúde e mobilidade) — reforça a urgência de uma solução técnica robusta e integrada, que atenda às demandas emergenciais e às exigências de planejamento urbano sustentável.

A análise técnica detalhada demonstra que a implantação da bacia de

detenção no bairro Quarta Linha constitui a alternativa mais eficaz e viável, tanto do ponto de vista funcional quanto econômico e ambiental. O projeto proposto viabiliza a regularização do escoamento superficial, reduz a sobrecarga no sistema de microdrenagem, previne a formação de pontos críticos de alagamento e contribui diretamente para o fortalecimento da capacidade adaptativa do Município frente a eventos extremos e às mudanças climáticas.

Além dos benefícios hidráulicos, a intervenção apresenta ganhos socioeconômicos significativos, tais como a redução de custos indiretos com operações emergenciais, a preservação da infraestrutura pública, a valorização urbanística das áreas de influência e a melhoria expressiva da qualidade de vida da população local. Sob a ótica ambiental, a obra promove o manejo sustentável das águas pluviais, contribui para a recarga do lençol freático e viabiliza a integração com áreas verdes, consolidando-se como solução multifuncional.

Em razão de todos esses fatores, a contratação para execução da bacia de detenção no bairro Quarta Linha revela-se medida indispensável, estratégica e prioritária, plenamente alinhada ao interesse público primário. A obra atenderá de forma abrangente e eficaz à mitigação de riscos, à preservação de vidas e à promoção de um ambiente urbano mais seguro, resiliente e sustentável, consolidando-se como um investimento essencial para o desenvolvimento equilibrado e a proteção da coletividade no Município de Criciúma.

2 – ANÁLISE DE SOLUÇÕES

No âmbito da gestão de águas pluviais e do controle de inundações em áreas urbanas densamente ocupadas, diversas soluções técnicas podem ser avaliadas, tais como a ampliação de galerias pluviais, a execução de canais abertos de macrodrenagem, a implantação de sistemas de infiltração e a construção de bacias de detenção ou retenção. Contudo, considerando a complexidade hidrológica,

geotécnica e urbanística da Microbacia Quarta Linha, verifica-se que a única solução técnica plenamente viável, eficaz e ambientalmente adequada é a implantação de uma bacia de detenção.

A solução de ampliação ou substituição das galerias pluviais existentes apresenta restrições significativas, tanto do ponto de vista técnico quanto econômico. O traçado urbano consolidado, com ocupações densas e sistemas viários existentes, inviabiliza intervenções lineares em larga escala, demandando desapropriações, remanejamento de infraestrutura de utilidades públicas (redes de água, esgoto, energia elétrica e telecomunicações) e intervenções invasivas de alto custo, tornando essa alternativa financeiramente e socialmente impraticável.

A utilização de canais abertos também se mostra inadequada, dado o elevado grau de urbanização e a falta de corredores contínuos disponíveis para implantação. Além disso, a adoção dessa solução implicaria impactos ambientais e paisagísticos significativos, reduzindo áreas de convivência e alterando de forma drástica o tecido urbano.

Soluções baseadas exclusivamente em infiltração, como trincheiras drenantes ou pavimentos permeáveis, são igualmente insuficientes no presente contexto. Os solos predominantes na região, compostos majoritariamente por Argissolos e Cambissolos, apresentam baixa capacidade de percolação, o que limita severamente a efetividade dessas técnicas. Além disso, a elevada taxa de impermeabilização superficial, associada à alta intensidade das precipitações locais, inviabiliza a infiltração como única medida mitigadora.

Diante desse cenário, a bacia de detenção configura-se como a única alternativa técnica capaz de atender de forma satisfatória aos requisitos hidráulicos, urbanísticos, ambientais e econômicos. Trata-se de uma solução consolidada em engenharia de macrodrenagem, prevista em normas técnicas nacionais, como a ABNT NBR 12236:2017, e amplamente utilizada em zonas urbanas para promover o amortecimento de picos de vazão, reduzir o risco de extravasamentos e mitigar

impactos de eventos pluviométricos extremos.

Além de sua eficácia operacional, a bacia de detenção apresenta vantagens complementares, como a possibilidade de integração com áreas verdes, contribuição para a recarga do lençol freático e uso multifuncional como espaço público em períodos secos, fortalecendo o caráter socioambiental do empreendimento.

Assim, fica tecnicamente justificado que, para a realidade específica da Microbacia Quarta Linha, a bacia de detenção não apenas se apresenta como a melhor opção disponível, mas como a única alternativa viável, capaz de assegurar resultados efetivos no curto, médio e longo prazos, promovendo proteção à população e preservação da infraestrutura urbana em conformidade com o interesse público.

3 – DESCRIÇÃO DA SOLUÇÃO COMO UM TODO

A solução a ser contratada consiste na execução integral da bacia de detenção no bairro Quarta Linha, concebida como infraestrutura de macrodrenagem de caráter preventivo e corretivo, dimensionada para controlar os picos de vazão e mitigar os riscos de alagamentos e inundações recorrentes na Microbacia Quarta Linha.

A bacia foi projetada com base em estudos hidrológicos detalhados, utilizando séries históricas de precipitação, parâmetros hidrodinâmicos regionais e modelagem de cenários para diferentes períodos de retorno, incluindo eventos de 5, 10, 25, 50 e 100 anos. A estrutura terá capacidade de atuar como reservatório temporário, promovendo o amortecimento das vazões de pico e garantindo o escoamento controlado, reduzindo o impacto imediato nas calhas naturais e no sistema de microdrenagem existente.

A solução envolve, de forma integrada, a execução de serviços de terraplenagem para conformação da bacia, construção de barramento em gabião

caixa e colchão, implantação de manta geotêxtil e geomembrana para estabilidade e impermeabilização, execução de vertedouro em gabião e sistema de drenagem de fundo (tubulação). Todo o sistema foi dimensionado de acordo com as diretrizes da ABNT NBR 12236:2017 e normas correlatas, assegurando desempenho técnico, segurança estrutural e conformidade ambiental.

A localização da bacia foi estrategicamente definida nas áreas verdes e de utilidade pública do Loteamento Veneto, no bairro Quarta Linha, entre a Rua Pedro Guizzo Possamai e a Rua Constantino Zanette, permitindo potencial integração futura com espaços públicos e áreas verdes, fomentando benefícios urbanísticos e ambientais adicionais.

Além dos componentes estruturais, a solução contempla critérios rigorosos de execução, envolvendo locação precisa da obra, mobilização e movimentação de solo, destinação ambientalmente adequada de material excedente, e execução de enrocamento para proteção periférica. O projeto executivo prevê ainda detalhamentos complementares, como plano geométrico, cronograma físico-financeiro, planilha orçamentária e memorial de cálculo de quantitativos, garantindo rastreabilidade e transparência em todas as etapas.

A contratação visa atender à necessidade imediata de reduzir a vulnerabilidade hidrológica da região, proteger a população residente e assegurar a funcionalidade das infraestruturas urbanas, consolidando-se como ação prioritária para o Município de Criciúma no contexto de prevenção de desastres e adaptação climática.

5 – REQUISITOS DA CONTRATAÇÃO

Para garantir a plena execução da bacia de detenção no bairro Quarta Linha, assegurando a eficiência técnica, a segurança estrutural e a conformidade ambiental, deverão ser observados os seguintes requisitos na contratação:

1. Execução conforme projeto executivo aprovado

A contratada deverá executar integralmente os serviços em estrita conformidade com o projeto básico e executivo fornecido, incluindo memoriais descritivos, plantas, cortes, detalhes construtivos, planilhas orçamentárias, cronograma físico-financeiro e demais elementos técnicos complementares.

2. Capacidade técnica operacional comprovada

A empresa contratada deverá apresentar atestados de capacidade técnica, emitidos por pessoa jurídica de direito público ou privado, que comprovem experiência prévia em obras de macrodrenagem ou de características equivalentes, envolvendo a execução de bacias de detenção, barramentos, gabiões e sistemas de drenagem.

3. Equipe técnica qualificada

Deverá ser disponibilizada equipe técnica multidisciplinar, composta, no mínimo, por engenheiro civil com especialização ou experiência comprovada em obras hidráulicas ou de macrodrenagem, responsável técnico devidamente registrado no CREA, além de profissionais habilitados para execução de serviços específicos (topografia, terraplenagem, contenções, geossintéticos).

4. Atendimento às normas técnicas e legislações vigentes

Todos os serviços deverão ser executados em conformidade com as normas da ABNT aplicáveis, especialmente a ABNT NBR 12236:2017 (barragens para controle de cheias), NBR 10844:1989 (drenagem urbana), além das legislações ambientais e urbanísticas federais, estaduais e municipais pertinentes.

5. Adoção de medidas de segurança e proteção ambiental

Deverão ser implementados planos de gerenciamento de resíduos sólidos,

contenção de sedimentos e controle de processos erosivos, garantindo o atendimento à legislação ambiental vigente e a mitigação de impactos durante todas as fases da obra.

6. Fornecimento e aplicação de materiais especificados

Todos os materiais empregados (gabiões, colchões, mantas geotêxteis e geomembranas, tubulações, enrocamentos, etc.) deverão atender rigorosamente às especificações técnicas indicadas no projeto executivo, devendo ser apresentados certificados de qualidade e procedência quando exigido.

7. Cumprimento do cronograma físico-financeiro

A execução deverá observar rigorosamente o cronograma aprovado, garantindo o fluxo de execução alinhado às etapas previstas, evitando atrasos que possam comprometer a funcionalidade da obra ou gerar sobrecustos à Administração.

8. Responsabilidade por eventuais danos

A contratada será integralmente responsável por eventuais danos causados a propriedades públicas ou privadas, bem como por acidentes de trabalho, devendo adotar todas as medidas preventivas de segurança e manter seguro de responsabilidade civil e de acidentes pessoais para os profissionais envolvidos.

9. Entrega e operacionalização final

Ao término, deverá ser realizada entrega formal da obra, acompanhada de relatório técnico detalhado, manual de operação e manutenção, as built (como executado), ART (Anotação de Responsabilidade Técnica) e demais documentos comprobatórios, garantindo plena funcionalidade e possibilidade de monitoramento pela Administração.

6 – ESTIMATIVA DE QUANTIDADE E VALOR DA CONTRATAÇÃO

A estimativa do valor da contratação para execução da bacia de detenção no bairro Quarta Linha foi elaborada com base em metodologia técnico-científica, estruturada a partir do projeto executivo previamente concluído e dos estudos hidrológicos que caracterizam a dinâmica da Microbacia Quarta Linha.

A quantificação dos serviços foi realizada a partir do levantamento integral dos quantitativos previstos nas peças gráficas, memoriais descritivos e planilhas do projeto executivo, assegurando plena compatibilidade com as condições de campo e os parâmetros de dimensionamento adotados. Os elementos considerados incluem volumes de escavação, conformação do reservatório, execução de gabiões e colchões, implantação de dispositivos de drenagem e vertedouro, aplicação de geossintéticos, serviços de proteção periférica, entre outros itens necessários à entrega da obra em sua totalidade.

Para a composição dos custos unitários dos serviços, foram adotadas as seguintes bases de referência oficiais:

- **SINAPI (Sistema Nacional de Pesquisa de Custos e Índices da Construção Civil)**, mantido pela Caixa Econômica Federal, com dados atualizados e regionalizados para o estado de Santa Catarina, como parâmetro para os serviços de edificação, drenagem e infraestrutura;
- **SICRO (Sistema de Custos Rodoviários),** publicado pelo DNIT, utilizado como complemento para itens de infraestrutura e contenção, cujas composições específicas não são integralmente contempladas no SINAPI.

Em ambos os casos, foram consideradas as composições analíticas de custo, com inclusão dos encargos sociais, custos diretos (materiais, mão de obra e equipamentos) e aplicação de BDI (Benefícios e Despesas Indiretas), respeitando as diretrizes de cálculo adotadas pela Administração Pública e as normas técnicas vigentes.

A estimativa contempla, ainda, os custos relativos à mobilização e desmobilização de equipamentos, sinalização de segurança, proteção ambiental, destinação de resíduos e demais encargos incidentes à boa execução do contrato, conforme previsto no projeto executivo e na legislação ambiental correlata.

Por fim, a compatibilização entre o levantamento quantitativo, os preços de referência oficiais e os parâmetros técnicos do projeto garantem a robustez, a rastreabilidade e a aderência da estimativa às condições reais da contratação, conforme previsto no art. 6º, inciso XXVI, e art. 23 da Lei nº 14.133/2021, assegurando transparência, previsibilidade e economicidade ao processo licitatório.

Valor total estimado da obra (conforme planilha orçamentária): **R$ 3.345.077,75.**

7 – RESULTADOS PRETENDIDOS

A contratação da execução da bacia de detenção no bairro Quarta Linha visa proporcionar resultados concretos e mensuráveis em termos de economicidade, eficiência operacional e racionalização do uso dos recursos públicos municipais. A solução proposta, baseada em projeto executivo já concluído, permite à Administração dispor de todos os elementos técnicos necessários para realizar uma contratação assertiva, com custos adequados à realidade de mercado e minimização de riscos de aditivos contratuais, o que resulta em maior previsibilidade orçamentária e financeira.

A centralização da demanda em uma única obra estruturante, com função reguladora de vazões de pico, evita a fragmentação de recursos em intervenções emergenciais pontuais e recorrentes, como desobstruções, recomposições viárias e reparos corretivos em infraestrutura danificada por alagamentos. Historicamente, tais medidas paliativas representam dispêndios frequentes e de baixa resolutividade. Com a implantação da bacia de detenção, espera-se uma significativa redução de gastos

operacionais, o que representa economia continuada ao erário municipal.

Do ponto de vista do aproveitamento de recursos humanos, a adoção de uma solução planejada e permanente libera equipes operacionais da Administração, como Defesa Civil, setor de drenagem e manutenção viária, para atuação estratégica em outras regiões e demandas prioritárias, elevando a eficiência institucional. Também se reduz a necessidade de mobilização intensiva e não programada de mão de obra, equipamentos e insumos para resposta emergencial em eventos climáticos críticos.

Além disso, o projeto foi elaborado de modo a otimizar o uso de materiais de ampla disponibilidade regional e soluções executivas compatíveis com a realidade local, favorecendo a contratação de empresas com expertise instalada no território, o que pode gerar impacto positivo na economia local e no cumprimento dos prazos contratuais.

Portanto, a presente contratação configura uma intervenção de elevada relação custo-benefício, que alia retorno socioambiental expressivo, diminuição de riscos e racionalização do gasto público, promovendo o melhor aproveitamento dos recursos humanos, materiais e financeiros disponíveis no Município.

8 – PROVIDÊNCIAS A SEREM ADOTADAS PELA ADMINISTRAÇÃO

Para assegurar a regularidade, a viabilidade e a efetividade da contratação da obra de implantação da bacia de detenção no bairro Quarta Linha, a Administração deverá adotar, de forma prévia à celebração do contrato, as seguintes providências essenciais:

1. Designação formal de equipe de fiscalização e gestão contratual

Deverá ser formalizada, por ato administrativo específico, a designação de fiscais técnico, administrativo e, se necessário, setorial, com a devida vinculação às competências legais previstas no art. 117 da Lei nº 14.133/2021. Considerando a

disponibilidade atual de engenheiros e servidores técnicos vinculados à Secretaria de Infraestrutura e demais unidades da Administração Municipal, a estrutura de fiscalização poderá ser composta sem necessidade de contratações adicionais, garantindo o acompanhamento técnico contínuo da execução contratual.

2. Licenciamento ambiental e autorizações correlatas

A Administração deverá obter, junto ao órgão ambiental competente, a licença ambiental prévia ou simplificada, conforme o porte da intervenção, as características da área e o enquadramento legal. A obra, por se tratar de infraestrutura de macrodrenagem com potencial de alteração em corpos hídricos e uso de áreas verdes públicas, poderá exigir também anuência de órgãos gestores de recursos hídricos. A instrução completa do processo licitatório dependerá da obtenção ou da garantia formal de tramitação dessas licenças, evitando a paralisação futura dos serviços por pendências ambientais.

3. Verificação de titularidade e disponibilidade da área de implantação

É imprescindível verificar e comprovar documentalmente que a área prevista para implantação da bacia de detenção – localizada entre a Rua Pedro Guizzo Possamai e a Rua Constantino Zanette, no Loteamento Veneto – pertence ao domínio público municipal, estando desimpedida e disponível para o início das obras. Caso se constate qualquer trecho de terreno privado, deverá ser analisada a viabilidade jurídica de permuta, doação, servidão de passagem ou eventual desapropriação, com os devidos trâmites legais e previsão orçamentária para indenização, caso necessária.

4. Previsão orçamentária e reserva de dotação

A Administração deverá assegurar a existência de dotação orçamentária suficiente e vinculada à ação governamental correspondente, procedendo à devida reserva de recursos financeiros.

5. Inserção da contratação no Plano Anual de Contratações – PAC

A contratação deverá estar compatibilizada com o Plano Anual de Contratações do Município, conforme art. 11 da Lei nº 14.133/2021, demonstrando alinhamento com o planejamento estratégico e setorial da Administração e reforçando a vinculação da demanda ao interesse público primário.

9 – SUSTENTABILIDADE

A contratação da obra de implantação da bacia de detenção no bairro Quarta Linha apresenta vantagens estratégicas sob o ponto de vista da sustentabilidade socioambiental, alinhando-se às diretrizes contemporâneas de planejamento urbano resiliente, preservação ambiental e adaptação às mudanças climáticas. A intervenção propõe uma solução de infraestrutura verde e cinza integrada, com capacidade de promover não apenas o controle hidrológico da região, mas também a requalificação ambiental e paisagística de uma área vulnerável a eventos extremos.

Entre os benefícios esperados, destaca-se a atenuação de picos de vazão durante eventos pluviais intensos, reduzindo significativamente o risco de alagamentos em áreas urbanas consolidadas, o que contribui para a proteção de vidas, da infraestrutura urbana e da saúde pública. Além disso, ao permitir a retenção temporária de águas pluviais e a liberação controlada a jusante, a bacia atua como mecanismo de mitigação da sobrecarga em sistemas de microdrenagem e da erosão em corpos hídricos receptores.

Sob a ótica da sustentabilidade, a bacia de detenção poderá ainda ser integrada a áreas verdes urbanas, assumindo múltiplas funções ambientais e sociais — como recomposição vegetal, promoção de biodiversidade local, recarga de aquíferos rasos e uso comunitário controlado em períodos de estiagem — agregando valor ecológico e urbanístico ao território.

No entanto, a execução da obra pode gerar impactos ambientais temporários, tais como:

- Supressão pontual de vegetação;
- Geração de resíduos sólidos da construção civil;
- Risco de instabilidade de taludes e processos erosivos;
- Emissões de ruídos e poeiras;
- Interferência momentânea na fauna e na paisagem.

Para mitigar esses impactos, serão exigidas medidas corretivas e preventivas, tais como:

- Elaboração e cumprimento de Plano de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil (PGRCC), com diretrizes de destinação adequada e logística reversa para materiais recicláveis e inservíveis;
- Implantação de barreiras físicas e dispositivos de contenção de sedimentos durante a fase de terraplenagem;
- Restrição de horários de operação de máquinas e controle de emissão de partículas;
- Recomposição da cobertura vegetal com espécies nativas ao final da obra, especialmente nos taludes e bordas da bacia;
- Implementação de plano de sinalização e comunicação prévia com a comunidade do entorno;
- Cumprimento das condicionantes previstas no processo de licenciamento ambiental, com acompanhamento técnico por equipe especializada.

Portanto, a contratação em tela está em conformidade com os princípios da sustentabilidade previstos no art. 5º da Lei nº 14.133/2021 e na Política Nacional do Meio Ambiente (Lei nº 6.938/1981), configurando-se como ação pública ambientalmente responsável, socialmente inclusiva e tecnicamente eficaz na

promoção de um ambiente urbano mais seguro, resiliente e sustentável.

10 – JUSTIFICATIVAS PARA NÃO O PARCELAMENTO

Nos termos do art. 23, §1º da Lei nº 14.133/2021, o parcelamento do objeto contratual deve ser avaliado como diretriz de planejamento com vistas à ampliação da competitividade e ao aproveitamento da capacidade produtiva instalada no mercado. No entanto, essa diretriz está condicionada à viabilidade técnica do fracionamento e à vantajosidade econômica da medida, sendo vedado o parcelamento quando este comprometer a funcionalidade, a eficiência ou a integridade da solução contratada.

No presente caso, a contratação da obra de implantação da bacia de detenção no bairro Quarta Linha não deve ser parcelada, uma vez que o objeto é indivisível sob o ponto de vista técnico e operacional. A estrutura a ser executada — composta por escavação da bacia de amortecimento, sistema de drenagem de fundo, vertedouro extravasor, colchões reno e gabiões, dispositivos de dissipação de energia, taludes conformados, cercamento e acessos técnicos — constitui um sistema interdependente, que depende da execução sequencial e integrada para garantir sua funcionalidade plena.

O parcelamento desse tipo de obra comprometeria a atribuição de responsabilidade técnica, podendo resultar em falhas de interface, incompatibilidade de etapas, divergências executivas e aumento do risco de vícios construtivos. Ademais, a gestão contratual de múltiplos prestadores simultâneos — com diferentes responsáveis técnicos, cronogramas e logísticas — exigiria esforço administrativo desproporcional e dificultaria a responsabilização por falhas técnicas ou patologias futuras, comprometendo a eficiência e o controle da execução.

Outro aspecto relevante é a perda de economia de escala. O fracionamento da contratação em lotes separados eliminaria ganhos de escala com

mobilização de equipamentos, mão de obra e insumos, podendo resultar em acréscimos financeiros expressivos no custo total da obra, em contraposição à vantajosidade econômica esperada pela diretriz do parcelamento.

Por fim, considerando que o projeto executivo já foi integralmente elaborado, com a totalidade das disciplinas técnicas integradas (hidráulica, geotécnica, estrutural, ambiental e urbanística), não há previsão de etapas que apresentem funcionalidade autônoma ou que permitam a execução independente sem comprometer o resultado final.

Dessa forma, a contratação deverá ser realizada de forma unificada, como solução técnica indivisível, garantindo a coerência entre as etapas, a responsabilização técnica centralizada, a economicidade global da contratação e a plena efetividade da infraestrutura pública a ser implantada.

11 – POSICIONAMENTO CONCLUSIVO

A análise técnica e multidisciplinar conduzida no presente Estudo Técnico Preliminar confirma a plena viabilidade da contratação da obra de implantação da bacia de detenção na Microbacia Quarta Linha, situada no Município de Criciúma/SC, tendo em vista o grau de criticidade da situação hidrológica local, a complexidade das condicionantes geotécnicas e urbanísticas da área e a inexistência de soluções alternativas com eficácia técnica equivalente.

A Microbacia Quarta Linha apresenta características geomorfológicas e de uso do solo que agravam sobremaneira os processos de escoamento superficial, principalmente em decorrência da significativa impermeabilização causada pela urbanização desordenada e pela tipologia dos solos predominantes, notadamente Argissolos e Cambissolos, com baixa capacidade de infiltração e elevada suscetibilidade à saturação. Adicionalmente, o sistema de microdrenagem existente encontra-se subdimensionado frente à atual demanda de vazões, sendo incapaz de

absorver os volumes pluviais gerados em eventos com período de retorno mais curto, o que intensifica a formação de lâminas de inundação e pontos de alagamento nos bairros de jusante.

A ocorrência de eventos extremos, documentada nos anos de 2010 e 2014 por registros oficiais da Defesa Civil, ilustra a ineficácia das infraestruturas existentes e a necessidade de intervenção estrutural de caráter preventivo e corretivo. Tais eventos acarretaram danos materiais expressivos, interrupções de tráfego em vias arteriais, comprometimento de serviços essenciais e riscos à saúde e segurança da população exposta, com destaque para os impactos sobre a mobilidade urbana, a integridade da malha viária e a segurança hídrica local.

Nesse contexto, a implantação da bacia de detenção proposta no projeto executivo previamente elaborado se apresenta como solução de engenharia hidrotécnica consolidada, com alto grau de eficiência na atenuação de picos de vazão e na regularização do regime de escoamento superficial. Trata-se de um reservatório de controle, com barramento e vertedouro projetados conforme as metodologias de dimensionamento hidrológico previstas na ABNT NBR 12236:2017, e compatibilizados com as diretrizes urbanísticas e ambientais da área de intervenção. A bacia permitirá a acumulação temporária dos excedentes hídricos, com liberação controlada à jusante, mitigando o risco de extravasamentos e o colapso do sistema de drenagem.

Do ponto de vista técnico-operacional, a solução proposta proporciona sinergia com a infraestrutura existente, evita a necessidade de intervenções invasivas em áreas densamente ocupadas, minimiza a necessidade de desapropriações e apresenta manutenção simplificada quando comparada a redes de galerias ou canais abertos. A análise comparativa com outras alternativas técnicas — tais como ampliação de redes, adoção de dispositivos de infiltração ou implantação de canais — demonstra que essas soluções apresentam limitações significativas quanto à viabilidade espacial, desempenho hidrológico ou adequação geotécnica. Ademais, o

custo-benefício da bacia de detenção, considerando sua vida útil, resiliência frente a cenários de mudanças climáticas e os benefícios socioambientais indiretos, reforça sua atratividade técnica e financeira.

Sob a ótica do interesse público, a intervenção qualifica-se como ação prioritária e estruturante, plenamente alinhada às diretrizes de segurança hídrica, de urbanismo resiliente e de sustentabilidade ambiental. A proposta contribui ainda para o fortalecimento da capacidade institucional do Município em gerir riscos hidrometeorológicos, por meio de uma abordagem baseada em evidências técnicas, indicadores de vulnerabilidade e parâmetros de engenharia normativa.

Diante de todo o exposto — e considerando os elementos técnicos constantes do projeto executivo, os estudos hidrológicos detalhados, os registros históricos de eventos críticos, a inexistência de alternativas tecnicamente viáveis e o elevado grau de aderência ao interesse público primário — conclui-se, com embasamento técnico e normativo, que a contratação da execução da bacia de detenção na Microbacia Quarta Linha é viável, necessária e inadiável. Trata-se de medida estratégica para proteção da coletividade, mitigação de riscos hidrológicos, racionalização de recursos públicos e consolidação de um território urbano mais seguro, funcional e resiliente.

12 – ALINHAMENTO ENTRE PLANEJAMENTO E CONTRATAÇÃO

A presente contratação encontra-se plenamente alinhada ao planejamento estratégico do Município de Criciúma, estando prevista no Plano Plurianual – PPA 2026-2029, instituído pela Lei Municipal nº 8.840/2025, por meio do Programa 1017 – Criciúma Mais Desenvolvimento, especificamente na Ação 1076 – Canalizações, Drenagens e Manejo de Rios.

O Programa 1017 estabelece como diretrizes o desenvolvimento de infraestrutura urbana capaz de promover o crescimento ordenado do Município,

mediante a elaboração de projetos arquitetônicos, urbanísticos e geométricos, a constante revisão da legislação urbanística, a execução de obras e equipamentos públicos de interesse coletivo e a realização de intervenções estruturantes voltadas ao desenvolvimento econômico, à qualificação dos espaços urbanos e à melhoria da qualidade de vida da população, sempre em consonância com as diretrizes do Plano Diretor Municipal.

Nesse contexto, a implantação da bacia de detenção na Microbacia Quarta Linha representa uma intervenção diretamente relacionada aos objetivos do programa, uma vez que a infraestrutura de drenagem urbana constitui elemento essencial para a organização e o funcionamento da cidade. O adequado manejo das águas pluviais é condição indispensável para garantir a utilização segura e permanente da infraestrutura urbana, assegurando a funcionalidade das vias públicas, a preservação dos equipamentos urbanos e a continuidade da circulação de pessoas, veículos e serviços essenciais, especialmente durante eventos hidrológicos extremos.

As justificativas que fundamentam o Programa 1017 reconhecem que a circulação viária constitui um dos principais vetores do desenvolvimento urbano e econômico, exigindo investimentos permanentes em infraestrutura que proporcionem melhores condições de mobilidade e ampliem a capacidade de expansão ordenada da cidade. Todavia, a eficiência do sistema viário depende diretamente da existência de sistemas de macrodrenagem capazes de controlar o escoamento superficial e prevenir a ocorrência de alagamentos que comprometem a trafegabilidade, a segurança dos usuários e a conservação do patrimônio público.

Sob essa perspectiva, a presente contratação extrapola a simples execução de uma obra hidráulica, constituindo investimento estratégico em infraestrutura urbana. A implantação da bacia de detenção permitirá reduzir significativamente a recorrência de alagamentos na Microbacia Quarta Linha, preservando a capacidade operacional da malha viária, reduzindo danos às

edificações públicas e privadas, protegendo equipamentos urbanos e minimizando interrupções na prestação dos serviços públicos.

Além dos benefícios hidráulicos, a intervenção contribui para a implementação das diretrizes do Programa 1017 relacionadas à qualificação dos espaços públicos e ao desenvolvimento urbano sustentável. As soluções contemporâneas de macrodrenagem incorporam conceitos de infraestrutura verde, permitindo que áreas destinadas ao controle hidrológico sejam integradas ao ambiente urbano como espaços ambientalmente qualificados, fortalecendo a resiliência climática do Município e promovendo maior equilíbrio entre o crescimento urbano e a preservação dos recursos naturais.

A contratação também guarda consonância com as diretrizes de implementação previstas no Plano Plurianual, que contemplam a execução de obras de infraestrutura urbana, a melhoria contínua da imagem da cidade, a renovação dos espaços públicos e a qualificação da infraestrutura necessária ao desenvolvimento municipal. A execução da bacia de detenção materializa essas diretrizes ao proporcionar uma solução permanente para um problema histórico de drenagem, substituindo ações corretivas e emergenciais por uma intervenção estruturante, planejada e de longo prazo.

Dessa forma, verifica-se que a contratação apresenta plena aderência ao planejamento governamental, encontrando respaldo tanto na programação orçamentária quanto nas políticas públicas de desenvolvimento urbano definidas pelo Município. A obra atende aos objetivos estratégicos do Programa 1017 – Criciúma Mais Desenvolvimento e concretiza a Ação 1076 – Canalizações, Drenagens e Manejo de Rios, constituindo investimento prioritário para o fortalecimento da infraestrutura urbana, para a adaptação do Município aos eventos hidrológicos extremos e para a promoção de um modelo de desenvolvimento urbano mais seguro, resiliente e sustentável.

13 – APROVAÇÃO E ASSINATURA

O Estudo Técnico Preliminar foi aprovado e assinado pelos Integrantes Técnicos e Requisitantes e pela autoridade máxima da Secretaria de Infraestrutura e Obras, conforme listagem abaixo:

INTEGRANTE TÉCNICO	INTEGRANTE REQUISITANTE
JOICE MARTIGNAGO DE MEDEIROS:00990038998 Assinado de forma digital por JOICE MARTIGNAGO DE MEDEIROS:00990038998 Dados: 2026.07.25 14:31:01 -03'00' _____ **Eng. Civil Joice Martignago de Medeiros** Matrícula: 45434	gov.br Documento assinado digitalmente JEFFERSON ALVES PEREIRA BARBOSA Data: 30/07/2026 16:48:13-0300 Verifique em https://validar.iti.gov.br _____ **Jefferson Alves Pereira Barbosa** Diretor de Operações e Obras Matrícula: 66703

SECRETÁRIO DE INFRAESTRUTURA E OBRAS

gov.br
Documento assinado digitalmente
JOAO PAULO CASAGRANDE DA ROSA
Data: 29/07/2026 15:27:50-0300
Verifique em https://validar.iti.gov.br

_____

João Paulo Casagrande da Rosa
Secretário Municipal
Matrícula: 66063