

ESTUDO TÉCNICO PRELIMINAR

1. INTRODUÇÃO

1.1. Diante da necessidade de regulamentação do planejamento, execução e gestão de atas e contratos firmados pela Prefeitura Municipal de Caruaru, com o objetivo de assegurar os atributos finalísticos do processo de contratação pública, como os da eficácia, eficiência, efetividade, celeridade, economicidade, através de procedimentos que salvaguardam os princípios da legalidade, da impessoalidade, da moralidade, da probidade administrativa, da publicidade, da igualdade, do planejamento, da transparência, da segregação de funções, da motivação, da segurança jurídica, desenvolvimento nacional sustentável e da competitividade, de modo proporcional e razoável, foi publicado o Decreto nº 009, de 17 de janeiro de 2024, que regulamenta o artigo 18 e seguintes da Lei nº 14.133, de 1º de abril de 2021, e dispõe sobre a Fase Preparatória das contratações públicas no âmbito da Administração Pública do Município de Caruaru e dá outras providências.

1.2. Considerando a importância do planejamento estratégico das ações do Poder Público, com vistas à promoção de contratações mais eficientes e alinhadas às melhores práticas de gestão, destaca-se a relevância da realização de estudos preliminares. Esses estudos viabilizam a identificação de modelagens e metodologias atualizadas disponíveis no mercado, contribuindo para a melhoria da qualidade dos serviços prestados e para a otimização da alocação dos recursos públicos. Nesse contexto, o presente documento apresenta os estudos preliminares voltados à análise da necessidade administrativa concernente à **CONSERVAÇÃO, LIMPEZA, CAPINAÇÃO, DESASSOREAMENTO E REMOÇÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS DEPOSITADOS NO LEITO DO RIO IPOJUCA E NOS CANAIS QUE NELE DESÁGUAM AO LONGO DE SEU PERCURSO, NO MUNICÍPIO DE CARUARU, ESTADO DE PERNAMBUCO**. Ressalta-se que tais estudos têm por finalidade subsidiar tecnicamente a elaboração do Termo de Referência, a ser confeccionado caso a solução proposta se demonstre exequível e adequada.

1.3. O estudo pretende evidenciar a necessidade a ser resolvida, apontando a melhor solução para a administração pública, de modo a permitir a avaliação da viabilidade técnica e econômica da contratação, em conformidade com os princípios da eficácia, eficiência, efetividade, celeridade, economicidade, legalidade, impessoalidade, moralidade, probidade administrativa, publicidade, igualdade, planejamento, transparência e competitividade inscritos na legislação de regência. Para tanto, o estudo buscou organizar a forma de apresentação dos itens considerados obrigatórios, seguindo, dentro do possível, como referência, a ordem disposta no parágrafo primeiro do art.18 da Lei 14.133 de 1º de abril de 2021.

2. DESCRIÇÃO DA NECESSIDADE DA CONTRATAÇÃO

2.1. O município de Caruaru enfrenta, de forma recorrente, a deposição irregular de resíduos sólidos, entulhos, matéria orgânica e desenvolvimento de macrófitas aquáticas - em especial *Eichhornia crassipes* (popularmente conhecidas como baronessas) - ao longo das margens e no leito do Rio Ipojuca, bem como nos canais e córregos integrantes de sua bacia hidrográfica, a exemplo dos canais localizados nos bairros do Salgado, Severino Afonso, Mocós, José Liberato, dentre outros.

2.2. Esses materiais, quando lançados inadequadamente em vias públicas, calçadas ou áreas descampadas, são arrastados pelas águas pluviais para os corpos hídricos e direcionados ao sistema de drenagem urbana, promovendo obstrução progressiva das calhas e assoreamento acelerado, além de ocasionar a formação de barreiras físicas em estruturas como pontilhões, passagens molhadas e galerias. Tal obstrução compromete substancialmente a capacidade de escoamento dos corpos hídricos, resultando em alagamentos frequentes e transbordamentos, notadamente durante o período chuvoso.

2.3. As consequências diretas dessa conjuntura incluem a interrupção da mobilidade urbana, danos materiais à infraestrutura pública e privada, e, sobretudo, a intensificação de riscos de natureza sanitária e socioambiental. O acúmulo de água estagnada, associado à presença de resíduos sólidos, configura ambiente propício à proliferação de vetores de arboviroses urbanas, como dengue, zika e chikungunya - conforme preconizado pelo Ministério da Saúde - além de favorecer a presença de animais peçonhentos, tais como escorpiões (*Tityus* spp.) e serpentes, agravando o risco à saúde pública.

2.4. Alguns problemas identificados, adicionalmente, dizem respeito ao acelerado processo de assoreamento do Rio Ipojuca e de seus afluentes urbanos, decorrente do acúmulo de sedimentos sólidos oriundos tanto da erosão hídrica e eólica quanto do arraste de resíduos pela rede de drenagem. Tal processo ocasiona a redução da calha hidráulica dos corpos d'água, comprometendo sua capacidade de vazão e, por conseguinte, ampliando o risco de inundações e de colapsos estruturais em períodos de maior precipitação. Soma-se a isso a proliferação de *Eichhornia crassipes* (baronessas) e de outras macrófitas aquáticas, que obstruem o fluxo hídrico e criam condições favoráveis à reprodução de vetores e de animais peçonhentos.

2.5. Verifica-se, ainda, a recorrência de transbordamentos e inundações em períodos chuvosos, com impactos sobre vias públicas, imóveis e populações ribeirinhas, bem como a degradação ambiental decorrente do lançamento irregular de resíduos sólidos e entulhos nas calhas dos canais, em desacordo com a Lei Federal nº 12.305/2010, que institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos. Esse conjunto de fatores compromete o sistema de drenagem pluvial municipal, acarretando riscos à segurança da população, prejuízos à infraestrutura urbana e agravamento das condições ambientais do território.

2.6. À luz desse cenário, evidencia-se a necessidade de contratação de serviços especializados de zeladoria urbana e manejo ambiental, com escopo voltado à limpeza, desobstrução e remoção de resíduos sólidos, vegetação aquática e sedimentos acumulados nos canais, riachos e no leito do Rio Ipojuca, de modo a restabelecer a capacidade de escoamento das águas pluviais, mitigar riscos de alagamentos e inundações, preservar a salubridade ambiental e assegurar a funcionalidade do sistema de drenagem urbana do Município.

2.7. A medida mostra-se alinhada às diretrizes da Política Nacional de Resíduos Sólidos (Lei Federal nº 12.305/2010), da Política Nacional de Saneamento Básico (Lei Federal nº 11.445/2007) e da Política Nacional de Proteção e Defesa Civil (Lei Federal nº 12.608/2012), bem como aos princípios da eficiência, do planejamento, do desenvolvimento nacional sustentável e da supremacia do interesse público, previstos na Lei Federal nº 14.133/2021. A ausência de atuação adequada e tempestiva nesse contexto pode ensejar o agravamento dos danos ambientais, o comprometimento da saúde pública, o aumento da vulnerabilidade da infraestrutura urbana e a intensificação dos riscos à população residente em áreas suscetíveis a alagamentos e inundações.

2.8. Além disso, contratação está em consonância com os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) da Agenda 2030 da ONU, em especial os objetivos 3 (Saúde e Bem-Estar), 6 (Água Potável e Saneamento) e 11 (Cidades e Comunidades Sustentáveis), reforçando o papel do Município na promoção de um ambiente urbano resiliente, saudável e inclusivo.

2.9. Destaca-se, ainda, que a contratação pretendida visa não apenas mitigar os impactos imediatos das inundações urbanas e da degradação ambiental, mas também assegurar a regularidade e continuidade das ações de manutenção preventiva e corretiva dos sistemas hídricos urbanos, promovendo a resiliência ambiental e a segurança hídrica da população.

3. ALINHAMENTO ENTRE A CONTRATAÇÃO E O PLANO DE CONTRATAÇÕES ANUAL

3.1. A presente demanda encontra-se devidamente prevista no Plano de Contratações Anual (PCA) do exercício de 2026, nos termos do art. 18, caput e § 1º, inciso II, da Lei Federal nº 14.133/2021, evidenciando sua compatibilidade com o planejamento estratégico municipal e com as diretrizes institucionais da Administração Pública Municipal. A inclusão da contratação no PCA demonstra a observância aos princípios da eficiência, do planejamento, da economicidade, da sustentabilidade e da continuidade dos serviços públicos, especialmente no que se refere à **prestação dos serviços de conservação, limpeza, capinação, desassoreamento e remoção de resíduos sólidos jogados no Rio Ipojuca e nos canais que desembocam ao longo do rio no Município de Caruaru**, com vistas à preservação da salubridade ambiental, à mitigação de riscos de alagamentos e inundações e ao adequado funcionamento do sistema de drenagem urbana.

3.2. A necessidade objeto da presente contratação possui caráter **contínuo e essencial**, por se tratar de serviço indispensável à manutenção das condições adequadas de limpeza, desobstrução e conservação do Rio Ipojuca e dos canais que nele deságuam, contribuindo diretamente para a melhoria do escoamento das águas pluviais, a prevenção de processos de assoreamento, a remoção de resíduos e vegetação que comprometem a vazão hídrica e a redução dos riscos de transbordamentos e inundações em áreas urbanas. Trata-se, ainda, de medida relevante para a proteção da saúde pública, para a preservação do meio ambiente e para a conservação da infraestrutura urbana e das áreas adjacentes aos corpos hídricos, razão pela qual sua interrupção ou execução insuficiente pode ocasionar prejuízos à população, agravar a degradação ambiental e comprometer a funcionalidade do sistema de drenagem do Município.

3.3. A priorização da demanda decorre de avaliação técnica fundamentada na criticidade do objeto, no impacto ambiental e social associado à sua não execução, na abrangência das áreas afetadas e no risco de agravamento dos processos de assoreamento, obstrução dos canais, proliferação de vegetação aquática, acúmulo de resíduos sólidos e ocorrência de alagamentos e inundações, sobretudo em períodos de maior precipitação. Considera-se, ainda, a necessidade de atuação preventiva e corretiva voltada à preservação da capacidade hidráulica do Rio Ipojuca e de seus canais afluentes urbanos, bem como à redução de riscos à segurança da população e à integridade da infraestrutura pública e privada situada nas áreas de influência.

3.4. A contratação ora proposta observa integralmente as diretrizes estabelecidas no PCA 2026, promovendo o alinhamento entre o planejamento das contratações, a necessidade administrativa e a disponibilidade orçamentária, além de conferir maior previsibilidade, eficiência e racionalidade à gestão pública. Ademais, contribui para o fortalecimento da governança, da transparência administrativa e do controle social, assegurando a execução dos serviços de conservação, limpeza, capinação, desassoreamento e remoção de resíduos sólidos em padrões adequados de qualidade, regularidade, segurança operacional e sustentabilidade, em benefício da funcionalidade do sistema de drenagem urbana, da proteção ambiental e da redução dos riscos associados a alagamentos e inundações no Município de Caruaru.

3.5. Em complementação, apresentam-se as informações de identificação e rastreabilidade da presente demanda no PCA, nos termos do art. 18, § 1º, II, da Lei Federal nº 14.133/2021:

Atributo do PCA	Informação
Instrumento de planejamento	Plano de Contratações Anual (PCA) — Exercício 2026
Órgão responsável	Secretaria Municipal de Serviços Públicos — SESP / Prefeitura

	Municipal de Caruaru/PE
Fundamento legal	Art. 18, caput e § 1º, II, da Lei Federal nº 14.133/2021; Decreto Municipal nº 009/2024, art. 7º
Objeto da contratação no PCA	Contratação de empresa especializada para conservação, limpeza, capinação, desassoreamento e remoção de resíduos sólidos no leito do Rio Ipojuca e canais tributários — Caruaru/PE
Valor estimado registrado no PCA	R\$ 22.893.334,20
Modalidade prevista no PCA	Pregão Eletrônico
Publicação do PCA	Portal Nacional de Contratações Públicas (PNCP) www.pncp.gov.br, conforme art. 174, § 1º, da Lei nº 14.133/202

4. LEVANTAMENTO DE MERCADO

4.1. O levantamento de mercado foi realizado através de dois métodos, quais sejam: pesquisa de processos licitatórios com necessidades administrativas semelhantes e objetos da mesma natureza, tendo em vista a busca pela padronização das contratações públicas, visualizando a efetivação dos Princípios da Economicidade, Eficiência e Desenvolvimento Nacional Sustentável e pesquisa minuciosa de mercado, analisando todas as possíveis soluções para atender a necessidade administrativa.

4.1.1. MÉTODO 1 - Pesquisa de processos licitatórios com necessidades administrativas semelhantes:

Foi realizado um levantamento de processos licitatórios realizados pela administração pública, com a finalidade de evidenciar qual foi a solução adotada por outros órgãos e entidades públicas para solucionar as necessidades administrativas semelhantes à necessidade desta Municipalidade, conforme descrito no tópico 2 deste Estudo Técnico Preliminar. Segue levantamento abaixo:

Órgão/Entidade Contratante	Forma de Contratação	Objeto da Contratação	Link de acesso
GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO - DEPARTAMENTO DE ÁGUAS E ENERGIA ELÉTRICA	PREGÃO ELETRÔNICO nº 90011/2024 - DAEE	Registro de preços para contratações futuras para a execução de serviços de limpeza, desobstrução e desassoreamento dos Corpos Hídricos e Estruturas Hidráulicas do Programa Rios Vivos Período 2024-2025, na Diretoria de Bacia do Turvo Grande - DBTG.	:: Diário Oficial :: https://pncp.gov.br/app/editais/46853800000156/2024/37
MUNICÍPIO DE CAJATI –	PREGÃO ELETRÔNICO – EDITAL nº 16/2025	Contratação de empresa especializada em serviços de limpeza dos rios, córregos e canais de drenagem do	https://pncp.gov.br/pncp-api/v1/orgaos/64037815000128/compras/2025/61/atas/1/arquivos/1

SP		município de Cajati/SP, através de SRP (Sistema de Registro de Preços)	
GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO - DEPARTAMENTO DE ÁGUAS E ENERGIA ELÉTRICA	CONCORRÊNCIA PRESENCIAL – EDITAL Nº 14/2024	Execução dos serviços de limpeza, desobstrução e desassoreamento no trecho compreendido entre a ponte José Ermírio de Moraes (antiga ponte da empresa Nitroquímica) até a fôz do córrego Três Pontes, no denominado “lote 3” do rio Tietê, nos municípios de Guarulhos e São Paulo, Estado de São Paulo	AVISO DE LICITAÇÃO - AVISO DE LICITAÇÃO - DOU - Imprensa Nacional
MUNICÍPIO DO CABO DE SANTO AGOSTINHO/PE	CONCORRÊNCIA ELETRÔNICA Nº 097/PMCSA-SMCRSP/2025	Contratação de empresa especializada na manutenção, requalificação e recuperação geral de escadarias, calçadas, canais, canaletas e estruturas de contenção	https://pncp.gov.br/app/editais/11294402000162/2025/51
MUNICÍPIO DE CARPINA/PE	PREGÃO ELETRÔNICO Nº 109/2025	Contratação de empresa de engenharia para execução de serviços de capinação, roço, raspagem de linha d'água, pintura de meio-fio, limpeza de canais e galerias em diversos bairros	https://pncp.gov.br/app/editais/11097342000198/2025/59
MUNICÍPIO DE JABOATÃO DOS GUARARAPES/PE	PREGÃO ELETRÔNICO Nº 002/2025-SIN	Contratação de empresa para serviços de limpeza e manutenção de canais, galerias, canaletas e escadarias em diversos bairros das Regionais Administrativas 5, 6 e 7 (Lote 1)	https://diariooficial.jaboatao.pe.gov.br/2025/02/20/20-de-fevereiro-de-2025-xxxiv-no-38-jaboatao-dos-guararapes
MUNICÍPIO DE SURUBIM/PE	PREGÃO ELETRÔNICO Nº 00012/2026	Contratação de locação de escavadeira hidráulica e retroescavadeira destinadas à execução de serviços de limpeza de canais, desassoreamento de cursos d'água e intervenções em açudes e barreiros	https://pncp.gov.br/app/editais/11361862000166/2026/43
MUNICÍPIO DE IPOJUCA/PE	CONTRATAÇÃO DIRETA – DISPENSA Nº 101/2026	Contratação emergencial de empresa especializada para execução de serviços de manutenção da infraestrutura viária urbana e rural e dos sistemas de macro e microdrenagem	https://pncp.gov.br/app/editais/11294386000108/2026/88
AUTARQUIA DE MANUTENÇÃO E LIMPEZA URBANA DO RECIFE/PE	CONCORRÊNCIA ELETRÔNICA Nº 001/2025 (PROCESSO Nº 001/2025)	Contratação dos serviços de manutenção preventiva do sistema da macrodrenagem da Cidade do Recife – PE	https://pncp.gov.br/app/editais/11497013000134/2025/26
AUTARQUIA DE MANUTENÇÃO E LIMPEZA URBANA DO RECIFE/PE	CONCORRÊNCIA PRESENCIAL Nº 17/2023 (PROCESSO Nº 22/2023)	Contratação de empresa especializada no ramo de engenharia para execução dos serviços de manutenção preventiva do sistema da macrodrenagem das RPAs 04 e 05 da Cidade do Recife	https://dome.recife.pe.gov.br/upload_dome/DO_119_14_09_2023-assinado.pdf?utm_source=chatgpt.com

PREFEITURA MUNICIPAL DE IPOJUCA/PE	DISPENSA Nº 20/2026 (PROCESSO Nº 101/2026)	Contratação emergencial de empresa especializada na área de engenharia para execução dos serviços de manutenção da infraestrutura viária urbana e rural e dos sistemas de macro e microdrenagem do Município de Ipojuca/PE, compreendendo serviços de recuperação e recomposição de pavimentação, operação tapa-buracos, patrolamento de vias, limpeza e desobstrução de dispositivos de drenagem, desassoreamento de canais e galerias e execução de reparos emergenciais	https://pncp.gov.br/app/editais/11294386000108/2026/88
---	---	--	---

4.1.1.1. Nesse sentido, constata-se que, com o objetivo de implementar ações voltadas à mitigação dos impactos ambientais e à promoção da segurança hídrica e urbana, diversos órgãos e entidades da Administração Pública vêm realizando contratações de empresas especializadas para a execução de serviços de limpeza, desobstrução, capinação, desassoreamento e remoção de resíduos sólidos em rios, canais e córregos, conforme demonstrado nos exemplos elencados no quadro anterior. Tais contratações visam assegurar a manutenção preventiva dos corpos hídricos, a eficiência do sistema de drenagem pluvial e a proteção socioambiental de áreas urbanas vulneráveis.

4.1.1.2. Por analogia, destacam-se contratações similares realizadas em âmbito estadual, a exemplo do **Programa Limpa Rio, promovido pelo Governo do Estado do Rio de Janeiro, e do Projeto Integra Tietê, conduzido pelo Governo do Estado de São Paulo**. Ambos os programas têm como objeto a limpeza e o desassoreamento de corpos hídricos estratégicos, visando à mitigação de impactos ambientais e à promoção da segurança hídrica e urbana.

4.1.1.3. O Programa Limpa Rio destinou aproximadamente R\$ 250 milhões, provenientes do Fundo Estadual de Conservação Ambiental e Desenvolvimento Urbano (FECAM), contemplando a limpeza de 401 rios e canais em 50 municípios fluminenses apenas no primeiro semestre de 2023, com a retirada de 491.775 m³ de sedimentos¹.

4.1.1.4. Já o Projeto Integra Tietê investiu cerca de R\$ 233 milhões para intervenções de limpeza e desassoreamento do Rio Tietê e seus afluentes, incluindo o Rio Pinheiros, com a remoção de aproximadamente 1 milhão de metros cúbicos de resíduos - o equivalente a 71 mil caminhões basculantes.²

4.1.1.5. Tais iniciativas demonstram a relevância de contratações dessa natureza como instrumento de gestão ambiental e urbana, sendo essenciais para o controle de enchentes, recuperação da qualidade dos recursos hídricos e melhoria das condições de vida da população.

¹ https://www.folha1.com.br/geral/2023/10/1294270-governo-do-estado-lanca-nova-fase-do-programa-limpa-rio-nos-92-municipios-fluminenses.html?utm_source=chatgpt.com

² https://semil.sp.gov.br/2024/04/1-ano-de-integratieta-programa-ambiental-do-maior-rio-de-sp-amplia-investimento-para-r-235-bilhoes-ate-2029/?utm_source=chatgpt.com

4.1.1.6. Ademais, verifica-se que há, no mercado nacional, empresas tecnicamente habilitadas para participar de certames licitatórios com esse objeto, o que confirma a viabilidade da contratação pretendida por esta Municipalidade. A existência de pregões eletrônicos, concorrências e registros de preços já realizados por diversos entes públicos evidencia a aderência da solução proposta às práticas administrativas e a disponibilidade de oferta por parte do setor privado especializado, garantindo, assim, a competitividade e a economicidade do processo licitatório.

4.1.2. MÉTODO 02 - Possíveis alternativas apresentadas:

4.1.2.1. SOLUÇÃO 1 - CONTRATAÇÃO DE EMPRESA ESPECIALIZADA EM CONSERVAÇÃO, LIMPEZA, CAPINAÇÃO, DESASSOREAMENTO E REMOÇÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS DEPOSITADOS NO LEITO DO RIO IPOJUCA E NOS CANAIS QUE NELE DESÁGUAM AO LONGO DE SEU PERCURSO, NO MUNICÍPIO DE CARUARU, ESTADO DE PERNAMBUCO.

VANTAGENS

- 1. Expertise técnica e conhecimento especializado:** empresas especializadas detêm conhecimento técnico e experiência na execução de serviços de conservação, limpeza, capinação, desassoreamento e remoção de resíduos sólidos em corpos hídricos, inclusive quanto à observância das normas ambientais, operacionais e de segurança aplicáveis.
- 2. Disponibilidade de equipamentos e métodos executivos específicos:** a contratação de empresa especializada possibilita o emprego de maquinário, equipamentos e técnicas compatíveis com a execução dos serviços em leito de rio, canais e margens, favorecendo maior eficiência operacional e melhor desempenho na execução contratual.
- 3. Eficiência operacional:** empresas especializadas tendem a executar os serviços com maior eficiência e produtividade, em razão da experiência acumulada, da estrutura operacional disponível e da especialização de suas equipes.
- 4. Redução de riscos operacionais, legais e ambientais:** a atuação de empresa especializada favorece a execução dos serviços em conformidade com a legislação e com as exigências técnicas e ambientais incidentes, contribuindo para a mitigação de riscos relacionados à destinação de resíduos, à intervenção em corpos hídricos e à segurança das operações.
- 5. Disponibilidade de mão de obra qualificada:** a execução contratual pode contar com profissionais tecnicamente capacitados e treinados para atuar em serviços de limpeza, desassoreamento, escavação e manejo de resíduos em ambiente hídrico.
- 6. Racionalização da atuação administrativa:** a contratação permite que a Administração concentre seus esforços no planejamento, acompanhamento e fiscalização da execução contratual, sem necessidade de estruturar internamente equipe, maquinário e logística próprios para a realização direta dos serviços.

DESVANTAGENS

- 1. Possível custo elevado:** a contratação de empresa especializada pode demandar dispêndio financeiro relevante, especialmente em razão da necessidade de mobilização de equipamentos, equipes técnicas e logística operacional específica.
- 2. Dependência da execução por terceiros:** a solução implica maior dependência da capacidade técnica, operacional e gerencial da contratada, o que exige acompanhamento e fiscalização permanentes por parte da Administração.
- 3. Menor controle direto da Administração sobre a execução operacional:** a rotina de execução dos serviços passa a ser desempenhada diretamente pela contratada, cabendo à Administração o acompanhamento e a fiscalização do contrato, sem ingerência imediata sobre todas as decisões operacionais do dia a dia.
- 4. Maior exigência de fiscalização contratual:** a adequada execução do objeto depende de fiscalização técnica e administrativa efetiva, especialmente quanto ao cumprimento dos padrões de

qualidade, dos quantitativos executados, das obrigações ambientais e da destinação dos resíduos removidos.

4.1.2.2. SOLUÇÃO 2 – REUNIÃO EM CONSÓRCIO PARA COOPERAÇÃO E GESTÃO INTERGOVERNAMENTAL

Os consórcios públicos intermunicipais são instrumentos de fortalecimento da gestão municipal que se constituem do agrupamento de Municípios de determinada região para execução de políticas públicas de difícil implementação individualizada.

VANTAGENS:

- 1. Redução de custos:** A reunião em consórcio permite a divisão dos custos entre os municípios participantes, o que pode resultar em economias significativas em comparação com a contratação individual de uma empresa especializada.
- 2. Maior Capacidade de Negociação:** Municípios reunidos em consórcio podem ter maior poder de negociação com fornecedores e empresas especializadas, podendo obter melhores condições contratuais e serviços de maior qualidade.
- 3. Compartilhamento de Recursos e Conhecimento:** Os municípios participantes podem compartilhar recursos técnicos e humanos, bem como conhecimentos e melhores práticas, aumentando a eficiência e eficácia das operações.
- 4. Soluções Integradas e Sinergias:** A reunião em consórcio permite a implementação de soluções integradas para a gestão ambiental, aproveitando sinergias entre os municípios para resolver problemas comuns de forma coordenada.
- 5. Acesso a Financiamentos e Subvenções:** Consórcios intermunicipais podem ter acesso facilitado a financiamentos e subvenções governamentais, que muitas vezes são direcionados a projetos regionais e cooperativos.

DESVANTAGENS:

- 1. Complexidade Administrativa e Burocrática:** A criação e gestão de um consórcio podem ser complexas, envolvendo a harmonização de diferentes regulamentos, processos administrativos e interesses dos municípios participantes, necessitando de um longo espaço de tempo para sua conclusão, prejudicando o interesse da administração de solucionar a presente necessidade em tempo hábil.
- 2. Dependência e Coordenação:** A dependência de múltiplos municípios pode dificultar a tomada de decisões rápidas e a implementação de ações imediatas, pois exige um alto grau de coordenação e cooperação entre as partes. Especialmente se houver diferentes pontos de vista políticos ou administrativos. Isso pode afetar a eficiência e a eficácia da prestação dos serviços.
- 3. Divisão de Benefícios e Responsabilidades:** Pode haver desafios na divisão justa de benefícios e responsabilidades, especialmente se alguns municípios tiverem necessidades ou recursos significativamente diferentes dos outros.
- 4. Riscos de Desentendimentos e Conflitos:** A colaboração entre vários municípios pode levar a desentendimentos e conflitos, especialmente se houver divergências sobre prioridades, investimentos ou métodos de operação.

A reunião em consórcio apresenta uma solução interessante e potencialmente benéfica para a necessidade administrativa de **CONSERVAÇÃO, LIMPEZA, CAPINAÇÃO, DESASSOREAMENTO E REMOÇÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS DEPOSITADOS NO LEITO DO RIO IPOJUCA E NOS CANAIS QUE NELE DESÁGUAM AO LONGO DE SEU PERCURSO, NO MUNICÍPIO DE CARUARU, ESTADO DE PERNAMBUCO**. Ao compartilhar recursos e responsabilidades, os municípios podem alcançar economias de escala e implementar soluções mais eficientes e integradas. No entanto, é crucial considerar a complexidade administrativa e a necessidade de uma forte coordenação e cooperação entre os municípios participantes para garantir o sucesso dessa abordagem.

Ademais, é necessário avaliar o prolongamento de tempo necessário para realizar o consórcio, sendo imprescindível verificar se esse alargamento de tempo não irá prejudicar o interesse público.

4.1.2.3. SOLUÇÃO 3 - DESENVOLVIMENTO DAS ATIVIDADES PELO CORPO DE SERVIDORES MUNICIPAIS

VANTAGENS:

- 1. Controle Direto:** A gestão interna permite que o município mantenha controle total sobre todas as operações e decisões, assegurando que os interesses públicos sejam priorizados.
- 2. Personalização dos Serviços:** Os serviços podem ser personalizados para atender às necessidades específicas do município, sem depender de terceiros que possam ter agendas diferentes.
- 3. Desenvolvimento de Capacidades Internas:** A realização interna desses serviços pode contribuir para o desenvolvimento das habilidades e capacidades dos servidores municipais, fortalecendo a expertise local.
- 4. Provável Economia de Longo Prazo:** Embora possa haver um custo inicial para treinamento e infraestrutura, o desenvolvimento interno pode resultar em economias a longo prazo, eliminando a necessidade de pagamentos recorrentes a empresas terceirizadas.
- 5. Transparência:** A gestão interna facilita a transparência nas operações, já que todas as atividades são conduzidas e auditadas dentro da estrutura governamental.

DESVANTAGENS:

- 1. Necessidade de grande Investimento Inicial:** O desenvolvimento interno pode exigir investimentos significativos em treinamento, contratação de pessoal especializado e compra de equipamentos adequados.
- 2. Capacidade Técnica Limitada:** A equipe interna pode carecer de experiência ou conhecimento técnico específico necessário para a gestão eficaz de **CONSERVAÇÃO, LIMPEZA, CAPINAÇÃO, DESASSOREAMENTO E REMOÇÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS DEPOSITADOS NO LEITO DO RIO IPOJUCA E NOS CANAIS QUE NELE DESÁGUAM AO LONGO DE SEU PERCURSO, NO MUNICÍPIO DE CARUARU, ESTADO DE PERNAMBUCO**, comprometendo a eficiência e a qualidade dos serviços.
- 3. Desafios Operacionais:** Gerenciar e manter a conservação, limpeza, capinação, desassoreamento e remoção de resíduos sólidos jogados no rio Ipojuca e nos canais que desembocam ao longo do rio, exige uma operação contínua e complexa, que pode sobrecarregar a equipe municipal, especialmente se recursos e pessoal forem limitados.

4. Risco de Ineficiência: Sem a experiência e a eficiência operativa de empresas especializadas, há o risco de que a gestão interna seja menos eficiente, resultando em custos operacionais mais altos e possíveis falhas no serviço.

5. Atualização Tecnológica: Manter-se atualizado com as últimas tecnologias e práticas de gestão ambiental pode ser um desafio, já que o desenvolvimento interno pode não acompanhar o ritmo das inovações no setor.

Optar pelo desenvolvimento interno dos serviços de **CONSERVAÇÃO, LIMPEZA, CAPINAÇÃO, DESASSOREAMENTO E REMOÇÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS DEPOSITADOS NO LEITO DO RIO IPOJUCA E NOS CANAIS QUE NELE DESÁGUAM AO LONGO DE SEU PERCURSO, NO MUNICÍPIO DE CARUARU, ESTADO DE PERNAMBUCO**, apresenta tanto vantagens quanto desafios. Enquanto o controle direto e a personalização dos serviços são benefícios significativos, a necessidade de investimentos iniciais, a capacidade técnica limitada e os desafios operacionais são aspectos que devem ser cuidadosamente considerados. A decisão deve ser baseada em uma avaliação detalhada da capacidade atual do município, dos recursos disponíveis e das prioridades estratégicas para garantir que os serviços prestados atendam aos padrões desejados de eficiência e sustentabilidade.

4.2. DA SOLUÇÃO ESCOLHIDA QUANTO À FORMA DE CONTRATAÇÃO

Evidencia-se que a realidade do município e suas particularidades influenciam significativamente na definição da solução técnica mais adequada para atender às necessidades da administração municipal. A decisão deve considerar uma equalização entre a viabilidade técnico-operacional, a economia de escala e a redução de custos, além da matriz de risco operacional e gerencial, visando a realização da escolha mais vantajosa para administração pública.

Após análise das vantagens e desvantagens apresentadas para cada alternativa, a administração do município, definiu que a melhor solução para a necessidade administrativa apresentada no Presente Estudo Técnico Preliminar é a **CONSERVAÇÃO, LIMPEZA, CAPINAÇÃO, DESASSOREAMENTO E REMOÇÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS DEPOSITADOS NO LEITO DO RIO IPOJUCA E NOS CANAIS QUE NELE DESÁGUAM AO LONGO DE SEU PERCURSO, NO MUNICÍPIO DE CARUARU, ESTADO DE PERNAMBUCO (SOLUÇÃO 1)**.

Ademais, ressalta-se que a decisão foi fundamentada em diversos fatores, incluindo a possibilidade de contar com expertise técnica e conhecimento especializado, acesso a tecnologias avançadas, eficiência operacional, redução de riscos legais e ambientais, além de mão de obra qualificada oferecida por empresas especializadas no serviço.

Distinção entre a Solução Adotada e os Serviços de Limpeza Urbana Convencionais

A contratação de empresa especializada para execução dos serviços de **CONSERVAÇÃO, LIMPEZA, CAPINAÇÃO, DESASSOREAMENTO E REMOÇÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS DEPOSITADOS NO LEITO DO RIO IPOJUCA E NOS CANAIS QUE NELE DESÁGUAM AO LONGO DE SEU PERCURSO, NO MUNICÍPIO DE CARUARU, ESTADO DE PERNAMBUCO**, não se confunde com os serviços comuns de limpeza urbana, embora ambos compartilhem aspectos voltados à salubridade e ao manejo de resíduos. Trata-se, aqui, de uma **solução técnica e ambiental diferenciada**, conforme se detalha a seguir:

1. Objeto e Local de Execução

Aspecto	Limpeza de Corpos Hídricos (Rio Ipojuca)	Limpeza Urbana
---------	--	----------------

Área de atuação	Leitos de rios, canais, córregos, margens e estruturas de drenagem	Ruas, praças, avenidas, calçadas, parques urbanos
Ambiente	Meio aquático e zonas de várzea	Meio urbano seco
Complexidade técnica	Alta - exige dragagem, desassoreamento, operação em meio aquático e gestão ambiental integrada	Média - varrição, coleta e capinação em vias públicas
Regulação normativa	Lei 12.305/2010, Lei 11.445/2007, Lei 12.608/2012, CONAMA, CPRH	Legislação municipal de limpeza urbana
Finalidade pública	Prevenção de alagamentos, restauração do fluxo natural, desobstrução da drenagem, proteção ambiental e sanitária	Manutenção da ordem visual urbana e higiene de espaços públicos

2. Natureza da Atividade

- A limpeza de corpos hídricos configura-se como atividade de **engenharia sanitária e manejo ambiental**, com foco na **recuperação de calhas fluviais**, **mitigação de riscos de inundações** e promoção da **resiliência ambiental urbana**.
- Já a limpeza urbana é uma ação **rotineira de zeladoria**, voltada à **higienização visual e estética dos espaços públicos urbanos**.

3. Equipamentos e Mão de Obra Especializada

Aspecto	Limpeza de Corpos Hídricos	Limpeza Urbana
Equipamentos	Escavadeiras hidráulicas, dragas, caçambas, minicarregadeira, escavadeira hidráulica anfíbia, trator de esteira, retroescavadeira.	Vassouras, pás, sopradores, caminhões coletores
Profissionais	Técnicos ambientais, operadores de máquinas fluviais	Garis, agentes de limpeza urbana, operadores manuais

4. Regulação Normativa

A limpeza de rios e canais está vinculada a **políticas públicas ambientais, de saneamento e defesa civil**, regidas por leis como:

- Lei nº 12.305/2010 (Política Nacional de Resíduos Sólidos),
- Lei nº 11.445/2007 (Saneamento Básico),
- Lei nº 12.608/2012 (Defesa Civil).

5. Finalidade Pública Principal

- **Corpos hídricos:** prevenção de alagamentos, restauração do fluxo natural, desobstrução do sistema de drenagem, proteção ambiental e sanitária.
- **Limpeza urbana:** manutenção da ordem urbana visual e da higiene em espaços públicos, com foco na qualidade de vida cotidiana.

A presente contratação **não pode ser tratada como simples serviço de limpeza urbana**, visto que possui **caráter técnico, ambiental e preventivo**, direcionado à **restauração de áreas degradadas, funcionalização do sistema de drenagem natural e atendimento à legislação ambiental e sanitária vigente**. Tais características demandam **soluções especializadas, metodologias específicas e equipe qualificada**, justificando a distinção e a necessidade de contratação diferenciada.

4.3. SOLUÇÕES ENCONTRADAS QUANTO À FORMA PARA A CONTRATAÇÃO

Para garantir a seleção da forma mais adequada e vantajosa para o objeto do presente ETP, foram analisadas as seguintes modalidades e procedimentos de contratação, em conformidade com a Lei nº 14.133/2021:

4.3.1. Solução 1 - Adesão à Ata de Registro de Preços (ARP) vigente

A adesão a uma Ata de Registro de Preços (ARP) de outro órgão ou entidade pública (carona) constitui uma alternativa que permite a contratação de bens ou serviços sem a necessidade de instauração de um novo processo licitatório. Esta modalidade é aplicável, prioritariamente, quando não se verifica a viabilidade de realizar um procedimento licitatório próprio com a mesma agilidade ou economicidade, ou em situações de urgência e conveniência administrativa, desde que a Ata original seja compatível com a necessidade e o valor praticado seja vantajoso para a Administração.

Contudo, a análise de mercado realizada para este Estudo Técnico Preliminar, aliada à especificidade dos serviços de conservação, limpeza, capinação, desassoreamento e remoção de resíduos sólidos do Rio Ipojuca e de seus canais, indicou que a adesão a ARPs existentes poderia não garantir a total adequação das atividades, equipamentos e equipes necessárias para atender à demanda, nem assegurar a melhor condição de preço, dada a particularidade do objeto.

4.3.2. Solução 2 - Contratação por Dispensa de Licitação (Lei nº 14.133/2021, Art. 75, inciso II)

A Lei nº 14.133/2021 permite a contratação direta por dispensa de licitação em razão do valor, nos termos do art. 75, inciso II, aplicável a serviços e compras de bens. Nesse caso, o valor limite para dispensa é de R\$ 65.492,11 (sessenta e cinco mil, quatrocentos e noventa e dois reais e onze centavos).

Entretanto, conforme demonstrado na planilha orçamentária elaborada pela Secretaria de Serviços Públicos (SESP) e anexada a este Estudo Técnico Preliminar, a estimativa de valor total para a prestação dos serviços de **CONSERVAÇÃO, LIMPEZA, CAPINAÇÃO, DESASSOREAMENTO E REMOÇÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS DEPOSITADOS NO LEITO DO RIO IPOJUCA E NOS CANAIS QUE NELE DESÁGUAM AO LONGO DE SEU PERCURSO, NO MUNICÍPIO DE CARUARU, ESTADO DE PERNAMBUCO**, considerando a extensão, a frequência e a especificidade das atividades, supera significativamente o limite legal para dispensa de licitação.

Dessa forma, a modalidade de dispensa de licitação não se configura como alternativa legalmente viável para a presente contratação, sendo necessário adotar procedimento licitatório compatível com o valor estimado e em conformidade com os princípios da legalidade, economicidade e eficiência.

4.3.3. Solução 3 - Contratação por meio de Processo Licitatório na modalidade Pregão Eletrônico, COM utilização do Sistema de Registro de Preços (SRP)

O Pregão Eletrônico é a modalidade licitatória preferencial para a contratação de serviços comuns, nos termos dos arts. 28, 29 e 34 da Lei nº 14.133/2021, podendo adotar como critério de julgamento o

menor preço ou o maior desconto. Essa modalidade se destaca pela ampla competitividade, celeridade processual e pelo potencial de obtenção de propostas mais vantajosas, em virtude da disputa em tempo real entre os licitantes.

No presente caso, considerando a necessidade contínua e periódica dos serviços de **CONSERVAÇÃO, LIMPEZA, CAPINAÇÃO, DESASSOREAMENTO E REMOÇÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS DEPOSITADOS NO LEITO DO RIO IPOJUCA E NOS CANAIS QUE NELE DESÁGUAM AO LONGO DE SEU PERCURSO, NO MUNICÍPIO DE CARUARU, ESTADO DE PERNAMBUCO**, a adoção do Sistema de Registro de Preços (SRP) não se mostra cabível, haja vista que este se destina à contratação de bens e serviços que possam ser fornecidos de forma parcelada e padronizada. A especificidade do objeto, a extensão dos trechos a serem atendidos e a necessidade de execução contínua e planejada dos serviços impedem a utilização de ARPs existentes ou de registro de preços como instrumento de contratação.

Dessa forma, a modalidade recomendada é o Pregão Eletrônico, garantindo eficiência, economicidade e flexibilidade no atendimento das demandas da Secretaria de Serviços Públicos (SESP), evitando contratações fragmentadas e assegurando a execução adequada dos serviços em conformidade com os princípios da legalidade, eficiência e planejamento previstos na Lei nº 14.133/2021.

4.3.4. Solução 4 - Contratação por meio de Processo Licitatório na modalidade Pregão Eletrônico, SEM utilização do Sistema de Registro de Preços (SRP)

A contratação por Pregão Eletrônico, sem adoção do Sistema de Registro de Preços, apresenta-se como a alternativa tecnicamente mais adequada para a execução dos serviços contínuos de conservação, limpeza, capinação, desassoreamento e remoção de resíduos sólidos do Rio Ipojuca e de seus canais, considerando-se sua natureza de prestação periódica e ininterrupta, conforme previsto no art. 6º, inciso XV, da Lei nº 14.133/2021.

Essa solução assegura:

- 1. Adequação técnica e operacional:** permite a execução integral e contínua dos serviços, respeitando a extensão dos trechos, as especificidades do terreno e as condições de acesso para as máquinas e equipes envolvidas;
- 2. Eficiência e economicidade:** favorece ampla competitividade entre os licitantes, garantindo a seleção da proposta mais vantajosa para a Administração Pública;
- 3. Conformidade legal:** atende aos princípios da legalidade, eficiência, economicidade e planejamento previstos na Lei nº 14.133/2021;
- 4. Impossibilidade de utilização de SRP:** o objeto da contratação, por sua especificidade, extensão e continuidade, inviabiliza o emprego do Sistema de Registro de Preços ou adesão a ARPs existentes, que não permitem o atendimento integral das necessidades da Secretaria de Serviços Públicos (SESP);
- 5. Flexibilidade de gestão e execução:** possibilita ajustes operacionais conforme o acompanhamento técnico das equipes e das condições do leito do rio e canais, assegurando controle efetivo da execução e manutenção da qualidade dos serviços.

Dessa forma, a Solução 4 apresenta-se como a alternativa mais técnica, segura e eficiente para atendimento da demanda da SESP, garantindo a execução adequada, contínua e planejada dos serviços, alinhada às boas práticas de governança e à legislação aplicável.

4.4. SOLUÇÃO ESCOLHIDA QUANTO À FORMA PARA INSTRUMENTALIZAR A CONTRATAÇÃO:

4.4.1. Considerando o levantamento de mercado realizado, a análise de processos licitatórios similares, a avaliação criteriosa das modalidades de contratação previstas na legislação vigente, bem como a complexidade, a extensão e o valor estimado da demanda, verificou-se que a **modalidade de Pregão Eletrônico, sem utilização de Sistema de Registro de Preços**, constitui a solução mais adequada e

vantajosa (Solução 4) para a contratação de empresa especializada na execução dos serviços contínuos de **CONSERVAÇÃO, LIMPEZA, CAPINAÇÃO, DESASSOREAMENTO E REMOÇÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS DEPOSITADOS NO LEITO DO RIO IPOJUCA E NOS CANAIS QUE NELE DESÁGUAM AO LONGO DE SEU PERCURSO, NO MUNICÍPIO DE CARUARU, ESTADO DE PERNAMBUCO.**

4.4.2. A escolha dessa forma de contratação justifica-se pela compatibilidade com a natureza contínua e periódica do objeto, bem como pela capacidade de assegurar celeridade, eficiência, transparência e ampla competitividade, promovendo condições comerciais mais vantajosas para a Administração Pública. Trata-se da modalidade mais indicada para serviços comuns, padronizáveis e com especificações objetivas, em conformidade com o disposto nos arts. 28 e 29 da Lei nº 14.133/2021.

4.4.3. A não adoção do Sistema de Registro de Preços – SRP decorre da natureza e da dinâmica operacional do objeto, que exige execução contínua, integrada e planejada, com escopo previamente definido, quantitativos estimados e necessidade de mobilização permanente de equipes e equipamentos, circunstâncias que tornam mais adequada a formalização de contratação específica, em vez de ata de registro de preços.

4.4.5. Portanto, diante da necessidade identificada, da análise de mercado realizada, da inviabilidade legal de contratação por dispensa em razão do valor, e das limitações identificadas na adesão a Atas de Registro de Preços existentes, conclui-se que a **instrumentalização da contratação por meio do Pregão Eletrônico, sem SRP**, representa a solução mais eficiente, segura e alinhada ao interesse público. Essa escolha assegura a execução integral e contínua dos serviços, em conformidade com o planejamento da **Secretaria de Serviços Públicos (SESP)**, garantindo o atendimento adequado às demandas ambientais e urbanísticas do município de Caruaru-PE.

5. REQUISITOS DA CONTRATAÇÃO

5.1. REQUISITOS LEGAIS

5.1.1. Constituição da República Federativa do Brasil de 1988;

5.1.2. Lei Federal 14.133/2021 – Regulamenta o art. 37, inciso XXI, da Constituição Federal, institui normas para licitações e contratos da Administração Pública e dá outras providências;

5.1.3. Decreto nº 009, de 17 de janeiro de 2024 - Regulamenta o artigo 18 e seguintes da Lei nº 14.133, de 1º de abril de 2021, para dispor sobre a Fase Preparatória das contratações públicas no âmbito da Administração Pública do Município de Caruaru e dá outras providências.

5.1.4. Lei Complementar 140 de 8 de dezembro de 2011 - Fixa normas, nos termos dos incisos III, VI e VII do caput e do parágrafo único do art. 23 da Constituição Federal, para a cooperação entre a União, os Estados, o Distrito Federal e os Municípios nas ações administrativas decorrentes do exercício da competência comum relativas à proteção das paisagens naturais notáveis, à proteção do meio ambiente, ao combate à poluição em qualquer de suas formas e à preservação das florestas, da fauna e da flora; e altera a Lei nº 6.938, de 31 de agosto de 1981.

5.1.5. A Lei Federal nº 11.445/2007 - Estabelece as diretrizes nacionais para o saneamento básico; cria o Comitê Interministerial de Saneamento.

5.1.6 Lei nº 14.026/2020, que estabeleceu um novo marco legal para o saneamento;

5.1.7. Decreto Municipal nº 058, de 07 de agosto de 2023 - Dispõe sobre a atualização do Plano de Saneamento Básico Setorial para a limpeza urbana e manejo dos resíduos sólidos do município de Caruaru -PE, revoga o Decreto nº 037 de 17 de maio de 2018, e dá outras providências.

5.2. REQUISITOS DE NEGÓCIO:

5.2.1. Contratação de empresa especializada para a **PRESTAÇÃO DOS SERVIÇOS DE CONSERVAÇÃO, LIMPEZA, CAPINAÇÃO, DESASSOREAMENTO E REMOÇÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS JOGADOS NO RIO IPOJUCA E NOS CANAIS QUE DESEMBOLCAM AO LONGO DO RIO NO MUNICÍPIO DE CARUARU**, conforme especificações e condições gerais de execução contidas no Estudo Técnico Preliminar, no Termo de Referência e seus anexos.

5.2.2. Os serviços serão prestados por empresa especializada, devidamente regulamentada e autorizada pelos órgãos competentes, em conformidade pela legislação vigente e padrões de sustentabilidade exigidos neste instrumento e no Termo de Referência.

5.2.3. Os serviços integrantes desse Anexo serão executados nas áreas em conformidade com as especificações técnicas que estarão contidas no EDITAL, no CONTRATO e em seus respectivos ANEXOS.

5.2.4. O presente Estudo Técnico Preliminar destina-se, ainda, a estabelecer as diretrizes técnicas gerais, bem como fornecer valores e informações referenciais, complementares às disposições a ser contidas no corpo do EDITAL e em seus ANEXOS, para a formulação da proposta das LICITANTES.

5.2.5. Importa destacar que o objeto deste Estudo Técnico Preliminar deve ser prestado com empenho de tecnologias para a obtenção de um serviço com maior eficiência e qualidade, com o objetivo de reduzir impactos causados à saúde humana e a proteção ao meio ambiente. Assim, é indispensável à consecução dos serviços de limpeza pública e o seu ajuste aos diversos nuances técnicos e operacionais de cada um dos serviços que integram a teia de operações atinentes ao objeto.

5.3. REQUISITOS TÉCNICOS

5.3.1. Os serviços a serem contratados deverão atender integralmente às condições, especificações, descrições e características técnicas estabelecidas no Termo de Referência e em seus anexos. Os requisitos de habilitação, por sua vez, foram definidos em conformidade com os arts. 67 e 69 da Lei Federal nº 14.133/2021, com o Decreto Municipal nº 009/2024 e com as normas aplicáveis do sistema CONFEA/CREA, notadamente as Resoluções CONFEA nº 1.025/2009 e nº 1.137/2023, inclusive no que se refere à comprovação da capacidade técnico-operacional da licitante por meio da Certidão de Acervo Operacional (CAO), quando cabível.

5.3.2. A licitante deverá apresentar os seguintes documentos:

a) Certidão de Registro no CREA:

- Certidão do Conselho Regional de Engenharia e Agronomia (CREA) da região onde está situada a sede da licitante, relativa à empresa e ao responsável técnico.
- A certidão deverá estar dentro do prazo de validade estabelecido no documento, conforme art. 67 da Lei nº 14.133/2021.
- Na certidão de registro e quitação da pessoa jurídica expedida pelo CREA, deverão constar obrigatoriamente os nomes dos responsáveis técnicos.

b) Capacidade Técnico-Operacional:

- Comprovação de aptidão da licitante para a execução de serviços compatíveis em características, quantidades e prazos com o objeto da licitação, mediante a apresentação de atestado(s) fornecido(s) por pessoa(s) jurídica(s) de direito público ou privado, devidamente acompanhado(s) da respectiva Certidão de Acervo Operacional (CAO), emitida pelo CREA, nos termos da Resolução CONFEA nº 1.137/2023, apto(s) a demonstrar a experiência da empresa na execução de serviços de complexidade tecnológica e operacional equivalente ou superior à do objeto pretendido.
- Para fins de comprovação da capacidade técnico-operacional, deverá ser demonstrada a execução mínima dos quantitativos correspondentes a **50% (cinquenta por cento)** do somatório anual estimado de cada serviço considerado relevante, em conformidade com o art. 67, § 1º, da Lei Federal nº 14.133/2021.
- Os atestados deverão comprovar o seguinte:
 - a) Execução de serviço com escavadeira hidráulica sob esteira convencional para retirada de resíduos sólidos e regularização de taludes em margens de rio, na quantidade mínima de **223.560,00 m³**, correspondendo a 50% do somatório anual do presente objeto;
 - b) Execução de serviço com retroescavadeira para retirada de resíduos sólidos e regularização de taludes em margens de córregos ou canais, na quantidade mínima de **90.012,00 m³**, correspondendo aproximadamente a 50% do quantitativo anual do item no presente objeto;
 - c) Execução de dragagem de rio com uso de draga, de no mínimo **1.080 horas**, correspondendo a 50% do quantitativo anual do item no presente objeto;
 - d) Execução de serviço de limpeza e capinação de margem do rio, de no mínimo **90.000,00 m²**, correspondendo a 50% do quantitativo anual do item no presente objeto;
 - e) Execução de serviço de escavação mecânica em canal (não edificado) com o uso de escavadeira hidráulica anfíbia, de no mínimo **12.602,16 m³**, correspondendo a 50% do quantitativo anual do item no presente objeto;
 - f) Execução de serviço de escavação mecânica em canal (não edificado) com o uso de escavadeira hidráulica de braço longo, de no mínimo **28.814,40 m³**, correspondendo a 50% do quantitativo anual do item no presente objeto.
 - g) Demolição e tratamento de resíduos de entulho com espalhamento em vias de vicinais (exclusive transporte), de no mínimo **6.000,00 m³**, correspondendo a 50% do quantitativo anual do item no presente objeto;
 - h) Transporte de resíduos e assoreamento em caminhão basculante (Até 30 Km), de no mínimo **252.000,00 m³ x Km**, correspondendo a 50% do quantitativo anual do item no presente objeto;

A seguir quadro com os quantitativos necessários para qualificação técnica das empresas:

	QUANTITATIVO	UNIDADE
--	--------------	---------

ITEM	DESCRIÇÃO DO ITEM	MÍNIMO EXIGIDO (50%)	
a)	Execução de serviço com escavadeira hidráulica sob esteira convencional para retirada de resíduos sólidos e regularização de taludes em margens de rio.	223.560,00	m³
b)	Execução de serviço com retroescavadeira para retirada de resíduos sólidos e regularização de taludes em margens de córregos ou canais.	90.012,00	m³
c)	Execução de dragagem de rio com uso de draga.	1.080	hora
d)	Execução de serviço de limpeza e capinação de margem do rio.	90.000,00	m²
e)	Execução de serviço de escavação mecânica em canal (não edificado) com o uso de escavadeira hidráulica anfíbia.	12.602,16	m³
f)	Execução de serviço de escavação mecânica em canal (não edificado) com o uso de escavadeira hidráulica de braço longo.	28.814,40	m³
g)	Demolição e tratamento de resíduos de entulho com espalhamento em vias de vicinais (exclusive transporte).	6.000,00	m³
h)	Transporte de resíduos e assoreamento em caminhão basculante (Até 30 Km).	252.000,00	m³ x Km

Regras Complementares:

1. Será admitido o somatório de quantitativos apurados em atestados distintos, desde que os serviços tenham sido executados no mesmo período.
2. Não serão aceitos atestados emitidos pela própria licitante ou que não se originem de contratação formal.
3. Os atestados devem conter explicitamente todos os dados necessários à comprovação das características e quantitativos dos serviços, incluindo datas de início e término.

4. Documentos comprobatórios devem ser acompanhados das respectivas Certidões de Acervo Técnico Operacional (CAO) emitidas pelo CREA, conforme Resolução nº 1137/2023 do CONFEA.
5. Quando a CAO não estiver disponível, será admitida, excepcionalmente, a Certidão de Acervo Técnico (CAT) emitida em nome do profissional responsável, desde que acompanhada do registro do respectivo atestado de responsabilidade técnica.
6. Serviços prestados devem estar dentro da atividade econômica principal ou secundária especificada no contrato social vigente.
7. Os serviços poderão ser comprovados independentemente do tipo de solo.
8. Os referidos itens comprobatórios da capacidade técnica da licitante devem estar destacados nas CATs apresentadas.

c) Capacidade Técnico-Profissional

- Deverá ser apresentado atestado(s) de capacidade técnico-profissional, devidamente registrado(s) no CREA e acompanhado(s) da respectiva Certidão de Acervo Técnico (CAT), comprovando que o(s) profissional(is) indicado(s) executou(ram), para pessoas jurídicas de direito público ou privado, obras ou serviços com características semelhantes ao objeto da presente licitação.
- A comprovação do vínculo do profissional detentor do atestado técnico poderá ser feita pelas seguintes formas:
 - a) No caso de empregado da licitante: mediante apresentação de cópias autenticadas do Contrato de Trabalho, das anotações da CTPS - Carteira de Trabalho e Previdência Social, nos termos da CLT - Consolidação das Leis do Trabalho e do Decreto nº 61.799/67, ou da Ficha de Registro de Empregado.
 - b) No caso de proprietário, sócio ou dirigente: mediante apresentação de cópia do Estatuto ou Contrato Social, devidamente registrado no órgão competente.
 - c) No caso de profissional(is) autônomo(s): mediante apresentação de cópia do(s) contrato(s) de prestação de serviços, celebrado de acordo com a legislação civil comum e, caso o dito contrato ainda não tenha sido firmado, por meio de compromisso formal de futura contratação do profissional indicado, caso a licitante se sagre vencedora do certame.
- Atestados devem contemplar:
 - a) Execução de serviço com escavadeira hidráulica sob esteira convencional para retirada de resíduos sólidos e regularização de taludes em margens de rio;
 - b) Execução de serviço com retroescavadeira para retirada de resíduos sólidos e regularização de taludes em margens de córregos ou canais;
 - c) Execução de dragagem de rio com uso de draga;
 - d) Execução de serviço de limpeza e capinação de margem do rio;
 - e) Execução de serviço de escavação mecânica em canal (não edificado) com o uso de escavadeira hidráulica anfíbia;

- f) Execução de serviço de escavação mecânica em canal (não edificado) com o uso de escavadeira hidráulica de braço longo;
- g) Demolição e tratamento de resíduos de entulho com espalhamento em vias de vicinais (exclusive transporte);
- h) Transporte de resíduos e assoreamento em caminhão basculante (Até 30 Km).

5.3.3. DOCUMENTOS, DECLARAÇÕES E REQUISITOS COMPLEMENTARES

5.3.3.1. Como condição para a habilitação e para a demonstração da capacidade de execução do objeto, a licitante deverá apresentar os seguintes documentos, declarações e comprovações:

1. Relação da equipe técnica responsável pela execução dos serviços, contendo a indicação dos profissionais, suas respectivas qualificações técnicas, bem como declaração formal de disponibilidade da equipe, das instalações, dos veículos, das máquinas e dos equipamentos necessários à execução do objeto.
2. Comprovação da capacidade técnico-profissional mediante apresentação da Certidão de Acervo Técnico - CAT ou, quando cabível, da Certidão de Acervo Operacional - CAO, acompanhada do respectivo atestado de capacidade técnica.
3. O(s) profissional(is) indicado(s) como responsável(is) técnico(s) deverá(ão) apresentar Certidão de Registro junto ao respectivo conselho profissional competente.
4. A comprovação do vínculo do responsável técnico com a licitante dar-se-á mediante apresentação de Carteira de Trabalho e Previdência Social – CTPS, contrato social, estatuto social, contrato de prestação de serviços ou outro documento juridicamente idôneo que demonstre sua disponibilidade para execução do contrato.
5. A execução dos serviços deverá ocorrer sob a responsabilidade técnica do(s) profissional(is) apresentado(s) na fase de habilitação.
6. Os atestados e respectivas certidões deverão conter, no mínimo:
 - a) identificação do contratado;
 - b) identificação do contratante;
 - c) identificação do(s) profissional(is) responsável(is);
 - d) identificação do contrato, contendo o tipo e a natureza dos serviços executados;
 - e) local de execução;
 - f) quantitativos executados;
 - g) período de execução.
7. Será admitida, excepcionalmente, a apresentação de Certidão de Acervo Técnico – CAT quando o CREA competente ainda não disponibilizar a Certidão de Acervo Operacional – CAO.
8. Será admitido atestado emitido em nome de empresa controlada, controladora ou sob controle comum, desde que a relação societária seja anterior à publicação do edital, devidamente comprovada mediante documentação idônea, e reste demonstrado que a experiência técnica integra efetivamente a estrutura operacional do grupo econômico.
9. A substituição do responsável técnico durante a execução contratual somente será admitida mediante prévia aprovação da CONTRATANTE, devendo o novo profissional possuir qualificação técnica equivalente ou superior à do substituído, acompanhada da respectiva baixa da ART ou RRT, quando aplicável.
10. A licitante deverá apresentar declaração formal de que manterá disponíveis, durante toda a execução contratual, a equipe técnica, os veículos, as máquinas e os equipamentos compatíveis com as exigências deste Termo de Referência, promovendo sua substituição imediata e, no máximo, em até 48 (quarenta e oito) horas, quando houver indisponibilidade que possa comprometer a continuidade dos serviços.

11. A licitante deverá declarar que dispõe, ou que disponibilizará até o início da execução contratual, software ou sistema de rastreamento para todos os veículos empregados na execução dos serviços, permitindo à fiscalização da CONTRATANTE o acompanhamento em tempo real das operações, das rotas executadas e da destinação dos resíduos transportados, bem como o acesso aos registros necessários à medição e fiscalização dos serviços, em conformidade com as especificações técnicas deste Termo de Referência.

12. A Administração poderá promover diligências destinadas à verificação da autenticidade dos atestados apresentados, podendo solicitar documentos complementares aptos a comprovar a efetiva execução dos serviços, tais como contratos, ordens de serviço, medições, notas fiscais, termos de recebimento ou outros documentos equivalentes, observado o disposto no art. 64 da Lei Federal nº 14.133/2021.

5.4. Observação para fins de qualificação técnica operacional e profissional

Para fins de comprovação dos itens exigidos como qualificação técnica, ressalta-se que os serviços poderão ser comprovados independentemente do tipo de solo em que foram executados, seja solo mole ou solo convencional.

5.5. JUSTIFICATIVA DOS REQUISITOS TÉCNICOS

A definição dos requisitos técnicos para a presente contratação de serviços de limpeza, manutenção e desassoreamento de rios, canais e margens tem por objetivo assegurar que todas as atividades sejam executadas com rigor técnico, segurança operacional e conformidade legal, de modo a atender adequadamente às demandas do Município de Caruaru, em observância à Lei Federal nº 14.133/2021 e às normas complementares aplicáveis. As exigências estabelecidas guardam proporcionalidade com os riscos técnicos, operacionais e ambientais inerentes à execução dos serviços contratados.

5.5.1. Experiência Técnica e Capacidade Operacional

A exigência de comprovação da capacidade técnico-operacional tem por finalidade assegurar que a futura contratada possua experiência comprovada na execução de serviços compatíveis, em características, complexidade, porte e quantitativos, com o objeto desta contratação, reduzindo os riscos de inexecução, atrasos, retrabalho, paralisações e comprometimento dos resultados pretendidos pela Administração.

O objeto compreende a execução de serviços de limpeza, manutenção, desassoreamento e recuperação da capacidade hidráulica do Rio Ipojuca e dos canais urbanos a ele interligados. O Rio Ipojuca constitui o principal curso d'água do Município de Caruaru, exercendo papel essencial na drenagem urbana, no controle do escoamento superficial das águas pluviais, na mitigação dos riscos de alagamentos, na preservação ambiental e na proteção da infraestrutura pública instalada ao longo de seu percurso.

Em razão da intensa urbanização de suas margens, da ocupação consolidada em diversos trechos, da deposição irregular de resíduos sólidos, do assoreamento progressivo decorrente do transporte de sedimentos e da necessidade permanente de manutenção preventiva da macrodrenagem urbana, as intervenções previstas nesta contratação apresentam **elevado grau de complexidade operacional, exigindo planejamento, coordenação logística, equipamentos especializados e experiência comprovada na execução de serviços em ambiente hídrico.**

As parcelas indicadas como de maior relevância técnica foram definidas considerando não apenas sua representatividade econômica, **mas principalmente sua criticidade operacional, essencialidade funcional, complexidade executiva e influência direta sobre a adequada execução das demais**

etapas da contratação. A deficiência na execução de qualquer dessas atividades possui potencial para comprometer a produtividade das equipes, provocar interrupções operacionais, aumentar custos, gerar retrabalho e comprometer o atingimento da finalidade pública pretendida. Apresenta-se, a seguir, a justificativa individualizada de cada parcela:

a) Execução de serviço com escavadeira hidráulica sob esteira convencional para retirada de resíduos sólidos e regularização de taludes em margens de rio

A escavadeira hidráulica sob esteira convencional constitui o principal equipamento empregado na execução dos serviços de desassoreamento, remoção de resíduos sólidos, escavação de sedimentos e regularização dos taludes das margens do Rio Ipojuca.

Sua operação exige experiência específica em intervenções realizadas em áreas sujeitas à instabilidade geotécnica, variações do nível d'água, presença de materiais heterogêneos e restrições operacionais típicas de ambientes fluviais. A correta utilização desse equipamento demanda planejamento operacional e controle técnico permanente quanto à profundidade das escavações, estabilidade dos taludes, posicionamento da máquina e movimentação dos materiais removidos, evitando processos erosivos, desmoronamentos localizados, assoreamento secundário e danos às estruturas existentes.

Além de representar parcela significativa da execução física do objeto, a atuação da escavadeira hidráulica influencia diretamente o desempenho das demais atividades, uma vez que a remoção inicial dos sedimentos e resíduos condiciona a continuidade das operações de dragagem, transporte e limpeza das áreas de intervenção.

Em razão da elevada produtividade exigida, da especificidade operacional do equipamento e de sua influência sobre todas as etapas subsequentes da contratação a utilização da escavadeira hidráulica representa parcela tecnicamente relevante da execução contratual, tanto sob o aspecto operacional quanto sob o aspecto quantitativo, a comprovação de experiência anterior na realização de serviços equivalentes evidencia a capacidade técnico-operacional da licitante para executar atividades de complexidade compatível com o objeto licitado, contribuindo para a mitigação dos riscos de paralisações, retrabalhos, ineficiência operacional e inexecução contratual.

b) Execução de serviço com retroescavadeira para retirada de resíduos sólidos e regularização de taludes em margens de córregos ou canais

A retroescavadeira possui função complementar às escavadeiras hidráulicas de grande porte, sendo indispensável para intervenções em canais urbanos, margens estreitas, travessias, galerias abertas e demais locais onde as limitações físicas impedem ou restringem a operação de equipamentos maiores.

Sua utilização possibilita a remoção de resíduos sólidos, sedimentos e materiais assoreados em áreas de difícil acesso, permitindo a continuidade das frentes de trabalho e a integração entre os diversos serviços previstos na contratação.

Embora a retroescavadeira seja um equipamento de menor porte quando comparada a escavadeiras hidráulicas convencionais, sua maior agilidade e mobilidade operacional impõem elevado grau de precisão, especialmente em intervenções executadas em ambientes confinados onde coexistem redes de infraestrutura, pavimentação, dispositivos de drenagem e edificações próximas.

Além disso, a própria versatilidade da retroescavadeira, que permite atuar em espaços reduzidos e de difícil acesso, exige elevado domínio técnico para realização simultânea de escavação, carregamento, movimentação de resíduos e conformação dos taludes sem comprometer a estabilidade das margens ou

provocar processos erosivos adicionais. A execução inadequada dessas atividades pode ocasionar desmoronamentos, assoreamento dos cursos d'água, danos à infraestrutura existente e interrupção dos serviços, evidenciando que a eficiência operacional está diretamente relacionada à experiência acumulada pela equipe executora.

Considerando que a utilização da retroescavadeira assume papel estratégico na continuidade das frentes de serviço, viabilizando a remoção de resíduos sólidos, sedimentos e materiais assoreados, assegurando a cobertura integral das áreas contempladas na contratação, evitando a permanência de pontos críticos de assoreamento e obstrução que poderiam comprometer a eficiência dos serviços realizados pelos maquinários maiores, além de garantir a continuidade e uniformidade dos serviços em todo o trecho de intervenção.

A comprovação de experiência específica demonstra que a futura contratada possui capacidade operacional para executar intervenções localizadas sem comprometer a estabilidade das margens, a integridade das estruturas existentes e a continuidade do sistema de drenagem urbana.

c) Execução de dragagem de rio com uso de draga

A dragagem constitui atividade essencial para a recuperação da capacidade hidráulica do Rio Ipojuca, promovendo a remoção controlada dos sedimentos acumulados no leito e restabelecendo as condições adequadas de escoamento das águas.

Trata-se de serviço de elevada complexidade técnica, cuja execução depende da adequada operação das dragas, do controle das profundidades de escavação, da compatibilização entre os volumes dragados e a capacidade logística de transporte dos materiais removidos, bem como da observância das condições hidráulicas e ambientais existentes durante toda a execução dos serviços.

A realização inadequada dessa atividade pode resultar na permanência de bancos de sedimentos, redução da eficiência hidráulica do curso d'água, necessidade de retrabalho e comprometimento dos objetivos da contratação, além de envolver riscos de afundamento ou capotamento do equipamento flutuante, poluição hídrica por derramamento de combustível e manejo de sedimentos eventualmente contaminados, improdutividade por mau uso ou não atendimento ao resultado de desassoreamento esperado.

Além disso, as operações de dragagem constituem etapa estrutural do ciclo executivo da contratação, mantendo relação de interdependência técnica e operacional com os serviços de escavação, remoção de resíduos sólidos, desassoreamento, carregamento, transporte e destinação final dos materiais dragados. A eficiência de cada uma dessas atividades depende da adequada execução da etapa precedente, de modo que falhas na dragagem comprometem diretamente a produtividade das frentes de serviço, a estabilidade hidráulica dos canais, a conformação das seções projetadas e o desempenho global da intervenção.

Nesse contexto, a comprovação de experiência prévia na execução de serviços de dragagem evidencia a capacidade técnico-operacional da licitante para atuar em intervenções de elevada complexidade, reduzindo os riscos de retrabalho, paralisações, ineficiência operacional, aumento dos custos de execução e inexecução contratual, assegurando a integração e a continuidade das atividades que compõem o objeto licitado.

d) Execução de serviço de limpeza e capinação das margens do rio

A limpeza e capinação das margens do Rio Ipojuca e dos canais urbanos constitui etapa preparatória, complementar e indissociável dos serviços mecanizados, indispensável para a execução dos serviços de desassoreamento, dragagem e regularização dos taludes, não se confundindo com atividades rotineiras de limpeza urbana ou manutenção paisagística. Utilizada para identificação de possíveis riscos a utilização dos equipamentos pesados.

Equipamentos mecânicos apresentam limitações operacionais que impedem o acesso a áreas sob pontes, calhas estreitas, taludes com elevada inclinação, zonas confinadas e locais de acesso restrito. Além disso, não promovem a remoção integral de resíduos de pequena granulometria, tais como gravetos, folhagens, materiais plásticos dispersos, vegetação rasteira, macrófitas remanescentes e lodo superficial acumulado entre os ciclos de manutenção mecanizada.

A exigência de qualificação técnica para a execução dos serviços de limpeza e capinação das margens dos cursos d'água justifica-se também pelas condições operacionais específicas das áreas de intervenção, caracterizadas pela presença de infraestruturas subterrâneas de saneamento e drenagem, tais como poços de inspeção, galerias e tubulações antigas, frequentemente sem sinalização superficial e encobertas por vegetação e sedimentos. Embora a atividade seja executada com ferramentas manuais e equipamentos leves, sua realização demanda equipes experientes para identificar indícios dessas estruturas, empregar técnicas de remoção compatíveis com sua preservação e atuar com segurança em terrenos de estabilidade variável. A execução inadequada pode provocar danos à infraestrutura subterrânea, acidentes com a equipe operacional e comprometer as etapas subsequentes da contratação, uma vez que o rompimento ou a exposição indevida dessas estruturas, ou a ausência de sua identificação prévia, pode restringir o acesso de equipamentos, exigir intervenções corretivas e ocasionar paralisações, retrabalhos e redução da eficiência dos serviços de desassoreamento e regularização dos taludes.

Atualmente, o objeto da contratação contempla a execução dos serviços de limpeza e capinação das margens do Rio Ipojuca, onde se verifica a existência de vegetação ao longo de sua extensão. O crescimento excessivo dessa vegetação favorece a retenção de resíduos sólidos, macrófitas aquáticas e demais materiais transportados pelo fluxo hídrico, contribuindo para a formação de obstruções em pontes, pontilhões, travessias e demais estruturas hidráulicas. Tal situação reduz a capacidade de escoamento das águas, comprometendo a eficiência da drenagem natural do curso d'água e potencializando o risco de extravasamentos e alagamentos, especialmente durante os períodos de maior intensidade pluviométrica.

Sob o aspecto operacional, a remoção da vegetação constitui condição indispensável para permitir o acesso seguro e a mobilidade das escavadeiras hidráulicas, escavadeiras de braço longo, retroescavadeiras e demais equipamentos de grande porte às frentes de serviço. A adequada limpeza das margens proporciona maior visibilidade das condições dos taludes, possibilita a identificação de processos erosivos, pontos de instabilidade, focos de assoreamento e obstáculos existentes no terreno, permitindo que as intervenções sejam executadas com maior precisão e segurança. Trata-se, portanto, de atividade diretamente relacionada à eficiência hidráulica dos cursos d'água e à preservação das condições de estabilidade das margens, potencializando os resultados das demais etapas da contratação. A exigência também se justifica pela necessidade de mobilização, coordenação e gestão de equipes permanentes de campo, envolvendo logística de acesso, segregação de resíduos, transporte interno de materiais, trabalho em áreas sujeitas a riscos ambientais e integração com as atividades mecanizadas de dragagem e escavação. Tais características conferem ao serviço complexidade operacional superior à mera atividade de jardinagem ou zeladoria urbana.

A adequada execução desses serviços possui influência direta sobre a produtividade das equipes, a eficiência dos serviços de desassoreamento e a preservação da capacidade hidráulica dos canais e cursos d'água. A ausência de experiência prévia comprovada pode resultar em baixa produtividade

operacional deste serviço, falhas de planejamento, necessidade de retrabalho, execução incompleta dos serviços, permanência de obstruções localizadas, aceleração do assoreamento dos trechos atendidos e redução da vida útil das intervenções realizadas, comprometendo a efetividade da contratação, além de poder ocasionar atrasos na liberação das frentes de trabalho para os equipamentos mecanizados.

Adicionalmente, a remoção da vegetação e dos resíduos acumulados contribui para minimizar condições favoráveis à proliferação de vetores de doenças, animais peçonhentos e outros fatores que comprometem a salubridade das áreas urbanas adjacentes ao curso d'água, agregando benefícios ambientais e sanitários diretamente relacionados ao objeto da contratação.

Vale salientar que o item não representa inovação ou exigência criada pelo Município de Caruaru. Trata-se de serviço tradicionalmente previsto como item autônomo em contratos de conservação e manutenção celebrados por órgãos da Administração Pública em todas as esferas federativas, sendo adotado em obras e serviços de conservação de infraestrutura hídrica, viária e urbana em razão da reconhecida impossibilidade técnica de cobertura integral por meios exclusivamente mecanizados.

Entre os exemplos de serviços análogos amplamente executados pelo mercado destacam-se:

- Contratos de conservação e manutenção de rodovias do DNIT, DER/PE e demais Departamentos Estaduais de Estradas de Rodagem, que incluem rotineiramente serviços de roçagem, capinação, limpeza manual de dispositivos de drenagem, taludes, faixas de domínio e áreas adjacentes a obras de arte especiais;
- Contratos de manutenção de canais urbanos, córregos, rios, galerias e sistemas de macrodrenagem, nos quais a limpeza manual das margens constitui atividade indispensável para manutenção da capacidade de escoamento;
- Contratos de manutenção de cais, orlas fluviais, contenções e estruturas hidráulicas, que preveem a remoção periódica de vegetação e resíduos acumulados em áreas de difícil acesso operacional;
- Contratos de manutenção de escadarias, parques lineares, áreas ribeirinhas e projetos de urbanização associados a corpos hídricos, nos quais a limpeza e conservação das margens integram as rotinas permanentes de manutenção;
- Contratos de conservação de estruturas de drenagem urbana, incluindo canais revestidos, valas, dissipadores, bacias de retenção e taludes de proteção, onde a capinação e a limpeza manual constituem atividades periódicas essenciais à funcionalidade do sistema.

A relevância técnica dessa parcela decorre de sua função dentro da solução de engenharia adotada e constitui medida tecnicamente necessária para assegurar a adequada execução do objeto, uma vez que favorece o desenvolvimento das atividades subsequentes, reduz riscos operacionais da contratação e contribui para a eficiência e continuidade dos serviços de manutenção hídrica e drenagem.

e) Execução de serviço de escavação mecânica em canal (não edificado) com utilização de escavadeira hidráulica anfíbia

A escavadeira hidráulica anfíbia constitui equipamento de elevada especialização, projetado para operar em áreas permanentemente alagadas, terrenos encharcados, solos de baixa capacidade de suporte e locais onde equipamentos convencionais não conseguem atuar com segurança e eficiência.

Os canais objeto desta contratação apresentam trechos sujeitos à saturação do solo, lâmina d'água permanente e reduzida capacidade de suporte, circunstâncias que inviabilizam, em diversos pontos, a utilização de escavadeiras convencionais. A utilização da escavadeira anfíbia permite a continuidade das atividades de desassoreamento nesses ambientes, assegurando produtividade, estabilidade operacional e redução dos riscos de atolamento, interrupção dos serviços e danos aos equipamentos.

Em trechos inseridos em áreas densamente urbanizadas, onde a ocupação consolidada das margens, a estreiteza das vias de acesso e a presença de edificações inviabilizam ou restringem a mobilização de equipamentos convencionais por terra, a utilização de escavadeira hidráulica anfíbia apresenta relevante vantagem operacional. Em razão de sua capacidade de deslocamento diretamente pelo leito do rio ou canal, o equipamento pode acessar as frentes de serviço sem a necessidade de contornar extensos trechos das margens, reduzindo significativamente o tempo de mobilização, ampliando a produtividade e assegurando maior continuidade operacional. Essa característica permite alcançar pontos de difícil acesso terrestre com menor interferência na malha urbana, reduzindo a necessidade de intervenções provisórias para abertura de acessos, minimizando impactos à infraestrutura existente e proporcionando maior eficiência financeira e na execução dos serviços de limpeza, desassoreamento e regularização dos taludes.

Em razão da especificidade tecnológica desse equipamento e das condições diferenciadas de operação, a experiência anterior da empresa constitui elemento relevante para demonstrar sua capacidade de executar intervenções em ambiente hídrico com segurança, eficiência e observância das boas práticas de engenharia.

f) Execução de serviço de escavação mecânica em canal (não edificado) com utilização de escavadeira hidráulica de braço longo

A escavadeira hidráulica de braço longo é empregada em situações nas quais a geometria dos canais, a profundidade do leito ou as condições de acesso impedem que equipamentos convencionais alcancem as áreas de intervenção a partir das margens. Seu maior alcance operacional possibilita a remoção de sedimentos e resíduos diretamente do leito, mantendo o equipamento posicionado em terreno firme e estável, reduzindo a necessidade de ingresso da máquina no curso d'água, minimizando riscos de instabilidade dos taludes e diminuindo os impactos ambientais decorrentes da circulação de equipamentos no interior do canal.

Embora execute serviços semelhantes aos realizados pela escavadeira hidráulica anfíbia, os equipamentos possuem aplicações operacionais distintas e complementares. A escavadeira anfíbia é destinada às situações em que o acesso às frentes de serviço somente é possível mediante deslocamento pelo leito do rio ou canal, em razão da inexistência de acesso terrestre ou da necessidade de operação diretamente sobre áreas alagadas. Por sua vez, a escavadeira de braço longo é empregada sempre que o serviço puder ser executado a partir das margens, utilizando seu alcance ampliado para acessar o leito sem necessidade de ingresso no curso d'água. Tal estratégia observa o princípio da economicidade, uma vez que a operação da escavadeira de braço longo apresenta menor custo de mobilização e operação em comparação à escavadeira anfíbia, reservando esta última apenas às hipóteses em que sua utilização seja tecnicamente indispensável.

Dessa forma, a manutenção de ambos os equipamentos no escopo da contratação assegura a seleção da solução operacional mais eficiente para cada cenário de intervenção, conciliando segurança, produtividade, redução de custos e adequada execução dos serviços.

Quanto a necessidade de capacitação técnica para esse referido item vale ressaltar também que o braço estendido altera as propriedades mecânicas da escavadeira, reduzindo a estabilidade e ampliando o risco de tombamento. Empresas sem experiência específica podem posicionar incorretamente o equipamento e operar além do raio de segurança, causando acidentes graves.

A exigência de experiência específica demonstra que a futura contratada possui domínio operacional sobre equipamentos de características diferenciadas, cuja correta aplicação influencia diretamente a eficiência, a segurança e a economicidade da execução contratual.

g) Demolição e tratamento de resíduos de entulho com espalhamento em vias vicinais (exclusive transporte)

O escopo deste item abrange: (i) o recolhimento, a triagem, a demolição e a trituração dos resíduos de construção civil classe II-A depositados no leito, nas margens e nas áreas de várzea dos corpos hídricos; e (ii) o recolhimento e tratamento dos resíduos de construção civil depositados irregularmente nas vias públicas, calçadas, logradouros e faixas de servidão situados na área de influência direta das frentes de serviço definidas no cronograma executivo aprovado pela CONTRATANTE, que constituam vetor identificado de reassoreamento ou comprometam o acesso dos equipamentos pesados às margens.

A execução desse serviço apresenta elevada complexidade técnica em razão da natureza dos resíduos frequentemente encontrados no leito do Rio Ipojuca e dos canais urbanos, os quais podem compreender resíduos da construção civil, estruturas de concreto, elementos metálicos, móveis, eletrodomésticos e outros materiais descartados irregularmente. O manejo desses materiais exige procedimentos específicos de segregação, fragmentação, remoção e destinação ambientalmente adequada, compatíveis com as particularidades das intervenções realizadas em ambiente hídrico.

Adicionalmente a existência de diversas construções irregulares, muros, cercamentos, pisos, pequenas edificações e demais estruturas implantadas indevidamente nas faixas marginais dos canais e cursos d'água do Município, comprometem o acesso das equipes e equipamentos, restringem a execução das atividades de limpeza, desassoreamento e regularização dos taludes, além de interferirem no adequado funcionamento do sistema de drenagem. A remoção controlada dessas estruturas constitui etapa preliminar indispensável para a liberação das frentes de trabalho, exigindo planejamento executivo, técnicas adequadas de demolição e gerenciamento dos resíduos gerados, de forma a preservar a integridade das estruturas remanescentes, minimizar riscos à segurança operacional e evitar impactos às áreas adjacentes.

Verifica-se no Município a recorrente disposição irregular de resíduos da construção civil e demolição nas margens do Rio Ipojuca e dos canais urbanos, prática consolidada ao longo dos anos. Durante as precipitações mais intensas, tais materiais são carregados pelo escoamento superficial para o leito do rio e dos canais, contribuindo para o aumento da carga sólida transportada, a formação de bancos de sedimentos e a intensificação dos processos de assoreamento.

Como consequência, ocorre a diminuição da capacidade de escoamento das águas, em razão do acúmulo de sedimentos e resíduos no leito dos rios e canais, favorecendo a formação de pontos de obstrução e aumentando o risco de alagamentos durante os períodos chuvosos. Além disso, esses materiais contribuem para a degradação das margens e dificultam a manutenção adequada dos cursos d'água. Esse cenário torna necessária a realização de intervenções periódicas para remoção dos resíduos acumulados, de forma a manter o funcionamento do sistema de drenagem urbana, reduzir os riscos de inundações e preservar as condições ambientais dos rios e canais.

O tratamento do material removido e seu posterior espalhamento em vias vicinais, quando tecnicamente cabível, integra a solução adotada para a adequada destinação dos resíduos gerados durante a execução do objeto, contribuindo para o gerenciamento ambientalmente adequado desses materiais e para a recuperação das condições de trafegabilidade das áreas afetadas pelas intervenções.

O manejo de resíduos de construção civil envolve a classificação conforme a Resolução CONAMA nº 307/2002, a operação de trituradores e britadores com riscos mecânicos específicos (geração de poeira, ruído, projeção de fragmentos) e a responsabilidade técnica pela destinação adequada. A experiência mínima exigida assegura que a empresa sabe distinguir material inerte aproveitável de resíduo

contaminado, opera o triturador com segurança e elabora os manifestos de destinação exigidos pelos órgãos ambientais. O material inerte resultante da trituração será reaproveitado no melhoramento e na manutenção das vias vicinais do Município, dispensando a aquisição de material de jazida ou britagem para essa finalidade e gerando economicidade direta para a Administração. A eliminação do entulho das vias adjacentes no mesmo ciclo operacional da intervenção hídrica é medida de racionalidade técnica e econômica, com fundamento no art. 36 da Lei nº 12.305/2010 (PNRS) e no art. 40, parágrafo único, I, da Lei nº 14.133/2021.

A relevância técnica dessa parcela decorre de sua função dentro da solução de engenharia adotada para a execução do objeto, uma vez que sua adequada execução favorece a continuidade das atividades de desassoreamento, dragagem e remoção de sedimentos, reduz riscos operacionais e contribui para a eficiência e integração das demais etapas da contratação. Tais características evidenciam sua criticidade operacional, sua essencialidade funcional e sua influência sobre o adequado desempenho do objeto contratado, justificando sua caracterização como parcela de maior relevância técnica.

h) Transporte de resíduos e assoreamento em caminhão basculante (até 30 km)

O transporte dos sedimentos, resíduos sólidos e materiais removidos constitui etapa essencial para assegurar a continuidade das operações de limpeza, escavação e dragagem.

A elevada volumetria de materiais prevista nesta contratação exige estrutura logística compatível, composta por veículos adequados, planejamento operacional e capacidade de atendimento simultâneo às diversas frentes de serviço, evitando a formação de estoques temporários nas áreas de intervenção e assegurando o fluxo contínuo das atividades.

A insuficiência da capacidade de transporte compromete diretamente o rendimento das escavadeiras, dragas e demais equipamentos, ocasionando paralisações, aumento do tempo de execução, elevação dos custos operacionais e redução da produtividade das equipes.

Adicionalmente o transporte de resíduos dragados exige gestão do Controle de Transporte de Resíduos (CTR), compatibilidade com o aterro receptor licenciado, rastreamento dos veículos, controle de pesagem e emissão de relatórios de destinação. Empresas sem experiência podem realizar descarte irregular de material dragado, que pode conter contaminantes, gerando passivo ambiental de responsabilidade solidária da CONTRATANTE.

Dessa forma, a comprovação de experiência na execução de serviços de transporte de grandes volumes de resíduos e sedimentos demonstra que a futura contratada possui estrutura logística compatível com a dimensão da contratação e capacidade de manter a integração entre todas as etapas operacionais previstas.

CONCLUSÃO

Além das justificativas individualizadas apresentadas nesta sessão, impõe-se a análise sistêmica do conjunto das exigências de qualificação técnico-operacional, de modo a demonstrar, de forma inequívoca, que as exigências estabelecidas no edital são medida indispensável à proteção do interesse público, proporcionais ao risco envolvido e plenamente amparadas pela jurisprudência dos Tribunais de Contas.

I - Natureza e complexidade do objeto. O objeto desta contratação é de elevada complexidade técnica, operacional e ambiental. Envolve a operação simultânea de 13 (treze) categorias de serviços interdependentes, com utilização de 10 (dez) tipos distintos de equipamentos especializados, incluindo draga fluvial, escavadeira anfíbia e escavadeira de braço longo, em ambiente aquático

permanentemente sujeito a variações hidrológicas, com risco de danos ambientais irreversíveis decorrentes de execução inadequada. O valor estimado da contratação é de R\$ 22.893.334,20, o que evidencia a relevância do interesse público envolvido e a necessidade de seleção de contratada com capacidade técnica comprovada e compatível com o porte do objeto.

II - Tripla criticidade das exigências. As exigências de qualificação ora estabelecidas são críticas sob três dimensões distintas e cumulativas, que se reforçam mutuamente:

- **Criticidade técnica:** cada equipamento exigido demanda proficiência específica do operador e da empresa para ser manuseado em ambiente ribeirinho, com risco real de acidentes graves, afundamento de equipamentos, colapso de margens, tombamento de dragas, em caso de inexperiência. A ausência de experiência prévia em qualquer das categorias exigidas pode comprometer não apenas o serviço correspondente, mas a operacionalidade de toda a frente de trabalho interligada.
- **Criticidade ambiental:** os serviços de dragagem, remoção de macrófitas e tratamento de resíduos ocorrem em ou imediatamente adjacentes a Áreas de Preservação Permanente (APPs), conforme definido pelo art. 4º da Lei nº 12.651/2012, e são regulamentados pelo licenciamento ambiental da CPRH. Qualquer falha de execução pode gerar poluição hídrica, erosão de margens, mortandade de fauna aquática ou proliferação de vetores de doenças, todos danos de difícil ou impossível reparação, com potencial responsabilização solidária da Administração. Exigir experiência mínima comprovada nessas atividades é a única forma eficaz de mitigar esse risco antes de acontecer.
- **Criticidade operacional:** as 13 atividades contratadas formam um ciclo interdependente de intervenção. A execução inadequada ou a falha em qualquer etapa, seja a capinação preparatória, a dragagem, o tratamento de entulho ou o transporte, compromete a eficácia global do contrato. Uma contratada sem experiência técnica real pode executar serviços isolados em volume, mas sem a qualidade e a sequência necessárias para que o conjunto atinja o resultado esperado.

III - Proporcionalidade e conformidade legal. O levantamento de mercado realizado (Seção 5) identificou a existência de empresas atuantes no segmento de dragagem, limpeza de corpos hídricos e desassoreamento, com experiência compatível com o objeto da contratação. Os quantitativos mínimos exigidos mostram-se compatíveis com o porte dos contratos habitualmente celebrados para serviços dessa natureza, sendo, em tese, passíveis de atendimento por empresas que atuem regularmente no setor. A definição clara e objetiva dos requisitos de qualificação técnica contribui para a transparência do certame, favorece a adequada preparação dos licitantes e amplia a segurança técnica na formulação das propostas.

IV - Suficiência do mercado e efeito pró-competitivo. O levantamento de mercado realizado (Seção 5) identificou empresas atuantes no Nordeste com experiência comprovada em dragagem, limpeza de corpos hídricos e desassoreamento. Os quantitativos mínimos exigidos são compatíveis com o porte dos contratos habitualmente celebrados por entes públicos similares, sendo alcançáveis por qualquer empresa de médio porte que atue regularmente no setor. A definição clara e transparente dos requisitos estimula a preparação prévia do mercado e permite que as empresas façam suas propostas com segurança técnica.

V - Impacto sobre o sucesso global da contratação. A contratação de empresa sem capacidade técnica comprovada nos itens elencados implicaria, de forma praticamente certa: (i) execução deficiente dos serviços, com necessidade de retrabalho e aplicação de penalidades; (ii) risco de acidente de trabalho grave em ambiente aquático, com potencial responsabilização do Município; (iii) geração de passivo ambiental por descarte irregular de material dragado ou execução inadequada em APP; (iv) frustração do resultado esperado — restauração da capacidade hidráulica do rio — com desperdício integral dos recursos públicos investidos; e (v) necessidade de nova licitação emergencial, com custos transacionais e de imagem institucional ainda maiores.

Portanto, considerando que a presente licitação será realizada pelo critério de menor preço global, verifica-se que as parcelas acima descritas apresentam elevado grau de interdependência operacional. A adequada execução de cada uma delas constitui **condição necessária para o desenvolvimento das etapas subsequentes**, de modo que eventual deficiência técnica em qualquer dessas atividades possui potencial para comprometer a continuidade dos serviços, a produtividade das equipes, o cumprimento do cronograma físico, a eficiência da recuperação da capacidade hidráulica do Rio Ipojuca e dos canais urbanos e, consequentemente, o alcance da finalidade pública da contratação.

As exigências de qualificação técnico-operacional estabelecidas neste ETP são: (a) legais, por estarem expressamente autorizadas pelo art. 67 da Lei nº 14.133/2021; (b) proporcionais, por não ultrapassarem o limite de 50% dos quantitativos anuais fixado pelo legislador; (c) motivadas, por estarem amparadas em análise técnica, ambiental e de risco documentada neste instrumento; (d) necessárias, por serem salvaguarda eficaz contra a contratação de empresa sem capacidade real de execução; e (e) pró-competitivas, por serem alcançáveis por qualquer empresa de médio porte regularmente atuante no mercado de serviços de limpeza e manutenção de corpos hídricos.

Nesse contexto, as parcelas selecionadas para fins de comprovação da capacidade técnico-operacional não foram definidas exclusivamente em razão de sua representatividade financeira, mas, sobretudo, em função de sua **elevada complexidade executiva, criticidade operacional, essencialidade funcional e impacto direto sobre o sucesso global da contratação**.

5.5.2. Justificativa dos Documentos, Declarações e Requisitos Complementares

Os documentos, declarações e requisitos complementares previstos neste documento têm por finalidade complementar a comprovação da qualificação técnica da licitante, assegurando que a futura contratada disponha de estrutura técnica, operacional e profissional compatível com a elevada complexidade dos serviços objeto desta contratação.

Considerando que o objeto compreende serviços de limpeza, manutenção, desassoreamento e recuperação da capacidade hidráulica de rios e canais, executados em múltiplas frentes de trabalho, mediante utilização de equipamentos especializados, veículos pesados, sistemas de georreferenciamento e profissionais legalmente habilitados, mostra-se necessário que a Administração disponha de elementos suficientes para verificar não apenas a experiência anteriormente adquirida pela licitante, mas também sua efetiva capacidade de mobilização, organização, fiscalização e continuidade da execução contratual.

As exigências estabelecidas nesta seção guardam relação direta com os riscos técnicos, operacionais, ambientais e patrimoniais inerentes ao objeto, destinando-se a reduzir a possibilidade de inexecução contratual, substituições inadequadas de profissionais, indisponibilidade de equipamentos, fraudes documentais, falhas na medição dos serviços e prejuízos à adequada fiscalização contratual. Apresenta-se, a seguir, a justificativa individualizada de cada requisito.

a) Relação da equipe técnica, instalações, veículos, máquinas e equipamentos

A indicação da equipe técnica responsável pela execução dos serviços, acompanhada da declaração de disponibilidade das instalações, veículos, máquinas e equipamentos, permite verificar que a futura contratada possui estrutura operacional compatível com a dimensão e a complexidade do objeto. A exigência reduz os riscos de atrasos na mobilização das equipes, descontinuidade das frentes de trabalho e insuficiência operacional durante a execução contratual, assegurando que a empresa disponha dos recursos mínimos necessários para iniciar e manter os serviços em conformidade com o cronograma estabelecido.

b) Comprovação da capacidade técnico-profissional mediante CAT ou CAO acompanhada do respectivo atestado

A apresentação da Certidão de Acervo Técnico - CAT ou, quando cabível, da Certidão de Acervo Operacional - CAO, acompanhada do respectivo atestado de capacidade técnica, destina-se a

comprovar que os profissionais indicados possuem experiência previamente reconhecida pelo conselho profissional competente na execução de serviços compatíveis com o objeto da contratação. A exigência reduz os riscos decorrentes da execução por profissionais sem experiência comprovada, contribuindo para a segurança técnica, a qualidade dos serviços e a adequada condução das intervenções previstas.

c) Registro do responsável técnico no conselho profissional competente

A apresentação da Certidão de Registro junto ao respectivo conselho profissional assegura que a responsabilidade técnica pelos serviços será exercida por profissional legalmente habilitado, em conformidade com a legislação que regulamenta o exercício das atividades de engenharia, garantindo a observância das normas técnicas aplicáveis e a responsabilização profissional pelos serviços executados.

d) Comprovação do vínculo do responsável técnico com a licitante

A comprovação do vínculo do responsável técnico visa assegurar que o profissional cuja experiência fundamentou a habilitação técnica estará efetivamente disponível para participar da execução contratual, evitando a utilização meramente formal de profissionais sem qualquer vínculo com a futura execução dos serviços.

e) Responsabilidade técnica pela execução dos serviços

A exigência de que os serviços sejam executados sob a responsabilidade do profissional apresentado na fase de habilitação busca preservar a correspondência entre a qualificação técnica analisada durante o procedimento licitatório e a efetiva execução contratual, garantindo que o profissional cuja experiência foi utilizada para demonstrar a aptidão técnica acompanhe e responda tecnicamente pelas atividades desenvolvidas.

f) Conteúdo mínimo dos atestados e certidões

A definição do conteúdo mínimo dos atestados e certidões possibilita à Administração verificar, de forma objetiva e padronizada, a compatibilidade entre a experiência anteriormente executada e os serviços licitados, conferindo maior segurança jurídica, transparência e uniformidade à análise da habilitação técnica.

g) Admissão excepcional da CAT quando inexistente a CAO

A admissão excepcional da Certidão de Acervo Técnico - CAT, quando o respectivo CREA ainda não disponibilizar a Certidão de Acervo Operacional - CAO, busca evitar restrição indevida à competitividade do certame, assegurando tratamento isonômico às licitantes sem comprometer a adequada verificação da capacidade técnica exigida para a execução do objeto.

h) Admissão de atestado emitido em nome de empresa controlada, controladora ou sob controle comum

A possibilidade de aproveitamento de atestados emitidos em nome de empresa controlada, controladora ou sob controle comum tem por finalidade preservar a competitividade do certame, reconhecendo situações em que a experiência técnica é desenvolvida no âmbito de um mesmo grupo econômico. Todavia, exige-se a comprovação da relação societária anterior à publicação do edital e da efetiva integração operacional entre as empresas, evitando a utilização meramente formal de documentos que não representem a real capacidade técnica da licitante.

i) Substituição do responsável técnico

A substituição do responsável técnico somente mediante prévia aprovação da Administração e por profissional com qualificação equivalente ou superior visa preservar o nível de capacidade técnica considerado na fase de habilitação, evitando que alterações posteriores reduzam a qualidade da execução contratual ou comprometam a adequada condução dos serviços.

j) Declaração de disponibilidade permanente da equipe, veículos, máquinas e equipamentos

A declaração de disponibilidade permanente dos recursos humanos e materiais busca assegurar que a contratada manterá condições operacionais suficientes durante toda a execução contratual. A exigência de substituição dos veículos, máquinas e equipamentos no prazo máximo de 48 (quarenta e oito) horas decorre da necessidade de garantir a continuidade das atividades de desassoreamento, limpeza e manutenção dos cursos d'água, evitando paralisações que possam comprometer a eficiência das intervenções e potencializar riscos de obstrução da drenagem urbana.

k) Disponibilidade de software ou sistema de rastreamento

A exigência de software ou sistema de rastreamento decorre diretamente das especificações técnicas do objeto, que preveem a utilização de registros georreferenciados, arquivos GNSS, registros de horímetros, hodômetros, rastreamento por GPS e registros fotográficos georreferenciados como instrumentos destinados à comprovação da execução dos serviços e à medição contratual. A disponibilização desses recursos permite à Administração acompanhar em tempo real as frentes de trabalho, controlar as rotas executadas, verificar a destinação dos resíduos transportados, subsidiar a fiscalização e conferir maior confiabilidade à liquidação das despesas públicas. A medida também se mostra compatível com a Recomendação nº 02/2021 do Ministério Público de Pernambuco, que orienta a utilização de sistemas de rastreamento e monitoramento como instrumentos de comprovação da efetiva prestação dos serviços e de fortalecimento da fiscalização contratual.

l) Diligências para verificação da autenticidade dos atestados

A possibilidade de realização de diligências para confirmação da autenticidade dos atestados e demais documentos apresentados visa fortalecer a segurança jurídica do procedimento licitatório, permitindo à Administração verificar a veracidade das informações prestadas pelas licitantes e prevenir fraudes documentais. A solicitação de documentos complementares ocorrerá apenas quando necessária ao esclarecimento de dúvidas quanto à efetiva execução dos serviços atestados, observando o disposto no art. 64 da Lei Federal nº 14.133/2021, sem impor restrições desproporcionais à competitividade.

5.5.3. Compatibilidade com o Objeto e Controle de Qualidade

Os requisitos técnicos detalhados, incluindo quantitativos mínimos de 50% dos serviços realizados anteriormente, tipo de equipamento e profissional responsável, têm como finalidade:

- Assegurar compatibilidade entre experiências anteriores e demandas do contrato, garantindo que a empresa seja capaz de atender ao escopo com eficiência.
- Permitir supervisão e fiscalização rigorosa, garantindo que medições e relatórios técnicos reflitam com precisão os serviços efetivamente prestados.
- Garantir proteção ambiental e preservação do patrimônio, ao exigir metodologias adequadas de limpeza, transporte e manejo de resíduos.

5.5.4. Transparência e Conformidade Legal

Todas as exigências documentais e de certificação, incluindo CAT/CAO, registro CREA, atestados emitidos por terceiros e declarações formais, asseguram:

- Conformidade com a legislação federal e municipal, prevenindo questionamentos jurídicos ou administrativos.
- Transparência na contratação pública, permitindo à CONTRATANTE verificar a aptidão técnica da licitante de forma objetiva e inequívoca.

- Segurança jurídica para o Município, garantindo que a execução dos serviços será realizada por empresa devidamente habilitada, com profissionais legalmente responsáveis.

5.6. SOLUÇÕES E REQUISITOS DE MERCADO

A solução é padronizada no ramo de execução desse tipo de serviço para o setor público e privado, entretanto a precificação deve ser feita especificamente para as necessidades da Secretaria de Serviços Públicos, levando em consideração as peculiaridades da Região e da solução almejada pelo Município.

5.7. SUBCONTRATAÇÃO

5.7.1. Fica autorizada a subcontratação de parcelas do objeto contratado, limitada ao percentual máximo de **30% (trinta por cento)** do valor total do contrato, desde que previamente **justificada pela CONTRATADA e expressamente autorizada pela CONTRATANTE**. A subcontratação corresponderá exclusivamente aos **itens 1 a 3 da planilha orçamentária**, descritos a seguir, sem prejuízo de suas responsabilidades contratuais e legais.

1. Execução de serviço com escavadeira hidráulica para retirada de resíduos sólidos urbanos, regularização de taludes em margens de rio;
2. Execução de serviço com retroescavadeira para retirada de resíduos sólidos urbanos, regularização de taludes em margens de córregos ou canais;
3. Execução de serviço com minicarregadeira sobre rodas para retirada de resíduos sólidos urbanos em córregos e canais edificadas.

5.7.2. A CONTRATADA deverá fornecer o nome da subcontratada e o currículo técnico para ciência e possível autorização por parte da fiscalização antes do início da contratação;

5.7.3. A empresa subcontratada deverá apresentar para a fiscalização, documentos de habilitação quanto à qualificação técnica;

5.7.4. Após aprovação por parte da CONTRATANTE e antes do início dos serviços, a CONTRATADA deverá apresentar a relação dos funcionários da empresa subcontratada, disponibilizados para o serviço, com os respectivos vínculos trabalhistas;

5.7.5. O Contratado originário deve submeter à apreciação da Contratante o pedido de prévia anuência para subcontratação, com apresentação do(s) pretendente(s) subcontratado(s) e da respectiva documentação, que deve corresponder a exigida para habilitação nesta licitação;

5.7.6. A subcontratação de partes do objeto da presente licitação não libera o CONTRATADO de quaisquer responsabilidades legais e contratuais. A CONTRATADA responde perante a Administração pela parte que subcontratou;

5.7.7. A subcontratação depende de autorização prévia por parte do CONTRATANTE, com parecer técnico de fiscalização, ao qual cabe avaliar se a subcontratada cumpre os requisitos de qualificação técnica necessários para a execução dos serviços.

5.8. REQUISITOS DE QUALIFICAÇÃO ECONÔMICO-FINANCEIRA

5.8.1 Certidão negativa de falência, de recuperação judicial e/ou extrajudicial expedida pelo distribuidor da sede da pessoa jurídica, Lei nº 14.133, de 2021, art. 69, caput, inciso II.

5.8.2. Balanço patrimonial, demonstração de resultado de exercício e demais demonstrações contábeis dos 2 (dois) últimos exercícios sociais;

5.8.3. As empresas criadas no exercício financeiro deverão atender a todas as exigências da habilitação e poderão substituir os demonstrativos contábeis pelo balanço de abertura.

5.8.4. Os documentos referidos acima limitar-se-ão ao último exercício no caso de a pessoa jurídica ter sido constituída há menos de 2 (dois) anos.

5.8.5. O atendimento dos índices econômicos previstos neste item deverá ser atestado mediante declaração assinada por profissional habilitado da área contábil, apresentada pelo fornecedor.

5.9. JUSTIFICATIVA DE REQUISITOS DE QUALIFICAÇÃO ECONÔMICO-FINANCEIRA

5.9.1. A exigência de qualificação econômico-financeira justifica-se pela natureza e complexidade do objeto a ser contratado, que envolve a prestação contínua e estruturada de serviços de conservação, limpeza, capinação, desassoreamento e remoção de resíduos sólidos no leito do Rio Ipojuca e nos canais a ele afluentes, ao longo de seu percurso no Município de Caruaru.

5.9.2. Trata-se de atividade que demanda significativa capacidade operacional, mobilização de equipamentos, disponibilidade de mão de obra e adequada gestão de recursos financeiros, sendo imprescindível que a futura contratada demonstre solidez econômico-financeira suficiente para suportar os custos iniciais, a manutenção da execução contratual e eventuais intercorrências, sem prejuízo à continuidade e à qualidade dos serviços prestados.

5.9.3. Nesse sentido, a exigência de certidão negativa de falência e recuperação judicial e/ou extrajudicial visa resguardar a Administração quanto à contratação de empresa em situação de insolvência ou com risco de descontinuidade de suas atividades.

5.9.4. A apresentação de balanço patrimonial, demonstrações contábeis e índices econômicos, por sua vez, permite aferir a saúde financeira da empresa, sua capacidade de cumprir obrigações de curto e longo prazo e a compatibilidade de sua estrutura econômico-financeira com o porte da contratação.

5.9.5. Ademais, as previsões relativas às empresas recém-constituídas e à limitação temporal dos documentos contábeis observam o disposto na Lei nº 14.133/2021, assegurando isonomia entre os licitantes e ampliando a competitividade, sem afastar a necessária análise da capacidade econômico-financeira.

5.9.6. Dessa forma, os requisitos estabelecidos mostram-se adequados, proporcionais e necessários para mitigar riscos de inexecução contratual, garantindo a seleção de proposta apta a assegurar a execução eficiente e contínua dos serviços, em consonância com o interesse público.

6. DA ESTIMATIVA DO QUANTITATIVO

6.1. Conforme descrição da necessidade, estima-se a contratação de apenas 01 (uma) empresa para atender as demandas de prestação de serviços de **conservação, limpeza, capinação, desassoreamento e remoção de resíduos sólidos depositados no leito do Rio Ipojuca e nos canais que nele deságuam ao longo de seu percurso**, durante o período de 12 (doze) meses, conforme os itens a seguir:

- **Atividade 01:** Execução de serviço com escavadeira hidráulica sob esteira convencional para retirada de resíduos sólidos e regularização de taludes em margens de rio;

- **Atividade 02:** Execução de serviço com retroescavadeira para retirada de resíduos sólidos e regularização de taludes em margens de córregos ou canais;
- **Atividade 03:** Execução de serviço com minicarregadeira sobre rodas para retirada de resíduos sólidos em córregos e canais edificados;
- **Atividade 04:** Execução de serviço de escavação com o uso de trator de esteiras;
- **Atividade 05:** Execução de dragagem de rio com uso de draga;
- **Atividade 06:** Mobilização e desmobilização de equipamentos em cavalo mecânico com semirreboque;
- **Atividade 07:** Execução de serviço de limpeza e capinação de margem do rio;
- **Atividade 08:** Execução de serviço de remoção de plantas aquáticas;
- **Atividade 09:** Execução de serviço de escavação mecânica em canal (não edificado) com o uso de escavadeira hidráulica anfíbia;
- **Atividade 10:** Execução de serviço de escavação mecânica em canal (não edificado) com o uso de escavadeira hidráulica de braço longo;
- **Atividade 11:** Demolição e tratamento de resíduos de entulho com espalhamento em vias de vicinais (exclusive transporte);
- **Atividade 12:** Transporte de resíduos e assoreamento em caminhão basculante (Até 30 Km);
- **Atividade 13:** Transporte de resíduos e assoreamento em caminhão basculante (Acima de 30 Km).

6.2. Justificamos que as informações dos quantitativos detalhados dos serviços serão apresentados no tópico “Descrição da Solução Como um Todo”, a fim de proporcionar uma compreensão mais clara e transparente para a análise do contexto da contratação.

7. DESCRIÇÃO DA SOLUÇÃO COMO UM TODO

7.1. A empresa especializada deverá realizar serviços de **CONSERVAÇÃO, LIMPEZA, CAPINAÇÃO, DESASSOREAMENTO E REMOÇÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS DEPOSITADOS NO LEITO DO RIO IPOJUCA E NOS CANAIS QUE NELE DESÁGUAM AO LONGO DE SEU PERCURSO**, no Município de Caruaru-PE, conforme definido na tabela abaixo:

ITEM	DESCRIÇÃO DO ITEM	UND	QUANT. TOTAL
------	-------------------	-----	--------------

1.	Execução de serviço com escavadeira hidráulica sob esteira convencional para retirada de resíduos sólidos e regularização de taludes em margens de rio.	METRO CÚBICO	447.120,00
2.	Execução de serviço com retroescavadeira para retirada de resíduos sólidos e regularização de taludes em margens de córregos ou canais.	METRO CÚBICO	180.024,00
3.	Execução de serviço com minicarregadeira sobre rodas para retirada de resíduos sólidos em córregos e canais edificadas.	METRO CÚBICO	88.236,00
4.	Execução de serviço de escavação com o uso de trator de esteiras.	HORA	2.400,00
5.	Execução de dragagem de rio com uso de draga.	HORA	2.160,00
6.	Mobilização e desmobilização de equipamentos em cavalo mecânico com semirreboque.	HORA	600,00
7.	Execução de serviço de limpeza e capinação de margem do rio.	METRO QUADRADO	180.000,00
8.	Execução de serviço de remoção de plantas aquáticas.	METRO QUADRADO	512.000,00
9.	Execução de serviço de escavação mecânica em canal (não edificado) com o uso de escavadeira hidráulica anfíbia.	METRO CÚBICO	25.204,32
10.	Execução de serviço de escavação mecânica em canal (não edificado) com o uso de escavadeira hidráulica de braço longo.	METRO CÚBICO	57.628,80
11.	Demolição e tratamento de resíduos de entulho com espalhamento em vias de vicinais (exclusive transporte).	METRO CÚBICO	12.000,00
12.	Transporte de resíduos e assoreamento em	METRO CÚBICO	504.000,00

	caminhão basculante (Até 30 Km).	X QUILÔMETRO	
13.	Transporte de resíduos e assoreamento em caminhão basculante (Acima de 30 Km).	METRO CÚBICO X QUILÔMETRO	144.000,00

7.1.1. O escopo básico de trabalho para a execução do objeto consistirá das atividades na utilização de mão de obra com ferramentas e equipamentos, com o auxílio de máquinas e veículos, relacionadas nos itens a seguir;

7.2. A empresa contratada deverá disponibilizar mão de obra, máquinas, equipamentos, EPIs e quaisquer outros materiais imprescindíveis para atuar nos serviços indicados.

7.3. O objeto desta licitação é composto por atividades que se articulam de forma sistêmica, sequencial e interdependente para atingir a finalidade pública pretendida: a recuperação e manutenção permanente da capacidade hidráulica do Rio Ipojuca e de seus canais tributários. A supressão de qualquer das atividades compromete diretamente a eficácia do conjunto. A justificativa técnica para os itens de Máquinas e Veículos segue:

- **Escavadeira Hidráulica** – A escavadeira hidráulica é utilizada para auxiliar nas atividades onde não for possível utilizar a retroescavadeira, principalmente ao longo do rio Ipojuca, onde não há acesso para veículos com rodas. As atividades consistem no controle de assoreamento, retirando resíduos orgânicos e material assoreado de dentro do leito do rio, mantendo o formato trapezoidal da calha do rio. O material arenoso natural das margens e leito do rio não poderá ser retirado para outros fins. Além de ser o equipamento de maior capacidade volumétrica e alcance operacional para remoção de grandes volumes de sedimentos em margens de rios com acesso por terra. A esteira de aço distribui a carga sobre terrenos macios, garantindo estabilidade operacional. Sua supressão inviabilizaria o atendimento dos trechos de maior criticidade e extensão do rio, tornando inócuo o esforço realizado nos demais trechos.
- **Retroescavadeira** – O uso da retroescavadeira é essencial para auxiliar nas atividades de recolhimento de resíduos acumulados no rio e canais, seja para retirada de resíduo orgânico, entulho e resíduos da construção civil e reposição de solo assoreado, sendo utilizada onde for possível seu acesso sobre rodas; é indispensável para córregos e canais de menor largura com acesso sobre rodas. Dado o seu menor porte, a retroescavadeira atende afluentes do Rio Ipojuca que contribuem diretamente para o assoreamento do curso principal. Sem ela, trechos de menor porte permaneceriam sem intervenção, alimentando continuamente o assoreamento a jusante.
- **Minicarregadeira** – A minicarregadeira é utilizada para as atividades de limpeza dos canais edificadas do município e nos canais de difícil acesso, onde não há espaço para uma máquina maior transitar, auxiliando no serviço de transporte de resíduos; é indispensável para a operação em canais edificadas e corredores urbanos de acesso extremamente restrito, onde escavadeiras e retroescavadeiras são incapazes de manobrar por razões geométricas. Prescindir deste equipamento deixaria sem solução técnica trechos críticos do sistema de drenagem urbana, levando diretamente ao alagamento de vias e residências.
- **Caminhão Basculante** – O caminhão basculante é utilizado para o transporte dos resíduos coletados durante a limpeza e capinação do rio e canais, incluindo restos de capina, resíduos

da construção civil e baronezas. Esses resíduos serão encaminhados para um aterro sanitário licenciado, sendo obrigatório o cadastro dos caminhões no aterro para controle e acesso às placas dos veículos. Uma parcela dos resíduos removidos, resíduos sólidos não inertes, matéria orgânica e material contaminado, deve ser transportada para área de disposição final licenciada. Sem o serviço de transporte, o material acumulado nas margens retorna ao leito do rio no próximo evento de precipitação, anulando integralmente os efeitos da operação de desassoreamento. A distinção entre as faixas de até 30 km e acima de 30 km assegura cobertura logística completa independentemente da localização do bota-fora licenciado mais próximo a cada frente de serviço.

- **Escavadeira hidráulica de braço longo** - A escavadeira hidráulica de braço longo (long reach) é utilizada para a realização de serviços de limpeza, desassoreamento e manutenção das margens e leitos de rios, possibilitando o alcance de áreas de difícil acesso e de maior profundidade sem a necessidade de aproximação excessiva da máquina à borda, garantindo segurança operacional.
- **Trator de Esteira** - O trator de esteira é empregado em operações de apoio, conformação e movimentação de material nas margens de rios, desempenhando papel fundamental na estabilização do terreno, na preparação das áreas de trabalho e na recomposição geométrica das margens. Além de ser responsável pela estabilização, conformação geométrica e preparação das margens após as operações de escavação e dragagem. É o único equipamento com capacidade de nivelar e compactar taludes em terrenos instáveis, impedindo o colapso e o escorregamento de material para dentro do leito do rio, o que anularia o efeito de toda a operação de desassoreamento.
- **Escavadeira Hidráulica Anfíbia** - A escavadeira hidráulica anfíbia é um equipamento projetado para operar em áreas alagadas, terrenos encharcados e ambientes com baixa capacidade de suporte, como margens de rios, lagoas, brejos e cursos d'água com pouca profundidade. Seu sistema de flutuadores e esteiras especiais permite deslocamento seguro e eficiente em áreas onde máquinas convencionais não conseguem atuar. Em trechos com área permanentemente alagada ou com terreno de baixíssima capacidade de suporte, nenhuma escavadeira convencional consegue operar sem risco iminente de afundamento. A escavadeira anfíbia é o único equipamento capaz de intervir nesses trechos com segurança. Sua ausência geraria descontinuidade física nas frentes de serviço.
- **Draga** - A draga é um equipamento utilizado para a remoção de sedimentos acumulados no fundo de corpos hídricos, como rios, canais, lagoas e reservatórios. Seu funcionamento baseia-se na escavação, sucção ou arraste de materiais submersos, tais como areia, lodo, lama, vegetação aquática, resíduos sólidos e outros detritos que se depositam ao longo do tempo no leito do rio. A utilização de dragas é uma atividade essencial em programas de desassoreamento, limpeza e manutenção de rios e canais, sendo amplamente empregada por administrações públicas para preservar a funcionalidade dos sistemas de drenagem urbana e mitigar riscos de eventos hidrológicos extremos. Sendo a única solução tecnicamente viável para remoção de sedimentos em trechos com lâmina d'água permanente e profundidade incompatível com o alcance de escavadeiras a partir das margens. A ausência da dragagem mantém obstáculos ao escoamento que os demais equipamentos não conseguem alcançar, perpetuando o risco de inundação nos trechos mais críticos do Rio Ipojuca.
- **Cavalo mecânico com semirreboque** - O cavalo mecânico com semirreboque é um conjunto veicular articulado destinado ao transporte de cargas de grande volume e peso. O cavalo mecânico corresponde à unidade tratora do conjunto, equipada com motor de alta potência e sistema de engate (quinta roda), responsável por tracionar o semirreboque. O semirreboque, por sua vez, consiste na unidade de carga que se apoia parcialmente sobre o cavalo mecânico e parcialmente sobre seus próprios eixos, sendo projetado para o transporte de diferentes tipos de materiais. Constitui elemento essencial de apoio logístico às atividades de limpeza e

manutenção de rios, canais e sistemas de drenagem, garantindo a remoção contínua e adequada dos materiais retirados durante a execução dos serviços, como também transporte de equipamentos. É um elemento de apoio logístico indispensável para a mobilização e desmobilização dos equipamentos pesados entre os diferentes trechos de intervenção. Sem o cavalo mecânico, o deslocamento autônomo das máquinas pesadas comprometeria o estado de conservação dos pavimentos e inviabilizaria o atendimento simultâneo de múltiplas frentes.

7.3.1. A CONTRATADA deverá dispor de software e/ou sistema de rastreamento com dispositivos em todos os veículos de sua frota, bem como disponibilizar para a CONTRATANTE acesso aos dados produzidos em tempo real e em replay e com possibilidade de extração com retroativo mínimo de um ano das informações geradas.

7.3.2. A CONTRATADA deverá dispor mensalmente ou sempre que solicitada pela CONTRATANTE de comprovação dos serviços executados através de mapas disponibilizados em arquivo eletrônico em formato acessível, gerado por softwares de tratamento e manipulação de dados de GNSS, com extensões *.gtm, *.gpx e/ou *.kml.

7.4. Execução de serviço com escavadeira hidráulica sob esteira convencional para retirada de resíduos sólidos e regularização de taludes em margens de rio:

- A escavadeira sob esteira convencional constitui o principal equipamento empregado na execução dos serviços de desassoreamento, remoção de resíduos sólidos, escavação de sedimentos e regularização dos taludes das margens do Rio Ipojuca. Sua operação exige experiência específica em intervenções realizadas em áreas sujeitas à instabilidade geotécnica, variações do nível d'água, presença de materiais heterogêneos e restrições operacionais típicas de ambientes fluviais.
- A atuação da escavadeira hidráulica influencia diretamente o desempenho das demais atividades, uma vez que a remoção inicial dos sedimentos e resíduos condiciona a continuidade das operações de dragagem, transporte e limpeza das áreas de intervenção.

7.5. Execução de serviço com retroescavadeira para retirada de resíduos sólidos e regularização de taludes em margens de córregos ou canais:

- A retroescavadeira possui função complementar às escavadeiras hidráulicas de grande porte, sendo indispensável para intervenções em canais urbanos, margens estreitas, travessias, galerias abertas e demais locais onde as limitações físicas impedem ou restringem a operação de equipamentos maiores.
- Sua utilização possibilita a remoção de resíduos sólidos, sedimentos e materiais assoreados em áreas de difícil acesso, permitindo a continuidade das frentes de trabalho e a integração entre os diversos serviços previstos na contratação. Embora a retroescavadeira seja um equipamento de menor porte quando comparada a escavadeiras hidráulicas convencionais, sua maior agilidade e mobilidade operacional impõem elevado grau de precisão, especialmente em intervenções executadas em ambientes confinados onde coexistem redes de infraestrutura, pavimentação, dispositivos de drenagem e edificações próximas.

7.6. Execução de serviço com minicarregadeira sobre rodas para retirada de resíduos sólidos em córregos e canais edificadas:

- O serviço consiste na remoção mecanizada de resíduos sólidos, sedimentos leves, detritos e materiais diversos acumulados em córregos e canais edificadas, utilizando a minicarregadeira equipada com caçamba ou implementos apropriados. A remoção periódica de resíduos sólidos em córregos e canais edificadas tem como objetivo evitar obstruções no fluxo da água, reduzir

o risco de alagamentos e preservar a funcionalidade das estruturas de drenagem urbana. Além disso, contribui para a melhoria das condições ambientais e sanitárias, prevenindo a proliferação de vetores e a degradação das áreas adjacentes aos cursos d'água.

7.7. Execução de serviço de escavação com o uso de trator de esteiras:

- A escavação realizada com trator de esteiras consiste na movimentação, corte, empurramento e conformação de solo em áreas de terreno natural ou previamente escavado, utilizando um equipamento robusto, projetado para operar em superfícies irregulares, instáveis ou com baixa capacidade de suporte. O trator de esteiras possui lâmina frontal (bulldozer) que permite efetuar cortes de solo, nivelamento e remoção de material com alta eficiência.

7.8. Execução de dragagem de rio com uso de draga:

- A escavação mecanizada para dragagem de rio consiste na remoção controlada de sedimentos, materiais depositados e obstruções presentes no leito ou nas margens de cursos d'água, utilizando equipamentos pesados como escavadeiras hidráulicas (convencionais, de braço longo ou anfíbias), draglines ou outros sistemas mecânicos de arraste. O objetivo é restabelecer a capacidade de vazão do rio, corrigir processos de assoreamento e melhorar o escoamento hídrico.

7.9. Mobilização e desmobilização de equipamentos em cavalo mecânico com semirreboque:

- O serviço consiste na disponibilização do conjunto veicular devidamente equipado e operado por motorista habilitado, destinado à realização do carregamento e transporte de materiais e equipamentos. A utilização do cavalo mecânico com semirreboque tem como finalidade: Garantir eficiência logística no transporte de grandes volumes de material e equipamentos; Otimizar o fluxo operacional das frentes de serviço; Aumentar a produtividade das operações, reduzindo o tempo de transporte e ampliando a capacidade de carga em cada viagem.

7.10. Execução de serviço de limpeza e capinação de margem do rio:

- O serviço consiste na capina da vegetação existente no rio, predominantemente manualmente, não retirando a raiz da vegetação. Árvores ou mudas nativas da região devem ser mantidas por questões de preservação ambiental, salvo situações de riscos.
- O serviço é insubstituível por múltiplas razões técnicas:
- Remoção de detritos menores e materiais cortantes: as conchas e caçambas dos equipamentos mecanizados não conseguem coletar materiais de pequeno porte, tais como fragmentos de vidro, cacos de cerâmica, pedaços de metal, fios e plásticos rígidos que se acumulam nas margens. Esses materiais retornam ao leito do rio nos eventos de chuva, promovendo o assoreamento precoce dos trechos recém-desassoreados, obstruindo comportas e bueiros e reduzindo a vida útil das intervenções realizadas — comprometendo a eficácia do investimento público despendido na dragagem e na escavação. Apenas a limpeza manual, por sua precisão e seletividade, é capaz de retirar esses resíduos de forma segura.
- Acesso a locais de difícil entrada para máquinas: as margens do Rio Ipojuca apresentam trechos com declividade acentuada, árvores nativas a preservar e estruturas vizinhas que impedem fisicamente a aproximação de qualquer equipamento mecanizado. As equipes manuais acessam esses espaços com segurança, executando a retirada de vegetação invasora e resíduos sólidos que, de outra forma, permaneceriam como fonte contínua de bloqueio ao escoamento hídrico.
- Serviço preparatório essencial: a capinação abre acesso visual e físico para os equipamentos mecanizados, permitindo que os operadores identifiquem com precisão os pontos de

intervenção. Sem a prévia limpeza manual, a vegetação densa impede o posicionamento adequado das escavadeiras e aumenta o risco de acidentes.

- Controle de macrófitas em estágio inicial: a limpeza manual retira a vegetação rente ao solo, incluindo propágulos vegetativos de *Eichhornia crassipes*, controlando a expansão de espécies invasoras antes que atinjam porte suficiente para demandar remoção mecanizada especializada.
- O material capinado deverá ser juntado ou empilhado fora dos limites das margens do rio/canal para posterior coleta e destinação final em local devidamente licenciado em até 24 horas, sob responsabilidade da empresa executora dos serviços.
- Este serviço necessitará da utilização de ferramentas e equipamentos de proteção necessários para a segura realização do serviço.

7.11. Execução de serviço de remoção de plantas aquáticas (Baronesas):

- O serviço de retirada de baronesas tem a finalidade de controlar a propagação e o crescimento de plantas aquáticas ao longo do rio. A permanência dessas plantas favorece o processo de eutrofização de corpos d'água, prejudicando o ecossistema. As plantas aquáticas serão coletadas da superfície do rio, a montante das passagens molhadas e pontilhões existentes, lagos e açudes;
- A retirada será feita com mão de obra auxiliada de ferramentas e de máquinas caso possível dependendo das condições do terreno e da largura da calha do rio para passagem de máquinas. Após retirados e empilhados, os resíduos podem ser transportados.
- A *Eichhornia crassipes* duplica sua biomassa em menos de duas semanas em condições favoráveis. Quando não controlada, obstrui completamente a seção transversal de rios e canais, reduz a oxigenação da água e cria microambientes ideais para reprodução do *Aedes aegypti*. A remoção regular das plantas aquáticas é, portanto, medida de saúde pública, ambiental e hidráulica, sem a qual os demais serviços perderiam rapidamente sua eficácia.

7.12. Execução de serviço de escavação mecânica em canal (não edificado) com o uso de escavadeira hidráulica anfíbia:

- A escavação realizada com escavadeira hidráulica anfíbia consiste na remoção e movimentação de materiais em áreas alagadas, encharcadas, com baixa capacidade de suporte ou sujeitas a cheia, utilizando um equipamento especialmente projetado com flutuadores e esteiras de ampla superfície de contato. Esse conjunto possibilita que a máquina opere com segurança em locais onde equipamentos convencionais não conseguem atuar devido ao risco de afundamento ou instabilidade do terreno.

7.13. Execução de serviço de escavação mecânica em canal (não edificado) com o uso de escavadeira hidráulica de braço longo:

- A escavação com uso de escavadeira hidráulica de braço longo consiste na execução de serviços de alcance estendido, destinados à remoção de material em áreas de difícil acesso, margens de rios, canais, valas profundas ou locais onde a aproximação de máquinas convencionais é limitada por questões de segurança ou pela geometria do terreno. O equipamento, dotado de lança e braço alongados, permite maior alcance horizontal e vertical, garantindo eficiência e segurança na operação.
- O braço estendido permite que a escavadeira alcance trechos do leito do rio inacessíveis às escavadeiras convencionais, onde a topografia, vegetação preservada ou infraestrutura lindeira impede o posicionamento da máquina no ponto ideal. Complementa geometricamente o conjunto de equipamentos, eliminando pontos cegos que persistiriam sem intervenção.

7.14. Demolição e tratamento de resíduos de entulho com trituração e espalhamento:

Este serviço cumpre dupla função técnica de elevada relevância:

- — **Eliminação do vetor primário de reassoreamento:** a principal causa do assoreamento do Rio Ipojuca, identificada na Seção 2.1, é o carregamento pluvial de resíduos depositados nas vias públicas adjacentes. O recolhimento e tratamento desse entulho no mesmo ciclo de intervenção hídrica elimina a fonte de origem, evitando que as próximas chuvas retornem o material ao canal recém-desassoreado e reduzindo drasticamente a frequência necessária de remobilização de equipamentos pesados.
- — **Reaproveitamento como base de vias de acesso:** os resíduos inertes de construção civil removidos dos leitos, margens e vias adjacentes — tijolos, blocos de concreto, cacos de telha, brita — são submetidos à trituração e ao espalhamento compactado nas vias vicinais utilizadas pelos equipamentos pesados e pelas caçambas. Essa técnica transforma material que seria enviado a aterro em insumo produtivo, criando as condições de suporte e tração necessárias para acesso às frentes de intervenção, especialmente em períodos chuvosos. O reaproveitamento do material triturado no melhoramento das vias vicinais do Município dispensa a aquisição de material de jazida ou britagem para essa mesma finalidade, gerando economicidade direta e mensurável para a Administração.
- — **Ciclo autossustentável de intervenção:** o entulho retirado dos canais e das vias adjacentes viabiliza o acesso aos próprios canais para novas intervenções, reduzindo o volume de material a ser transportado a bota-foras licenciados e diminuindo o custo logístico. O reaproveitamento de resíduos inertes está em conformidade com a Resolução CONAMA nº 307/2002 e com a Lei nº 12.305/2010 (PNRS).

7.15. Transporte de resíduos e assoreamento em caminhão basculante (Até 30 Km) e Transporte de resíduos e assoreamento em caminhão basculante (Acima de 30 Km):

- Consiste na atividade de remoção e deslocamento dos materiais retirados durante os serviços de limpeza, desassoreamento e manutenção de rios, córregos, canais e sistemas de drenagem, garantindo sua destinação adequada e o pleno andamento das frentes de trabalho, com auxílio do caminhão basculante. Após o carregamento do material na caçamba do caminhão basculante, o veículo realiza o deslocamento até locais previamente definidos pela administração pública, para a correta disposição dos resíduos.

Conclui-se que a supressão de qualquer dos serviços acima importaria em descontinuidade operacional do ciclo de manutenção dos corpos hídricos e em desperdício dos recursos públicos investidos nos demais itens. A integração de todas as atividades em um único contrato é medida de racionalidade técnica e econômica, com amparo no art. 40, parágrafo único, I, da Lei nº 14.133/2021.

8. ESTIMATIVA DO VALOR DA CONTRATAÇÃO

8.1. O valor estimado da contratação é de **R\$ 22.893.334,20 (vinte e dois milhões, oitocentos e noventa e três mil, trezentos e trinta e quatro reais e vinte centavos)**, conforme planilha orçamentária constante no ANEXO III, consolidada a partir da composição de custos elaborada em conjunto com a Gerência de Compras e Cotações da Secretaria de Administração (SAD).

8.2. A formação do valor levou em consideração parâmetros de referência obtidos por meio de:

- Mapa de preços;
- Pesquisas com fornecedores locais;
- Consulta a mídias especializadas de domínio público;

- Análise das convenções coletivas de trabalho registradas no Ministério do Trabalho e Emprego;
- Índices de preços SINAPI e SICRO.

8.3. Estão contemplados no valor estimado todos os elementos necessários para a execução integral do objeto, incluindo:

- Custos diretos e indiretos;
- Equipamentos, ferramentas, veículos, EPIs e insumos;
- Mão de obra qualificada, despesas operacionais e administrativas;
- Encargos sociais, trabalhistas, tributos e taxas incidentes, direta ou indiretamente, sobre a execução do contrato;
- Serviços de mobilização e desmobilização.
- BDI - Bonificação e Despesas Indiretas, englobando custos indiretos da contratada, lucro e demais despesas incidentes conforme a legislação vigente.

8.4. Todas as referências utilizadas na estimativa de preços encontram-se anexas ao processo, conforme exigência legal e em respeito ao princípio da transparência.

9. JUSTIFICATIVA PARA O PARCELAMENTO OU NÃO DA CONTRATAÇÃO

9.1. Inicialmente, é necessário destacar que embora os serviços sejam independentes, contratá-los separadamente poderia aumentar o risco de falhas na execução e dificultar a identificação da empresa responsável por essas falhas. Além disso, a prestação dos serviços por uma única empresa facilita o controle contratual por parte da Administração Pública, conforme estipulado na Súmula 247 do Tribunal de Contas da União.

9.2. A contratação por **MENOR PREÇO GLOBAL** é a solução que melhor atende ao interesse público, fundamentando-se nos seguintes aspectos técnicos, econômicos e jurídicos:

- Os serviços compartilham frente de obra única e contínua ao longo do Rio Ipojuca e de seus canais tributários, exigindo coordenação simultânea de equipes e equipamentos. A divisão por lotes geraria conflitos de interferência entre contratadas distintas na mesma frente.
- A execução dos serviços obedece sequência lógica e cronológica: (i) capinação e remoção de plantas aquáticas; (ii) escavação e dragagem; (iii) tratamento de entulho e preparação das vias de acesso; (iv) transporte. A fragmentação em contratos distintos introduz risco de descompasso e diluição de responsabilidade técnica.
- A mobilização de equipamentos específicos (draga, escavadeira anfíbia, escavadeira de braço longo, cavalo mecânico) só é economicamente viável quando amortizada por volume de serviço suficiente, alcançável apenas com o contrato integrado.
- O contrato único viabiliza a imputação de responsabilidade solidária da executora por eventuais passivos ambientais, em consonância com o art. 225 da Constituição Federal e o art. 14 da Lei nº 6.938/1981.

9.3. Acerca de tal tema e diante do cenário existente no presente caso, importa registrar o posicionamento do TCU, expresso no Acórdão TCU nº 1.214/2013-Plenário:

“deve ser evitado o parcelamento de serviços não especializados, a exemplo de limpeza, copeiragem, garçom, sendo objeto de parcelamento os serviços em que reste comprovado que as empresas atuam no mercado de forma segmentada por especialização, a exemplo de manutenção predial, ar-

condicionado, telefonia, serviços de engenharia em geral, áudio e vídeo, informática”.

9.4. Nesta mesma linha, o Tribunal de Contas da União proferiu o Acórdão TCU nº 10.049/2018 – 2ª Câmara, seguindo o citado Acórdão nº 1.214/2013 – Plenário, complementa:

“O parcelamento do objeto deve ser adotado apenas na contratação de serviços de maior especialização técnica, uma vez que, como regra, ele não propicia ampliação de competitividade na contratação de serviços de menor especialização”.

9.5. Ademais, destaca-se que haveria também perda na provável economia de escala, uma vez que o agrupamento dos itens propiciará maior competitividade entre as empresas do ramo. Salientando-se ainda, que o agrupamento de tais itens não gerará perda de competitividade ou restrição de participação de empresas, pois é extremamente comum no mercado a existência de empresas que realizam conjuntamente os serviços objeto da contratação.

9.6. Diante das considerações aduzidas, dois aspectos fundamentais merecem análise, quais sejam: técnico e econômico. No aspecto técnico, é crucial destacar que a divisão desse serviço não traria benefícios significativos; ao contrário, poderia comprometer a qualidade e aumentar os riscos. Sob essa perspectiva, é essencial enfatizar a centralização da responsabilidade em uma única empresa contratada. Essa abordagem não só permite um acompanhamento mais eficaz de problemas e soluções, mas também facilita a identificação das causas e a atribuição de responsabilidades, aumentando assim o controle sobre a execução do contrato. Em outras palavras, sob o ponto de vista técnico, a execução integral do serviço por um único contratado é mais satisfatória do que a distribuição entre vários, considerando a natureza da contratação pretendida e o seu intento. Portanto, para mitigar o risco de falha na execução do serviço e garantir sua realização satisfatória, a contratação de forma integral se apresenta como a opção mais vantajosa quando comparada com a contratação por item.

9.7. É sabido que a regra é o parcelamento do objeto de que trata o inciso I do § 2º do art. 40 da Lei nº 14.133/21, mas é imprescindível que se estabeleça que a divisão do objeto seja técnica e economicamente viável. Do contrário, existindo a possibilidade de risco ao conjunto do objeto pretendido, não há razão em fragmentar inadequadamente os serviços a serem contratados. Assim, não verificada a coexistência das premissas de viabilidade técnica da divisão e benefícios econômicos que dela decorrem, reputa-se que a abordagem mais apropriada à questão é licitar o objeto de forma global. Registre-se que tal escolha não reflete a adoção da tese de que se trata de objeto complexo e indivisível, mas sim, de objeto cujos elementos técnicos e econômicos deste caso não justificam sua divisão.

9.8. Nesse sentido, a interpretação dos Tribunais de Contas tem sido de que o parcelamento ou não do objeto da licitação deve ser auferido sempre caso a caso, perquirindo-se sobre a viabilidade técnica e econômica do parcelamento e da divisibilidade do objeto. O TCU, no Acórdão nº 732/2008, assim se pronunciou:

“(…) a questão da viabilidade do fracionamento deve ser decidida com base em cada caso, pois cada obra tem as suas especificidades, devendo o gestor decidir analisando qual a solução mais adequada no caso concreto”.

9.9. Em assonância com tal entendimento, preconiza Marçal Justen Filho:

“a obrigatoriedade do fracionamento respeita limites de ordem técnica e econômica. Não se admite o fracionamento quando tecnicamente isso não for viável ou, mesmo, recomendável. O fracionamento em lotes deve respeitar a integridade qualitativa do objeto a ser executado. (...) a unidade do objeto a ser executado não pode ser destruída através do fracionamento”

(Comentários à Lei de Licitações e Contratos Administrativos, 11.ed. São Paulo: 2005, Dialética, p. 208, Grifo nosso)”.

9.10. No mesmo sentido, segue ementa do Tribunal de Justiça de Santa Catarina considerando a discricionariedade para eleição da forma de prestação de serviços no caso concreto:

MANDADO DE SEGURANÇA. PREGÃO ELETRÔNICO N. 153/2020, DA SECRETARIA DE ESTADO DA ADMINISTRAÇÃO. VIGILÂNCIA ORGÂNICA (ARMADA E DESARMADA) E VIGILÂNCIA ELETRÔNICA. EMPRESA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA E EXTENSÃO RURAL (EPAGRI). ADOÇÃO DE LOTE ÚNICO. ALEGAÇÃO DE QUE TRATARIAM DE SERVIÇOS DISTINTOS E DIVISÍVEIS, O QUE REPRESENTARIA OFENSA A DITAMES DA LEI N. 8.666/1993, NOTADAMENTE ART. 23, § 1º, E À SÚMULA 247 DO TCU. DEMONSTRAÇÃO, TODAVIA, POR PARTE DO ESTADO DE SANTA CATARINA, QUE EXISTEM JUSTIFICATIVAS PLAUSÍVEIS PARA A UNIFICAÇÃO DO OBJETO DO PROCEDIMENTO CONCORRENCIAL. ENTENDIMENTO, ADEMAIS, POR PARTE DO TRIBUNAL DE CONTAS DO ESTADO, EM SEDE DE REPRESENTAÇÃO DA IMPETRANTE, DE QUE A ELEIÇÃO DA FORMA DE PRESTAÇÃO DOS SERVIÇOS, NO CASO CONCRETO, SERIA DISCRIONÁRIA. DIREITO LÍQUIDO E CERTO NÃO EVIDENCIADO. ORDEM DENEGADA.

(TJ-SC - MSCIV: 50010803620218240000 Tribunal de Justiça de Santa Catarina 5001080-36.2021.8.24.0000, Relator: Cid Goulart, Data de Julgamento: 14/12/2021, Segunda Câmara de Direito Público)

9.11. Por fim, o Professor Jorge Ulisses Jacoby Fernandes, no Parecer nº 2086/00, elaborado no Processo nº 194/2000 do TCDF, afirma que:

"Desse modo a regra do parcelamento deve ser coordenada com o requisito que a própria lei definiu: só se pode falar em parcelamento quando há viabilidade técnica para sua adoção. Não se imagina, quando o objeto é fisicamente único, como um automóvel, que o administrador esteja vinculado a parcelar o objeto. Nesse sentido, um exame atento dos tipos de objeto licitados pela Administração Pública evidencia que embora sejam divisíveis, há interesse técnico na manutenção da unicidade, da licitação ou do item da mesma. Não é, pois, a simples divisibilidade, mas a viabilidade técnica que dirige o processo decisório. Observa-se que, na aplicação dessa norma, até pela disposição dos requisitos, fisicamente dispostos no seu conteúdo, a avaliação sob o aspecto técnico precede a avaliação sob o aspecto econômico. É a visão jurídica que se harmoniza com a lógica. Se um objeto, divisível, sob o aspecto econômico for mais vantajoso, mas houver inviabilidade técnica em que seja licitado em separado, de nada valerá a avaliação econômica. Imagine-se ainda esse elementar exemplo do automóvel: se por exemplo as peças isoladamente custassem mais barato, mesmo assim, seria recomendável o não parcelamento, pois sob o aspecto técnico é a visão do conjunto que iria definir a garantia do fabricante, o ajuste das partes compondo todo único, orgânico e harmônico. Por esse motivo, deve o bom administrador, primeiramente, avaliar se o objeto é divisível. Em caso afirmativo, o próximo passo será avaliar a conveniência técnica de que seja licitado inteiro ou dividido”.

9.12. Assim, ante ao exposto, destaca-se que a complexidade do serviço a ser contratado não possui alta complexidade, dispensando-se a exigência de maior especialização técnica, o que conforme entendimento do TCU, possibilita o não parcelamento do objeto. Conclui-se, portanto, que o modelo

definido para esta contratação é o mais vantajoso, sem restringir ou prejudicar a competitividade do certame e, conseqüentemente, o mais adequado para promover maior vantajosidade para esta municipalidade.

9.13. Portanto, pelas razões expostas, **não será adotado o parcelamento da solução**, em consonância com o que preceitua o art. 40, § 3º, inciso II, Lei 14.133/2021.

10. MAPA DE RISCOS

10.1. Avaliação Qualitativa dos Riscos

Conforme Anexo II.

10.2. Gravidade das Consequências

Observa-se, a partir da análise da Matriz de Riscos, que os serviços objeto da presente contratação apresentam **risco elevado em caso de não execução**, uma vez que são imprescindíveis para a efetivação das ações finalísticas da Secretaria de Serviços Públicos (SESP). A ausência ou interrupção desses serviços pode comprometer diretamente a continuidade das atividades institucionais vinculadas à gestão ambiental e urbana, ocasionando:

- Obstrução de canais e córregos, com conseqüente aumento do risco de alagamentos e enchentes em áreas urbanas e periféricas;
- Proliferação de vetores de doenças, decorrente do acúmulo de resíduos sólidos nos corpos hídricos;
- Prejuízos à integridade ambiental e à qualidade da água, contrariando diretrizes legais e normativas de sustentabilidade e proteção ambiental;
- Interrupção de projetos estratégicos de manejo e recuperação de áreas degradadas, afetando metas pactuadas no planejamento municipal.

Dessa forma, a não contratação ou atraso na execução dos serviços configura risco de dano direto e imediato à prestação de serviços essenciais à população, notadamente no tocante à segurança sanitária, prevenção de desastres naturais e manutenção de condições urbanas adequadas. Tal cenário contraria os princípios constitucionais da eficiência, da continuidade do serviço público e da proteção ao meio ambiente, agravando ainda a responsabilidade do gestor público.

Por isso, considera-se que a contratação é **estrategicamente prioritária e tecnicamente inadiável**, sendo medida necessária à mitigação de riscos operacionais e institucionais.

10.3. Declarações da viabilidade ou não da contratação

A contratação deverá ser feita através de Pregão Eletrônico, em consonância com o disposto na Lei 14.133/2021, em observância aos princípios da economicidade, eficácia e eficiência.

11. RESULTADOS PRETENDIDOS

11.1. A presente contratação visa garantir a continuidade e a efetividade dos serviços de limpeza e desobstrução do Rio Ipojuca e dos canais pluviais do município, com foco na promoção de melhorias estruturais, ambientais e sanitárias, bem como na eficiência da gestão pública. Os principais resultados esperados são os seguintes:

1. Prevenção de Alagamentos

- Redução significativa do risco de enchentes e transbordamentos durante períodos chuvosos, sobretudo em áreas historicamente afetadas.

- Aumento da capacidade de escoamento das redes pluviais, por meio da desobstrução eficaz de canais e do leito do rio.
- Melhoria da infraestrutura urbana com diminuição de danos à malha viária e edificações públicas e privadas.

2. Melhoria da Qualidade da Água e do Ambiente Natural

- Redução da carga poluente lançada nos corpos hídricos, incluindo resíduos sólidos, sedimentos e esgoto irregular.
- Contribuição para a recuperação da saúde ambiental dos cursos d'água e das áreas do entorno.
- Estímulo à preservação ambiental e à conscientização da população quanto ao descarte inadequado de resíduos.

3. Valorização Urbana e Ambiental

- Revitalização de áreas urbanas degradadas adjacentes aos rios e canais.
- Redução de focos de proliferação de vetores transmissores de doenças (como mosquitos, baratas e roedores).
- Melhoria da estética urbana, promovendo maior sensação de bem-estar e segurança para a população.

4. Atendimento à Legislação e Normas Ambientais

- Cumprimento das exigências legais e regulamentares impostas por órgãos de fiscalização e controle ambiental (como IBAMA, CPRH, Ministério Público e agências estaduais).
- Reforço ao compromisso institucional da municipalidade com práticas sustentáveis e com a proteção do meio ambiente.

5. Eficiência e Planejamento na Gestão Pública

- Prevenção de gastos futuros com intervenções emergenciais, decorrentes de alagamentos, erosões e degradação ambiental.
- Maior previsibilidade e planejamento das ações de manutenção urbana, com racionalização dos recursos públicos.
- Fortalecimento da imagem da Administração Pública Municipal, mediante a adoção de medidas preventivas, eficazes e sustentáveis.

12. PROVIDÊNCIAS ADICIONAIS

12.1. Com o objetivo de viabilizar a contratação de empresa especializada para a execução dos serviços de conservação, limpeza, capinação, desassoreamento e remoção de resíduos sólidos no Rio Ipojuca e nos canais que nele desembocam, **determina-se aos setores competentes que adotem as seguintes providências, em observância ao planejamento institucional da Secretaria de Serviços Públicos:**

- a) Realizar o levantamento detalhado das áreas a serem atendidas, com base em vistorias técnicas, identificando a extensão dos trechos fluviais e estruturas de drenagem que demandam intervenção, bem como a frequência estimada dos serviços;
- b) Definir os métodos e tecnologias mais adequados à execução das atividades de limpeza de corpos hídricos, incluindo equipamentos, mão de obra especializada e procedimentos ambientais, considerando a natureza diferenciada e técnica do serviço, conforme já demonstrado neste Estudo Técnico Preliminar;
- c) Solicitar às áreas técnicas (engenharia, meio ambiente, planejamento urbano e sustentabilidade) as informações e subsídios necessários para fundamentar tecnicamente o Termo de Referência e demais peças do processo licitatório;
- d) Realizar pesquisa mercadológica junto a empresas do ramo e em contratações similares já realizadas por outros entes públicos, a fim de subsidiar a estimativa de preços com base na realidade do mercado, observando os princípios da economicidade, da vantajosidade e da seleção da proposta mais eficiente;
- e) Encaminhar à Central de Contratações Públicas da Secretaria de Administração o pedido de instauração do processo licitatório, instruído com os elementos técnicos, justificativas legais e documentos prévios, visando à seleção de empresa que possua capacitação técnica e experiência comprovada na execução desse tipo de serviço ambiental;
- f) Após o devido processo licitatório, proceder com a formalização do contrato administrativo, observando a conformidade legal, a vinculação ao interesse público e o alinhamento com os objetivos institucionais da Secretaria de Serviços Públicos, especialmente quanto à preservação ambiental, mitigação de riscos de inundações e melhoria da qualidade de vida da população ribeirinha.

13. CONTRATAÇÕES CORRELATAS E/OU INTERDEPENDENTES

13.1. Não se aplica. Não há contratações correlatas e/ou interdependentes.

14. POSSÍVEIS IMPACTOS AMBIENTAIS E RESPECTIVAS MEDIDAS MITIGADORAS

14.1. A execução dos serviços de conservação, limpeza, capinação, desassoreamento e remoção de resíduos sólidos no leito do Rio Ipojuca e em seus canais afluentes envolve intervenção direta em corpos hídricos e em suas margens, razão pela qual demanda a observância da legislação ambiental aplicável, em especial da Lei Federal nº 12.651/2012 (Código Florestal), da Lei Complementar nº 140/2011, da Lei Federal nº 12.305/2010 (Política Nacional de Resíduos Sólidos), da Lei Federal nº 6.938/1981 (Política Nacional do Meio Ambiente), das Resoluções CONAMA nº 001/1986 e nº 307/2002, bem como da Resolução CPRH nº 001/2007, sem prejuízo de outras normas incidentes.

14.2. Nesse contexto, mostra-se necessária a avaliação sistemática dos possíveis impactos ambientais decorrentes da execução contratual, considerando-se tanto os fatores inerentes ao ecossistema local quanto aqueles relacionados à ação antrópica e à própria operação dos serviços, com vistas à adoção de medidas preventivas e mitigadoras aptas a assegurar a integridade ambiental da área afetada, a regularidade da execução e a sustentabilidade das intervenções.

14.3. Entre os principais impactos ambientais identificados e as respectivas medidas mitigadoras, destacam-se:

14.3.1. Turbidez e suspensão de sedimentos finos
Impacto: A dragagem e o desassoreamento podem mobilizar partículas depositadas no leito, elevando a turbidez da água e reduzindo a penetração de luz na coluna d'água.

Medida mitigadora: Adoção de execução setorizada dos serviços e, quando tecnicamente cabível, utilização de mecanismos de contenção para reduzir a dispersão de sedimentos.

14.3.2. Remoção de matéria orgânica e eventual remobilização de contaminantes

Impacto: A escavação e a movimentação de sedimentos podem remobilizar matéria orgânica e substâncias eventualmente depositadas no leito, com potencial de alteração da qualidade da água.

Medida mitigadora: Avaliação prévia das condições do material a ser removido e definição da técnica de manejo, transporte e destinação final ambientalmente adequada, conforme a natureza dos resíduos e sedimentos.

14.3.3. Perturbação da fauna aquática e bentônica

Impacto: A movimentação de máquinas, a alteração do leito e a supressão de vegetação marginal podem afetar temporariamente a fauna aquática e os organismos associados ao ecossistema local.

Medida mitigadora: Planejamento da execução por trechos, priorização de métodos menos impactantes e adoção de cronograma compatível com as condições ambientais da área de intervenção, sempre que tecnicamente possível.

14.3.4. Supressão de vegetação ciliar e ripária

Impacto: A retirada de vegetação marginal, quando necessária à execução dos serviços, pode comprometer a estabilidade das margens, a proteção do solo e a biodiversidade local.

Medida mitigadora: Limitação da intervenção ao mínimo necessário, com preservação da vegetação nativa sempre que possível e adoção de medidas de recomposição ou recuperação ambiental das áreas afetadas, quando cabível.

14.3.5. Emissão de ruídos, gases e material particulado por equipamentos pesados

Impacto: A operação de máquinas e veículos pode gerar ruídos, emissões atmosféricas e material particulado, com reflexos sobre o entorno da intervenção.

Medida mitigadora: Utilização de equipamentos em adequadas condições de manutenção, adoção de rotinas operacionais compatíveis com a área de execução e observância das normas de segurança e controle ambiental aplicáveis.

14.3.6. Disposição inadequada de resíduos sólidos, sedimentos e materiais dragados

Impacto: A destinação inadequada dos resíduos removidos pode ocasionar contaminação do solo, de corpos hídricos e de áreas adjacentes, além de gerar passivos ambientais.

Medida mitigadora: Segregação, classificação, acondicionamento, transporte e destinação final dos resíduos em conformidade com a legislação ambiental e com as normas técnicas aplicáveis, em especial a Política Nacional de Resíduos Sólidos e, quando pertinente, a ABNT NBR 10004.

14.3.7. Alterações temporárias na dinâmica hidráulica e no escoamento local

Impacto: A execução dos serviços pode ocasionar interferências temporárias no escoamento das águas, especialmente durante a movimentação de sedimentos e a operação de equipamentos no leito e nas margens.

Medida mitigadora: Planejamento da execução por trechos, definição prévia da logística operacional e adoção de medidas de controle para evitar obstruções indevidas e assegurar a continuidade do escoamento.

14.3.8. Risco de erosão e instabilidade das margens

Impacto: A retirada inadequada de material do leito ou das margens pode favorecer processos erosivos, desestabilização de taludes e danos às estruturas existentes no entorno.

Medida mitigadora: Observância das especificações técnicas de escavação e conformação, com adoção de medidas de estabilização e recomposição das áreas afetadas, sempre que necessário.

14.3.9. Ocorrência de passivos ambientais não inicialmente identificados

Impacto: Durante a execução contratual, podem ser identificadas situações supervenientes com potencial de gerar impactos ambientais não previstos inicialmente.

Medida mitigadora: Comunicação imediata à fiscalização contratual e aos órgãos competentes, reavaliação técnica da situação e adoção das providências corretivas, preventivas ou emergenciais cabíveis.

14.4. Sem prejuízo das demais obrigações a serem estabelecidas no Termo de Referência, no Edital e no futuro instrumento contratual, a execução dos serviços deverá observar, no mínimo, as seguintes diretrizes de mitigação e controle ambiental:

14.4.1. obtenção, pela contratada, das licenças, autorizações e demais documentos ambientais exigíveis para a execução das atividades, quando cabível;

14.4.2. adoção de procedimentos adequados de segregação, armazenamento temporário, transporte e destinação final dos resíduos, sedimentos e materiais removidos;

14.4.3. utilização de equipamentos e métodos executivos compatíveis com a preservação da integridade das margens, do leito e das estruturas adjacentes;

14.4.4. observância das normas de saúde e segurança do trabalho, inclusive quanto ao uso de Equipamentos de Proteção Individual – EPIs e à sinalização das áreas de intervenção;

14.4.5. comunicação imediata de intercorrências ambientais relevantes à fiscalização do contrato, com adoção das medidas corretivas necessárias;

14.4.6. recuperação, sempre que cabível, das áreas eventualmente degradadas em decorrência da execução dos serviços.

14.5. Constituem referenciais normativos para a avaliação dos impactos ambientais e para a definição das respectivas medidas mitigadoras, sem prejuízo de outras disposições aplicáveis:

14.5.1. Constituição da República Federativa do Brasil de 1988, especialmente arts. 37, XXI, e 225;

14.5.2. Lei Federal nº 14.133/2021;

14.5.3. Decreto Municipal nº 009, de 17 de janeiro de 2024;

14.5.4. Lei Federal nº 6.938/1981;

14.5.5. Lei Federal nº 12.305/2010;

14.5.6. Lei Federal nº 11.445/2007, com as alterações promovidas pela Lei Federal nº 14.026/2020;

14.5.7. Lei Federal nº 12.608/2012;

14.5.8. Lei Complementar nº 140/2011;

14.5.9. Lei Federal nº 12.651/2012;

14.5.10. Decreto Municipal nº 058, de 07 de agosto de 2023, que institui o Plano de Saneamento Básico Setorial de Caruaru/PE;

14.5.11. Resoluções CONAMA nº 001/1986 e nº 307/2002;

14.5.12. Resolução CPRH nº 001/2007;

14.5.13. Lei de Introdução às Normas do Direito Brasileiro – LINDB, especialmente arts. 20, 22, 24 e 30.

15. DA ADOÇÃO DA INVERSÃO DE FASES

15.1. O presente processo licitatório adotará a inversão de fases, conforme faculdade prevista no art. 17, §1º, da Lei nº 14.133/2021, em razão das características técnicas, operacionais e ambientais do objeto, que compreende a prestação de serviços de conservação, limpeza, capinação, desassoreamento e remoção de resíduos sólidos depositados no leito do Rio Ipojuca e nos canais que nele deságuam ao longo de seu percurso no Município de Caruaru - PE.

15.2. Trata-se de contratação que exige elevado grau de capacidade técnico-operacional, disponibilidade de equipamentos específicos e equipes com experiência comprovada em intervenções em ambiente hídrico, especialmente em áreas com presença de sedimentos, resíduos diversos e condições de difícil acesso, circunstâncias que tornam indispensável a verificação prévia da qualificação das licitantes.

15.3. Embora os serviços pretendidos possam ser classificados, em termos gerais, como serviços comuns de engenharia, a sua execução apresenta grau relevante de complexidade técnica, sobretudo em razão das características do ambiente de intervenção, que compreende meio aquático e áreas de várzea, com necessidade de manejo adequado dos materiais removidos.

15.4. Nesse contexto, a realização das atividades demanda a aplicação de **técnicas especializadas de dragagem e desassoreamento**, bem como a adoção de **procedimentos de gestão ambiental adequada**, de modo a assegurar que as intervenções ocorram de forma eficiente e ambientalmente responsável, evitando impactos negativos ao ecossistema local e garantindo a destinação apropriada dos resíduos removidos.

15.5. Além disso, tais serviços requerem **metodologias específicas de execução, equipamentos apropriados e equipe técnica qualificada**, capazes de atuar em ambiente hídrico e em áreas de difícil acesso, respeitando normas ambientais, operacionais e de segurança. Essas particularidades reforçam a necessidade de que a Administração Pública **verifique previamente a capacidade técnica e operacional das empresas participantes**, garantindo que apenas licitantes efetivamente aptos à execução do objeto avancem para a fase de julgamento das propostas.

15.6. A adoção da inversão de fases permitirá que a Administração realize a análise da documentação de habilitação técnica, jurídica, fiscal, social, trabalhista e econômico-financeira antes do julgamento das propostas, conforme o disposto no art. 17, § 1º, da Lei Federal nº 14.133/2021.

15.7. Tal metodologia confere maior eficiência procedimental, pois evita o dispêndio de tempo e recursos públicos com a análise de propostas apresentadas por empresas sem capacidade real de execução, concentrando a disputa entre participantes qualificados e aumentando a probabilidade de obtenção de proposta exequível e vantajosa. Ao comentar sobre a inversão de fases, a Analista de Controle Externo no TCE PE, Dra. **Ana Tereza Ventura Coelho** preconiza:

Contempla a inversão de fases como regra geral para todas as modalidades, e o julgamento antes da etapa de habilitação, trazendo rapidez e eficiência para o procedimento licitatório³.

15.8. A adoção da inversão de fases encontra respaldo em experiências administrativas anteriores, tanto em outros entes públicos quanto no próprio Município de Caruaru, nas quais tal metodologia procedimental foi empregada com resultados satisfatórios quanto à celeridade e à eficiência na condução dos certames licitatórios. Destacam-se, como precedentes:

- Processo Licitatório nº 006/2024 – Pregão Eletrônico nº 006/2024, da Fundação de Cultura do Recife, destinado à cessão e operação de sistemas de projeção em painéis de LED durante o Carnaval de 2025;
- Processo Licitatório nº 007/2025 – Pregão Eletrônico nº 90018/2025, promovido pela Secretaria de Comunicação do Município de Caruaru (SECOM), cujo objeto consistiu na contratação de empresa especializada na produção audiovisual institucional;
- Processo Licitatório nº 004/2025 – Pregão Eletrônico nº 90011/2025, da Fundação de Cultura de Caruaru, que teve por objeto a Permissão de Uso Oneroso de espaço público destinado à instalação de camarote privado no Pátio de Eventos Luiz Gonzaga durante o São João de Caruaru 2025.

15.9. Em todos os casos mencionados, a inversão de fases foi adotada como estratégia procedimental, tendo contribuído para maior celeridade na condução do certame, incremento da segurança jurídica e adequada seleção de licitantes com capacidade compatível ao objeto contratado, evidenciando tratar-se de prática administrativa já consolidada e alinhada às boas práticas de gestão pública.

³ Coelho, Ana Tereza Ventura. Licitações e Contratos: a importância da fase interna do planejamento e dos princípios constitucionais da contratação pública e sua influência para melhoria e diminuição dos gastos públicos. Pág. 77.

15.10. Registre-se, ainda, a título meramente exemplificativo, que no âmbito do Processo de Licitação nº 006/2025 - Pregão Eletrônico nº 90014/2025, destinado à contratação de serviços de montagem e desmontagem de estruturas, instalação, operação e manutenção de sistemas de sonorização, iluminação, painéis de LED, geração e distribuição provisória de energia, bem como captação e transmissão de imagens para o São João de Caruaru 2025, verificou-se a necessidade de sucessivas análises técnicas de propostas até que fosse identificada empresa apta à execução do objeto.

15.11. Na ocasião, o procedimento de análise das propostas teve início em **07 de abril de 2025**, com a avaliação da proposta apresentada pela licitante classificada em primeiro lugar no certame, tendo sido identificadas inconsistências documentais e ausência de elementos obrigatórios exigidos pelo edital, circunstância que demandou a concessão de prazo para saneamento.

15.12. Após a apresentação de documentação complementar, procedeu-se à reavaliação técnica da proposta, permanecendo inconformidades em relação às exigências estabelecidas no instrumento convocatório, o que resultou na não aceitação da proposta e na convocação da licitante classificada na sequência da disputa.

15.13. Em razão disso, novas propostas foram sucessivamente analisadas pela equipe técnica responsável, incluindo a emissão de pareceres técnicos e análises complementares após prazos concedidos para saneamento de inconsistências identificadas.

15.14. Somente após a análise sucessiva das propostas das licitantes classificadas foi possível identificar proposta que atendesse integralmente às exigências estabelecidas no edital e demonstrasse aptidão para execução do objeto contratual.

15.15. Assim, observa-se que o procedimento de análise técnica das propostas, iniciado em 07 de abril de 2025, **estendeu-se por período aproximado de 17 (dezessete) dias**, até que fosse identificada empresa efetivamente apta à contratação, tendo sido necessárias sucessivas análises técnicas, prazos para saneamento e reavaliações de propostas.

15.16. Tal histórico evidencia que, em contratações que envolvem serviços com exigências técnicas operacionais e necessidade de verificação detalhada da conformidade das propostas com as especificações do edital, a análise das propostas pode demandar tempo significativo da Administração, sobretudo quando realizada previamente à verificação da capacidade técnica e documental das licitantes, circunstância que pode gerar sucessivas análises, retrabalho administrativo e maior duração do procedimento licitatório.

15.17. Nesse contexto, considerando a experiência administrativa recente do próprio Município de Caruaru na condução de procedimentos licitatórios que demandaram análise técnica detalhada das propostas, a adoção da inversão de fases mostra-se medida adequada para otimizar a condução do certame, permitindo que apenas empresas previamente habilitadas participem da etapa de julgamento das propostas, reduzindo a necessidade de análises sucessivas de propostas que posteriormente venham a ser desclassificadas ou consideradas inexequíveis.

15.18. O histórico verificado na contratação realizada no exercício anterior demonstra que, em objetos que envolvem exigências técnicas operacionais e necessidade de mobilização adequada de equipamentos e equipes para execução dos serviços, a análise das propostas pode demandar tempo considerável da Administração, especialmente quando realizada previamente à verificação da capacidade técnica, jurídica e econômico-financeira das licitantes.

15.19. Nesses casos, a análise prévia da habilitação revela-se medida de boa governança administrativa, por permitir que a etapa de julgamento das propostas seja concentrada entre licitantes previamente qualificados, em consonância com as diretrizes estabelecidas nos arts. 20, 22, 24 e 30 da Lei de Introdução às Normas do Direito Brasileiro (LINDB), que orientam a Administração Pública a adotar decisões fundamentadas em critérios de eficiência, segurança jurídica e experiência administrativa.

15.20. Esses precedentes demonstram que, em objetos que envolvem exigências técnico-operacionais e necessidade de adequada capacidade de execução por parte das licitantes, a análise prévia da habilitação constitui medida de boa governança, alinhada às boas práticas administrativas e às diretrizes dos arts. 22, 24 e 30 da Lei de Introdução às Normas do Direito Brasileiro (LINDB), ao privilegiar soluções eficientes e juridicamente seguras.

15.21. Ademais, o Tribunal de Contas do Estado de Pernambuco já reconheceu a possibilidade e a legalidade da inversão das fases de habilitação e julgamento das propostas, desde que tal medida seja devidamente motivada e demonstrados os benefícios práticos dela decorrentes. Nesse sentido, destaca-se o seguinte entendimento:

“1. A inversão das fases de habilitação e de apresentação de propostas é permitida pela Lei nº 14.133/2021, desde que tal ato seja motivado com a explicitação dos benefícios decorrentes; 2. Deixar de apresentar a motivação, explicitando os benefícios decorrentes da opção pela inversão de fases, pode gerar contestações e impugnações por parte dos licitantes”

(TCE/PE, Acórdão T.C. nº 285/2025 – Segunda Câmara, Processo TCE-PE nº 24100758-6, Relator: Conselheiro Marcos Loreto)

15.22. Em atendimento ao requisito estabelecido pelo Acórdão T.C. nº 285/2025 — Segunda Câmara do TCE/PE (Rel. Cons. Marcos Loreto), apresenta-se a seguir a motivação específica vinculada às características concretas do objeto licitado.

15.23. I — Urgência Sazonal: A Janela Hidrológica de Intervenção. O Município de Caruaru está inserido na mesorregião do Agreste Pernambucano, com período chuvoso concentrado entre março e agosto. Os serviços de desassoreamento e limpeza fluvial exigem, por razões técnicas e de segurança, condições de lâmina d'água reduzida, velocidade de escoamento compatível com operação de dragas e escavadeiras anfíbias, e margens com capacidade de suporte para equipamentos pesados — condições encontradas predominantemente no período de estiagem (setembro a fevereiro). Para que a empresa contratada inicie a execução dentro da janela de maior eficiência (setembro/2026 – fevereiro/2027), o processo licitatório deve ser concluído antes do término de agosto de 2026, considerando os prazos de emissão de ordem de serviço, mobilização e instalação de canteiro.

15.24. II — Impacto da Inversão sobre o Prazo do Certame. Como apresentado nos itens 15.10 ao 15.15. Com a inversão de fases ora adotada, esse retrabalho é eliminado: a sessão de lances se inicia somente após a Comissão ter certificado a aptidão de todos os participantes, reduzindo o risco de análises sequenciais de propostas inábeis após a fase competitiva e assegurando que o processo seja concluído dentro da janela hidrológica de maior eficiência operacional (setembro a fevereiro). Os certames realizados com inversão de fases no Município (Pregão nº 90018/2025 — SECOM; Pregão nº 90011/2025 — Fundação de Cultura) confirmam que a metodologia contribui para maior celeridade e segurança jurídica na condução do certame.

15.25. III — Benefícios Específicos. (i) Adequação ao calendário hidrológico: a realização prévia da habilitação garante que, ao término da fase de lances, a Administração já disponha de vencedor apto, sem risco de atraso por inhabilitações posteriores — fator determinante para que a ordem de serviço seja emitida e a empresa contratada inicie a execução dentro da janela de estiagem setembro/2026 – fevereiro/2027; (ii) qualidade e segurança da fase competitiva: ao restringir a sessão de lances exclusivamente aos licitantes previamente habilitados, a Administração assegura que o menor preço global ofertado será necessariamente de empresa com capacidade técnica comprovada para operar dragas, escavadeiras anfíbias e de braço longo em ambiente aquático, eliminando o risco de adjudicação a licitante tecnicamente inapto; (iii) isonomia e publicidade qualificada: todos os participantes têm sua habilitação examinada nas mesmas condições e antes da fase competitiva, eliminando assimetrias de informação entre os licitantes quanto às condições de acesso ao certame; (iv) segurança jurídica para os licitantes: a ciência prévia sobre quais empresas estão habilitadas confere previsibilidade ao planejamento das propostas, reduzindo o risco de impugnações fundadas em vícios habilitatórios descobertos somente após a fase de lances.

15.26. Assim, considerando as exigências técnico-operacionais do objeto, os riscos inerentes à execução dos serviços em ambiente hídrico e as experiências administrativas já verificadas na Administração Pública, a licitação será conduzida com inversão de fases, por se tratar da sistemática mais adequada para assegurar a seleção de empresa efetivamente capacitada e a adequada execução dos serviços de conservação, limpeza, capinação, desassoreamento e remoção de resíduos sólidos no leito do Rio Ipojuca e nos canais que nele deságuam, em observância aos princípios da eficiência, do planejamento, da economicidade e do interesse público.

16. CONCLUSÃO

16.1. Com base nas informações levantadas ao longo do presente Estudo Técnico Preliminar, conclui-se pela viabilidade técnica, operacional, econômica, ambiental e jurídica da contratação pretendida, nos termos da Lei Federal nº 14.133/2021. A solução proposta mostra-se adequada ao atendimento da necessidade administrativa identificada, devendo observar as conclusões registradas neste ETP, especialmente no que se refere à descrição da solução e aos requisitos mínimos da contratação.

16.2. Verifica-se, ainda, que a contratação pretendida se apresenta como medida necessária à preservação das condições sanitárias, ambientais e hidráulicas do Rio Ipojuca e dos canais que nele deságuam no Município de Caruaru/PE, contribuindo para a mitigação dos riscos de assoreamento, obstrução do fluxo hídrico, alagamentos, degradação ambiental e comprometimento da drenagem urbana.

16.3. Nesse contexto, visando à obtenção da solução mais vantajosa para a Administração Pública, recomenda-se a realização de procedimento licitatório destinado à contratação de empresa especializada na prestação dos serviços de conservação, limpeza, capinação, desassoreamento e remoção de resíduos sólidos depositados no Rio Ipojuca e nos canais que nele deságuam, em conformidade com as especificações, condições e quantitativos definidos neste Estudo Técnico Preliminar e no futuro Termo de Referência.

16.4. Diante disso, considerando que a presente pretensão contratual se mostra compatível com as necessidades da Administração Pública Municipal, conclui-se pela procedência e viabilidade da demanda, porquanto a solução proposta observa critérios de razoabilidade, eficiência, economicidade, adequação técnica e conformidade legal, aptos a orientar a contratação de forma planejada e alinhada ao interesse público.



17. ANEXOS

ANEXO I - MAPA DE RIOS E CANAIS

ANEXO II - MAPA DE RISCOS

ANEXO III - PLANILHA ORÇAMENTÁRIA

Amanda Laís Silva
Secretária Executiva de Serviços
Públicos - SESP

Thaís Alessandra de Menezes Barbosa
Gerência II- SESP

Bruno Balbino da Silva
Consultor Técnico III- SESP

Edjailma Maria do Rego
Consultora Técnica III- SESP

Edja Santana da Silva
Consultora Técnica III- SESP

Caruaru, na data da assinatura eletrônica.

Wllysses Henrique José de Souza
Consultor Técnico III- SESP

Igor Willys Torres dos Santos
Consultor Técnico III- SESP

Isabel Soares da Silva Neta
Consultora Técnica III- SESP

Ismael Aldrighi Bertinetti
Consultor Técnico III- SESP

Rayane Maylla Bezerra dos Santos
Consultora Técnica III- SESP

**Maria Joana Silva de Oliveira
Campos**
Consultora Técnica III - SESP

**CONSERVAÇÃO, LIMPEZA, CAPINAÇÃO, DESASSOREAMENTO E REMOÇÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS DEPOSITADOS NO LEITO DO RIO IPOJUCA E NOS CANAIS QUE NELE DESÁGUAM AO LONGO DE SEU PERCURSO**

ITEM	SERVIÇOS	UNIDADE	REFERÊNCIA	QUANT. MENSAL	QUANT. ANUAL	PREÇO UNIT. COM BDI	VALOR MENSAL	VALOR ANUAL
1	Execução de serviço com escavadeira hidráulica sob esteira convencional para retirada de resíduos sólidos e regularização de taludes em margens de rio.	m³	SINAPI - 102287	37.260,00	447.120,00	R\$ 15,88	R\$ 591.688,80	R\$ 7.100.265,60
2	Execução de serviço com retroescavadeira para retirada de resíduos sólidos e regularização de taludes em margens de córregos ou canais.	m³	SINAPI - 90100	15.002,00	180.024,00	R\$ 17,27	R\$ 259.084,54	R\$ 3.109.014,48
3	Execução de serviço com minicarregadeira sobre rodas para retirada de resíduos sólidos em córregos e canais edificados.	m³	Composição - 1	7.353,00	88.236,00	R\$ 5,49	R\$ 40.367,97	R\$ 484.415,64
4	Execução de serviço de escavação com o uso de trator de esteiras.	Hora	Composição - 2	200,00	2.400,00	R\$ 344,07	R\$ 68.814,00	R\$ 825.768,00
5	Execução de dragagem de rio com uso de draga.	Hora	Composição - 3	180,00	2.160,00	R\$ 1.265,57	R\$ 227.802,60	R\$ 2.733.631,20
6	Mobilização e desmobilização de equipamentos em cavalo mecânico com semirreboque.	Hora	Composição - 4	50,00	600,00	R\$ 526,74	R\$ 26.337,00	R\$ 316.044,00
7	Execução de serviço de limpeza e capinação de margem do rio.	m²	Composição - 5	15.000,00	180.000,00	R\$ 7,69	R\$ 115.350,00	R\$ 1.384.200,00
8	Execução de serviço de remoção de plantas aquáticas.	m²	Composição - 6	42.666,67	512.000,00	R\$ 1,72	R\$ 73.386,66	R\$ 880.639,92
9	Execução de serviço de escavação mecânica em canal (não edificado) com o uso de escavadeira hidráulica anfíbia.	m³	Composição - 7	2.100,36	25.204,32	R\$ 70,36	R\$ 147.781,32	R\$ 1.773.375,84
10	Execução de serviço de escavação mecânica em canal (não edificado) com o uso de escavadeira hidráulica de braço longo.	m³	Composição - 8	4.802,40	57.628,80	R\$ 17,08	R\$ 82.024,99	R\$ 984.299,88
11	Demolição e tratamento de resíduos de entulho com espalhamento em vias de vicinais (exclusive transporte).	m³	Composição - 9	1.000,00	12.000,00	R\$ 116,80	R\$ 116.799,97	R\$ 1.401.599,64
12	Transporte de resíduos e assoreamento em caminhão basculante (Até 30 km).	m³ x Km	SINAPI - 95875	42.000,00	504.000,00	R\$ 3,39	R\$ 142.380,00	R\$ 1.708.560,00
13	Transporte de resíduos e assoreamento em caminhão basculante (Acima de 30 km).	m³ x Km	SINAPI - 93590	12.000,00	144.000,00	R\$ 1,33	R\$ 15.960,00	R\$ 191.520,00
SUBTOTAL							1.907.777,85	22.893.334,20
VALOR TOTAL DO CONTRATO (12 meses)								22.893.334,20

% do Orçamento	50% do quantitativo anual
31,01%	223.560,00
13,58%	90.012,00
2,12%	44.118,00
3,61%	1.200,00
11,94%	1.080,00
1,38%	300,00
6,05%	90.000,00
3,85%	256.000,00
7,75%	12.602,16
4,30%	28.814,40
6,12%	6.000,00
7,46%	252.000,00
0,84%	72.000,00
100,00%	

TAXA Selic (Dezembro/25)	15,00%
TAXA DE ADM	4,64%
BDI DESONERADO	29,90%

EXECUÇÃO DE SERVIÇO COM ESCAVADEIRA HIDRÁULICA SOB ESTEIRA CONVENCIONAL PARA RETIRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS E
REGULARIZAÇÃO DE TALUDES EM MARGENS DE RIO.

COMPOSIÇÃO DE CUSTOS

DADOS OPERACIONAIS

Dias Efetivos Mensais:	25,00	dias
Horas diárias	8,00	horas
Minutos diários	480,00	minutos

Dias Efetivos Mensais¹¹ Os 25 dias correspondem a serviços realizados de segunda a sábado (365 dias – 52 domingos – 10 feriados, dividido por 12 meses).

DIMENSIONAMENTO

Produção da Equipe	168	m³/h
Comprimento do Rio	69.800,00	m
Largura do Rio	20,00	m
Altura do Rio	0,10	m
Área do Rio	1.396.000,00	m²
Volume	139.600,00	m³
Frequência de Limpeza	3,20	und
Horas ano	2.659,00	H/ano
Horas mês em função do Cálculo	221,58	H/mês
Quant de Escavadeiras	2,00	unid.
Quantidade de Serviço	37.260,00	m³
SINAPI - 102287	11,69	R\$

COMPOSIÇÃO DO CUSTO UNITÁRIO

Composição do Custo Unitário		Subtotal
Custo Direto		R\$ 435.569,40
Custo com Administração	4,64%	R\$ 20.225,33
Total dos Custos		R\$ 455.794,73
Quantidade de Serviço	m³	37.260,00
CUSTO UNITÁRIO DO SERVIÇO	R\$/m³	R\$ 12,23
BDI	29,90%	R\$ 3,65
PREÇO UNITÁRIO	R\$/m³	R\$ 15,88

**EXECUÇÃO DE SERVIÇO COM RETROESCAVADEIRA PARA RETIRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS E REGULARIZAÇÃO DE TALUDES EM MARGENS DE CÓRREGOS OU CANAIS.****COMPOSIÇÃO DE CUSTOS****DADOS OPERACIONAIS**

Dias Efetivos Mensais:	25,00	dias
Horas diárias	8,00	horas
Minutos diários	480,00	minutos

Dias Efetivos Mensais¹

¹ Os 25 dias correspondem a serviços realizados de segunda a sábado (365 dias – 52 domingos – 10 feriados, dividido por 12 meses).

PRODUTIVIDADE

Item	Origem	Comprimento (m)	Largura (m)	Altura (m)	Área (m²)	Taxa de Resíduo	Volume de Resíduos Anual (m³)
1	Minicarregadeira	22.952,00	4,50	0,01	103.284,00	1,00	1.032,84
2	Limpeza de rios	69.800,00	20,00	0,01	1.396.000,00	0,30	4.188,00
3	Limpeza baronesa	25.600,00	20,00	0,01	512.000,00	0,30	1.536,00
4	Limpeza canais	69.000,00	8,00	0,01	552.000,00	0,30	1.656,00
Total							8.412,84

DIMENSIONAMENTO		
Produção da Equipe	53,77	m³/h
Comprimento do Rio	69.000,00	m
Largura do Rio	8,00	m
Altura do Rio	0,10	m
Área do Rio	552.000,00	m²
Volume	55.200,00	m³
Frequência de Limpeza	3,26	und
Horas ano	3.347,00	H/ano
Horas mês em função do Cálculo	279,00	H/mês
Quant de Escavadeiras	2,00	unid.
Quantidade de Serviço	15.002,00	m³
SINAPI - 90100	12,71	R\$

COMPOSIÇÃO DO CUSTO UNITÁRIO		
Composição do Custo Unitário		Subtotal
Custo Direto		R\$ 190.675,42
Custo com Administração	4,64%	R\$ 8.853,86
Total dos Custos		R\$ 199.529,28
Quantidade de serviço	m³	15.002,00
CUSTO UNITÁRIO DO SERVIÇO	R\$/m³	R\$ 13,30
BDI	29,90%	R\$ 3,97
PREÇO UNITÁRIO	R\$/m³	R\$ 17,27

EXECUÇÃO DE SERVIÇO COM MINICARREGADEIRA SOBRE RODAS PARA RETIRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS EM CÓRREGOS E CANAIS EDIFICADOS.

COMPOSIÇÃO DE CUSTOS

DADOS OPERACIONAIS

Dias Efetivos Mensais:	25,00	dias
Horas diárias	8,00	horas
Minutos diários	480,00	minutos

Dias Efetivos Mensais¹

¹ Os 25 dias correspondem a serviços realizados de segunda a sábado (365 dias – 52 domingos – 10 feriados, dividido por 12 meses).

PRODUTIVIDADE

Item	Origem	Comprimento (m)	Largura (m)	Altura (m)	Área (m²)	Taxa de Resíduo	Volume de Resíduos Anual (m³)
1	Minicarregadeira	22.952,00	4,50	0,01	103.284,00	1,00	1.032,84
2	Limpeza de rios	69.800,00	20,00	0,01	1.396.000,00	0,30	4.188,00
3	Limpeza baronesa	25.600,00	20,00	0,01	512.000,00	0,30	1.536,00
4	Limpeza canais	69.000,00	8,00	0,01	552.000,00	0,30	1.656,00
Total							8.412,84

DIMENSIONAMENTO		
Produção da Equipe	36,77	m³/h
Comprimento do Rio	22.952,00	m
Altura do Rio	0,10	m
Largura do Rio	4,50	m
Área do Rio	103.284,00	m²
Volume	10.328,40	m³
Frequência de Limpeza	4,50	und
Horas ano	1.264,00	H/ano
Horas mês	105,33	H/mês
Horas mês em função da Produtividade	200,00	H/mês
Quant de Escavadeiras	1,00	unid.

MÃO DE OBRA DIRETA			
Mão de Obra Direta	Quantidade	Reserva	Total
Operador de Máquinas Pesadas	1	0	1
Total de Funcionários	-	-	1

VEÍCULOS			
Mão de Obra Direta	Quantidade	Reserva	Total
Minicarregadeira	1	0	1
Total de Funcionários	-	-	1

Operador		Quant		Valor Mensal		Subtotal
Salário Base		1	x R\$	4.628,72	= R\$	4.628,72
Hora Extra		0	x R\$	31,56	= R\$ R\$	-
Insalubridade (% Sal. Mín.)	0,00%	1	x R\$	0	= R\$	0,00
Domingo/Feriados			x R\$	336,63	= R\$	-
Adicional Noturno		0	x R\$	670,24	= R\$	0,00
Encargos Sociais	84,35%				= R\$	3.904,33
Benefício Social		1	x R\$	-	= R\$	-
PPR	0,00%	1		-	= R\$	-
Total Motorista			x R\$	8.533,05		8.533,05

Operador		Quant		Valor Unit		Subtotal
	Bota botina Segurança Ocupacional EPI	2	par/ano x R\$	88,73	/par ÷ 12	14,79
	Boné	2	un./ano x R\$	19,56	/un. ÷ 12	3,26
	Calça de brim com fita reflexiva	2	un/ano x R\$	70,10	/un. ÷ 12	11,68
	Protetor Auricular	2	un/ano x R\$	49,11	/un. ÷ 12	8,19
	Camisa de manga longa com fita reflexiva com U	2	un/ano x R\$	49,50	/un. ÷ 12	8,25
	Protetor solar	2	un./ano x R\$	26,16	/un. ÷ 12	4,36
Custo Uniformes Operador			Motorista	1	x R\$	50,53
						50,53

Motorista de caminhão basculante		Quant		Valor Mensal		Subtotal
Vale Alimentação/Refeição		1,0	x R\$	375,00	= R\$	375,00
Vale Transporte		1,0	x R\$	(37,72)	= R\$	-
Total Motorista			x R\$	375,00	= R\$	375,00

A – Equipamento	Quantidade(hora)	Utilização	Custo Operacional				Custo TotalMês
Minicarregadeira	200	Operativa	Improdutiva	Operativa	Improdutiva	R\$	20.779,04
		70%	30%	R\$ 138,66	R\$ 22,79		
Quantidade de Máquinas							1,00
Custo Mensal do Equipamento							R\$ 20.779,04

B – Mão de Obra	Quantidade	Custo da Mão de Obra	Custo TotalMês
Operador	1,00	8.958,57	8.958,57
Custo Mensal da Mão de Obra			R\$ 8.958,57
Custo Direto			R\$ 29.737,61

Composição de custos unitários			
Minicarregadeira			
	Equipamento	Implemento	
Valor de Aquisição (VA)	466.463,38		
Valor Residual (VR)	139.939,01		0,3
Vida Útil (VU)	5,00		anos
Vida Útil (horas)	11.400,00		horas
Horas de Trabalho Anual (HT)	2.400,00		horas
Juros (JU)	15,00%		
Fator de Manutenção (FM)	70,00%		Sicro 2 - E9096
Potência (kw)	45		Sicro 2 - E9096
Fator de Consumo (FC)	0,2508		Sicro 2 - E9096
Preço do Combustível (CO)	5,39		cotação
Reserva Técnica (RT)	5,00%		-

DETALHAMENTO DOS CÁLCULOS

Equipamento	Implemento	SubTotal
Depreciação e Custo de Aquisição		
R\$ 27,21	R\$ 0,00	R\$ 27,21
$=(VA-VR)/(VU*HT)$		

Investimento Médio (IM)		
279878,0280	0,0000	
$=(((VU+1)*VA)/(2*VU)$		

Juros (JR)		
R\$ 17,49	R\$ 0,00	R\$ 17,49
$=(IM*JU)/HT$		

Impostos e Seguros (IS)		
R\$ 2,92	R\$ 0,00	R\$ 2,92
$=((VU+1)*VA*0,025)/(2*(HT*B13))$		

Equipamento	Implemento	SubTotal
Manutenção		
R\$ 27,21	R\$ 0,00	R\$ 27,21
$=(VA*FM)/(VU*HT)$		

Operação		
R\$ 61,45	R\$ 0,00	R\$ 61,45
$=kw*FC*CO$		

Reserva Técnica		
R\$ 2,38	R\$ 0,00	R\$ 2,38
$=(DEP+JR+IS)*RT$		

Custo Horário Produtivo	R\$	138,655
Custo Horário Improdutivo	R\$	22,789

COMPOSIÇÃO DO CUSTO UNITÁRIO

Composição do Custo Unitário		Subtotal
Custo Direto		R\$ 29.737,61
Custo com Administração	4,64%	R\$ 1.380,84
Total dos Custos		R\$ 31.118,45
Quantidade de Serviço	m ³	7.353,00
CUSTO UNITÁRIO DO SERVIÇO		R\$/m ³ R\$ 4,23
BDI		29,90% R\$ 1,26
PREÇO UNITÁRIO		R\$/m ³ R\$ 5,49

EXECUÇÃO DE SERVIÇO DE ESCAVAÇÃO COM O USO DE TRATOR DE ESTEIRAS.

COMPOSIÇÃO DE CUSTOS

DADOS OPERACIONAIS

Dias Efetivos Mensais:	25,00	dias
Horas diárias	8,00	horas
Minutos diários	480,00	minutos

Dias Efetivos Mensais¹

¹ Os 25 dias correspondem a serviços realizados de segunda a sábado (365 dias – 52 domingos – 10 feriados, dividido por 12 meses).

PRODUTIVIDADE

Item	Origem	Comprimento (m)	Largura (m)	Altura (m)	Área (m²)	Taxa de Resíduo	Volume de Resíduos Anual (m³)
1	Minicarregadeira	22.952,00	4,50	0,01	103.284,00	1,00	1.032,84
2	Limpeza de rios	69.800,00	20,00	0,01	1.396.000,00	0,30	4.188,00
3	Limpeza baronesa	25.600,00	20,00	0,01	512.000,00	0,30	1.536,00
4	Limpeza canais	69.000,00	8,00	0,01	552.000,00	0,30	1.656,00
Total							8.412,84

DIMENSIONAMENTO		
Produção da Equipe	53,77	m ³ /h
Comprimento do Rio	13.960,00	m
Largura do Rio	20,00	m
Altura do Rio	0,10	m
Área do Rio	279.200,00	m ²
Volume	27.920,00	m ³
Frequência de Limpeza	4,50	und
Horas ano	2.337,00	H/ano
Horas mês	194,75	H/mês
Horas mês em função da Produtividade*	200,00	H/mês
Quant de Escavadeiras	1,00	unid.

MÃO DE OBRA DIRETA			
Mão de Obra Direta	Quantidade	Reserva	Total
Operador de Máquinas Pesadas	1	0	1
Total de Funcionários	-	-	1

VEÍCULOS			
Mão de Obra Direta	Quantidade	Reserva	Total
Trator de Esteiras	1	0	1
Total de Funcionários	-	-	1

Operador		Quant		Valor Mensal		Subtotal
Salário Base		1	x R\$	4.628,72	= R\$	4.628,72
Hora Extra		0	x R\$	31,56	= R\$ R\$	-
Insalubridade (% Sal. Mín.)	0,00%	1	x R\$	0	= R\$	0,00
Domingo/Feriados			x R\$	336,63	= R\$	-
Adicional Noturno		0	x R\$	670,24	= R\$	0,00
Encargos Sociais	84,35%				= R\$	3.904,33
Benefício Social		1	x R\$	-	= R\$	-
PPR	0,00%	1		-	= R\$	-
Total Motorista			x R\$	8.533,05		8.533,05

Operador	Quant	Valor Unit	Subtotal
Bota botina Segurança Ocupacional EPI	2 par/ano x R\$	88,73 /par ÷ 12	14,79
Boné	2 un./ano x R\$	19,56 /un. ÷ 12	3,26
Calça de brim com fita refletiva	2 un/ano x R\$	70,10 /un. ÷ 12	11,68
Protetor Auricular	2 un/ano x R\$	49,11 /un. ÷ 12	8,19
Camisa de manga longa com fita refletiva com U'	2 un/ano x R\$	49,50 /un. ÷ 12	8,25
Protetor solar	2 un./ano x R\$	26,16 /un. ÷ 12	4,36
Custo Uniformes Operador	Motorista	1 x R\$	50,53
			50,53

Motorista de caminhão basculante	Quant	Valor Mensal	Subtotal
Vale Alimentação/Refeição	1,0 x R\$	375,00 = R\$	375,00
Vale Transporte	1,0 x R\$	(37,72) = R\$	-
Total Motorista	x R\$	375,00	= R\$ 375,00

A – Equipamento	Quantidade(hora)	Utilização	Custo Operacional			Custo TotalMês
Trator de Esteiras 150HP 16,7T, com roda motriz elevada.	200	Operativa	Improdutiva	Operativa	Improdutiva	R\$ 41.667,20
		70%	30%	R\$ 259,75	R\$ 88,37	
Quantidade de Máquinas						1,00
Custo Mensal do Equipamento						R\$ 41.667,20

B – Mão de Obra	Quantidade	Custo da Mão de Obra	Custo TotalMês
Operador	1,00	8.958,57	8.958,57
Custo Mensal da Mão de Obra			8.958,57

COMPOSIÇÃO DO CUSTO UNITÁRIO

Composição do Custo Unitário		Subtotal
Custo Direto		R\$ 50.625,77
Custo com Administração	4,64%	R\$ 2.350,76
Total dos Custos		R\$ 52.976,53
Quantidade de Serviço	horas	200,00
CUSTO UNITÁRIO DO SERVIÇO		R\$/hr R\$ 264,88
BDI	29,90%	R\$ 79,19
PREÇO UNITÁRIO	R\$/hr	R\$ 344,07

EXECUÇÃO DE DRAGAGEM DE RIO COM USO DE DRAGA.

COMPOSIÇÃO DE CUSTOS

DADOS OPERACIONAIS

Dias Efetivos Mensais:	25,00	dias
Horas diárias	8,00	horas
Minutos diários	480,00	minutos

Dias Efetivos Mensais¹

¹ Os 25 dias correspondem a serviços realizados de segunda a sábado (365 dias – 52 domingos – 10 feriados, dividido por 12 meses).

PRODUTIVIDADE

Item	Origem	Comprimento (m)	Largura (m)	Altura (m)	Área (m²)	Taxa de Resíduo	Volume de Resíduos Anual (m³)
1	Minicarregadeira	22.952,00	4,50	0,01	103.284,00	1,00	1.032,84
2	Limpeza de rios	69.800,00	20,00	0,01	1.396.000,00	0,30	4.188,00
3	Limpeza baronesa	25.600,00	20,00	0,01	512.000,00	0,30	1.536,00
4	Limpeza canais	69.000,00	8,00	0,01	552.000,00	0,30	1.656,00
Total							8.412,84

DIMENSIONAMENTO		
Produção da Equipe	168,15	m³/h
Comprimento do Rio	34.900,00	m
Largura do Rio	20,00	m
Altura do Rio	0,25	m
Área do Rio	698.000,00	m²
Volume	174.500,00	m³
Frequência de Limpeza	1,86	und
Horas ano	2.160,00	H/ano
Horas mês	180,00	H/mês
Quant de Escavadeiras	1,00	unid.

MÃO DE OBRA DIRETA			
Mão de Obra Direta	Quantidade	Reserva	Total
Operador de Máquinas Pesadas	1	0	1
Total de Funcionários	-	-	1

VEÍCULOS			
Mão de Obra Direta	Quantidade	Reserva	Total
Trator de Esteiras	1	0	1
Total de Funcionários	-	-	1

Operador		Quant		Valor Mensal		Subtotal
Salário Base		1	x R\$	4.628,72	= R\$	4.628,72
Hora Extra		0	x R\$	31,56	= R\$ R\$	-
Insalubridade (% Sal. Mín.)	0,00%	1	x R\$	0	= R\$	0,00
Domingo/Feriados			x R\$	336,63	= R\$	-
Adicional Noturno		0	x R\$	670,24	= R\$	0,00
Encargos Sociais	84,35%				= R\$	3.904,33
Benefício Social		1	x R\$	-	= R\$	-
PPR	0,00%	1		-	= R\$	-
Total Motorista			x R\$	8.533,05		8.533,05

Operador		Quant		Valor Unit		Subtotal
	Bota botina Segurança Ocupacional EPI	2	par/ano x R\$	88,73	/par ÷ 12	14,79
	Boné	2	un./ano x R\$	19,56	/un. ÷ 12	3,26
	Calça de brim com fita reflexiva	2	un/ano x R\$	70,10	/un. ÷ 12	11,68
	Protetor Auricular	2	un/ano x R\$	49,11	/un. ÷ 12	8,19
	Camisa de manga longa com fita reflexiva com UV	2	un/ano x R\$	49,50	/un. ÷ 12	8,25
	Protetor solar	2	un./ano x R\$	26,16	/un. ÷ 12	4,36
Custo Uniformes Operador			Motorista	1	x R\$	50,53
						50,53

Motorista de caminhão basculante		Quant		Valor Mensal		Subtotal
Vale Alimentação/Refeição		1,0	x R\$	375,00	= R\$	375,00
Vale Transporte		1,0	x R\$	(37,72)	= R\$	-
Total Motorista			x R\$	375,00	= R\$	375,00

A – Equipamento	Quantidade(hora)	Utilização	Custo Operacional				Custo TotalMês
Draga de sucção e recalque com potência da bomba de 483 kW.	180	Operativa	Improdutiva	Operativa	Improdutiva	R\$	158.629,32
		80%	20%	R\$ 1.026,40	R\$ 300,77		
Quantidade de Máquinas							1,00
Custo Mensal do Equipamento							R\$ 158.629,32

B – Mão de Obra	Quantidade	Custo da Mão de Obra	Custo TotalMês
Operador	1,00	8.958,57	8.958,57
Custo Mensal da Mão de Obra			8.958,57

COMPOSIÇÃO DO CUSTO UNITÁRIO

Composição do Custo Unitário	Subtotal	
Custo Direto	R\$	167.587,89
Custo com Administração	4,64%	R\$ 7.781,81
Total dos Custos		R\$ 175.369,70
Quantidade de Serviço	horas	180,00

CUSTO UNITÁRIO DO SERVIÇO	R\$/hr	R\$ 974,27
BDI	29,90%	R\$ 291,30
PREÇO UNITÁRIO	R\$/hr	R\$ 1.265,57

**MOBILIZAÇÃO E DESMOBILIZAÇÃO DE EQUIPAMENTOS EM CAVALO MECÂNICO COM SEMIRREBOQUE.****COMPOSIÇÃO DE CUSTOS****DADOS OPERACIONAIS**

Dias Efetivos Mensais:	25,00	dias
Horas diárias	8,00	horas
Minutos diários	480,00	minutos

Dias Efetivos Mensais¹

¹ Os 25 dias correspondem a serviços realizados de segunda a sábado (365 dias – 52 domingos – 10 feriados, dividido por 12 meses).

DIMENSIONAMENTO

Horas ano	600,00	H/ano
Horas mês	50,00	H/mês
Quant de Escavadeiras	1,00	unid.

MÃO DE OBRA DIRETA

Mão de Obra Direta	Quantidade	Reserva	Total
Operador de Máquinas Pesadas	1	0	1
Total de Funcionários	-	-	1

VEÍCULOS			
Mão de Obra Direta	Quantidade	Reserva	Total
Cavalo mecânico	1	0	1
Total de Funcionários	-	-	1

Operador	Quant	Valor Mensal	Subtotal
Salário Base	1 x R\$	4.628,72	= R\$ 4.628,72
Hora Extra	0 x R\$	31,56	= R\$ R\$ -
Insalubridade (% Sal. Mín.)	0,00% 1 x R\$	0	= R\$ 0,00
Domingo/Feriados	x R\$	336,63	= R\$ -
Adicional Noturno	0 x R\$	670,24	= R\$ 0,00
Encargos Sociais	84,35%		= R\$ 3.904,33
Benefício Social	1 x R\$	-	= R\$ -
PPR	0,00% 1	-	= R\$ -
Total Motorista	x R\$	8.533,05	8.533,05

Operador	Quant	Valor Unit	Subtotal
Bota botina Segurança Ocupacional EPI	2 par/ano x R\$	88,73 /par ÷ 12	14,79
Boné	2 un./ano x R\$	19,56 /un. ÷ 12	3,26
Calça de brim com fita refletiva	2 un/ano x R\$	70,10 /un. ÷ 12	11,68
Protetor Auricular	2 un/ano x R\$	49,11 /un. ÷ 12	8,19
Camisa de manga longa com fita refletiva com l	2 un/ano x R\$	49,50 /un. ÷ 12	8,25
Protetor solar	2 un./ano x R\$	26,16 /un. ÷ 12	4,36
Custo Uniformes Operador	Motorista	1 x R\$	50,53 50,53

Motorista de caminhão basculante	Quant		Valor Mensal		Subtotal
Vale Alimentação/Refeição	1,0	x R\$	375,00	= R\$	375,00
Vale Transporte	1,0	x R\$	(37,72)	= R\$	-
Total Motorista		x R\$	375,00	= R\$	375,00

A – Equipamento	Quantidade(hora)	Utilização	Custo Operacional				Custo TotalMês
Cavalo mecânico com semirreboque	50	Operativa	Improdutiva	Operativa	Improdutiva	R\$	10.416,80
		70%	30%	R\$ 259,75	R\$ 88,37		
Quantidade de Máquinas							1,00
Custo Mensal do Equipamento							R\$ 10.416,80

B – Mão de Obra	Quantidade	Custo da Mão de Obra	Custo TotalMês
Operador	1,00	8.958,57	8.958,57
Custo Mensal da Mão de Obra			8.958,57

COMPOSIÇÃO DO CUSTO UNITÁRIO

Composição do Custo Unitário		Subtotal
Custo Direto		R\$ 19.375,37
Custo com Administração	4,64%	R\$ 899,68
Total dos Custos		R\$ 20.275,05
Quantidade de Serviço	horas	50,00

CUSTO UNITÁRIO DO SERVIÇO	R\$/hr	R\$ 405,50
BDI	29,90%	R\$ 121,24
PREÇO UNITÁRIO	R\$/hr	R\$ 526,74

EXECUÇÃO DE SERVIÇO DE LIMPEZA E CAPINAÇÃO DE MARGEM DO RIO.

COMPOSIÇÃO DE CUSTOS

DADOS OPERACIONAIS

Dias Efetivos Mensais:	25,00	dias
Horas diárias	8,00	horas
Minutos diários	480,00	minutos
Turno diurno	100%	-

PRODUTIVIDADE

Produtividade Superficial	200	m²/dia
Largura Média de limpeza de margem	2,6	m
Produtividade Linear	150	m/dia

Produtividade Superficial, FONTE: TCMGO¹

<https://www.tcmgo.tc.br/site/wp-content/uploads/2018/02/Manual-Limpeza-Urbana.pdf>

DIMENSIONAMENTO

Comprimento das duas margens do Rio dentro da área de abrangência do contrato	90.004	m²
Estimativa de Frequência anual equivalente de limpeza do rio	2	und
Comprimento total de limpeza anual	180.007	m²
Comprimento total de limpeza mensal	15.000	m²
Comprimento total de limpeza diária	1.250	m²/dia

MÃO DE OBRA DIRETA

Mão de Obra Direta	Quantidade	Reserva	Total
Agente de limpeza	4	0	4
Motorista de Ônibus	1	0	1
Fiscal de serviços	1	0	1
Total de Funcionários	-	-	6

Mão de Obra¹

NR 15 - Anexo 14 - AGENTES BIOLÓGICOS Relação das atividades que envolvem agentes biológicos, cuja insalubridade é caracterizada pela avaliação qualitativa. Insalubridade de grau máximo (...) - esgotos (galerias e tanques); e - lixo urbano (coleta e industrialização) Empregar para os auxiliares de capina percentual de insalubridade de 40%, de forma a equipará-los ao grau máximo do art. 192 da CLT e da NR-159.

Produtividade Superficial

O serviço de roçagem é realizado em razão da limpeza de locais onde o mato ou o capim estão altos.

Um dos tipos de roçagem é feito com a ferramenta denominada alfanje (foice de cabo comprido), também conhecida como gadanha, o rendimento é de 200 a 300m²/dia por pessoa. Referência TCMGO, manual para análise de serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos. Pag 49 - Informações importantes (Um dos tipos de roçagem é feito com a ferramenta denominada alfanje (foice de cabo comprido), também conhecida como gadanha, o rendimento é de 200 a 300m²/dia por pessoa) - <https://www.tcmgo.tc.br/site/wp-content/uploads/2018/02/Manual-Limpeza-Urbana.pdf>

VEÍCULOS

Ônibus	Quantidade	Km/dia por Veíc.	Média de KM
Km por dia	1	15	15
Km por mês	1	375	375
KM por ano	1	4500	4.500
Total de Km/mês	-	-	4.890

Distância Média¹

O (Km) por dia dos veículos levou em consideração o ponto médio de distância, do marco zero de caruaru as extremidades do município.

I - PESSOAL, REMUNERAÇÃO E ENCARGOS SOCIAIS

Agente de limpeza	Quant		Valor Mensal		Subtotal
Salário Base	1,0	x R\$	1.621,00	= R\$	1.621,00
Hora Extra	0,0	x R\$	11,05	= R\$	-
Insalubridade (% Sal. Mín.)	40,00%	x R\$	648,40	= R\$	648,40
Domingos/Feriados		x R\$	117,89	= R\$	-
Adicional Noturno	0,0	x R\$	234,72	= R\$	-
Encargos Sociais	84,35%			= R\$	1.914,23
Benefício Social	1,0	x R\$	-	= R\$	-
PPR	0,00%	1,0	-	= R\$	-
Total Agente de limpeza		x R\$	4.183,63	= R\$	4.183,63
Fiscal de serviços (Técnico em edificações)	Quant		Valor Mensal		Subtotal
Salário Base	1,0	x R\$	4.969,09	= R\$	4.969,09
Hora Extra	0,0	x R\$	33,88	= R\$	-
Insalubridade (% Sal. Mín.)	0,00%	x R\$	-	= R\$	-
Domingos/Feriados		x R\$	361,39	= R\$	-
Adicional Noturno	0,0	x R\$	719,52	= R\$	-
Encargos Sociais	84,35%			= R\$	4.191,42
Benefício Social	1,0	x R\$	-	= R\$	-
PPR	0,00%	1,0	-	= R\$	-
Total de Fiscal de Serviços		x R\$	9.160,51	= R\$	9.160,51
Motorista de ônibus	Quant		Valor Mensal		Subtotal
Salário Base	1	x R\$	3.083,33	= R\$	3.083,33
Hora Extra	0	x R\$	21,02	= R\$	0
Insalubridade (% Sal. Mín.)	0,00%	x R\$	0	= R\$	0
Domingo/Feriados		x R\$	224,24	= R\$	-
Adicional Noturno	0	x R\$	446,47	= R\$	0,00
Encargos Sociais	84,35%			= R\$	2.600,79
Benefício Social	1	x R\$	-	= R\$	-
PPR	0,00%	1	-	= R\$	-
Total Motorista		x R\$	5.684,12	= R\$	5.684,12
TOTAL PESSOAL, REMUNERAÇÃO E ENCARGOS SOCIAIS					
	Quant		Valor Unitário		Subtotal
Agente de limpeza	4		4.183,63		R\$ 16.734,52
Fiscal de limpeza (Técnico em Edificações)	1		9.160,51		R\$ 9.160,51
Motorista de ônibus	1		5.684,12		R\$ 5.684,12
				= R\$	31.579,15

II - UNIFORMES E EPI'S

Agente de limpeza	Quant		Valor Unit		Subtotal
Calça de brim com fita refletiva	4 un./ano x	R\$	70,10 /un. ÷ 12		23,37
Camisa de manga longa com fita refle	4 un./ano x	R\$	49,50 /un. ÷ 12		16,50
Bota de borracha cano longo	4 par/ano x	R\$	42,25 /par ÷ 12		14,08
Chapéu com cobertura de pescoço	4 un./ano x	R\$	33,42 /un. ÷ 12		11,14
Protetor Facial	4 un./ano x	R\$	39,27 /un. ÷ 12		13,09
Protetor Auricular	4 un./ano x	R\$	49,11 /un. ÷ 12		16,37
Capa de chuva	4 un./ano x	R\$	38,11 /un. ÷ 12		12,70
Luva de proteção PVC (cano longo)	4 un./ano x	R\$	18,83 /un. ÷ 12		6,28
Protetor solar	4 un./ano x	R\$	26,16 /un. ÷ 12		8,72
Custo Uniformes agente de limpeza	agente		x R\$		122,25
Fiscal de serviços (Técnico em edificações)	Quant		Valor Unit		Subtotal
Bota botina Segurança Ocupacional EI	2 par/ano x	R\$	88,73 /par ÷ 12		14,79
Boné	2 un./ano x	R\$	19,56 /un. ÷ 12		3,26
Calça de brim com fita reflexiva	2 un./ano x	R\$	70,10 /un. ÷ 12		11,68
Protetor Auricular	2 un./ano x	R\$	49,11 /un. ÷ 12		8,19
Camisa de manga longa com fita refle	2 un./ano x	R\$	49,50 /un. ÷ 12		8,25
Protetor solar	2 un./ano x	R\$	26,16 /un. ÷ 12		4,36
Custo Uniforme Fiscal Técnico	fiscal		x R\$		50,53

Assinado por 11 pessoas: IGOR WILLYS TORRES DOS SANTOS, ISMAEL ALDIR ROCHI BERTINETTI, AMANDA LAIS SILVA, ISABEL SOARES DA SILVA NETA, WLLYSS HENRIQUE JOSÉ DE SOUZA, THAIS ALESSANDRA DE MENEZES BARBOSA, RAYANE MAYLLA BEZERRA DOS SANTOS, MARIA JOANA SILVA DE OLIVEIRA CAMPOS, EDJA SANTANA DA SILVA, EDJAILMA MARIA DO REGO e + 1. Para verificar a validade das assinaturas, acesse <https://caruaru.1doc.com.br/verificacao/7A28-75D6-993F-E407> e informe o código 7A28-75D6-993F-E407



Motorista de ônibus	Quant	Valor Unit	Subtotal
Bota botina Segurança Ocupacional EI	2 par/ano x R\$	88,73 /par ÷ 12	14,79
Boné	2 un./ano x R\$	19,56 /un. ÷ 12	3,26
Calça de brim com fita reflexiva	2 un./ano x R\$	70,10 /un. ÷ 12	11,68
Protetor Auricular	2 un./ano x R\$	49,11 /un. ÷ 12	8,19
Camisa de manga longa com fita refle	2 un./ano x R\$	49,50 /un. ÷ 12	8,25
Protetor solar	2 un./ano x R\$	26,16 /un. ÷ 12	4,36
Custo Uniforme Motorista	motorista	x R\$	50,53

50,53

TOTAL UNIFORMES E EPI'S

	Quant	Valor Unitário	Subtotal
Agente de limpeza	4	122,25	489,00
Fiscal de serviços (Técnico em edificações)	1	50,53	50,53
Motorista de ônibus	1	50,53	50,53
		= R\$	590,05

III - INSUMOS, VALE TRANSPORTE E AUXILIO ALIMENTAÇÃO

Agente de limpeza	Quant	Valor Mensal	Subtotal
Vale Alimentação/Refeição	1,0 x R\$	375,00 = R\$	375,00
Vale Transporte	1,0 x R\$	142,74 = R\$	142,74
Total agente de limpeza	x R\$	517,74	= R\$

517,74

Fiscal de serviços (Técnico em edificações)	Quant	Valor Mensal	Subtotal
Vale Alimentação/Refeição	1,0 x R\$	375,00 = R\$	375,00
Vale Transporte	1,0 x R\$	(58,15) = R\$	(58,15)
Total agente de limpeza	x R\$	316,85	= R\$

316,85

Motorista de ônibus	Quant	Valor Mensal	Subtotal
Vale Alimentação/Refeição	1,0 x R\$	375,00 = R\$	375,00
Vale Transporte	1,0 x R\$	55,00 = R\$	55,00
Total agente de limpeza	x R\$	430,00	= R\$

430,00

TOTAL INSUMOS, VALE TRANSPORTE E AUXILIO ALIMENTAÇÃO

	Quant	Valor Unitário	Subtotal
Agente de limpeza	4	517,74	2.070,96
Fiscal de serviços (Técnico em edificações)	1	316,85	316,85
Motorista de ônibus	1	430,00	430,00
		= R\$	2.817,81

2.817,81

IV - MATERIAIS, FERRAMENTAS E UTENSÍLIOS

Ferramentas e Materias	Quant.	Valor Unit.	Subtotal
Chibanca	1 un./mês x R\$	R\$ 74,50 /un.	74,50
Estrovenga	1 un./mês x R\$	R\$ 28,88 /un.	28,88
Carro de mão com roda	0,50 un./2mês x R\$	R\$ 261,83 /un.	130,92
Roçadeira costal	0,50 un./2mês x R\$	R\$ 1.741,82 /un.	870,91
Foice	1 un./mês x R\$	R\$ 56,43 /un.	56,43
Pá quadrada	1 un./mês x R\$	R\$ 32,63 /un.	32,63
Enxada	1 un./mês x R\$	R\$ 54,27 /un.	54,27
Rastelo com dentes grossos	1 un./mês x R\$	R\$ 20,74 /un.	20,74
Custo Total Ferramentas e Materias			1.269,28

1.269,28

TOTAL MATERIAIS, FERRAMENTAS E UTENSÍLIOS	4	= R\$	5.077,10
---	---	-------	----------

5.077,10

Assinado por 11 pessoas: IGOR WILLYS TORRES DOS SANTOS, ISMAEL ALDRIGHI BERTINETTI, AMANDA LAIS SILVA, ISABEL SOARES DA SILVA NETA, WILLYSSES HENRIQUE JOSÉ DE SOUZA, THAIS ALESSANDRA DE MENEZES BARBOSA, RAYANE MAYLLA BEZERRA DOS SANTOS, MARIA JOANA SILVA DE OLIVEIRA CAMPOS, EDJA SANTANA DA SILVA, EDJAILMA MARIA DO REGO e + 1.
Para verificar a validade das assinaturas, acesse <https://caruaru.idoc.com.br/verificacao/7A28-75D6-993F-E407> e informe o código 7A28-75D6-993F-E407



V - CUSTOS VARIÁVEIS DOS EQUIPAMENTOS

Ônibus									
Pneus e Recapagens	Quant.			Valor Unit.			Subtotal		
Pneu (275 x 80 R 22,5)	6	x	R\$	1.587,33	=	R\$	9.523,98		
Camara Pneu (275 x 80)	6	x	R\$	157,69	=	R\$	946,14		
Protetor (parabarro)	6	x	R\$	176,67	=	R\$	1.060,02		
Recapagem	12	x	R\$	912,33	=	R\$	10.947,96		
Custo Total Pneus	375,0	km/mês ÷		80.000	x	R\$	22.478,10	= R\$	105,37
Combustível	km x mês			km x l			Valor Unit.	Subtotal	
Óleo Diesel	375	÷		3,0	x	R\$	5,39	673,75	
Custo Total Combustível							= R\$		673,75
Óleo do Câter	Quant.			Valor Unit.			km/ciclo	km x mês	Subtotal
Óleo de Motor	30,0	l x	R\$	28,28			30.000	375	= R\$ 10,61
Custo Total Lubrificação e Lavagem								= R\$	10,61
Lubrificantes, Óleos, Graxa e lavagem	Quant.			Valor Unit.			km/ciclo	km x mês	Subtotal
Óleo de Transmissão	20,0	l x	R\$	34,86			28.000	375	= R\$ 9,34
Óleo Hidráulico	40,0	l x	R\$	32,97			40.000	375	= R\$ 12,36
Graxa	0,7	kg x	R\$	95,37			4.000	375	= R\$ 6,26
Filtros (10% lubrificante)	10,00%	x	R\$	21,70					= R\$ 2,17
Lavagem MENSAL	COTAÇÃO	x	R\$	286,67					= R\$ 286,67
Custo Total Lubrificação e Lavagem								= R\$	316,80
TOTAL CUSTOS VARIÁVEIS DOS EQUIPAMENTOS (Ônibus Urbano)								= R\$	1.106,52

VI - CUSTOS FIXOS DOS EQUIPAMENTOS

	Valor em R\$		Valor Residual		Fator Manutenção	
Valor Chassi VW 17.220	555.945,95		30,00%		50,00%	
Valor Ônibus Urbano - Ref. Volare	642.500,00		30,00%		50,00%	
Vida útil =	60 meses					
Manutenção	Quant.		Valor Unit.		Índice	
Manutenção	1,0	veic. x R\$	1.198.445,95	x	0,0083333	= R\$ 9.987,05
Custo Total Veículo					= R\$	9.987,05
Taxas Detran / Seg. Obrig. / IPVA	Quant.		Valor Unit.		Índice	
Licenciamento	1,0	veic. x R\$	11.984,46	x	0,0833333	= R\$ 998,70
Seguro contra Terceiros	1,0	veic. x R\$	71.906,76	x	0,0833333	= R\$ 5.992,23
Custo Total Veículo					= R\$	6.990,93
Depreciação e Custo de Capital	Quant.		Valor Unit.		Índice	
Depreciação	1,0	veic. x R\$	838.912,17	x	0,0166667	= R\$ 13.981,87
Custo de Capital	1,0	veic. x R\$	1.198.445,95	x	0,0090000	= R\$ 10.786,01
Custo Total Veículo					= R\$	24.767,88
C = [(2+(n-1).(k+1))/(24.n)].j k = residual =30,00% n = vida útil (anos) =5 j = juros % a.a =15,00% C = coef. de remuneração0,0090						
Sistema de Rastreamento	Quant.		Valor Unit.			
Rastreamento	1,0	veic. x R\$	2.067,0		1,0000000	= R\$ 2.066,99
Custo Total Veículo					= R\$	2.066,99
TOTAL CUSTOS FIXOS DOS EQUIPAMENTOS (Ônibus Urbano)						= R\$ 43.812,86

Assinado por 11 pessoas: GILSON WILLYS TORRES DOS SANTOS, ISMAEL ALDRICH BERTINETTI, AMANDA LAIS SILVA, ISABEL SOARES DA SILVA NETO, WILLYSSES HENRIQUE JOSÉ DE SOUZA, THAIS ALESSANDRA DE MENEZES BARBOSA, RAYANE MAYLLA BEZERRA DOS SANTOS, MARIA JOANA SILVA DE OLIVEIRA CAMPOS, EDJA SANTANA DA SILVA, EDJAILMA MARIA DO REGO e + 1.
Para verificar a validade das assinaturas, acesse <https://caruaru.idoc.com.br/verificacao/7A28-75D6-993F-E407> e informe o código 7A28-75D6-993F-E407



VII - RESUMO DOS CUSTOS DIRETOS

Resumo dos Custos Diretos	Subtotal
Pessoal, Remuneração e Encargos	R\$ 31.579,19
Uniformes e EPI's	R\$ 590,05
Insumos, Vale Transporte e Auxílio Alimentação	R\$ 2.817,87
Custos Fixos dos Equipamentos	R\$ 43.812,86
Custos Variáveis dos Equipamentos	R\$ 1.106,52
Materiais, Ferramentas e Utensílios	R\$ 5.077,10
TOTAL DOS CUSTOS DIRETOS MENSAIS	= R\$ 84.983,59

VIII - COMPOSIÇÃO DO CUSTO UNITÁRIO

Composição do Custo Unitário		Subtotal
Custo Direto		R\$ 84.983,59
Custo com Administração	4,64%	R\$ 3.946,14
Total dos Custos		R\$ 88.929,73
Capacidade de Operação	m²/mês	15.000,00
CUSTO UNITÁRIO DO SERVIÇO	R\$/M²	R\$ 5,93
BDI	29,90%	R\$ 1,77
PREÇO UNITÁRIO	R\$/M²	R\$ 7,69

EXECUÇÃO DE SERVIÇO DE REMOÇÃO DE PLANTAS AQUÁTICAS.
COMPOSIÇÃO DE CUSTOS

DADOS OPERACIONAIS

Dias Efetivos Mensais:	25,00	dias
Horas diárias	8,00	horas
Minutos diários	480,00	minutos
Turno diurno	100,00%	-

PRODUTIVIDADE

Produtividade Superficial	200,00	m²/dia
Produção de limpeza	200,00	m²/func.dia
Dias úteis/ano	300,00	dias
Total de Colaboradores	9,00	colaboradores

Produtividade Superficial, FONTE: TCMGO¹

<https://www.tcmgo.tc.br/site/wp-content/uploads/2018/02/Manual-Limpeza-Urbana.pdf>

DIMENSIONAMENTO

Pontos de Baronesa	16,00	Pontos afluentes/Açudes zona rural
Extensão com Baronesa	200,00	m
Extensão total	3.200,00	m
Largura média do rio	20,00	m
Frequência de limpeza anual	8,00	unidade
Área total de limpeza ano	512.000,00	m²
Área total de limpeza mês	42.666,67	m²/mês
Área total de limpeza dia	1.706,67	m²/dia

MÃO DE OBRA DIRETA

Mão de Obra Direta	Quantidade	Reserva	Total
Agente de limpeza	9	0	9
Fiscal de serviços (Téc. em edificações)	1	0	1
Total de Funcionários	10	0	10

Mão de Obra¹

NR 15 - Anexo 14 - AGENTES BIOLÓGICOS Relação das atividades que envolvem agentes biológicos, cuja insalubridade é caracterizada pela avaliação qualitativa. Insalubridade de grau máximo (...) - esgotos (galerias e tanques); e - lixo urbano (coleta e industrialização) Empregar para os auxiliares de capina percentual de insalubridade de 40%, de forma a equipará-los ao grau máximo do art. 192 da CLT e da NR-159.

Produtividade Superficial

O serviço de roçagem é realizado em razão da limpeza de locais onde o mato ou o capim estão altos.

Um dos tipos de roçagem é feito com a ferramenta denominada alfanje (foice de cabo comprido), também conhecida como gadanha, o rendimento é de 200 a 300m²/dia por pessoa. Referência TCMGO, manual para análise de serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos. Pag 49 - Informações importantes (Um dos tipos de roçagem é feito com a ferramenta denominada alfanje (foice de cabo comprido), também conhecida como gadanha, o rendimento é de 200 a 300m²/dia por pessoa) - <https://www.tcmgo.tc.br/site/wp-content/uploads/2018/02/Manual-Limpeza-Urbana.pdf>

I - PESSOAL, REMUNERAÇÃO E ENCARGOS SOCIAIS

Agente de limpeza	Quant	Valor Mensal	Subtotal
Salário Base	1,0	x R\$ 1.621,00	= R\$ 1.621,00
Hora Extra	0,0	x R\$ 11,05	= R\$ -
Insalubridade (% Sal. Mín.)	40,00%	1,0 x R\$ 648,40	= R\$ 648,40
Domingos/Feriados	0,0	x R\$ 117,89	= R\$ -
Adicional Noturno	0,0	x R\$ 234,72	= R\$ -
Encargos Sociais	84,35%		= R\$ 1.914,23
Benefício Social	1,0	x R\$ -	= R\$ -
PPR	0,00%	1,0 -	= R\$ -
Total Agente de limpeza		x R\$ 4.183,63	= R\$ 4.183,63

Fiscal de serviços (Técnico em edificações)	Quant		Valor Mensal		Subtotal
Salário Base	1,0	x R\$	4.969,09	= R\$	4.969,09
Hora Extra	0,0	x R\$	33,88	= R\$	-
Insalubridade (% Sal. Mín.)	0,00%	1,0	x R\$	-	= R\$ -
Domingos/Feriados		x R\$	361,39	= R\$	-
Adicional Noturno	0,0	x R\$	719,52	= R\$	-
Encargos Sociais	84,35%			= R\$	4.191,42
Benefício Social	1,0	x R\$	-	= R\$	-
PPR	0,00%	1,0	-	= R\$	-
Total fiscal de Serviços		x R\$	9.160,51	= R\$	9.160,51

TOTAL PESSOAL, REMUNERAÇÃO E ENCARGOS SOCIAIS

	Quant	Valor Unitário	Subtotal
Agente de limpeza	9	4.183,63	R\$ 37.652,67
Fiscal de Limpeza	1	9.160,51	R\$ 9.160,51
			= R\$ 46.813,18

II - UNIFORMES E EPI'S

Agente de limpeza	Quant	Valor Unit	Subtotal
Calça de brim com fita refletiva	4 un./ano x R\$	70,10 /un. ÷ 12	23,37
Camisa de manga longa com fita refle	4 un./ano x R\$	49,50 /un. ÷ 12	16,50
Bota de borracha cano longo	4 par/ano x R\$	42,25 /par ÷ 12	14,08
Chapéu com cobertura de pescoço	4 un./ano x R\$	33,42 /un. ÷ 12	11,14
Protetor Facial	4 un./ano x R\$	39,27 /un. ÷ 12	13,09
Protetor Auricular	4 un./ano x R\$	49,11 /un. ÷ 12	16,37
Capa de chuva	4 un./ano x R\$	38,11 /un. ÷ 12	12,70
Luva de proteção PVC (cano longo)	4 un./ano x R\$	18,83 /un. ÷ 12	6,28
Protetor solar	4 un./ano x R\$	26,16 /un. ÷ 12	8,72
Custo Uniformes agente de limpeza	agente	x R\$	122,25

Fiscal de serviços (Técnico em edificações)	Quant	Valor Unit	Subtotal
Bota botina Segurança Ocupacional Ef	2 par/ano x R\$	88,73 /par ÷ 12	14,79
Boné	2 un./ano x R\$	19,56 /un. ÷ 12	3,26
Calça de brim com fita reflexiva	2 un./ano x R\$	70,10 /un. ÷ 12	11,68
Protetor Auricular	2 un./ano x R\$	49,11 /un. ÷ 12	8,19
Camisa de manga longa com fita refle	2 un./ano x R\$	49,50 /un. ÷ 12	8,25
Protetor solar	2 un./ano x R\$	26,16 /un. ÷ 12	4,36
Custo Uniforme Técnico de Edificações	fiscal	x R\$	50,53

TOTAL UNIFORMES E EPI'S

	Quant	Valor Unitário	Subtotal
Agente de limpeza	9	122,25	1.100,25
Fiscal de limpeza	1	50,53	50,53
			= R\$ 1.150,78

III - INSUMOS, VALE TRANSPORTE E AUXILIO ALIMENTAÇÃO

Agente de limpeza	Quant	Valor Mensal	Subtotal
Vale Alimentação/Refeição	1,0	x R\$ 375,00	= R\$ 375,00
Vale Transporte	1,0	x R\$ 142,74	= R\$ 142,74
Total agente de limpeza		x R\$ 517,74	= R\$ 517,74

Fiscal de limpeza	Quant	Valor Mensal	Subtotal
Vale Alimentação/Refeição	1,0	x R\$ 375,00	= R\$ 375,00
Vale Transporte	1,0	x R\$ (58,15)	= R\$ (58,15)
Total agente de limpeza		x R\$ 316,85	= R\$ 316,85

TOTAL INSUMOS, VALE TRANSPORTE E AUXILIO ALIMENTAÇÃO

	Quant	Valor Unitário	Subtotal
Agente de limpeza	9	517,74	4.659,66
Fiscal de limpeza	1	316,85	316,85
			= R\$ 4.976,51

Assinado por 11 pessoas: IGOR WILLYS TORRES DOS SANTOS, ISMAEL ALDRIGHI BERTINE TTI, AMANDA LAIS SILVA, ISABEL SOARES DA SILVA NETA, WELLYSSES HENRIQUE JOSÉ DE SOUZA, THAIS ALESSANDRA DE MENEZES BARBOSA, RAYANE MAYLLA BEZERRA DOS SANTOS, MARIA JOANA SILVA DE OLIVEIRA CAMPOS, EDJA SANTANA DA SILVA, EDIJAILMA MARIA DO REGO e + 1.
Para verificar a validade das assinaturas, acesse <https://cartaru.idoc.com.br/verificacao/7A28-75D6-993F-E407> e informe o código 7A28-75D6-993F-E407



IV - MATERIAIS, FERRAMENTAS E UTENSÍLIOS

Ferramentas e Materias	Quant.	Valor Unit.	Subtotal
Estroenga	1 un./mês x R\$	R\$ 28,88 /un.	28,88
Foice	1 un./mês x R\$	R\$ 56,43 /un.	56,43
Corda 16 mm	10 un M./mês x R\$	R\$ 5,10 /un.	51,00
Rastelo com dentes grossos	1 un./mês x R\$	R\$ 20,74 /un.	20,74
Custo Total Ferramentas e Materias			157,05

TOTAL MATERIAIS, FERRAMENTAS E UTENSÍLIOS	9	= R\$	1.413,45
--	---	-------	-----------------

V - RESUMO DOS CUSTOS DIRETOS

Resumo dos Custos Diretos	Subtotal
Pessoal, Remuneração e Encargos	R\$ 46.813,18
Uniformes e EPI's	R\$ 1.150,79
Insumos, Vale Transporte e Auxílio Alimentação	R\$ 4.976,51
Materiais, Ferramentas e Utensílios	R\$ 1.413,45
TOTAL DOS CUSTOS DIRETOS MENSAIS	= R\$ 54.353,92

VI - COMPOSIÇÃO DO CUSTO UNITÁRIO

Composição do Custo Unitário	Subtotal
Custo Direto	R\$ 54.353,92
Custo com Administração	4,64% R\$ 2.523,88
Total dos Custos	R\$ 56.877,80
Capacidade de Operação	m² 42.666,66
CUSTO UNITÁRIO DO SERVIÇO	R\$/M² R\$ 1,33
BDI	29,90% R\$ 0,38
PREÇO UNITÁRIO	R\$/M² R\$ 1,71

Assinado por 11 pessoas: IGOR WILLYS TORRES DOS SANTOS, ISMAEL ALDRIGHI BERTINETTI, AMANDA LAIS SILVA, ISABEL SOARES DA SILVA NETTA, WILLYS HENRIQUE DE SOUZA, THAIS ALESSANDRA DE MENEZES BARBOSA, RAYANE MAYLLA BEZERRA DOS SANTOS, MARIA JOANA SILVA DE OLIVEIRA CAMPOS, EDJA SANTANA DA SILVA, EDJAILMA MARIA DO REGO e + 1.
Para verificar a validade das assinaturas, acesse <https://caruaru.1doc.com.br/verificacao/7A28-75D6-993F-E407> e informe o código 7A28-75D6-993F-E407



EXECUÇÃO DE SERVIÇO DE ESCAVAÇÃO MECÂNICA EM CANAL (NÃO EDIFICADO) COM O USO DE ESCAVADEIRA HIDRÁULICA ANFÍBIA.

COMPOSIÇÃO DE CUSTOS

DADOS OPERACIONAIS

Dias Efetivos Mensais:	25,00	dias
Horas diárias	8,00	horas
Minutos diários	480,00	minutos

Dias Efetivos Mensais¹

¹ Os 25 dias correspondem a serviços realizados de segunda a sábado (365 dias – 52 domingos – 10 feriados, dividido por 12 meses).

DIMENSIONAMENTO

Produção da Equipe	168	m ³ /h
Comprimento do Corrégo	2.625,45	m
Largura do Corrégo	8,00	m
Altura do Corrégo	0,10	m
Área do Corrégo	21.003,60	m ²
Volume	2.100,36	m ³
Quant de Escavadeiras	1,00	unid.

MÃO DE OBRA DIRETA

Mão de Obra Direta	Quantidade	Reserva	Total
Operador de Máquinas Pesadas	1	0	1
Total de Funcionários	-	-	1

VEÍCULOS			
Mão de Obra Direta	Quantidade	Reserva	Total
Escavadeira Hidráulica anfíbia	1	0	1
Total de Funcionários	-	-	1

Operador	Quant	Valor Mensal	Subtotal
Salário Base	1 x R\$	4.628,72	= R\$ 4.628,72
Hora Extra	0 x R\$	31,56	= R\$ R\$ -
Insalubridade (% Sal. Mín.)	0,00% 1 x R\$	0	= R\$ 0,00
Domingo/Feriados	x R\$	336,63	= R\$ -
Adicional Noturno	0 x R\$	670,24	= R\$ 0,00
Encargos Sociais	84,35%		= R\$ 3.904,33
Benefício Social	1 x R\$	-	= R\$ -
PPR	0,00% 1	-	= R\$ -
Total Motorista	1 x R\$	8.533,05	8.533,05

Operador	Quant	Valor Unit	Subtotal
Bota botina Segurança Ocupacional EPI	2 par/ano x R\$	88,73 /par ÷ 12	14,79
Boné	2 un./ano x R\$	19,56 /un. ÷ 12	3,26
Calça de brim com fita refletiva	2 un/ano x R\$	70,10 /un. ÷ 12	11,68
Protetor Auricular	2 un/ano x R\$	49,11 /un. ÷ 12	8,19
Camisa de manga longa com fita refletiva com UV	2 un/ano x R\$	49,50 /un. ÷ 12	8,25
Protetor solar	2 un./ano x R\$	26,16 /un. ÷ 12	4,36
Custo Uniformes Operador	Motorista	1 x R\$	50,53

Motorista	Quant	Valor Mensal	Subtotal
Vale Alimentação/Refeição	1,0 x R\$	375,00	= R\$ 375,00
Vale Transporte	1,0 x R\$	(37,72)	= R\$ -
Total Motorista	1,0 x R\$	375,00	= R\$ 375,00

A – Equipamento	Quantidade(hora)	Utilização	Custo Operacional				Custo TotalMês
Escavadeira Hidráulica Anfíbia	200	Operativa	Improdutiva	Operativa	Improdutiva	R\$	99.771,74
		90%	10%	R\$ 538,64	R\$ 140,85		
Quantidade de Máquinas							1,00
Custo Mensal do Equipamento							R\$ 99.771,74

B – Mão de Obra	Quantidade	Custo da Mão de Obra	Custo TotalMês
Operador	1,00	8.958,57	8.958,57
Custo Mensal da Mão de Obra			8.958,57
Custo Direto			108.730,31

Composição de custos unitários			
Escavadeira Hidráulica anfíbia			
	Equipamento	Implemento	
Valor de Aquisição (VA)	2.882.970,00		
Valor Residual (VR)	864.891,00		0,3
Vida Útil (VU)	5,00		anos
Vida Útil (horas)	11.400,00		horas
Horas de Trabalho Anual (HT)	2.400,00		horas
Juros (JU)	15,00%		selic
Fator de Manutenção (FM)	70,00%		Sicro 2 - E9576
Potência (kw)	103		Sicro 2 - E9576
Fator de Consumo (FC)	0,1107		Sicro 2 - E9576
Preço do Combustível (CO)	5,39		cotação
Reserva Técnica (RT)	5,00%		-

DETALHAMENTO DOS CÁLCULOS

Equipamento	Implemento	SubTotal
Depreciação e Custo de Aquisição		
R\$ 168,17	R\$ 0,00	R\$ 168,17
$=(VA-VR)/(VU*HT)$		

Investimento Médio (IM)		
1729782,0000	0,0000	
$=(VU+1)*VA/(2*VU)$		

Juros (JR)		
R\$ 108,11	R\$ 0,00	R\$ 108,11
$=(IM*JU)/HT$		

Impostos e Seguros (IS)		
R\$ 18,02	R\$ 0,00	R\$ 18,02
$=(VU+1)*VA*0,025/(2*(HT*B13))$		

Equipamento	Implemento	SubTotal
Manutenção		
R\$ 168,17	R\$ 0,00	R\$ 168,17
$=(VA*FM)/(VU*HT)$		

Operação		
R\$ 61,45	R\$ 0,00	R\$ 61,45
$=kw*FC*CO$		

Reserva Técnica		
R\$ 14,72	R\$ 0,00	R\$ 14,72
$=(DEP+JR+IS)*RT$		

Custo Horário Produtivo	R\$	538,638
Custo Horário Improdutivo	R\$	140,845

COMPOSIÇÃO DO CUSTO UNITÁRIO

Composição do Custo Unitário		Subtotal
Custo Direto		R\$ 108.730,31
Custo com Administração	4,64%	R\$ 5.048,81
Total dos Custos		R\$ 113.779,12
Quantidade de Serviço	m³	2.100,36
CUSTO UNITÁRIO DO SERVIÇO		R\$/m³ R\$ 54,17
BDI		29,90% R\$ 16,19
PREÇO UNITÁRIO		R\$/m³ R\$ 70,36

EXECUÇÃO DE SERVIÇO DE ESCAVAÇÃO MECÂNICA EM CANAL (NÃO EDIFICADO) COM O USO DE ESCAVADEIRA HIDRÁULICA DE BRAÇO LONGO.

COMPOSIÇÃO DE CUSTOS

DADOS OPERACIONAIS

Dias Efetivos Mensais:	25,00	dias
Horas diárias	8,00	horas
Minutos diários	480,00	minutos

Dias Efetivos Mensais¹

¹ Os 25 dias correspondem a serviços realizados de segunda a sábado (365 dias – 52 domingos – 10 feriados, dividido por 12 meses).

DIMENSIONAMENTO

Produção da Equipe	168	m ³ /h
Comprimento do Rio	6.003,00	m
Largura do Rio	8,00	m
Altura do Rio	0,10	m
Área do Rio	48.024,00	m ²
Volume	4.802,40	m ³
Quant de Escavadeiras	1,00	unid.

MÃO DE OBRA DIRETA			
Mão de Obra Direta	Quantidade	Reserva	Total
Operador de Máquinas Pesadas	1	0	1
Total de Funcionários	-	-	1

VEÍCULOS			
Mão de Obra Direta	Quantidade	Reserva	Total
Escavadeira Hidráulica de Braço Long	1	0	1
Total de Funcionários	-	-	1

Operador	Quant	Valor Mensal	Subtotal
Salário Base	1 x R\$	4.628,72	= R\$ 4.628,72
Hora Extra	0 x R\$	31,56	= R\$ R\$ -
Insalubridade (% Sal. Mín.)	0,00% 1 x R\$	0	= R\$ 0,00
Domingo/Feriados	x R\$	336,63	= R\$ -
Adicional Noturno	0 x R\$	670,24	= R\$ 0,00
Encargos Sociais	84,35%		= R\$ 3.904,33
Benefício Social	1 x R\$	-	= R\$ -
PPR	0,00% 1	-	= R\$ -
Total Motorista	x R\$	8.533,05	8.533,05

Operador	Quant	Valor Unit	Subtotal
Bota botina Segurança Ocupacional EPI	2 par/ano x R\$	88,73 /par ÷ 12	14,79
Boné	2 un./ano x R\$	19,56 /un. ÷ 12	3,26
Calça de brim com fita refletiva	2 un/ano x R\$	70,10 /un. ÷ 12	11,68
Protetor Auricular	2 un/ano x R\$	49,11 /un. ÷ 12	8,19
Camisa de manga longa com fita refletiva com L	2 un/ano x R\$	49,50 /un. ÷ 12	8,25
Protetor solar	2 un./ano x R\$	26,16 /un. ÷ 12	4,36
Custo Uniformes Operador	Motorista	1 x R\$	50,53

Motorista	Quant		Valor Mensal	Subtotal
Vale Alimentação/Refeição	1,0	x R\$	375,00	= R\$ 375,00
Vale Transporte	1,0	x R\$	(37,72)	= R\$ -
Total Motorista		x R\$	375,00	= R\$ 375,00

A – Equipamento	Quantidade(hora)	Utilização	Custo Operacional				Custo TotalMês
Escavadeira Hidráulica de Braço Longo	200	Operativa	Improdutiva	Operativa	Improdutiva	R\$	51.433,40
		90%	10%	R\$ 274,07	R\$ 105,04		
Quantidade de Máquinas							1,00
Custo Mensal do Equipamento							R\$ 51.433,40

B – Mão de Obra	Quantidade	Custo da Mão de Obra	Custo TotalMês
Operador	1,00	8.958,57	8.958,57
Custo Mensal da Mão de Obra			8.958,57
Custo Direto			60.391,97

COMPOSIÇÃO DO CUSTO UNITÁRIO

Composição do Custo Unitário	Subtotal
Custo Direto	R\$ 60.391,97
Custo com Administração	4,64% R\$ 2.804,25
Total dos Custos	R\$ 63.196,22
Quantidade de Serviço	m³ 4.802,40
CUSTO UNITÁRIO DO SERVIÇO	R\$/m³ R\$ 13,15
BDI	29,90% R\$ 3,93
PREÇO UNITÁRIO	R\$/m³ R\$ 17,08

DEMOLIÇÃO E TRATAMENTO DE RESÍDUOS DE ENTULHO COM ESPALHAMENTO EM VIAS DE VICINAIS (EXCLUSIVE TRANSPORTE).

COMPOSIÇÃO DE CUSTOS

DADOS OPERACIONAIS

Dias Efetivos Mensais:	25,00	dias
Horas diárias	8,00	horas
Minutos diários	480,00	minutos

Dias Efetivos Mensais¹

¹ Os 25 dias correspondem a serviços realizados de segunda a sábado (365 dias – 52 domingos – 10 feriados, dividido por 12 meses).

DIMENSIONAMENTO		
Comprimento do Rio	69.800,00	m
Largura do Rio	20,00	m
Altura do Rio	0,10	m
Área do Rio	1.396.000,00	m ²
Volume mensal total	37.261,57	m ³
Volume Mensal demolido/tratado ²	1.000,00	m ³
Frequência de Limpeza	3,20	und
Quant de Escavadeira	2,00	R\$
Quant de Pá carregadeira	2,00	unid.

MÃO DE OBRA		
Volume Mensal demolido/tratado	1.000,00	m ³
Produtividade	300,00	m ³ /mês
Quantidade funcionários	4,00	und

Volume Mensal demolido/tratado²

² Corresponde a aproximadamente 3% do volume total considerando as duas margens do rio

A – Equipamento	Quantidade(hor)	Utilização	Custo Operacional				Custo TotalMês
ESCAVADEIRA HIDRÁULICA SOBRE ESTEIRAS, CAÇAMBA 1,20 M3, PESO OPERACIONAL 21 T, POTÊNCIA BRUTA 155 HP - CHP DIURNO.	100	Operativa	Improdutiva	Operativa	Improdutiva	R\$ 20.609,80	
		70%	30%	R\$ 253,78	R\$ 94,84		
Quantidade de Máquinas							2,00
Custo Mensal do Equipamento							R\$ 41.219,60

A – Equipamento	Quantidade(hor)	Utilização	Custo Operacional				Custo TotalMês
PA CARREGADEIRA SOBRE RODAS, POTENCIA LÍQUIDA 128 HP, CAPACIDADE DA CAÇAMBA 1,7 A 2,8 M3, PESO OPERACIONAL 11632 KG - CHP DIURNO. AF 06/2014	100	Operativa	Improdutiva	Operativa	Improdutiva	R\$ 13.758,10	
		70%	30%	R\$ 165,55	R\$ 72,32		
Quantidade de Máquinas							2,00
Custo Mensal do Equipamento							R\$ 27.516,20

A – Equipamento	Quantidade(hor)	Utilização	Custo Operacional				Custo TotalMês
GRUPO GERADOR DIESEL, COM CARENAGEM, POTÊNCIA STANDART ENTRE 400 E 460 KVA, VELOCIDADE DE 1800 RPM, FREQUÊNCIA DE 60 HZ - CHP DIURNO. AF 05/2023	50	Operativa	Improdutiva	Operativa	Improdutiva	R\$ 16.060,80	
		70%	30%	R\$ 458,88	R\$ -		
Quantidade de Máquinas							1,00
Custo Mensal do Equipamento							R\$ 16.060,80

A – Equipamento	Quantidade(hor	Utilização	Custo Operacional				Custo TotalMês
CARGA, MANOBRA E DESCARGA DE ENTULHO EM CAMINHÃO BASCULANTE 14 M³ - CARGA COM ESCAVADEIRA HIDRÁULICA (CAÇAMBA DE 0,80 M³ / 111 HP) E DESCARGA LIVRE (UNIDADE: M3). AF 07/2020	100	Operativa	Improdutiva	Operativa	Improdutiva	R\$	910,00
		100%	0%	R\$ 9,10	R\$ -		
Quantidade de Máquinas							1,00
Custo Mensal do Equipamento							R\$ 910,00

A – Equipamento	Quantidade(hor)	Utilização	Custo Operacional				Custo TotalMês
ESPALHAMENTO DE MATERIAL COM TRATOR DE ESTEIRAS. AF_09/2024	100	Operativa	Improdutiva	Operativa	Improdutiva	R\$	137,00
		100%	0%	R\$ 1,37	R\$ -		
Quantidade de Máquinas							1,00
Custo Mensal do Equipamento							R\$ 137,00

B – Mão de Obra	Quantidade	Custo da Mão de Obra	Custo TotalMês
SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	4,00	22,98	91,92
Custo Mensal da Mão de Obra			91,92
Custo Direto			85.935,52

COMPOSIÇÃO DO CUSTO UNITÁRIO

Composição do Custo Unitário		Subtotal
Custo Direto		R\$ 85.935,52
Custo com Administração	4,64%	R\$ 3.990,35
Total dos Custos		R\$ 89.925,87
Quantidade de Serviço	m³	1.000,00
CUSTO UNITÁRIO DO SERVIÇO		R\$/m³ R\$ 89,92
BDI	29,90%	R\$ 26,88
PREÇO UNITÁRIO	R\$/m³	R\$ 116,80

TRANSPORTE DE RESÍDUOS E ASSOREAMENTO EM CAMINHÃO BASCULANTE

COMPOSIÇÃO DE CUSTOS

DADOS OPERACIONAIS

Dias Efetivos Mensais:	25,00	dias
Horas diárias	8,00	horas
Minutos diários	480,00	minutos

Dias Efetivos Mensais¹

¹ Os 25 dias correspondem a serviços realizados de segunda a sábado (365 dias – 52 domingos – 10 feriados, dividido por 12 meses).

PRODUTIVIDADE

Item	Origem	Comprimento (m)	Largura (m)	Altura (m)	Volume (m³)	Taxa de Resíduo	Volume de Resíduos Anual (m³)	Densidade aparente (ton/m³)	Massa Anual (Ton)	Massa Mensal (Ton)
1	Escavadeiras	22.952,00	4,50	0,10	10.328,40	0,15	1.549,26	1,32	2.045,02	170,42
2	Limpeza de rios	69.800,00	8,00	0,10	55.840,00	0,15	8.376,00	1,32	11.056,32	921,36
3	Limpeza baronesa	25.600,00	20,00	0,10	51.200,00	0,15	7.680,00	1,32	10.137,60	844,80
4	Limpeza canais	69.000,00	8,00	0,10	55.200,00	0,15	8.280,00	1,32	10.929,60	910,80
5	Dragagem de Rio (*)	20.940,00	6,00	0,20	25.128,00	0,15	3.769,20	0,80	3.015,36	251,28
TOTAL							29.654,46	-	37.183,90	3.098,65

Considera-se dragagem de rio como sendo em 40% de sua extensão total, onde este percentual reflete sobre o difícil acesso

DIMENSIONAMENTO		
Densidade de Matéria Orgânica	1,32	Ton/m³
Caminhões Basculantes 10M³	2	unidades
Capacidade do Basculhante 10M³	15,00	ton
Capacidade volume	10,00	m³
Quantidade de Viagens	4,00	viagens
Produtividade x Turno:	80	m³/turno
Média KM	50	KM
KM/dia por Veículo	200	KM
Total de M³/mês	2.000	m³
Total médio de até 30 KM/mês	1.400	m³
Total médio acima de 30 KM/mês	600	m³

DENSIDADE DE MATÉRIA DE ASSOREAMENTO, REFERÊNCIA

[2000.pdf](#)

DENSIDADE DE MATÉRIA ORGÂNICA, REFERÊNCIA

<https://www.revistasuninter.com/revistameioambiente/index.php/meioAmbiente/article/view/933/415view/933/415>

QUANTIDADE DE VIAGENS

²Quantidade de Viagens = tempo diário (8horas diárias) / tempo de ciclo (produtividade)

MÉDIA DE KM

³50 KM = Média de ida e volta do caminhão aos pontos mais afastados e descarregando no aterro.

DIMENSIONAMENTO ATÉ 30 KM		
Quantidade de Serviço	1.400,00	m³
Quantidade de Serviço (30 km)	42.000,00	m³ x Km
SINAPI - 95875 - 01/2026	2,50	R\$

DIMENSIONAMENTO ACIMA DE 30 KM		
Quantidade de Serviço	600,00	m³
Quantidade de Serviço (20 km)	12.000,00	m³ x Km
SINAPI - 93590 - 01/2026	0,99	R\$

COMPOSIÇÃO DO CUSTO UNITÁRIO - ATÉ 30 KM

Composição do Custo Unitário		Subtotal
Custo Direto		R\$ 105.000,00
Custo com Administração	4,64%	R\$ 4.875,59
Total dos Custos		R\$ 109.875,59
Quantidade de Serviço	m³	42.000,00
CUSTO UNITÁRIO DO SERVIÇO	R\$/(m³xKm)	R\$ 2,61
BDI	29,90%	R\$ 0,78
PREÇO UNITÁRIO	R\$/(m³xKm)	R\$ 3,39

COMPOSIÇÃO DO CUSTO UNITÁRIO - ACIMA DE 30 KM

Composição do Custo Unitário		Subtotal
Custo Direto		R\$ 11.880,00
Custo com Administração	4,64%	R\$ 551,63
Total dos Custos		R\$ 12.431,63
Quantidade de Serviço	m³	12.000,00
CUSTO UNITÁRIO DO SERVIÇO	R\$/(m³xKm)	R\$ 1,03
BDI	29,90%	R\$ 0,30
PREÇO UNITÁRIO	R\$/(m³xKm)	R\$ 1,33

ADMINISTRAÇÃO LOCAL
COMPOSIÇÃO DE CUSTOS

DADOS OPERACIONAIS

Dias no ano:	365,00	dias
Domingos no ano:	52,00	domingos
Feriados no ano:	13,00	dias
Média dias normais:	25,00	dias/ mês
Quantidade:	1,00	eq./mês

I - PESSOAL, REMUNERAÇÃO E ENCARGOS SOCIAIS

Função	Referência	Quantidade	Custo Unitário	Encargos Sociais	Benefícios	Uniformes	Subtotal	Total
Vigia	Sicro - P9827	4	4.596,75	3.877,36	375,00	49,50	8.898,61	35.594,43
Encarregado de operações	SINAPI - 93572	1	7.730,38	6.520,58	375,00	49,50	14.675,46	14.675,46

TOTAL PESSOAL, REMUNERAÇÃO E ENCARGOS SOCIAIS

= R\$ 50.269,89

II - MATERIAIS E CONSUMO

Materias e Consumo	Quant.	Valor Unit.	Subtotal
Concessionária de Água	1,0 un./mês x R\$	150,00 /un.	150,00
Concessionária de Energia	1,0 un./mês x R\$	200,00 /un.	200,00
Locação da Garagem	1,0 un./mês x R\$	4.000,00 /un.	4.000,00
Aquisição - Tenda 6x6 m - Canteiro itinerante (apoio)	1,0 un./mês x R\$	6.216,43 /un.	6.216,43
Locação - Banheiro Químico STD - Canteiro itinerante (apoio)	1,0 un./mês x R\$	107,00 /un.	107,00
Aquisição - Mesa com 4 cadeiras - Canteiro itinerante (apoio)	1,0 un./mês x R\$	389,52 /un.	389,52
Material de Escritório (1% do custo da MDO)	1,0 un./mês x R\$	502,70 /un.	502,70

Custo Total Materias e Consumo

11.565,65

Fornecimento Equip. Informatica (1) - Composição Auxiliar

Televisão	1,0 un./mês x R\$	225,17 /un.	225,17
Microcomputador / notebook	1,0 un./mês x R\$	252,47 /un.	252,47
Impressora	1,0 un./mês x R\$	161,39 /un.	161,39

Sub-total 639,03 639,03

Amortização	0,016667 un./mês x R\$	639,03 /un.	10,65
Custo de Capital	0,0075 un./mês x R\$	10,65 /un.	0,08

Custo Total

10,73

$$C = [(2 + (n - 1) \cdot (k + 1)) / (24 \cdot n)] \cdot j$$

k = residual =	0,00%
n = vida útil (anos) =	5
j = juros % a.a =	15,00%
C = coef. de remuneração	0,0075

TOTAL MATERIAIS E CONSUMO

= R\$ 12.215,41

III - VEÍCULOS

Veículos	Quant. h	Valor Unit.
Veículos Administrativos	200 hrs x R\$	R\$ 236,97

TOTAL DOS VEÍCULOS

= R\$ 5.924,25

III - RESUMO DOS CUSTOS DIRETOS

Resumo dos Custos Diretos	Subtotal
Pessoal, Remuneração e Encargos	R\$ 50.269,89
Materiais e Consumo	R\$ 12.215,41
Veículos	R\$ 5.924,29
TOTAL DOS CUSTOS DIRETOS	= R\$ 68.409,59

IV - RATEIO SOBRE O CUSTO

Rateio sobre o custo	Subtotal
Custo Direto	R\$ 68.409,59
Total dos Custos Operacionais	R\$ 1.473.256,29
PARTICIPAÇÃO CUSTO ADMINISTRAÇÃO LOCAL	% 4,64%

Assinado por 11 pessoas: IGOR WILLYS TORRES DOS SANTOS, ISMAEL ALDRIGHI BERTINETTI, AMANDA LAIS SILVA, ISABEL SOARES DA SILVA NETA, WLLYSSOES HENRIQUE JOSE DE SOUZA, THAIS ALESSANDRA DE MENEZES BARBOSA, RAYANE MAYLLA BEZERRA DOS SANTOS, MARIA JOANA SILVA DE OLIVEIRA CAMPOS, EDJA SANTANA DA SILVA, EDJAILMA MARIA DO REGO e + 1. Para verificar a validade das assinaturas, acesse <https://caruaru.idoc.com.br/verificacao/7A28-75D6-993F-E407> e informe o código 7A28-75D6-993F-E407



COMPOSIÇÃO DE PRODUTIVIDADE DAS MÁQUINAS/VEÍCULOS

VARIÁVEIS		MÁQUINAS				
		ESCAVADEIRA HIDRÁULICA SOBRE ESTEIRAS, CAÇAMBA 1,20 M3, PESO	RETROESCAVADEIRA SOBRE RODAS COM CARREGADEIRA CAÇAMBA 0,79	MINICARREGADEIRA SOBRE RODAS, CAPACIDADE 646 Kg - 47 HP	CAMINHÃO BASCULANTE 6 M3, PESO BRUTO TOTAL 16.000 KG, CARGA	Unidade
A	Capacidade	1,20	0,79	0,60	6,00	m³
B	Fator de carga	1,00	0,90	0,90	1,00	-
C	Fator de conversão	0,80	0,80	0,72	0,80	-
D	Fator de Eficiência	0,83	0,83	0,83	0,83	-
E	Tempo fixo	-	-	-	8,00	min
F	Tempo de ida	-	-	-	26,50	min
G	Tempo de retorno	0,27	0,50	0,50	26,50	min
H	Tempo do ciclo	0,27	0,50	0,50	61,00	min

OBS* Tempo de ciclo com base na distância de bairros mais afastados em relação ao aterro sanitário

Produção Horária (m³/h)	P = 60 . A . B . C . (D/H)				
	177,00	56,60	38,70	3,90	m³/h
Quant. de Equipamento	1,00	1,00	1,00	1,00	m³/h
Utilização Operativa	0,95	0,95	0,95	0,90	m³/h
Utilização Improdutiva	0,05	0,05	0,05	0,10	m³/h
Produção da equipe	168,15	53,77	36,77	3,51	m³/h

Fonte	https://www.gov.br/dnit/pt-br/assuntos/planejamento-e-pesquisa/custos-e-pagamentos/custos-e-pagamentos-dnit/sistemas-de-custos/sicro_antiga/manuais-de-custos-de-infraestrutura-de-transportes/volume-12-producoes-de-equipos-mecanicas.rar/view
-------	---

Equipamento	Localidade	LEITO					Limpeza			Carga horária produtiva		Frota
		Comprimento (m)	Largura (m)	Altura (m)	Área (m²)	Volume (m³)	Frequência	Volume Anual de Limpeza	Volume Mensal de Limpeza	H/ano	H/mês	Quant.
Escavadeira Hidráulica	Rio	69.800,00	20,00	0,10	1.396.000,00	139.600,00	3,20	447.138,80	37.261,57	2.659,00	221,58	2,00
Retroescavadeira	Córregos	69.000,00	8,00	0,10	552.000,00	55.200,00	3,26	179.990,58	14.999,22	3.347,00	279,00	2,00
Minicarregadeira	Canais edificados	22.952,00	4,50	0,10	103.284,00	10.328,40	4,5	46.477,80	3.873,15	1.264,00	105,33	1,00
Escavadeira Hidráulica Anfíbia	Rio	34.900,00	20,00	0,10	698.000,00	69.800,00	4,5	314.100,00	26.175,00	1.868,00	155,67	1,00
Escavadeira Hidráulica de braço longo	Rio	34.900,00	20,00	0,10	698.000,00	69.800,00	4,5	314.100,00	26.175,00	1.868,00	155,67	1,00
Trator de Esteiras	Rio	13.960,00	20,00	0,10	279.200,00	27.920,00	4,5	125.640,00	10.470,00	2.337,00	194,75	1,00
Draga	Rio	34.900,00	20,00	0,25	698.000,00	174.500,00	1,86	324.046,50	27.003,88	2.160,00	180,00	1,00
Pá Carregadeira	Rio	69.800,00	20,00	0,10	1.396.000,00	139.600,00	3,20	447.138,80	37.261,57	2.981,00	248,42	2,00

Equipamento	Localidade	LEITO					Limpeza				Frota
		Comprimento (m)	Largura (m)	Altura (m)	Área (m²)	Volume (m³)	Frequência	Volume x Frequência	Limite de Horas/mês	Limite de m³ por máquina	Quant.
Escavadeira Hidráulica Anfíbia	Rio	13.960,00	20,00	0,10	279.200,00	27.920,00	1	27.920,00	200,00	33.630,00	1,00
Escavadeira Hidráulica de braço longo	Rio	13.960,00	20,00	0,10	279.200,00	27.920,00	1	27.920,00	200,00	33.630,00	1,00
Escavadeira Hidráulica Anfíbia	Córregos	2.625,45	8,00	0,10	21.003,60	2.100,36	3	6.301,08	200,00	33.630,00	1,00
Escavadeira Hidráulica de braço longo	Córregos	6.003,00	8,00	0,10	48.024,00	4.802,40	3	14.407,20	200,00	33.630,00	1,00

OBS*	Foi considerada uma área de difícil acesso de 40%.
-------------	--

CHP por Máquina / Mês	CÓDIGO SINAPI	
110,79	SINAPI 88907	R\$ 253,78
139,50	SINAPI 5875	R\$ 132,96
105,33	SINAPI 90692	R\$ 136,41

DETERMINAÇÃO DAS ALTURAS ¹

¹ Relatório de Impacto Ambiental para implantação da Barragem do Rio Ipojuca - Engenho do Maranhão - A APAC - Agência Pernambucana de Águas e Clima

Uso do cavalo mecânico com Semirreboque ¹

Considerou-se o uso de 2h diárias para o uso do Cavalo mecânico, sendo assim:

Horas diárias	Média dos dias normais	Quantidade de horas mês
2	25,00	50

Item	Descrição	Unidade	Comprimento	Largura	Espessura	Taxa	Quantidade
4.2.2004	Dragagem de canal executado com escavadeira hidráulica ANFÍBIA, para remoção de sedimentos e materiais acumulados em locais de difícil acesso.						
	Alto do Moura		7.873,00	4	0,5	15%	2.361,90
	Anel Viário		1.867,00	4	0,5	15%	560,1
	Cedro		358	4	0,5	15%	107,4
	Centro		947	4	0,5	15%	284,1
	Cidade Jardim		3.570,00	4	0,5	15%	1.071,00
	Cipó		855	4	0,5	15%	256,5
	Indianópolis		1.247,00	4	0,5	15%	374,1
	José Liberato		1.896,00	4	0,5	15%	568,8
	Kennedy		13.004,00	4	0,5	15%	3.901,20
	Mocós		16.095,00	4	0,5	15%	4.828,50
	Petrópolis		3.123,00	4	0,5	15%	936,9
	Riachão		4.854,00	4	0,5	15%	1.456,20
	Salgado		6.177,00	4	0,5	15%	1.853,10
	Santa Rosa		1.288,00	4	0,5	15%	386,4
	São José		1.179,00	4	0,5	15%	353,7
	Vassoural		5.193,00	4	0,5	15%	1.557,90
Total do item:							20.857,80

**COMPOSIÇÃO DE BDI**

DESONERADO

COD	DESCRIÇÃO	%
	Despesas Indiretas	
AC	Administração central	3,43%
DF	Despesas financeiras	0,94%
R	Riscos	1,00%
		5,37%

	Benefício	
S + G	Garantia/seguros	0,28%
L	Lucro	6,74%
		7,02%

I	Impostos	
	PIS	0,65%
	COFINS	3,00%
	ISS (conforme legislação de cada município)	5,00%
	CPRB	4,50%
		13,15%

	BDI =	29,90%
--	--------------	---------------

$$BDI = \frac{(1 + AC + S + R + G)(1 + DF)(1 + L)}{(1 - I)} - 1$$

Decreto 114 de 27/12/2024

COTAÇÃO DE INSUMOS E EQUIPAMENTOS
BANCO DE PREÇOS

ITEM	DESCRIÇÃO	UND	QTD	BANCO DE PREÇO			MÉDIA				
1	Calça de brim com fita refletiva	unid.	1	R\$ 80,00	R\$ 70,30	R\$ 60,00	R\$ 70,10				
2	Camisa de manga longa com fita refletiva com UV	unid.	1	R\$ 50,00	R\$ 49,50	R\$ 48,99	R\$ 49,50				
3	Bota de borracha cano longo	par	1	R\$ 38,95	R\$ 42,90	R\$ 44,90	R\$ 42,25				
4	Bota botina Segurança Ocupacional EPI cano curto	par	1	R\$ 89,80	R\$ 126,44	R\$ 49,95	R\$ 88,73				
5	Boné	unid.	1	R\$ 21,00	R\$ 23,00	R\$ 14,68	R\$ 19,56				
6	Chapéu com cobertura de pescoço	unid.	1	R\$ 30,00	R\$ 52,60	R\$ 17,67	R\$ 33,42				
7	Capa de chuva	unid.	1	R\$ 44,90	R\$ 39,69	R\$ 29,75	R\$ 38,11				
8	Luva de proteção PVC (cano longo)	par	1	R\$ 10,00	R\$ 15,00	R\$ 31,50	R\$ 18,83				
9	Pá quadrada	unid.	1	R\$ 31,68	R\$ 32,20	R\$ 34,00	R\$ 32,63				
10	Camara Pneu (275 x 80)	unid.	1	R\$ 150,00	R\$ 163,10	R\$ 159,98	R\$ 157,69				
11	Protetor (parabarro)	un	1	R\$ 140,00	R\$ 190,00	R\$ 200,00	R\$ 176,67				
12	Pneu (275 x 80) recapado	unid.	1	R\$ 990,00	R\$ 747,00	R\$ 1.000,00	R\$ 912,33				
13	Diesel	unid.	1	R\$ 5,70	R\$ 4,74	R\$ 5,74	R\$ 5,39				
14	Óleo mineral carter	lts	1	R\$ 29,00	R\$ 21,85	R\$ 34,00	R\$ 28,28				
15	Óleo transmissão	lts	1	R\$ 36,00	R\$ 25,57	R\$ 43,00	R\$ 34,86				
16	Óleo Hidráulico	unid.	1	R\$ 25,00	R\$ 34,00	R\$ 39,90	R\$ 32,97				
17	Graxa	lts	1	R\$ 94,45	R\$ 120,00	R\$ 71,66	R\$ 95,37				
18	Óculos de proteção	unid.	1	R\$ 8,50	R\$ 10,00	R\$ 7,90	R\$ 8,80				
19	Enxada	unid.	1	R\$ 50,00	R\$ 57,00	R\$ 55,80	R\$ 54,27				
20	Roçadeira Costal	unid.	1	R\$ 2.730,57	R\$ 1.099,90	R\$ 1.395,00	R\$ 1.741,82				
21	Carrinho de mão com roda	unid.	1	R\$ 300,00	R\$ 223,00	R\$ 262,50	R\$ 261,83				
22	Foice	unid.	1	R\$ 61,50	R\$ 50,00	R\$ 57,80	R\$ 56,43				
23	Chibanca	unid.	1	R\$ 75,00	R\$ 76,00	R\$ 72,50	R\$ 74,50				
24	Estrovenga	unid.	1	R\$ 23,00	R\$ 33,63	R\$ 30,00	R\$ 28,88				
25	Rastelo com dentes grossos	unid.	1	R\$ 26,95	R\$ 17,13	R\$ 18,15	R\$ 20,74				
26	Cone de sinalização	unid.	1	R\$ 86,50	R\$ 39,60	R\$ 72,50	R\$ 66,20				
27	Corda 16mm (m)	m	1	R\$ 6,20	R\$ 4,10	R\$ 5,00	R\$ 5,10				
28	Protetor Facial	unid.	1	R\$ 49,50	R\$ 45,00	R\$ 23,30	R\$ 39,27				
29	Protetor auricular	unid.	1	R\$ 33,00	R\$ 74,63	R\$ 39,70	R\$ 49,11				
30	Pneu (275 x 80)	unid.	1	R\$ 1.662,00	R\$ 1.650,00	R\$ 1.450,00	R\$ 1.587,33				
31	Protetor Solar Fator 15	unid.	1	R\$ 27,50	R\$ 29,00	R\$ 21,99	R\$ 26,16				
32	Tenda 6x6	unid.	1	R\$ 6.000,00	R\$ 5.540,00	R\$ 5.795,00	R\$ 6.800,00	R\$ 6.940,00	R\$ 6.350,00	R\$ 6.090,00	R\$ 6.216,43
33	Conjunto 1 Mesa 4 Cadeiras	unid.	1	R\$ 385,00	R\$ 375,00	R\$ 380,00	R\$ 375,99	R\$ 444,90	R\$ 377,00	R\$ 388,75	R\$ 389,52
								MÉDIA			

ITEM	EQUIPAMENTOS/ SERVIÇOS CONTRATADOS	UNIDADE	QTD	BANCO DE PREÇOS			VALOR UNIT
5	Ônibus Urbano	unid.	1	R\$ 848.900,00	R\$ 520.600,00	R\$ 558.000,00	R\$ 642.500,00
6	Chassi Caminhão PBT 13.000 kg (VW 13.180 - Delivery)	unid.	1	-	-	-	R\$ 458.600,00
7	Chassi VW 17.220	unid.	1	-	-	-	R\$ 458.600,00
8	Serviço de rastreamento	unid.	1	R\$ 1.999,99	R\$ 2.185,00	R\$ 2.015,99	R\$ 2.066,99
9	Impressora	unid.	1	R\$ 1.050,00	R\$ 2.440,00	R\$ 2.320,00	R\$ 1.936,67
10	Microcomputador / notebook	unid.	1	R\$ 2.850,00	R\$ 3.349,00	R\$ 2.890,00	R\$ 3.029,67
11	Televisão 55 POLEGADAS	unid.	1	R\$ 2.655,48	R\$ 2.650,00	R\$ 2.800,50	R\$ 2.701,99
12	Escavadeira Hidráulica Anfíbia	und.	1	R\$ 1.783.000,00	R\$ 1.200.000,00	-	R\$ 1.491.500,00
ITEM	SERVIÇOS CONTRATADOS	UNIDADE	QTD	BANCO DE PREÇOS			VALOR
1	Veículo para Fiscalização	diária	1	R\$ 250,00	R\$ 229,90	R\$ 231,00	R\$ 236,97
2	Lavagem de caminhão	unid.	1	R\$ 300,00	R\$ 160,00	R\$ 400,00	R\$ 286,67
3	Retroescavadeira	hrs	1	R\$ 225,00	R\$ 228,33	R\$ 182,00	R\$ 211,78
4	Caminhão Basculante 6 m3	hrs	1	R\$ 120,00	R\$ 225,00	R\$ 192,00	R\$ 179,00
5	Concessionária de Água	-	1	-	-	-	R\$ 150,00
6	Concessionária de Energia	-	1	-	-	-	R\$ 200,00
7	Locação da Garagem	-	1	-	-	-	R\$ 4.000,00

1. FONTES CONSULTADAS:					
1	BANCO DE PREÇOS (SITE GOVERNAMENTAL)				
2					
3					
4					
5					

SECRETARIA DE SERVIÇOS PÚBLICOS  CARUARU PREFEITURA	
INSUMOS, MATERIAIS E EQUIPAMENTOS	
BANCO DE PREÇOS	

ITEM	MÃO DE OBRA	VALOR/2025	UNIDADE	REFERÊNCIA
1	Operador de Máquina	R\$ 4.628,72	mês	SINAPI 101431 - 01/2026
2	Motorista de caminhão Basculante	R\$ 3.083,33	mês	Acordo Coletiva Motoristas+percentual SM
3	Encarregado de operações	R\$ 7.730,38	mês	SINAPI 93572 01/2026
4	Fiscal de serviços (Técnico em edificações)	R\$ 4.969,09	mês	SINAPI 100534 - 01/2026
5	Agente de Limpeza	R\$ 1.621,00	mês	Salário Mínimo 2026
6	Vigia	R\$ 4.596,75	mês	Sicro - P9827 10/2025
7	Motorista veículos leves	R\$ 3.083,33	mês	Acordo Coletiva Motoristas+percentual SM
ITEM	CUSTOS	VALOR/2025	UNIDADE	REFERÊNCIA
1	Salário Encarregado	R\$ 1.621,00	mês	https://www.gov.br/esocial/pt-br/noticias/novo-salario-minimo-2026-veja-como-registrar-o-reajuste-no-esocial-domestico
3	Vale Refeição	R\$ 375,00	mês	http://www.seac-pe.com.br/pdfs/2025/CCT%202025%20-%20STEALMOAIC.pdf
5	Passagem de Ônibus	R\$ 4,80	unid	https://g1.globo.com/pe/caruaru-regiao/noticia/2023/09/06/passagem-de-onibus-sobe-para-r-480-em-caruaru.ghtml

FONTE	https://agenciagov.etc.com.br/noticias/202412/salario-minimo-e-de-r-1-518-a-partir-desta-quarta-1deg http://www.seac-pe.com.br/pdfs/2025/CCT%202025%20-%20STEALMOAIC.pdf
-------	--

ITEM	MATERIAIS	VALOR UNIT	UNIDADE	REFERÊNCIA
1	Calça de brim com fita refletiva	R\$ 70,10	unid.	Banco de Preços
2	Camisa de manga longa com fita refletiva com UV	R\$ 49,50	unid.	Banco de Preços
3	Bota de borracha cano longo	R\$ 42,25	par	Banco de Preços
4	Bota botina Segurança Ocupacional EPI	R\$ 88,73	par	Banco de Preços
5	Boné	R\$ 19,56	unid.	Banco de Preços
6	Chapéu com cobertura de pescoço	R\$ 33,42	unid.	Banco de Preços
7	Capa de chuva	R\$ 38,11	unid.	Banco de Preços
8	Luva de proteção PVC (cano longo)	R\$ 18,83	par	Banco de Preços
9	Pá quadrada	R\$ 32,63	unid.	Banco de Preços
10	Camara Pneu (275 x 80)	R\$ 157,69	unid.	Banco de Preços
11	Protetor (parabarro)	R\$ 176,67	un	Banco de Preços
12	Pneu (275 x 80) recapado	R\$ 912,33	unid.	Banco de Preços
13	Diesel	R\$ 5,39	unid.	Banco de Preços
14	Óleo mineral carter	R\$ 28,28	lts	Banco de Preços
15	Óleo transmissão	R\$ 34,86	lts	Banco de Preços
16	Óleo Hidráulico	R\$ 32,97	lts	Banco de Preços
17	Graxa	R\$ 95,37	lts	Banco de Preços
18	Óculos de proteção	R\$ 8,80	unid.	Banco de Preços
19	Enxada	R\$ 54,27	unid.	Banco de Preços
20	Roçadeira Costal	R\$ 1.741,82	unid.	Banco de Preços
21	Carrinho de mão com roda	R\$ 261,83	unid.	Banco de Preços
22	Foice	R\$ 56,43	unid.	Banco de Preços
23	Chibanca	R\$ 74,50	unid.	Banco de Preços
24	Estrovenga	R\$ 28,88	unid.	Banco de Preços
25	Rastelo com dentes grossos	R\$ 20,74	unid.	Banco de Preços
26	Cone de sinalização	R\$ 66,20	unid.	Banco de Preços
27	Corda 16mm (m)	R\$ 5,10	m	Banco de Preços
28	Protetor Facial	R\$ 39,27	unid.	Banco de Preços
29	Protetor auricular	R\$ 49,11	unid.	Banco de Preços
30	Pneu (275 x 80)	R\$ 1.587,33	unid.	Banco de Preços
31	Protetor solar fator 15	R\$ 26,16	unid.	Banco de Preços

Assinado por 11 pessoas: IGOR WILLYS TORRES DOS SANTOS, ISMAEL ALDRIGHT BERTINETTI, AMANDA LAIS SILVA, ISABEL SOARES DA SILVA NETO, WILLYSSES HENRIQUE JOSE DE SOUZA, THAIS ALESSANDRA DE MENEZES BARBOSA, RAYANE MAYLLA BEZERRA DOS SANTOS, MARIA JOANA SILVA DE OLIVEIRA CAMPOS, EDJA SANTANA DA SILVA, EDJAILMA MARIA DO REGO e + 1.
Para verificar a validade das assinaturas, acesse <https://caruaru.idoc.com.br/verificacao/7A28-75D6-993F-E407> e informe o código 7A28-75D6-993F-E407

ITEM	EQUIPAMENTOS/ SERVIÇOS CONTRATADOS	VALOR UNIT	UNIDADE	REFERÊNCIA
1	Escavadeira Hidráulica sobre esteiras com caçamba de 1,20 m³	R\$ 952.387,43	unid.	SINAPI 14525 12/2025
2	Escavadeira Hidráulica de braço longo (longo alcance) sobre esteiras	R\$ 1.095.447,78	unid.	SINAPI 45112 12/2025
3	Retroescavadeira sobre rodas com carregadeira, tração 4x4	R\$ 466.463,38	unid.	SINAPI 36531 12/2025
4	Minicarregadeira sobre rodas	R\$ 360.000,00	unid.	SINAPI 37514 12/2025
5	Caminhão basculante 6m³	R\$ 60.984,70	unid.	SINAPI 37733 12/2025
6	Transporte com caminhão basculante de 10m³, até 30KM	R\$ 2,50	m³/km	SINAPI 95875 - 01/2026
7	Transporte com caminhão basculante de 10m³, adicional acima de 30km	R\$ 0,99	m³/km	SINAPI 93590 - 01/2026
8	Ônibus Urbano	R\$ 642.500,00	unid.	Banco de Preços
9	Chassi Caminhão PBT 13.000 kg (VW 13.180 - Delivery)	R\$ 455.835,00	unid.	Tabela FIPE - 01/2026 https://veiculos.fipe.org.br
10	Escavadeira Hidráulica Anfíbia	R\$ 2.882.970,00	unid.	14878 - EMOP (RJ) 11/2025
11	Caminhão toco (Cabine e Chassis)	R\$ 555.945,95	unid.	SINAPI 44058 12/2025
12	Serviço de rastreamento	R\$ 2.066,99	unid.	Banco de Preços
13	Impressora	R\$ 1.936,67	unid.	Banco de Preços
14	Microcomputador / notebook	R\$ 3.029,67	unid.	Banco de Preços
15	Televisão	R\$ 2.701,99	unid.	Banco de Preços
16	Concessionária de Água	R\$ 150,00	mês	Banco de Preços
17	Concessionária de Energia	R\$ 200,00	mês	Banco de Preços
18	Locação da Garagem	R\$ 4.000,00	mês	Banco de Preços
19	Aquisição de tenda 6x6	R\$ 6.216,43	unid.	Banco de Preços
20	Aquisição de 1 mesa e 4 cadeiras	R\$ 389,52	unid.	Banco de Preços
21	Escavação de Valas com profundidade Maior que 1,5M até 3M	R\$ 11,69	m³	SINAPI 102287
22	Escavação de Valas com profundidade até 1,5M	R\$ 12,71	m³	SINAPI 90100
23	Trator de esteiras CHI	R\$ 88,37	hora	SINAPI - 5853
24	Trator de esteiras CHP	R\$ 259,75	hora	SINAPI - 5851
25	Draga de sucção e recalque com potência da bomba de 483 kW CHI	R\$ 300,77	hora	SICRO - E9636
26	Draga de sucção e recalque com potência da bomba de 483 kW CHP	R\$ 1.026,40	hora	SICRO - E9636
27	Cavalo mecânico com semirreboque capacidade de 32t CHI	R\$ 88,37	hora	SICRO E9666
28	Cavalo mecânico com semirreboque capacidade de 32t CHP	R\$ 259,75	hora	SICRO E9666
29	Escavadeira hidráulica de braço longo CHI	R\$ 105,04	hora	SINAPI 104717
30	Escavadeira hidráulica de braço longo CHP	R\$ 274,07	hora	SINAPI 104716
31	Escavadeira hidráulica sobre esteiras CHI	R\$ 94,84	hora	SINAPI - 88908
32	Escavadeira hidráulica sobre esteiras CHP	R\$ 253,78	hora	SINAPI - 88907
33	Pá carregadeira sobre rodas CHI	R\$ 72,32	hora	SINAPI - 5942
34	Pá carregadeira sobre rodas CHP	R\$ 165,55	hora	SINAPI - 5940
35	Grupo gerador Diesel	R\$ 458,88	hora	SINAPI - 104688
36	Carga, Manobra e Descarga de entulho em caminhão basculante 14m³ CHP	R\$ 9,10	hora	SINAPI - 100983
37	Espalhamento de material com trator de esteiras	R\$ 1,37	hora	SINAPI - 100574
38	Servente com encargos complementares	R\$ 22,98	hora	SINAPI 88316
ITEM	SERVIÇOS CONTRATADOS	VALOR	UNIDADE	REFERÊNCIA
1	Veículo para Fiscalização	R\$ 236,97	diária	Banco de Preços
2	Lavagem de caminhão	R\$ 286,67	unid.	Banco de Preços
3	Locação de cabine sanitária STD	R\$ 107,00	unid.	Contrato da SESP

Assinado por 11 pessoas: IGOR WILLYS TORRES DOS SANTOS, ISMAEL ALDRIGHI BERTINETTI, AMANDA LAIS SILVA, ISABEL SOARES DA SILVA NETO, WILLYSSES HENRIQUE JOSE DE SOUZA, THAIS ALESSANDRA DE MENEZES BARBOSA, RAYANE MAYLLA BEZERRA DOS SANTOS, MARIA JOANA SILVA DE OLIVEIRA CAMPOS, EDJA SANTANA DA SILVA, EDJAILMA MARIA DO REGO e + 1.
Para verificar a validade das assinaturas, acesse <https://caruaru.1doc.com.br/verificacao/7A28-75D6-993F-E407> e informe o código 7A28-75D6-993F-E407





COMPOSIÇÃO DE ENCARGOS SOCIAIS MAXIMOS - DESONERADO

	HORISTA	MENSALISTA	
INSS	0,00%	0,00%	Artigo 22 Inciso I Lei 8.212/91
SESI	1,50%	1,50%	Decreto 61.836/67
SENAI	1,00%	1,00%	Decreto 61.843/67
INCRA	0,20%	0,20%	Lei 7787 de 30/06/89 e DL 1146/70
SEBRAE	0,60%	0,60%	Decreto 99.570/90
Salário Educação	2,50%	2,50%	Artigo 3º Inciso I Decreto 87.043/82
Seguro Acidente do Trabalho	3,00%	3,00%	Decreto 6.042/2007 LEI 10.666/2003
F.G.T.S.	8,00%	8,00%	Artigo 15 Lei 8036/90 e Art. 7º Inciso III CF/88
SECONCI	0,00%	0,00%	
TOTAL DO GRUPO "A"	16,80%	16,80%	
Repouso Semanal Remunerado	18,01%	0,00%	
Feriados	4,32%	0,00%	
Auxílio - Enfermidade	0,85%	0,64%	Artigo 18 Lei 8.212/91 e artigo 476 CLT
13º Salário	11,03%	8,33%	Lei 4090/62 Inciso VIII Art. 7 CF 88
Licença Paternidade	0,06%	0,04%	Lei 13.527/2016
Faltas Justificadas	0,74%	0,56%	Artigo 473 e 822 da CLT
Dias de Chuva	1,98%	0,00%	
Auxílio Acidente de Trabalho	0,10%	0,08%	Lei 6.367/76 e Artigo 476 da CLT
Férias Gozadas	10,90%	8,24%	Artigo 142º DL 5.542/42 e Art 7 CF Inc XVII
Salário Maternidade	0,04%	0,03%	
TOTAL DO GRUPO "B"	48,03%	17,92%	
Aviso Prévio Indenizado	4,80%	3,63%	Artigo 487 CLT e Inciso XXI do Artigo 7º CF/88
Aviso Prévio Trabalhado	0,11%	0,09%	CLT Artigo 488 § Único e Artigo 7 Inciso XXI da CF/88
Férias Indenizadas	2,91%	2,20%	Artigo 146 e § Único
Depósito Rescisão sem Justa Causa	2,83%	2,14%	
Indenização Adicional	0,40%	0,31%	Artigo 9º 7.238/84
TOTAL DO GRUPO "C"	11,05%	8,37%	
Reincidência de Grupo A sobre Grupo B	8,07%	3,01%	
Reincidência de Grupo A sobre Aviso Prévio Trabalhado e Reincidência do FGTS sobre Aviso Prévio Indenizado	0,40%	0,31%	
TOTAL DO GRUPO "D"	8,47%	3,32%	
TOTAL DO GRUPO (A+B+C+D)		46,41%	Artigos 22º e 28º Lei 8.212/91
TOTAL DOS ENCARGOS	84,35%		

Fonte: Informação Dias de Chuva - INMET

Assinado por 11 pessoas: IGOR WILLYS TORRES DOS SANTOS, ISMAEL ALDRIGHI BERTINETTI, AMANDA LAIS SILVA, ISABEL SOARES DA SILVA NETA, WILLYSSES HENRIQUE JOSÉ DE SOUZA, THAÍS ALESSANDRA DE MENEZES BARBOSA, RAYANE MÁYLLA BEZERRA DOS SANTOS e 4.

Para verificar a validade das assinaturas, acesse <https://caruaru.1doc.com.br/verificacao/7A28-75D6-993F-E407> e informe o código 7A28-75D6-993F-E407

ANEXO II – ANÁLISE DE RISCOS

MAPA DE RISCOS

OBJETO DA CONTRATAÇÃO

Contratação de empresa especializada para a **PRESTAÇÃO DOS SERVIÇOS DE CONSERVAÇÃO, LIMPEZA, CAPINAÇÃO, DESASSOREAMENTO E REMOÇÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS DEPOSITADOS NO LEITO DO RIO IPOJUCA E NOS CANAIS QUE NELE DESÁGUAM AO LONGO DE SEU PERCURSO, NO MUNICÍPIO DE CARUARU**, conforme especificações e condições gerais de execução contidas no Estudo Técnico Preliminar, no Termo de Referência e seus anexos.

FASE DE ANÁLISE

FASE DE PLANEJAMENTO

ID	Descrição do Risco	Impacto	Probabilidade	Nível de Risco	Causas	Consequências	Responsável
R001	Deficiência no diagnóstico da área de intervenção	Alto	Média	Crítico	técnico incompleto; falta de georreferenciamento atualizado	Subdimensionamento do objeto e falhas na execução	Equipe Técnica da SESP
R002	Inexistência de dotação orçamentária suficiente	Alto	Média	Crítico	Planejamento financeiro inadequado; contingenciamento	Atraso ou inviabilização do processo	SESP e SEPLAG
R003	Escolha inadequada da solução técnica	Alto	Média	Crítico	Falta de estudo técnico preliminar; ausência de	Escolha de método ineficaz ou oneroso	Equipe Técnica da SESP

FASE DE SELEÇÃO DO FORNECEDOR

ID	Descrição do Risco	Impacto	Probabilidade	Nível de Risco	Causas	Consequências	Responsável
R004	Baixa competitividade no certame	Médio	Alta	Crítico	Objeto técnico específico; exigências rigorosas	Fracasso da licitação; necessidade de replanejamento	Comissão de Contratação e SESP

R005	Inabilitação de empresas licitantes	Médio	Média	Significativo	Documentação incompleta; falhas em atestados	Atrasos no processo; risco de frustração do certame	Comissão de Contratação
R006	Propostas com preços acima do estimado	Alto	Média	Crítico	Pesquisa mercadológica insuficiente; sazonalidade e	Necessidade de revisão do termo de referência e nova licitação	Gerência de Compras e Cotações da SAD
R007	Interpretação ambígua do edital pelos licitantes	Médio	Média	Significativo	Redação imprecisa ou excessivamente técnica	Impugnações, recursos administrativos e atrasos	Comissão de Contratação
FASE DE EXECUÇÃO E GESTÃO CONTRATUAL							
ID	Descrição do Risco	Impacto	Probabilidade	Nível de Risco	Causas	Consequências	Responsável
R008	Início tardio da execução contratual	Alto	Média	Crítico	Atraso na assinatura do contrato ou ordem	Comprometimento do cronograma físico-financeiro	Gestão de Contratos da SESP e contratada
R009	Execução em desconformidade com o projeto técnico e ambiental	Alto	Média	Crítico	Falta de fiscalização adequada; má interpretação do escopo	Danos ambientais e necessidade de retrabalho	Empresa contratada e Fiscal do Contrato
R010	Ocorrência de acidentes de trabalho durante a execução	Alto	Média	Crítico	Inobservância das normas de segurança; EPI insuficientes	Responsabilidade civil e penal; paralisação dos serviços	Empresa contratada
R011	Descumprimento de obrigações ambientais e legais	Alto	Média	Crítico	Ausência de licenciamento ou autorizações	Sanções administrativas; interdição das atividades	SESP e Empresa Contratada
R012	Acúmulo de resíduos em áreas provisórias sem destinação correta	Médio	Alta	Crítico	Logística de remoção ineficaz ou não prevista	Contaminação secundária e sanções ambientais	Empresa contratada e Fiscalização SESP

R013	Falhas na execução técnica	Médio	Alta	Crítico	Planejamento operacional inadequado; dimensionamento incorreto das equipes; utilização de equipamentos sem capacidade técnica suficiente; ausência de profissionais qualificados; falhas de supervisão; descumprimento das especificações contratuais.	Comprometimento da qualidade dos serviços; atraso no cronograma de execução; aumento dos custos contratuais; aplicação de sanções administrativas; prejuízo à continuidade dos serviços públicos.	Empresa contratada
R014	Atrasos na mobilização de equipes, equipamentos e logística de frota	Médio	Média	Crítico	Planejamento inadequado da mobilização; Insuficiência de mão de obra disponível no início da execução; Indisponibilidade ou atraso na entrega de equipamentos e veículos; Falhas na logística de transporte de pessoal e máquinas; Problemas mecânicos na frota; Atrasos na emissão de ordens de serviço ou autorizações de início; Condições climáticas adversas ou bloqueios de acesso às frentes de trabalho.	Descumprimento do cronograma contratual; Comprometimento das metas e níveis de serviço previstos; Acúmulo de resíduos ou degradação das áreas objeto da contratação; Aplicação de sanções contratuais à contratada; Necessidade de reprogramação das atividades, com aumento dos custos operacionais.	Empresa contratada, fiscal e gestor do contrato.

R015	Impactos ambientais: erosão de margens, poluição hídrica por derramamento de combustível, descarte irregular de resíduos dragados	Alto	Média	Crítico	Oscilações do mercado nacional e internacional; Aumento dos preços dos combustíveis, lubrificantes, pneus e peças; Inflação e variação dos índices econômicos; Alterações na carga tributária; Crises econômicas ou de abastecimento.	Aumento dos custos de execução do contrato; Desequilíbrio econômico-financeiro contratual; Solicitações de reequilíbrio econômico-financeiro ou reajuste; Risco de redução da qualidade dos serviços, caso a contratada tente compensar os custos; Possíveis atrasos ou interrupções na execução contratual.	Contratada e Gestor do Contrato
R016	Reajuste de preços de insumos e combustíveis; insuficiência orçamentária ou demanda acima do previsto.	Alto	Média	Crítico	Oscilações do mercado nacional e internacional; Aumento dos preços dos combustíveis, lubrificantes, pneus e peças; Inflação e variação dos índices econômicos; Alterações na carga tributária; Crises econômicas ou de abastecimento.	Aumento dos custos de execução do contrato; Desequilíbrio econômico-financeiro contratual; Solicitações de reequilíbrio econômico-financeiro ou reajuste; Risco de redução da qualidade dos serviços, caso a contratada tente compensar os custos; Possíveis atrasos ou interrupções na execução contratual.	Contratada e Gestor do Contrato
AVALIAÇÃO DO RISCO							
Impacto	Probabilidade	Nível de Risco					

Alto	Alta	Crítico
Médio	Média	Significativo
Baixo	Baixa	Gerenciável
Plano de Prevenção		
ID do Risco	Ação de Prevenção	
R001	Realizar diagnóstico técnico e ambiental detalhado da área de intervenção com uso de georreferenciamento e	
R002	Garantir reserva orçamentária específica, alinhada com o cronograma físico-financeiro da contratação.	
R003	Desenvolver projeto básico com embasamento técnico e pareceres ambientais, assegurando viabilidade e	
R004	Ampliar divulgação da licitação e tornar o edital acessível, com critérios objetivos e linguagem técnica clara.	
R005	Prever e validar todos os requisitos habilitatórios junto à assessoria jurídica antes da publicação do edital.	
R006	Realizar pesquisa de preços com base em contratações similares e consulta a bases de dados oficiais e regionais.	
R007	Definir cronograma de execução com marcos de entrega e penalidades em caso de descumprimento.	
R008	Designar fiscalização técnica especializada para o acompanhamento das etapas, com foco em conformidade	
R009	Exigir plano de segurança do trabalho e comprovação do fornecimento de EPIs à equipe operacional.	
R010	Verificar previamente todas as autorizações e licenciamentos ambientais exigidos para a execução.	
R011	Estabelecer logística de transporte e destinação ambientalmente adequada dos resíduos removidos.	
R012	Exigir Plano de Gestão Ambiental da contratada e prever ações corretivas em caso de descumprimento das normas ambientais.	
R013	Exigir comprovação da qualificação técnica da equipe; realizar inspeção prévia dos equipamentos; aprovar previamente os métodos executivos; promover treinamento das equipes; acompanhar continuamente a execução por meio da fiscalização.	
R014	Exigir Plano de Mobilização; definir cronograma detalhado; verificar previamente a disponibilidade da frota e dos equipamentos; acompanhar a mobilização antes da emissão da Ordem de Serviço.	
R015	Exigir Plano de Gerenciamento Ambiental; disponibilizar kits de contenção; monitorar áreas sensíveis; realizar treinamentos ambientais; fiscalizar continuamente a destinação dos resíduos.	
R016	Elaborar orçamento atualizado; prever reajuste e reequilíbrio econômico-financeiro; utilizar dados históricos para estimativa da demanda; acompanhar periodicamente a execução financeira do contrato.	
Plano de Mitigação e Contingência		
ID do Risco	Ação de Contingência	Ação de Mitigação

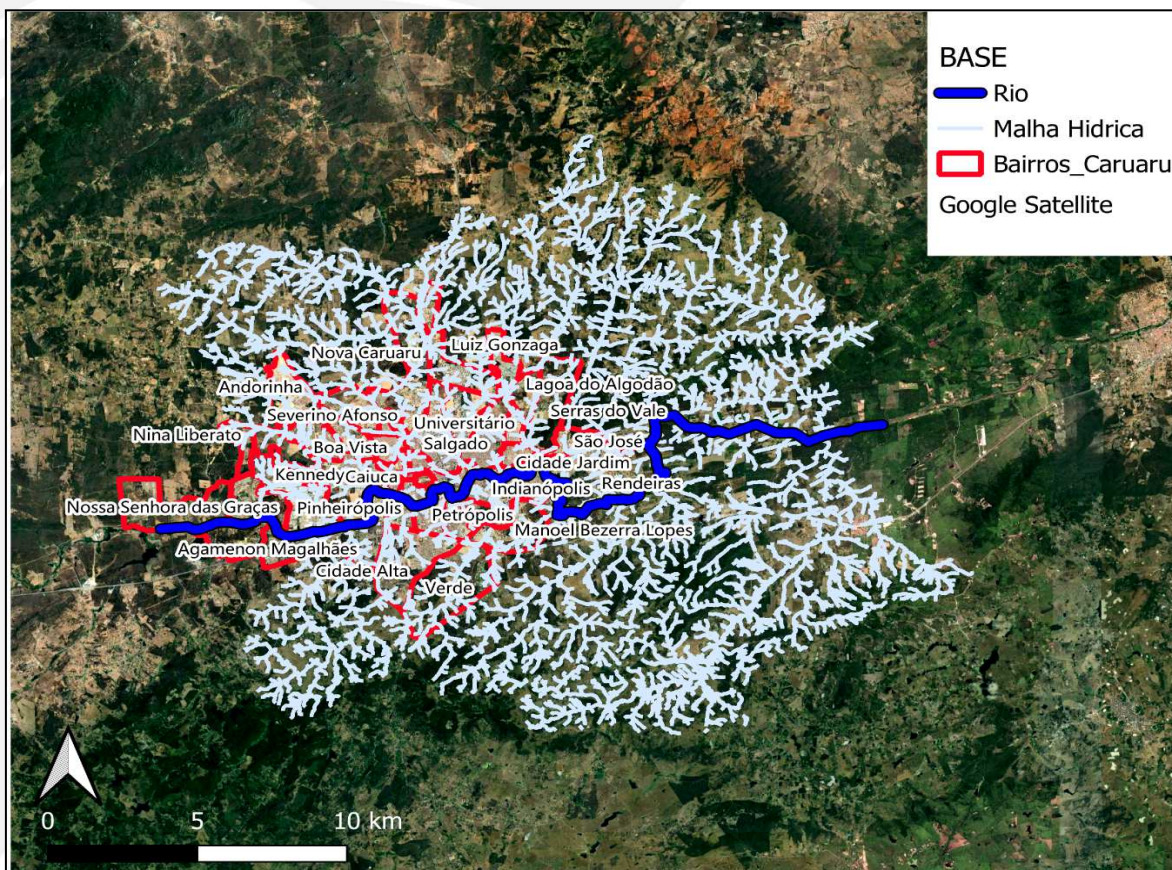
R001	Reavaliar a área de intervenção com nova visita técnica e ajuste no escopo do contrato.	Intensificar a coleta de dados com apoio de mapeamentos técnicos e relatórios ambientais.
R002	Solicitar reforço orçamentário via crédito suplementar emergencial ou remanejamento interno.	Revisar mensalmente a previsão orçamentária e manter articulação com a SEPLAG.
R003	Ajustar o projeto durante a execução com aditivos ou reformulações técnicas autorizadas.	Validar tecnicamente o projeto antes da licitação.
R004	Reabrir o certame com ajustes no edital ou modalidade licitatória.	Tornar os critérios de habilitação mais acessíveis sem comprometer a qualidade.
R005	Diligenciar os licitantes para complementação documental dentro do prazo legal.	Criar checklist interno para conferência prévia de toda documentação exigida.
R006	Readequar o orçamento e/ou escopo do objeto; avaliar a viabilidade de fracionamento.	Atualizar continuamente os preços de referência com base em dados oficiais.
R007	Aplicar cláusulas de penalidade e buscar medidas emergenciais para continuidade mínima dos serviços.	Fiscalizar com rigor a execução e manter canal direto com a contratada para correções imediatas.
R008	Exigir correção imediata do serviço e registrar ocorrência contratual para eventual rescisão.	Acompanhar a execução com equipe de fiscalização atuante em campo.
R009	Acionar o CIPA da contratada e órgãos competentes em caso de acidente.	Promover treinamentos prévios sobre segurança do trabalho e exigir plano de contingência da empresa.
R010	Suspender temporariamente os serviços e regularizar as licenças junto aos órgãos ambientais.	Conferir todas as licenças ambientais e exigências legais antes da emissão da ordem de serviço.
R011	Redirecionar os resíduos para local legalizado em caso de acúmulo indevido.	Monitorar a logística de coleta e exigir comprovantes da destinação ambientalmente adequada.
R012	Interromper a execução imediatamente e acionar órgãos ambientais em caso de dano relevante.	Acompanhar com fiscalização ambiental contínua e exigir plano de monitoramento ambiental da empresa.

R013	Suspender os serviços não conformes; determinar substituição imediata da equipe ou equipamentos.	Exigir retrabalho sem ônus para a Administração; aplicar penalidades previstas contratualmente e intensificar a fiscalização.
R014	Reprogramar as frentes de trabalho; mobilizar equipes e equipamentos de reserva;	Redefinir prioridades operacionais; aplicar sanções por atraso injustificado.
R015	Isolar imediatamente a área afetada; conter o dano ambiental; executar recuperação	Comunicar os órgãos competentes; responsabilizar a contratada pelos custos e aplicar as penalidades cabíveis.
R016	Avaliar pedido de reequilíbrio econômico-financeiro; reprogramar a execução contratual;	Suplementar recursos quando possível; formalizar aditivos contratuais nos termos da legislação.



CARUARU
PREFEITURA

MAPA DE RIOS E CANAIS



Fonte: Banco de dados de rios e canais da cidade através do levantamento do Caruaru 3D (base de dados fornecidos pela URB) - Arquivos QGIS em anexo





VERIFICAÇÃO DAS ASSINATURAS



Código para verificação: 7A28-75D6-993F-E407

Este documento foi assinado digitalmente pelos seguintes signatários nas datas indicadas:

- ✓ IGOR WILLYS TORRES DOS SANTOS (CPF 134.XXX.XXX-11) em 14/07/2026 10:57:11 GMT-03:00
Papel: Parte
Emitido por: Sub-Autoridade Certificadora 1Doc (Assinatura 1Doc)
- ✓ ISMAEL ALDRIGHI BERTINETTI (CPF 025.XXX.XXX-94) em 14/07/2026 11:03:47 GMT-03:00
Papel: Parte
Emitido por: Sub-Autoridade Certificadora 1Doc (Assinatura 1Doc)
- ✓ AMANDA LAIS SILVA (CPF 069.XXX.XXX-35) em 14/07/2026 11:07:23 GMT-03:00
Papel: Parte
Emitido por: Sub-Autoridade Certificadora 1Doc (Assinatura 1Doc)
- ✓ ISABEL SOARES DA SILVA NETA (CPF 112.XXX.XXX-06) em 14/07/2026 11:23:56 GMT-03:00
Papel: Parte
Emitido por: Sub-Autoridade Certificadora 1Doc (Assinatura 1Doc)
- ✓ WLLYSES HENRIQUE JOSÉ DE SOUZA (CPF 108.XXX.XXX-40) em 14/07/2026 11:41:50 GMT-03:00
Papel: Parte
Emitido por: Sub-Autoridade Certificadora 1Doc (Assinatura 1Doc)
- ✓ THAÍS ALESSANDRA DE MENEZES BARBOSA (CPF 097.XXX.XXX-55) em 14/07/2026 11:54:50 GMT-03:00
Papel: Parte
Emitido por: Sub-Autoridade Certificadora 1Doc (Assinatura 1Doc)
- ✓ RAYANE MÁYLLA BEZERRA DOS SANTOS (CPF 130.XXX.XXX-28) em 14/07/2026 12:36:56 GMT-03:00
Papel: Parte
Emitido por: Sub-Autoridade Certificadora 1Doc (Assinatura 1Doc)
- ✓ MARIA JOANA SILVA DE OLIVEIRA CAMPOS (CPF 103.XXX.XXX-95) em 14/07/2026 12:40:14 GMT-03:00
Papel: Parte
Emitido por: Sub-Autoridade Certificadora 1Doc (Assinatura 1Doc)



EDJA SANTANA DA SILVA (CPF 095.XXX.XXX-77) em 14/07/2026 13:36:34 GMT-03:00

Papel: Parte

Emitido por: Sub-Autoridade Certificadora 1Doc (Assinatura 1Doc)



EDIJAÍLMA MARIA DO REGO (CPF 116.XXX.XXX-64) em 14/07/2026 13:37:26 GMT-03:00

Papel: Parte

Emitido por: Sub-Autoridade Certificadora 1Doc (Assinatura 1Doc)



BRUNO BALBINO DA SILVA (CPF 097.XXX.XXX-19) em 14/07/2026 13:39:37 GMT-03:00

Papel: Parte

Emitido por: Sub-Autoridade Certificadora 1Doc (Assinatura 1Doc)

Para verificar a validade das assinaturas, acesse a Central de Verificação por meio do link:

<https://caruaru.1doc.com.br/verificacao/7A28-75D6-993F-E407>