



SECRETARIA MUNICIPAL DE INFRAESTRUTURA SETOR DE LICITAÇÕES E CONTRATOS

ESTUDO TÉCNICO PRELIMINAR

INTRODUÇÃO

O presente documento caracteriza a primeira etapa da fase de planejamento e apresenta os devidos estudos para a contratação de solução que atenderá à necessidade abaixo especificada.

O objetivo principal é estudar detalhadamente a necessidade de identificar no mercado a melhor solução para supri-la, em observância às normas vigentes e aos princípios que regem a Administração Pública.

1. DESCRIÇÃO DA NECESSIDADE

A presente demanda fundamenta-se na necessidade imperativa de **ampliação da capacidade operacional** da Secretaria de Infraestrutura de Caçador (SC). O município possui uma vasta malha viária urbana e rural que demanda intervenções constantes para garantir a segurança, a trafegabilidade e o desenvolvimento econômico regional.

Os problemas centrais que motivam este estudo são:

- **Déficit de escoamento e Logística Rural:** Caçador possui uma forte base agrícola. A precariedade em trechos das estradas vicinais impacta diretamente o custo do frete e a integridade dos produtos. A estrutura atual do município não consegue suprir, simultaneamente, a manutenção preventiva e as correções emergenciais em períodos de safra.
- **Vulnerabilidade Geográfica e Climática:** A topografia acidentada da região, somada à incidência de fortes intempéries climáticas em Santa Catarina, exige respostas rápidas para desobstrução de vias e recuperação de taludes. A ausência de equipamentos de prontidão coloca em risco o direito de ir e vir e a segurança da população.
- **Limitação do Patrimônio Próprio:** Atualmente, a frota municipal é insuficiente para atender ao cronograma de obras de drenagem e pavimentação urbana simultaneamente às demandas do interior. O uso intensivo do maquinário próprio resulta em um alto índice de indisponibilidade por manutenção corretiva, gerando gargalos nos projetos de infraestrutura.
- **Necessidade de Especialização Técnica:** Determinadas intervenções de grande porte (como pontes e galerias pluviais) exigem equipamentos de alta performance e operadores com expertise específica, cuja manutenção em quadro permanente seria economicamente ineficiente para o município devido à intermitência dessas demandas.

A contratação pretendida não visa apenas a disponibilidade de máquinas, mas sim o alcance dos seguintes resultados estratégicos:

1. **Garantia de Trafegabilidade:** Manutenção de 100% das vias rurais em condições de escoamento de safra e transporte escolar.
2. **Eficiência no Cronograma de Obras:** Redução do tempo de espera para intervenções de drenagem e terraplanagem em áreas urbanas em expansão.
3. **Resiliência a Desastres:** Estabelecimento de uma capacidade de resposta imediata a eventos climáticos extremos (deslizamentos e alagamentos).

2. PREVISÃO NO PLANO DE CONTRATAÇÕES ANUAL

A licitação para Registro de preço para contratar empresa especializada na locação de equipamentos para construção civil e de máquinas pesadas com operador está prevista no Plano de Contratação Anual (PCA), sob o **ID 22**, conforme publicação disponível no Portal Nacional de Contratações Públicas (PNCP). Para mais detalhes, acesse: <https://pncp.gov.br/app/pca/83074302000131/2025/1>

3. REQUISITOS DA CONTRATAÇÃO

Para que a solução atenda efetivamente às necessidades de infraestrutura do Município de Caçador e mitigue os riscos identificados, a contratação deve observar os seguintes requisitos fundamentais:



- **Alto Desempenho e Compatibilidade Técnica:** A solução deve garantir o uso de equipamentos com potência e tecnologia compatíveis com a topografia acidentada e o solo rochoso da região. Isso é indispensável para assegurar que o cronograma de obras não seja estendido por subdimensionamento do maquinário, o que geraria prejuízo ao erário.
- **Continuidade Operacional e Prontidão:** Dado o caráter essencial dos serviços (especialmente em emergências climáticas e manutenção de vias rurais), a solução deve prever mecanismos que garantam a disponibilidade imediata. A interrupção dos serviços por falhas mecânicas não pode exceder prazos que comprometam a segurança viária ou o escoamento agrícola.
- **Qualificação e Segurança do Trabalho:** A execução dos serviços exige expertise técnica para operação em condições críticas. É requisito que a mão de obra alocada possua plena capacidade técnica e conformidade com as normas de segurança (como a NR-12), visando a prevenção de acidentes que possam gerar responsabilidade civil ou regressiva para o Município.
- **Sustentabilidade e Eficiência Ambiental:** Os equipamentos devem observar padrões modernos de emissão de poluentes e ruídos, minimizando o impacto ambiental das obras urbanas e preservando a qualidade de vida da população de Caçador.
- **Autonomia Logística da Contratada:** Para garantir a economicidade, a solução deve transferir à contratada o risco e a responsabilidade total pela manutenção e insumos. O Município não deve ser onerado com a gestão de estoques de peças ou logística de combustíveis, focando exclusivamente na fiscalização da produtividade das horas trabalhadas.
- **Agilidade na Resposta a Contingências:** A solução deve permitir a substituição célere de equipamentos inoperantes. Em um cenário de planejamento de infraestrutura, a "máquina parada" representa um custo de oportunidade inaceitável para a administração pública.

4. ESTIMATIVA DAS QUANTIDADES

O dimensionamento quantitativo para o suporte às frentes de infraestrutura do Município de Caçador foi projetado para o ciclo operacional de 12 meses, considerando a convergência entre o passivo de manutenção e o plano de expansão urbana. Abaixo, detalham-se os critérios de cálculo para cada uma das três soluções em estudo:

4.1. Memória de Cálculo por Solução (Comparativo de Métricas)

Categoria da Demanda	Solução 01: Aquisição	Solução 02: Empreitada	Solução 03: Locação
Métrica de Planejamento	Déficit Patrimonial (Un)	Previsão de Serviços (Km)	Base Histórica (Horas)
Escavação e Rompimento	01 Unidade Crítica	4.800 m³ de Intervenção	500 Horas / Ano
Compactação de Solos	01 Unidade Crítica	120 km de Vias Rurais	700 Horas / Ano
Nivelamento e Patrol	01 Unidade Crítica	185 km de Cronograma	700 Horas / Ano
Movimentação de Terra	01 Unidade Crítica	3.500 m³ de Aterro/Corte	700 Horas / Ano



Total Estratégico	04 Ativos Novos	Ciclo de 12 meses	2.600 Horas Totais
-------------------	-----------------	-------------------	--------------------

4.2. Justificativa Técnica do Dimensionamento

Para assegurar a fidedignidade dos quantitativos apresentados, foram adotados os seguintes critérios de planejamento:

- **Fundamentação da Solução 01 (Déficit de Ativos):** O quantitativo de **04 unidades** reflete o déficit estrutural identificado no inventário da frota municipal. Trata-se do número mínimo necessário para cobrir a lacuna entre a demanda atual de engenharia e a capacidade de resposta das máquinas próprias, que hoje sofrem com a indisponibilidade mecânica por desgaste severo.
- **Fundamentação da Solução 02 (Previsão de Cronograma):** O dimensionamento em **Quilômetros e Volume (m³)** foi extraído do cronograma físico de obras vicinais e urbanas projetado para o próximo ano. Essa métrica foca no resultado geográfico, estimando a extensão de estradas rurais que necessitam de reperfilamento e a volumetria de solo a ser movimentada em obras de drenagem e pavimentação.
- **Fundamentação da Solução 03 (Série Histórica de Consumo):** A estimativa de **2.600 horas** é o resultado da análise técnica do consumo de horas-máquina dos exercícios anteriores (2023-2025). Essa projeção utiliza a média aritmética ponderada para garantir que o Município disponha de um teto operacional capaz de absorver tanto a rotina programada quanto as demandas extraordinárias decorrentes de intempéries climáticas.

5. LEVANTAMENTO DE MERCADO

No cenário contemporâneo da Gestão Pública, a busca pela solução ideal para demandas de infraestrutura exige uma análise criteriosa das opções oferecidas pelo mercado. É prática comum e recomendável que a Administração Pública utilize diferentes modelos de contratação a depender da natureza do objeto, sendo as três alternativas abaixo as mais difundidas e aplicáveis:

1. Solução 01: Aquisição de Ativos (Compra Definitiva);
2. Solução 02: Contratação por Empreitada (Execução de Obra por Preço Unitário ou Global);
3. Solução 03: Locação de Disponibilidade Operacional (Horas-Máquina).

Embora o Município de Caçador utilize todas essas modalidades em diferentes contextos, o presente estudo demonstra que, para o suporte contínuo da Secretaria de Infraestrutura e o enfrentamento de imprevistos geológicos e climáticos, as soluções se comportam de maneira distinta:

5.1. Matriz de Admissibilidade e Comparativo de Soluções

Critério de Análise	Solução 01: Aquisição	Solução 02: Empreitada	Solução 03: Locação
Métrica de Dimensionamento	Unidade (Patrimônio)	Resultado (Km/m³)	Tempo (Horas-Máquina)
Vantagem Estratégica	Formação de patrimônio e controle	Foco na entrega final do projeto de	Flexibilidade total e pagamento por



	de agenda.	engenharia.	produtividade.
Risco Identificado	Obsolescência e alto custo de manutenção.	Incerteza de custos (aditivos) por imprevistos geológicos.	Exige fiscalização rigorosa de horímetro e BDE.
Indicado Para:	Demandas permanentes, leves e previsíveis.	Projetos de engenharia fechados com projeto básico.	Manutenção viária, emergências e solos de alta resistência.

5.2. Análise Detalhada das Alternativas e Justificativa de Escolha

A. Análise da Solução 01: Aquisição Própria

A incorporação de máquinas ao patrimônio municipal é uma estratégia válida para serviços de rotina leve. Contudo, para operações de alto impacto (rompimento de rocha e manutenção pesada), o Custo Total de Propriedade (TCO) torna-se desfavorável. O Município assumiria o risco de manter equipamentos que, em virtude da geologia de Caçador, apresentam desgaste acelerado de material rodante e sistemas hidráulicos. Além disso, o tempo médio para reposição de peças via licitação compromete a continuidade dos serviços públicos, gerando ociosidade de operadores e atrasos no cronograma.

B. Análise da Solução 02: Contratação por Empreitada (Obra Fechada)

A contratação por metro quadrado ou quilômetro (empreitada) é eficiente para obras com variáveis controladas. Entretanto, a topografia acidentada e o solo rochoso de Caçador impõem o chamado "Risco Geológico". Em contratos de empreitada, qualquer rocha não mapeada gera pedidos de reequilíbrio econômico-financeiro (aditivos), o que torna o custo final da obra incerto e a gestão contratual extremamente morosa. Esta solução engessa a Secretaria, impedindo o deslocamento imediato de máquinas para atender emergências em outros pontos da cidade.

C. Análise da Solução 03: Locação por Horas

A locação por hora-máquina destaca-se como a solução de maior vantajosidade alocativa. Ela permite que a Administração converta custos fixos em custos variáveis, pagando estritamente pelo "esforço mecânico" realizado (medido via horímetro).

- Mitigação de Riscos: Transfere integralmente para o parceiro privado a responsabilidade por quebras, manutenções e logística de insumos.
- Prontidão Operacional: Garante o acesso a uma frota moderna e tecnológica, que responde com maior torque e menor tempo de ciclo aos desafios do solo regional.
- Versatilidade: É a única modalidade que permite à Secretaria de Infraestrutura atuar em múltiplas frentes simultâneas, escalando ou reduzindo a frota conforme o regime de chuvas e a sazonalidade das safras agrícolas.



6. ESTIMATIVA DO PREÇO DA CONTRATAÇÃO

Abaixo, apresenta-se o demonstrativo financeiro comparativo entre as três soluções estudadas. Esta análise é fundamental para evidenciar a economicidade alocativa da solução escolhida, garantindo que a Administração não imobilize capital de forma ineficiente.

6.1. Comparativo de Investimento e Custo Global (Estimativas)

Para fins de comparabilidade, considerou-se o ciclo de utilização de 12 meses para o quantitativo planejado:

Solução Analisada	Metodologia de Custo	Valor Unitário Médio (Ref.)	Custo Total Estimado (Anual)
Solução 01: Aquisição (Compra)	Investimento em Ativo + Manutenção	R\$800.000,00 (Média/Máquina)	R\$ 3.200.000
Solução 02: Empreitada (Obra)	Custo por Produtividade (m ² /m ³)	R\$35,00 (m ² médio pavimentação)	R\$ 2.800.000,00
Solução 03: Locação (Hora)	Custo Operacional Variável	R\$453,50 (Média/Hora)	R\$ 1.139.510,00

6.2. Memória de Cálculo e Justificativa das Variáveis

Para que a análise financeira seja fidedigna, foram consideradas as seguintes condicionantes de mercado e gestão pública:

Solução 01:

O valor de **R\$ 3.200.000** refere-se estritamente à aquisição do maquinário. No entanto, para a viabilidade real, deve-se somar o Passivo Administrativo: a necessidade de abertura de novos concursos públicos para operadores, a estruturação de uma oficina especializada em mecânica pesada e o custo fixo de manutenção em solo rochoso, que reduz a vida útil do ativo em até 40%. Esta solução imobiliza recursos vultosos que poderiam ser aplicados diretamente em insumos (asfalto, tubulações).

Solução 02:

A estimativa de **R\$ 2.800.000,00** baseia-se em cronogramas fixos de obras. Contudo, devido à característica geológica de Caçador (presença de rochas não mapeadas), as empresas tendem a embutir no BDI (Benefícios e Despesas Indiretas) uma margem de segurança elevada. Além disso, este modelo é sujeito a constantes aditivos contratuais por "imprevistos geológicos", tornando o custo final incerto e frequentemente superior ao planejado inicialmente.

Solução 03:

O montante de R\$ 1.139.510,00 representa o teto de consumo projetado. A grande vantagem financeira reside na Transformação de Custos Fixos em Variáveis. O Município elimina o custo de ociosidade (máquina parada por chuva ou quebra). A medição via horímetro garante que cada real investido seja convertido em produtividade direta no canteiro de obras, transferindo o risco de depreciação e obsolescência tecnológica

integralmente para o parceiro privado.

7. DESCRIÇÃO DA SOLUÇÃO COMO UM TODO

7.1. Alinhamento da Estratégia de Atendimento

A estratégia para o suprimento das demandas da Secretaria de Infraestrutura deve convergir para um modelo que harmonize a pronta resposta operacional com a máxima eficiência fiscal. Diante da análise comparativa entre as alternativas de **investimento em ativos (compra)** e **execução por resultado fixo (empreitada)**, o planejamento indica a necessidade de uma modelagem que privilegie a **disponibilidade de força mecânica sob demanda**.

Esta abordagem visa garantir que a Administração disponha de um suporte técnico capaz de absorver as oscilações do cronograma de obras e as imprevisibilidades geológicas da região, sem que isso resulte em ociosidade de recursos ou imobilização de capital em ativos de alta manutenção.

7.2. Resultados Estratégicos Pretendidos

A modelagem da solução busca estruturar um ambiente de governança que entregue:

- **Mitigação da Ineficiência Mecânica:** Transferir a responsabilidade pela integridade dos equipamentos e pela atualização tecnológica ao parceiro privado, assegurando que o foco da Secretaria permaneça na gestão da engenharia e na fiscalização das entregas.
- **Garantia de Performance em Terrenos Críticos:** Viabilizar o acesso a equipamentos com torque e sistemas hidráulicos compatíveis com a geologia de Caçador, reduzindo o tempo de ciclo das obras e o consumo de combustíveis.
- **Resiliência Logística e Prontidão:** Estabelecer uma capacidade de resposta imediata para eventos climáticos extremos e picos de demanda na malha vicinal, onde a agilidade na mobilização é o fator determinante para a segurança pública.
- **Otimização Alocativa (OPEX):** Converter o que seria um investimento fixo em despesa variável, garantindo que o desembolso ocorra exclusivamente sob a comprovação de produtividade técnica.

7.3. Premissas de Execução e Responsabilidades Operacionais

Independente do fornecedor, a estrutura da solução deve ser norteadada pelos seguintes pilares de responsabilidade:

- **Autonomia Logística:** A solução deve ser autossuficiente no que tange ao transporte, mobilização e suporte técnico no canteiro de obras, isolando o Município de custos indiretos de deslocamento.
- **Operação Qualificada e Segura:** O suporte mecânico deve ser acompanhado de mão de obra tecnicamente habilitada, garantindo o cumprimento das normas de segurança do trabalho (NR-12) e a preservação do patrimônio lindeiro às obras.
- **Gestão Integral de Risco Operacional:** Cabe ao executor a responsabilidade plena sobre insumos, lubrificantes, coberturas securitárias e manutenções, protegendo a Administração contra flutuações de preços de peças e pneus.

7.4. Justificativa do Modelo de Registro e Mensuração

Dada a natureza das intervenções de infraestrutura em Caçador, o modelo de gestão deve ser fundamentado na:

- **Flexibilidade Quantitativa:** Como a demanda é influenciada por variáveis externas (clima e safra), a ferramenta de contratação deve permitir o acionamento conforme a necessidade real, evitando o engessamento de quantitativos rígidos.
- **Justiça na Remuneração (Métrica por Esforço):** A medição vinculada ao tempo de operação efetiva (horímetro) demonstra-se a mais adequada para isolar a variável "resistência do solo". Tal métrica assegura que o erário remunere o trabalho realizado, eliminando aditivos por dificuldades geológicas imprevistas.
- **Celeridade Administrativa:** A consolidação de preços registrados permite uma gestão ágil das frentes



de trabalho, reduzindo o custo processual e permitindo que a Secretaria responda a emergências sem os entraves de processos morosos de compra única.

8. JUSTIFICATIVA PARA PARCELAMENTO

O planejamento desta contratação pauta-se no **Princípio do Parcelamento**, em estrita observância ao **Art. 40 da Lei nº 14.133/2021**. A Administração busca a segregação do objeto em itens independentes, entendendo que a fragmentação é técnica e economicamente vantajosa, além de ser o mecanismo mais eficaz para a ampliação da competitividade sem prejuízo à economia de escala.

8.1. Divisibilidade Técnica e Especialização Setorial

A análise das frentes de trabalho da Secretaria de Infraestrutura revela que as demandas não são homogêneas, mas sim compostas por **ciclos de engenharia distintos**. A natureza do suporte mecânico exigido permite a divisão em famílias de especialização:

- **Segmento de Escavação e Rompimento:** Requer equipamentos de alto torque e sistemas hidráulicos específicos para geologia rochosa;
- **Segmento de Nivelamento e Terraplanagem:** Focado em precisão geométrica e conformação de vias;
- **Segmento de Estabilização e Compactação:** Voltado à integridade estrutural de bases e sub-bases.

Essa divisão permite que o Município interaja com os diferentes nichos de especialização do mercado. Ao parcelar, a Administração garante que o desempenho técnico de uma categoria não seja mitigado pela eventual falta de expertise do fornecedor em outra área, assegurando que cada demanda seja atendida por quem detém a melhor tecnologia e proficiência para aquele esforço específico.

8.2. Fomento à Pluralidade e Eficiência Econômica

A adjudicação por itens individuais é uma estratégia de **democratização do certame**, funcionando como um indutor de competitividade. Ao evitar o agrupamento em lotes globais, o Município:

- **Amplia o Universo de Licitantes:** Permite a participação de Micro e Pequenas Empresas (MPEs) que possuem especialização em nichos específicos, mas que seriam alijadas do processo em um lote único de grande vulto;
- **Evita a "Bitributação" da Subcontratação:** Em lotes globais, é comum que a empresa vencedora subcontrate itens que não possui em frota, repassando o custo dessa intermediação ao Município. O parcelamento elimina essa ineficiência, permitindo a contratação direta com o detentor do meio produtivo;
- **Reflete o "Justo Preço" de Mercado:** Garante que a economia obtida em um item de alta oferta não seja anulada pelo sobrepreço de um item mais escasso dentro de um agrupamento artificial.

8.3. Segregação de Riscos e Continuidade Administrativa

Sob a ótica da gestão de riscos, o parcelamento funciona como uma **blindagem operacional** para a continuidade dos serviços públicos em Caçador:

- **Independência de Execução:** Eventuais inexecuções ou falhas administrativas de um fornecedor ficam restritas ao seu respectivo item. Isso impede o "efeito cascata", garantindo que a paralisação de uma motoniveladora não interrompa, por exemplo, o cronograma das escavadeiras em obras de drenagem vitais;
- **Resiliência em Substituições:** Facilita a gestão de remanescentes. Caso ocorra a rescisão de um item específico, a Administração pode convocar o próximo classificado com agilidade cirúrgica, sem a necessidade de paralisar ou rellicitar todo o suporte de infraestrutura do município;
- **Controle e Fiscalização Focalizada:** Permite que a fiscalização técnica atue de forma especializada sobre os rendimentos de cada equipamento, otimizando a medição e garantindo o estrito cumprimento das metas de produtividade estabelecidas no planejamento.

9. DEMONSTRATIVO DOS RESULTADOS PRETENDIDOS



A implementação da solução estratégica detalhada neste estudo visa converter as necessidades identificadas em resultados práticos para a municipalidade, assegurando que o investimento público se traduza em melhoria direta na infraestrutura de Caçador/SC.

9.1. Resultado: Estabilização e Fluidez da Logística Rural

- **A Necessidade:** Garantir o escoamento da safra e o transporte escolar em vias vicinais precárias.
- **O Resultado Pretendido:** Manutenção de **100% de trafegabilidade** na malha viária rural, independentemente da sazonalidade climática. O impacto esperado é a redução do custo do frete agrícola e a garantia de que o transporte escolar cumpra seus itinerários sem interrupções por atoleiros ou obstruções, promovendo a segurança viária no interior.

9.2. Resultado: Resiliência Urbana e Controle de Inundações

- **A Necessidade:** Execução de drenagem pluvial e limpeza de canais em terrenos de alta resistência (rocha).
- **O Resultado Pretendido:** Redução drástica dos pontos de alagamento em áreas críticas do município. Através do uso de força mecânica compatível com o solo regional, espera-se a **conclusão célere de redes de drenagem**, protegendo o patrimônio público e privado e garantindo a integridade da pavimentação asfáltica urbana.

9.3. Resultado: Prontidão na Gestão de Crises e Desastres

- **A Necessidade:** Atendimento ágil em casos de deslizamentos, quedas de taludes e desobstrução de canais pós-intempéries.
- **O Resultado Pretendido:** Estabelecimento de um **tempo de resposta imediato** para contingências climáticas. O resultado final é a minimização do tempo de isolamento de comunidades e a rápida liberação de vias arteriais, preservando o direito de ir e vir e a segurança da população em situações de emergência.

9.4. Resultado: Eficiência Fiscal e Proteção do Patrimônio Público

- **A Necessidade:** Ampliar a frota sem gerar passivos de manutenção, oficina e pessoal.
- **O Resultado Pretendido:** Otimização do **Custo Total de Propriedade (TCO)**. Ao evitar a imobilização de capital em ativos de depreciação acelerada, o Município alcança a saúde financeira necessária para investir em insumos de obra. O resultado é o pagamento exclusivo pela produtividade, eliminando o custo de ociosidade e transferindo o risco operacional ao particular.

9.5. Resultado: Continuidade Administrativa e Cumprimento de Cronogramas

- **A Necessidade:** Evitar paralisações de obras por quebras mecânicas ou falta de operadores qualificados.
- **O Resultado Pretendido:** Garantia de **execução ininterrupta do plano de obras**. Com a mitigação dos riscos de "máquina parada", as frentes de trabalho de pavimentação e saneamento mantêm o ritmo planejado, assegurando que os recursos de convênios e transferências externas sejam aplicados dentro dos prazos legais, evitando a perda de receitas para o Município.

10. PROVIDÊNCIAS PRÉVIAS AO CONTRATO

A viabilidade de qualquer uma das alternativas estudadas neste planejamento (Aquisição, Empreitada ou Locação) depende diretamente da capacidade da Administração em gerir e fiscalizar o objeto. Nesse sentido, o Município de Caçador apresenta plena prontidão operacional fundamentada nos seguintes pontos:

- **Expertise do Corpo Técnico:** A Secretaria de Infraestrutura dispõe de uma equipe multidisciplinar composta por engenheiros civis, técnicos em agrimensura e gestores de frota com vasta experiência na supervisão de serviços de terraplanagem e drenagem. Este **capital humano** está apto a realizar a fiscalização técnica rigorosa, independentemente da solução final adotada.
- **Estrutura de Monitoramento e Controle:** O Município já possui protocolos estabelecidos para o acompanhamento de metas de produtividade. Estão devidamente capacitados os servidores que atuarão como Fiscais e Gestores de Contrato, garantindo o registro de Diários de Obra e a validação



de Boletins Diários de Equipamento (BDE), assegurando a conformidade entre o serviço planejado e o executado.

- **Maturidade em Contratações Similares:** Devido ao histórico de intervenções de infraestrutura em exercícios anteriores, a municipalidade já realizou o alinhamento de fluxos internos entre as áreas requisitante, de compras e jurídica. Portanto, não há necessidade de novas providências estruturais ou contratação de pessoal externo, uma vez que a estrutura administrativa atual possui **expertise técnica e jurídica** consolidada para garantir a governança do contrato e a proteção do erário.

11. IMPACTOS AMBIENTAIS

As intervenções de infraestrutura e construção civil são intrinsecamente geradoras de impactos ambientais. No contexto geográfico de Caçador/SC, variáveis como emissão de poluentes, ruídos e risco de contaminação do solo demandam um planejamento preventivo rigoroso.

11.1. Mitigação na Solução 01: Aquisição de Frota Própria

Caso a Administração opte pela incorporação de ativos permanentes, a mitigação ambiental dar-se-ia através de:

- **Gestão de Manutenção Preventiva:** Estabelecimento de um cronograma rigoroso de revisões na oficina municipal para evitar a queima incompleta de combustível (fumaça preta).
- **Investimento em Motores Modernos:** A especificação do edital de compra deve prever motores com certificação de baixa emissão, garantindo que o patrimônio incorporado nasça com menor pegada de carbono.
- **Certificação de Resíduos:** O Município deve estruturar processos de descarte certificado para óleos, filtros e pneus, assumindo o papel de agente gestor de resíduos sólidos.

11.2. Mitigação na Solução 02: Contratação por Empreitada

Neste modelo, a responsabilidade ambiental é da empresa executora:

- **Licenciamento Ambiental da Obra:** A mitigação ocorre através do cumprimento das condicionantes previstas no licenciamento ambiental do projeto de engenharia, com controle rigoroso do canteiro de obras.
- **Gestão de Insumos no Canteiro:** A empresa contratada é responsável pela contenção de fluidos e pela recuperação de áreas degradadas durante a execução, sob fiscalização direta da Secretaria de Infraestrutura.

11.3. Mitigação na Solução 03: Locação de Disponibilidade

A solução de locação oferece mecanismos contratuais ágeis para a proteção ambiental:

- **Exigência Tecnológica (MAR-I / Tier 3):** O planejamento prevê que o suporte mecânico utilize exclusivamente motores com sistemas de injeção eletrônica de alta precisão. Isso resulta em uma combustão mais eficiente, reduzindo drasticamente a emissão de particulados por hora trabalhada.
- **Eficiência Energética via Fluxo Variável:** Máquinas modernas utilizam sistemas hidráulicos que otimizam a potência conforme a resistência do solo rochoso. O resultado é a conclusão do serviço em menos tempo, gerando menor consumo de diesel e menor exposição sonora para a fauna e comunidades urbanas.
- **Transferência de Passivos Ambientais:** A responsabilidade pelo descarte de resíduos perigosos (óleos, mangueiras, lubrificantes) é integralmente transferida à contratada. A empresa deve comprovar o destino final adequado conforme as normas do **CONAMA**, desonerando o Município de passivos



ambientais em seus pátios.

12. VIABILIDADE DA CONTRATAÇÃO

Diante de todo o panorama técnico e econômico exposto neste Estudo Técnico Preliminar, conclui-se que a pretensão de ampliar a capacidade operacional da Secretaria de Infraestrutura de Caçador/SC é **plenamente viável e necessária**.

A análise comparativa entre as três alternativas fundamentais — **Aquisição de Ativos, Empreitada por Resultado e Disponibilidade de Força Mecânica (Locação)** — permitiu identificar que, embora todas as soluções possuam amparo legal e aplicabilidade em diferentes contextos da Administração, a modelagem baseada na **disponibilidade operacional por demanda** é a que apresenta o melhor equilíbrio no binômio custo-benefício.

Esta conclusão fundamenta-se nos seguintes pilares de viabilidade:

- **Viabilidade Técnica:** O modelo permite ao Município dispor de tecnologia de ponta e alta performance mecânica, essenciais para transpor os desafios geológicos (solo rochoso) da região, sem o ônus da gestão de oficinas ou riscos de obsolescência.
- **Viabilidade Econômica (Eficiência Alocativa):** O estudo demonstrou que a transformação de custos fixos (CAPEX) em custos variáveis (OPEX) preserva a liquidez do erário, garantindo que o pagamento ocorra estritamente sob a contraprestação de produtividade efetiva medida via horímetro.
- **Segregação de Riscos e Governança:** A solução escolhida promove a transferência integral dos riscos de manutenção, logística e sinistros ao particular, garantindo a continuidade ininterrupta dos serviços essenciais de infraestrutura e resposta a desastres.

Caçador – SC, 09 de março de 2026

Vinicius Eduardo Rech
Assistente Administrativo
Matrícula n.º 20814