

ESTUDO TÉCNICO PRELIMINAR

Contratação de empresa especializada para execução de serviço geotécnico de sondagem à percussão do tipo SPT (Standard Penetration Test), conforme metodologia estabelecida pela ABNT, visando à caracterização do subsolo para fins de definição de parâmetros técnicos que subsidiem o projeto estrutural de novos reservatórios e respectivas bases de concreto armado.

1. INFORMAÇÕES GERAIS

1.1 Equipe de Planejamento

Tabela 1: Equipe de planejamento do Registro de Preço para Contratação de Eventual de Mão-de-Obra Complementar.

Nome	Cargo/função	Matrícula	E-mail
Emiliana Speranzini Zanandrea	Auxiliar Administrativa	53	contabilidade@samaenovatrento.com.br
Mateus Davino Ferreira	Engenheiro consultor	Não se aplica	consultoria@imdsc.com.br

O ETP deverá é elaborado por equipe de planejamento formado conjuntamente por integrantes das áreas solicitante e técnica. A equipe de planejamento, considerando a complexidade do problema a ser analisado no ETP, solicita apoio técnico de colaboradores de outras unidades, órgãos ou entidades que detenham competências específicas exigidas para a confecção do documento.

No atual caso, em que o órgão ou entidade não possui quadro de colaboradores suficientes ou aptos, inviabilizando a elaboração conjunta do ETP, é considerado auxílio de profissional especializado que preste assessoria técnica, e que auxilie na elaboração do instrumento, observados os impedimentos dispostos no art. 9º da Lei Federal nº 14.133, de 2021, e desde que devidamente justificada a circunstância. (Art. 10).

II – DIAGNÓSTICO SITUAÇÃO ATUAL

2. Descrição da necessidade da contratação, considerado o problema a ser resolvido sob a perspectiva do interesse público (art. 18, § 1º, I, da Lei Federal nº 14.133, de 2021).

A presente contratação busca solucionar um problema de natureza estrutural e estratégica no sistema público de abastecimento de água do município de Nova Trento/SC, a **insuficiência da capacidade de reservação de água tratada**, que compromete a regularidade e a segurança operacional do serviço, sobretudo em períodos de maior demanda ou de falhas no sistema de produção e recalque.

Atualmente, o município dispõe de reservatórios cuja **capacidade é limitada** frente à expansão urbana e às variações sazonais de consumo, o que pode ocasionar desabastecimentos pontuais, redução de pressão nas redes, comprometimento da qualidade da água e dificuldade na gestão emergencial em casos de manutenções corretivas ou falhas de energia. **Essas deficiências impactam diretamente a qualidade de vida da população atendida, além de representar risco à continuidade do serviço** essencial de abastecimento.

A situação atual é agravada pela ausência de infraestrutura de apoio nos bairros e regiões em crescimento populacional que carecem de unidades próprias de reservação de água tratada. A inexistência dessas estruturas impede o **estabelecimento de zonas de pressão independentes e a equalização** do fornecimento em situações críticas.

Hoje, o SAMA E de Nova Trento conta com **4.179 ligações ativas**, atendidas por um sistema cuja **capacidade de reservação operacional encontra-se próxima ao seu limite** técnico. A falta de dados geotécnicos precisos nas áreas previstas para os novos reservatórios constitui um entrave ao avanço dos projetos executivos, gerando riscos técnicos e financeiros na elaboração e na execução das obras.

Até o momento, a autarquia **não dispõe de soluções anteriores para o levantamento das informações geotécnicas necessárias**, nem houve contratações recentes com esse escopo. **A elaboração dos projetos de engenharia estrutural depende integralmente da realização de sondagens SPT** conforme normas da ABNT que permitam conhecer a resistência à penetração dos solos, o nível do lençol freático, a classificação estratigráfica dos perfis e os parâmetros de fundação adequados à tipologia da obra.

A ausência dessa contratação impede o avanço do planejamento de médio e longo prazo, restringe o acesso a fontes de financiamento externas e compromete a racionalidade

técnica das futuras obras públicas de saneamento.

Essa situação de vulnerabilidade causa **problemas de baixa pressão, intermitência e falhas no fornecimento de água**, afetando diretamente a população residente e, de forma indireta, todos os usuários do sistema. A inexistência de reservação adequada também compromete o abastecimento de equipamentos públicos essenciais, como escolas, creches e unidades de saúde, além de impedir a equalização da pressão hidráulica e a segurança operacional do sistema.

Sob a ótica do interesse público, a carência de infraestrutura de reservação e distribuição de água tratada **afeta negativamente a saúde coletiva, o desenvolvimento urbano sustentável e a equidade social**. Em termos sanitários, populações desassistidas podem recorrer a soluções precárias, como poços rasos, cisternas ou fontes superficiais contaminadas, **aumentando a exposição a doenças de veiculação hídrica**, como diarreias, hepatite A, leptospirose, cólera e verminoses.

Assim, a contratação dos serviços de sondagem representa uma **etapa essencial e inadiável para a materialização de investimentos em infraestrutura hídrica no município**, em alinhamento com o interesse público e os objetivos estratégicos municipais de universalização dos serviços de água potável.

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

A presente contratação **não estava originalmente prevista no Plano de Contratações Anual – PCA do exercício vigente**, tendo em vista que a demanda surgiu em decorrência de fatores técnicos e estratégicos identificados **após o encerramento do ciclo de planejamento anual**, relacionados à necessidade urgente de ampliação da infraestrutura de reservação de água tratada no município de Nova Trento/SC.

A exclusão do item no momento da elaboração do PCA deve-se ao fato de que **a definição das áreas prioritárias para implantação dos novos reservatórios (Vasca, Cascata e Claraíba)**, bem como **a deliberação sobre o modelo construtivo e a viabilidade técnica das estruturas**, só foram consolidadas em etapas posteriores, como resultado do avanço das discussões internas da autarquia e da consolidação de estudos urbanísticos e hidrossanitários.

Diante do agravamento de situações operacionais críticas, como **baixa pressão em trechos da rede, intermitência no fornecimento e dependência de fontes não controladas em áreas periféricas**, a contratação passou a ser **essencial e inadiável** para viabilizar os projetos fundacionais dos novos reservatórios, os quais são estratégicos para assegurar a continuidade e a confiabilidade do sistema de abastecimento.

Assim, considerando a **urgência, a relevância pública e o risco à continuidade dos serviços essenciais de saneamento básico**, justifica-se a **inclusão excepcional desta contratação**, observando-se os princípios da legalidade, da eficiência administrativa e do interesse público, conforme disposto no art. 18, §1º, II da Lei Federal nº 14.133/2021.

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

A contratação tem como finalidade a execução de serviços especializados de **sondagem geotécnica do tipo SPT (Standard Penetration Test)**, os quais são indispensáveis para subsidiar a elaboração dos projetos estruturais e fundacionais dos novos reservatórios metálicos de água tratada a serem implantados nas localidades de Vasca, Cascata e Claraíba, no município de Nova Trento/SC.

Para que a contratação atenda de forma plena à demanda identificada, os seguintes **requisitos técnicos e operacionais mínimos** deverão ser observados:

- a.** Execução de 9 (nove) furos de sondagem vertical com ensaio SPT, sendo 3 (três) furos por localidade, com **profundidade mínima de 20 metros cada**, totalizando até **180 metros lineares de sondagem**;
- b.** Utilização de **equipamentos compatíveis com a metodologia SPT conforme a NBR 6484/2020**, com amostradores padrão, hastes normatizadas e tripé ou torre com capacidade adequada para a profundidade estimada;
- c.** Registro contínuo dos níveis de resistência à penetração (golpes), tipos de solo, profundidade dos níveis freáticos e obtenção de amostras deformadas para ensaios complementares, quando necessário;

- d.** Emissão de **relatório técnico completo**, contendo perfis estratigráficos, tabelas de ensaio, plantas de locação georreferenciadas e análise técnica conforme as diretrizes da **NBR 8036/2022** e demais normas correlatas;
- e.** Apresentação de **ART (Anotação de Responsabilidade Técnica)** de profissional habilitado junto ao CREA, bem como comprovação de experiência anterior em serviços similares;
- f.** Execução dos serviços em áreas com **acesso restrito**, exigindo logística de transporte e mobilização compatível com a infraestrutura local, respeitando as normas de segurança e minimizando impactos à vizinhança;
- g.** **Prazo máximo de execução dos serviços de até 45 (quarenta e cinco) dias corridos**, contados a partir da emissão da Ordem de Serviço, incluindo mobilização, execução dos furos e entrega dos relatórios técnicos.

Padrões mínimos de qualidade exigidos:

- a.** Conformidade com as **normas técnicas brasileiras da ABNT (NBR 6484 e NBR 8036)**;
- b.** Apresentação de laudos com **interpretação técnica por geotécnico registrado**, contendo parâmetros de resistência e características do subsolo relevantes para projetos fundacionais;
- c.** **Controle de qualidade das amostras**, com identificação clara e embalagem conforme normas de manuseio e transporte;
- d.** Cumprimento dos **critérios de segurança e integridade ambiental** durante a execução, evitando contaminações, descarte inadequado de resíduos e impactos ao entorno imediato das perfurações.

A contratação será realizada por meio de **contrato com vigência de 6 (seis) meses**, prorrogável nos termos legais.

Essa duração é justificada pelas informações em conformidade projeto técnico e memorial descritivo anexo.

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

A presente contratação prevê a execução de **sondagens geotécnicas do tipo SPT (Standard Penetration Test)** em três locais distintos do município de Nova Trento/SC, onde serão futuramente implantados novos reservatórios metálicos para reforço do sistema de abastecimento de água tratada.

As **quantidades estimadas** foram definidas com base em critérios técnicos estabelecidos pelas **normas da ABNT NBR 6484:2020 (Execução de sondagens de simples reconhecimento com SPT)** e **NBR 8036:2022 (Programa de sondagens)**, considerando os seguintes fatores:

- a.** A **geometria e a área útil de implantação** dos reservatórios;
- b.** O **volume projetado** das estruturas de reservação (cada reservatório com capacidade estimada entre 1000 m³ e 500 m³);
- c.** A necessidade de obter **representatividade geotécnica local** adequada para embasar o projeto das fundações.

Tabela 2: Levantamento de quantidades estimadas.

Localidade	Nº de Furos	Profundidade (m) por furo	Total por Localidade (m)
Vasca	3	20,00	60,00
Cascata	3	20,00	60,00
Claraíba	3	20,00	60,00
Total Geral	9 furos		180,00 metros lineares

A **profundidade de 20 metros** foi adotada considerando o estimativas no local de ocorrência de rochas a profundidades superiores a 15 metros, necessidade de identificação das camadas de solo moles ou inconsistentes, presença de lençol freático e definição segura dos parâmetros de resistência para cálculo de fundações superficiais ou profundas.

As quantidades foram consolidadas em planilha técnica de referência e encontram-se compatíveis com empreitadas similares realizadas em municípios vizinhos. A adoção de **3 furos por reservatório** é compatível com a exigência mínima de cobertura da área de fundação conforme a NBR 8036, considerando estruturas com planta aproximadamente circular.

A execução das sondagens constitui **etapa preliminar e indissociável** da contratação dos projetos executivos de fundação e da futura **licitação das obras físicas** dos reservatórios, previstas no plano de investimentos do SAMA E. O levantamento geotécnico é condição necessária para definição do tipo de fundação (radier, sapatas ou estacas) e estimativa de volumes de escavação, concreto, aço e elementos de transição.

Portanto, a **não realização das sondagens inviabilizaria tecnicamente o planejamento das próximas etapas**, comprometendo a economicidade e a segurança das obras estruturais futuras.

A estimativa de **180 metros lineares de sondagem**, distribuídos em 9 furos SPT com 20 metros cada, representa a solução tecnicamente fundamentada para atender às necessidades da Administração Pública, com base nas normas técnicas da ABNT, nos dados locais do subsolo, e nos critérios de representatividade e segurança geotécnica exigidos para estruturas de reservação de médio porte.

III – PROSPECÇÃO DE SOLUÇÕES

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

A presente etapa compreendeu o levantamento de alternativas técnicas e econômicas disponíveis no mercado para subsidiar a definição da solução mais vantajosa para a Administração quanto à **execução de sondagens geotécnicas com ensaio padrão SPT (Standard Penetration Test)**.

O objetivo é viabilizar, com base técnica e jurídica, a contratação de serviços especializados que permitam caracterizar o subsolo de áreas destinadas à implantação de novos reservatórios de água tratada no município de Nova Trento/SC.

Tabela 3: Quadro comparativo de análise entre as soluções levantadas.

Critério	Solução 1 – Contratação direta de empresa especializada em sondagens tipo SPT	Solução 2 – Execução com equipe própria do SAMA E	Solução 3 – Contrato cooperado/intermunicipal com estrutura de consórcio regional	Solução 4 – Contratação de ensaios laboratoriais indiretos (ensaio de placa, DPL, CPT, etc.)
Atende aos requisitos técnicos da NBR 6484/NBR 8036	Sim	Parcial	Parcial	Não
Disponibilidade de pessoal e equipamento imediato	Sim	Não	Não	Sim
Tempo estimado de execução	20 dias	> 60 dias	> 45 dias	15 dias
Efetividade para projetos fundacionais	Alta	Média	Média	Baixa
Capacidade de gerar laudos padronizados	Sim	Sim	Sim	Não (método não normatizado para o fim)
Viabilidade jurídica e licitatória	Alta	N/A	Requer convênio formal	Alta
Justificativa econômica	Melhor relação custo-benefício	Alto custo operacional	Maior custo logístico	Baixa qualidade técnica para o fim proposto

A **Solução 1**, referente à contratação de empresa especializada em sondagens SPT, apresentou-se como **a mais vantajosa técnica e economicamente**, atendendo plenamente às normas da ABNT (NBR 6484 e NBR 8036), garantindo a confiabilidade dos parâmetros obtidos e possibilitando sua utilização nos projetos fundacionais dos reservatórios.

Trata-se de solução amplamente consolidada, com oferta significativa de fornecedores no mercado regional e baixo risco de execução, além de permitir controle de qualidade, rastreabilidade dos resultados e rapidez na entrega.

As demais soluções foram descartadas por inviabilidade operacional (Solução 2), baixa eficiência técnica e custo logístico (Solução 3), ou inadequação técnica para as finalidades de

fundação de reservatórios metálicos (Solução 4).

Resalta-se que o levantamento de mercado foi realizado com base em **orçamentos preliminares obtidos com fornecedores especializados da região**.

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

A estimativa preliminar do valor da presente contratação foi elaborada com base na média de **três orçamentos obtidos junto a empresas especializadas** na execução de serviços de sondagem geotécnica com ensaio de penetração padrão (SPT), todos localizados na região do Vale do Rio Tijucas e entorno, com atuação comprovada no segmento de obras de infraestrutura e saneamento básico.

A composição do custo considerou os seguintes elementos:

- a. Mobilização e desmobilização dos equipamentos e equipe;
- b. Execução de sondagens SPT em furos verticais com profundidade de até 20,00 m cada;
- c. Confecção de boletins de campo conforme NBR 6484 e NBR 8036;
- d. Emissão de laudo técnico com interpretação geotécnica básica;
- e. Transporte de equipe, alimentação, alojamento, insumos e encargos operacionais.

Foram considerados os seguintes quantitativos estimados de 3 (três) **furos por localidade** com **total de 9 (nove)** com **profundidade estimada por furo** até 20,00 m e **total de metros lineares estimados** em 180,00 metros.

Tabela 4: Estimativa do valor da contratação dos quantitativos das estimados.

ITEM	DESCRIÇÃO	UND.	QTD.	CUSTO UNIT. (R\$)	PREÇO TOTAL (R\$)
01	Serviços de execução (Mobilização/Desmobilização)	UND.	3,00	R\$ 650,00	R\$ 1.950,00
02	Serviço geotécnico de sondagem à percussão através de SPT (Standard Penetration Test), conforme NBR 6484	M	180,00	R\$ 50,00	R\$ 9.000,00
TOTAL GERAL (R\$)					R\$ 10.950,00

A soma dos valores estimados para todos os serviços e perfis profissionais resulta em valor total de **R\$ 10.950,00 (dez mil, novecentos e cinquenta reais)**.

Valor estimado para o conjunto de serviços com base nas demandas atuais e quantidades técnicas levantadas para o pleito indicado.

A pesquisa realizada consta em anexo, assim como as propostas de orçamentos recebidas, em síntese se apresenta:

Tabela 5: Síntese das propostas de orçamentos.

FORNECEDORES	SERVIÇOS (ITEM)		
DESCRIÇÃO	01	02	TOTAL
TERRA FORT SONDAGEM	R\$ 4.770,00	R\$ 11.700,00	R\$ 16.470,00
CNPJ 46.119.294/0001-76			
CABRAL SONDAGEM E PERFURAÇÃO LTDA	INCLUSO	R\$ 14.850,00	R\$ 14.850,00
CNPJ 40.522.210/0001-64			
JC SONDAGENS – PERFURAÇÃO EM SOLO E ROCHA LTDA	R\$ 1.950,00	R\$ 9.000,00	R\$ 10.950,00
CNPJ 42.094.452/0001-20			

IV – SOLUÇÃO ESCOLHIDA

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

A solução escolhida consiste na **contratação pontual de serviços especializados de sondagem geotécnica com execução de ensaios de penetração padrão (SPT)**, por empresa tecnicamente qualificada, com fornecimento de mão de obra, equipamentos, insumos e logística necessários à execução completa dos serviços.

Essa contratação é parte integrante da estratégia de **ampliação da infraestrutura de reservação de água tratada** no município de Nova Trento/SC, sendo **etapa preliminar e indispensável** à elaboração dos projetos fundacionais e estruturais para a implantação de três novos reservatórios metálicos (nas localidades da Cascata, Claraíba e Vasca).

A execução das sondagens **permitirá o conhecimento detalhado das condições geotécnicas do subsolo**, com a obtenção de parâmetros que subsidiarão o dimensionamento seguro e econômico das futuras fundações.

Trata-se de uma solução pontual, cuja contratação se dará em **regime de empreitada por preço global**, com escopo e quantitativos bem definidos (nove furos com até 20 metros de profundidade, totalizando até 180 metros lineares). A prestação dos serviços será realizada de forma concentrada, sem necessidade de manutenção posterior, suporte técnico contínuo ou capacitação de servidores.

A contratação **não depende de outras contratações simultâneas**, mas está **diretamente conectada à continuidade de um plano maior de investimentos na ampliação do sistema de abastecimento de água municipal**, estando prevista a sequência com elaboração dos projetos executivos e posterior obra de implantação dos reservatórios.

A solução foi selecionada com base em **levantamento de mercado, critérios técnicos e vantajosidade econômica**, considerando ainda a **experiência de outras administrações públicas**, a **normatização da ABNT (NBR 6484 e NBR 8036)** e a exigência legal de estudos geotécnicos para projetos de fundações.

Essa opção apresenta o melhor equilíbrio entre viabilidade técnica, custo-benefício, aplicabilidade imediata e alinhamento com os objetivos estratégicos do SAMA E, oferecendo maior segurança na tomada de decisão de engenharia e na prevenção de riscos estruturais.

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

A presente contratação **não será parcelada**, uma vez que o objeto — serviços de sondagem geotécnica com ensaio de penetração padrão (SPT) — configura um **conjunto técnico indivisível**, cujo resultado depende da execução integrada e padronizada de todas as etapas e unidades amostradas em campo.

A execução das sondagens está vinculada a **metodologia uniforme, instrumental padronizado, sequência logística coordenada e emissão de relatório geotécnico final único**, que contempla a análise comparativa dos três locais de implantação dos reservatórios (Cascata, Claraíba e Vasca). O parcelamento da contratação poderia comprometer a **consistência técnica, a continuidade metodológica, a confiabilidade dos dados obtidos** e a uniformidade dos critérios de avaliação adotados.

Adicionalmente, o levantamento de mercado identificou que as empresas especializadas na execução desse tipo de serviço **possuem estrutura operacional para atender a totalidade do escopo contratado**, sendo a contratação global mais vantajosa do ponto de vista econômico, pela diluição de custos fixos (mobilização de equipamentos, transporte de sondas, deslocamento de equipe técnica e emissão de laudos consolidados). O fracionamento do objeto resultaria em aumento dos custos unitários e em dificuldades logísticas, sem ganho efetivo de competitividade.

Ainda, a unificação contratual evita **riscos de incompatibilidade entre metodologias adotadas por diferentes fornecedores**, como variações no tipo de equipamento, calibração dos equipamentos de ensaio e forma de apresentação dos relatórios, que comprometeriam a comparabilidade dos dados geotécnicos e, por consequência, a segurança do projeto estrutural.

Dessa forma, a contratação como **item único e indivisível está tecnicamente justificada**, em consonância com os princípios da **eficiência, padronização e economicidade**, não configurando restrição indevida à competitividade, conforme previsto no §1º do art. 18 da Lei nº 14.133/2021.

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

Com a presente contratação, pretende-se alcançar **resultados técnicos e operacionais fundamentais para viabilizar, com segurança e precisão, a implantação de três novos reservatórios metálicos de água tratada no município de Nova Trento/SC**, nas localidades da Cascata, Claraíba e Vasca.

O **problema central a ser solucionado** consiste na atual **insuficiência da capacidade de reservação do sistema de abastecimento de água**, que compromete o fornecimento em períodos de pico de consumo, afeta a regularidade da pressão nas redes e limita a expansão urbana planejada. Além disso, **a ausência de informações geotécnicas confiáveis representa um risco à estabilidade estrutural e à economicidade das futuras obras**.

Dessa forma, os **resultados pretendidos com a contratação incluem**:

- a.** A **obtenção de parâmetros geotécnicos representativos e localmente precisos**, por meio da execução de 9 furos de sondagem SPT em conformidade com as normas da ABNT (NBR 8036 e NBR 6484);
- b.** A **caracterização física e mecânica dos solos**, permitindo a seleção do tipo de fundação mais adequado e seguro para cada local de implantação dos reservatórios;
- c.** A **eliminação de incertezas técnicas e a redução de riscos estruturais**, subsidiando o projeto executivo com base em dados reais de campo;
- d.** A **viabilização dos projetos fundacionais e estruturais**, com ganho de confiabilidade e assertividade;
- e.** A **prevenção de falhas, sobrecustos ou retrabalhos na fase de execução das obras**;
- f.** A **aceleração da implementação dos reservatórios**, com impacto direto sobre a melhoria da segurança hídrica municipal.

Os efeitos esperados para a Administração incluem **melhoria da capacidade de planejamento e tomada de decisão em projetos de engenharia, otimização de recursos públicos com base em dados técnicos, e incremento da resiliência dos sistemas públicos de abastecimento frente ao crescimento urbano e às variações climáticas**.

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

Antes da assinatura do contrato, a Administração deverá adotar as seguintes providências para assegurar que a contratada possa **iniciar a execução imediatamente e sem obstáculos operacionais**, garantindo a efetividade da obra dentro do prazo estabelecido.

- a.** **Revisão e aprovação do cronograma físico-financeiro detalhado**, com definição das etapas e critérios de medição;
- b.** **Designação formal da equipe de fiscalização técnica**, com servidor habilitado para acompanhamento e validação dos serviços;
- c.** **Formalização da ordem de serviço** e agendamento da reunião inicial de mobilização com a empresa contratada;
- d.** **Verificação e validação da documentação técnica** apresentada na proposta (composição de custos, ART provisória, plano de mobilização e fichas técnicas dos materiais);
- e.** **Disponibilização de acesso às vias públicas** onde os serviços serão executados;

Essas providências são fundamentais para que a contratação ocorra dentro dos princípios da eficiência, economicidade e continuidade do serviço público, evitando atrasos ou falhas na prestação dos serviços por motivos internos da Autarquia.

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

A contratação dos serviços de sondagem geotécnica com ensaio padrão de penetração (SPT) para os locais de implantação dos reservatórios metálicos em Nova Trento/SC apresenta **interdependência direta com a futura contratação dos projetos executivos e fundacionais das unidades reservatórias**, uma vez que **os dados obtidos com a sondagem são imprescindíveis para o desenvolvimento seguro, técnico e econômico dos projetos estruturais e de fundações**.

Sem a execução prévia desta contratação, **não é possível dar prosseguimento com segurança técnica à elaboração dos projetos das estruturas metálicas dos reservatórios**.

tampouco definir com precisão o tipo de fundação mais adequado, o que pode comprometer a estabilidade da obra e gerar riscos de retrabalho, aumento de custos ou até falhas na implantação.

Tais contratações correlatas **não inviabilizam a execução da sondagem em si**, mas estão vinculadas à continuidade do processo de implantação dos reservatórios como parte de um **conjunto integrado de ações estratégicas voltadas à expansão e melhoria do sistema de abastecimento de água no município**.

O cronograma da presente contratação foi elaborado de forma a compatibilizar-se com as demais ações planejadas no futuro.

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

A presente contratação, voltada à execução de **sondagens geotécnicas com ensaio de penetração padrão (SPT)** em áreas previamente definidas para a futura implantação de reservatórios de água tratada no município de Nova Trento/SC, **apresenta impacto ambiental considerado de baixa magnitude**, uma vez que as atividades não envolvem escavações de grande porte, movimentação significativa de solo nem uso intensivo de materiais poluentes.

Possíveis impactos ambientais identificados:

- a. Geração de resíduos de perfuração**, como cascalhos, fragmentos de solo e material de revestimento dos furos (tubos PVC, bentonita etc.);
- b. Risco de contaminação do solo** em caso de descarte inadequado de resíduos ou vazamento de graxas e óleos utilizados nos equipamentos;
- c. Intervenção superficial temporária em áreas vegetadas ou em processo de uso urbano**, com eventual supressão de vegetação herbácea.

Medidas mitigadoras e preventivas a serem adotadas:

- a. Exigência de acondicionamento e destinação ambientalmente adequada dos resíduos sólidos da sondagem**, preferencialmente por meio de empresa licenciada para transporte e descarte;
- b. Adoção de procedimentos operacionais padronizados (POP) para contenção de resíduos e fluidos**, evitando vazamentos e minimizando impactos ao solo;
- c. Restauração superficial da área após a perfuração**, com reaterro dos furos e nivelamento da superfície, minimizando impactos visuais e físicos;
- d. Inserção de cláusula contratual exigindo boas práticas ambientais da empresa executora**, incluindo, se possível, certificações de sustentabilidade ou comprovação de adesão a práticas de responsabilidade socioambiental.

Portanto, embora o impacto ambiental seja considerado **pontual, localizado e de baixa relevância**, serão adotadas **medidas preventivas e de mitigação** para assegurar que a contratação esteja alinhada aos princípios da sustentabilidade ambiental, conforme preconiza a Lei nº 14.133/2021 e a Política Nacional de Compras Públicas Sustentáveis.

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

Conclui-se que a contratação proposta é **adequada, viável e necessária** para atender à demanda identificada de forma clara no presente Estudo Técnico Preliminar, qual seja: a viabilização dos estudos geotécnicos fundamentais à elaboração dos projetos executivos para implantação de reservatórios metálicos de água tratada no município de Nova Trento/SC.

A solução escolhida, execução de sondagens geotécnicas com ensaio padrão SPT em três áreas previamente definidas, **foi fundamentada com base em critérios técnicos, levantamento normativo (ABNT NBR 8036 e 6484), análise do contexto urbano e projeções de crescimento da demanda por abastecimento de água tratada**.

As estimativas de quantitativos estão adequadamente dimensionadas, com memória de cálculo clara, e a viabilidade econômico-financeira foi confirmada por meio da média de cotações obtidas junto a fornecedores especializados da região.

Dessa forma, a equipe técnica reconhece que a presente contratação **está em consonância com o interesse público, a estratégia institucional no eixo de infraestrutura e saneamento, e com os recursos orçamentários disponíveis**, sendo a opção mais vantajosa em termos técnicos, econômicos e operacionais para a Administração Pública.

Recomenda-se, portanto, o prosseguimento da contratação, com base nos estudos realizados, no pleno atendimento aos critérios legais e no alinhamento com os princípios da eficiência, economicidade e sustentabilidade.

Nova Trento, 18 de julho de 2025.

Emiliana S. D. Zanandrea

Aux. Administrativo do SAMAE