



## **ESTUDO TÉCNICO PRELIMINAR (ETP)**

**PROCESSO Nº: 535/2024**

**SETOR REQUISITANTE:** Divisão de Gestão do Sistema de Abastecimento de Água

**EQUIPE DE PLANEJAMENTO DA CONTRATAÇÃO:** Assessoria I – Eng.<sup>a</sup> Química

### **1. INTRODUÇÃO**

As contratações produzem significativo impacto na atividade econômica, tendo em vista o volume de recursos envolvidos, os quais, em grande parte, são instrumentos de realização de políticas públicas. Neste sentido, um planejamento bem elaborado propicia contratações potencialmente mais eficientes, posto que a realização de estudos previamente delineados conduz ao conhecimento de novas modelagens/metodologias ofertadas pelo mercado, resultado na melhor qualidade do gasto e em uma gestão eficiente dos recursos públicos (SEGES/MPOG, 2017).

Neste contexto, o presente documento apresenta os estudos técnicos preliminares que visam assegurar a viabilidade (técnica e econômica) da contratação pretendida e o levantamento dos elementos essenciais que servirão para compor Termo de Referência ou Projeto Básico, conforme regra o Decreto Municipal N.º 43.373, de 17/01/2023.

A licitação é o meio encontrado pela Administração Pública para tornar isonômica a participação de interessados em procedimentos que visem suprir as necessidades dos órgãos públicos de serviços disponibilizados no mercado, e ainda conseguir proposta mais vantajosa às contratações.

A licitação visa contratar buscando sempre a melhor proposta, estimulando a competitividade entre os concorrentes, primando pelos princípios da legalidade, impessoalidade, igualdade, moralidade e publicidade.

O Estudo técnico preliminar para a primeira etapa do planejamento de uma aquisição visa assegurar a viabilidade e embasar o termo de referência nos termos da Lei 14.133/2021.

### **2. DESCRIÇÃO DA NECESSIDADE**

A O Serviço Autônomo de Água e Esgoto é responsável pelos serviços de abastecimento de água e esgotamento sanitário da Sede do município de Aracruz e dos distritos de Guaraná, Jacupemba, Santa Rosa e Biriricas, além disso o município de Aracruz possui um vasto território com diversos distritos e pequenas comunidades.

Afim de garantir a qualidade de vida dos moradores e o funcionamento das atividades cotidianas, medidas preventivas e estudos são essenciais para evitar a escassez de água potável e problemas de saúde pública. Fatores como crescimento populacional,



## SERVIÇO AUTÔNOMO DE ÁGUA E ESGOTO DE ARACRUZ – ES

Autarquia Municipal – Lei de Criação Nº 10 de 20/04/1967

qualidade e quantidade de água disponível para consumo são os principais influenciadores de estudos de novas fontes de água.

No distrito de Jacupemba, o sistema de abastecimento de água (SAA) opera com dois mananciais subterrâneos: um poço com vazão de 5L/s e outro com vazão de 25L/s. Com base na operação do sistema e o crescimento populacional da região, percebe-se a necessidade de aumentar a produção de água potável. Em novembro de 2023, ocorreu a manutenção do poço de maior vazão, e durante a substituição da bomba, surgiram alguns problemas, deixando o poço temporariamente inoperante. Para atendimento da vazão de distribuição de água tratada, foi necessário reativar a captação superficial. Dessa forma, a gerência operacional evidenciou que a perfuração de um terceiro poço seria a melhor opção, devido qualidade da água, que utiliza menos produtos químicos em seu tratamento e possui um processo mais simples que o da água superficial.

Nas comunidades mais afastadas, como Lajinha e Pirassununga, o abastecimento ocorre através de caminhões-pipa disponibilizados pela prefeitura, que são insuficientes para atender à demanda da população, resultando em alguns dias sem água. Na comunidade rural de Grapuama, a população utiliza um poço amazonas, cuja vazão não supre mais as necessidades da comunidade. A perfuração de poço tubular é a melhor opção de abastecimento, pois as águas subterrâneas oferecem vantagens em relação às águas superficiais, principalmente em relação a sua abundância, maior qualidade e menor vulnerabilidade.

Na sede do município, o estudo tem como objetivo identificar potenciais fontes alternativas de água para utilização em períodos de crise hídrica, buscando evitar ou mitigar os impactos do racionamento. Um exemplo disso foi a prolongada estiagem com índices pluviométricos significativamente baixos em 2016, que resultou em uma grave crise hídrica e a implementação de medidas severas de racionamento.

A contratação de estudos hidrogeológicos para a perfuração de poços é fundamental por diversas razões. Primeiramente, esses estudos permitem uma análise detalhada das características do solo e das águas subterrâneas em uma determinada área, fornecendo informações essenciais para a localização e o dimensionamento adequado dos poços. Além disso, os estudos hidrogeológicos ajudam a garantir a sustentabilidade do recurso hídrico, ao avaliar a capacidade de recarga do aquífero e prever possíveis impactos da exploração sobre o meio ambiente.

Portanto, investir nesses estudos desde o início do processo de perfuração de poços reduz os riscos de falhas, como a baixa vazão ou a contaminação da água, aumentando a eficiência e a segurança do abastecimento hídrico.

Considerando que, dentre as prioridades previstas pelo SAAE, a contratação pretende solucionar a demanda de vazão de água para o distrito de Jacupemba, identificar captações alternativas de água para a Sede do município e fornecer dados para o estudo de viabilidade no atendimento das comunidades de Grapuama, Lajinha e Pirassununga, assegurando a oferta de água adequada a população.

[saaeara@saaeara.com.br](mailto:saaeara@saaeara.com.br) | [www.saaeara.com.br](http://www.saaeara.com.br)

Rua José dos Santos Lopes, 45, De Carli – CEP.: 29.194-017 – Aracruz – ES.  
CNPJ 27.108.141/0001-89, Tel.: (27) 3256-9400 / Celular: (27) 99795-2540



### **3. REQUISITOS DA CONTRATAÇÃO**

#### **3.1. Requisitos de Habilitação**

**3.1.1.** Tendo em vista que a natureza do objeto não exige maior especialidade do fornecedor, o SAAE entende que os requisitos de habilitação serão os exigidos por lei:

- a) Documentos exigidos nos artigos 62, 63, 64, 65, 66, 67, 68, 69 e 70 da Lei Federal nº 14.133, de 1º de abril de 2021.
- b) Apresentação de no mínimo 1 (um) atestado de aptidão em nome da empresa licitante fornecido por pessoa jurídica de direito público ou privado que comprove execução de serviços compatíveis com objeto desta licitação em características que permitam o ajuizamento da capacidade de atendimento.

#### **3.1.2. Qualificação Técnica**

a) Certificado de Registro da Pessoa Jurídica no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia (CREA), em pleno vigor;

b) A comprovação que a empresa possui em seu quadro permanente, profissional de nível superior, graduado em Engenharia de Minas, Engenheiro Geólogo ou Geólogo, registrado no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia (CREA), sendo então indicado como responsável técnico da licitante para a respectiva execução dos serviços, por meio da apresentação de cópia de sua inscrição ou de seu registro no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia (CREA) do Estado de origem;

c) Para a comprovação que o responsável técnico pertencer ao quadro permanente do licitante, na data prevista para a celebração do Contrato, deverá ser apresentado um dos itens abaixo:

I. Cópia autenticada da Carteira de Trabalho acompanhada da Ficha Registro de Empregado da Empresa;

II. Contrato de prestação de serviços (reconhecido em cartório), firmado entre as partes;

III. Caso o profissional em questão seja proprietário da empresa, deve-se fazer prova mediante a apresentação de atos constitutivos (estatuto social ou contrato social, entre outros);

d) Atestado de Capacidade Técnica-Operacional para a prestação dos serviços previstos no termo de referência por meio da apresentação de Certidão de Acervo Técnico (CAT), com registro e atestado-atividade concluída, expedida pelo CREA, em nome do responsável técnico pela execução dos serviços, que demonstre a Anotação de Responsabilidade Técnica (ART) ou Registro de Responsabilidade Técnica (RRT), relativo à execução de serviços similares/compatíveis com o objeto descrito.

#### **3.2. Requisitos Obrigacionais**

**3.2.1.** As obrigações da Contratante e da Contratada serão detalhadas no Termo de Referência.



**3.2.2.** Necessidade de garantia de execução: não.

**3.2.3.** Subcontratação e formação de consórcios não serão permitidos.

#### **4. PERSPECTIVAS DE SOLUÇÕES**

##### **4.1. Levantamento de Mercado**

O levantamento de mercado consiste na prospecção e análise das alternativas possíveis de soluções, podendo, entre outras opções serem consideradas contratações similares feitas por outros órgãos, com objetivo de identificar a existência de novas metodologias, tecnologias ou inovações que melhor atendam às necessidades da administração.

O objeto do presente Estudo Técnico Preliminar tem como característica principal a execução de serviços técnicos especializados e de natureza predominantemente intelectual, que são executados por uma pessoa física ou jurídica com especialização comprovada, com registro junto ao conselho de classe competente, capacidade técnica e experiência comprovada.

Conforme o Conselho Federal de Engenharia e Agronomia (CONFEA) Engenheiros de Minas e Engenheiros Geólogos ou Geólogos, são os profissionais autorizados a realizar o planejamento, a pesquisa, a locação, a perfuração, a limpeza e a manutenção de poços tubulares para a extração de água subterrânea.

Em uma breve pesquisa no mercado foi possível observar a existência de várias empresas com profissionais especializados em elaboração de estudos e projetos de engenharia para a perfuração de poços artesianos.

Analisando o mercado, entendem-se que para atendimento da demanda existe as seguintes alternativas, abaixo indicadas com seus prós e contras:

a) Solução nº. 1: Utilização de mão-de-obra própria dos profissionais do SAAE. Deste modo, não seria necessário a existência de um processo licitatório, entretanto o SAAE não possui em seu corpo técnico profissional habilitado para execução das atividades e nem os equipamentos necessários para o levantamento dos dados.

b) Solução nº. 2: Contratação de profissional técnico qualificado, de forma permanente ou temporária. A vantagem da solução apresentada seria o atendimento contínuo das demandas futuras. Contudo, a Autarquia desprenderia de tempo e recursos para um processo seletivo e por se tratar de uma demanda específica e esporádica a contratação de um empregado permanente seria desvantajosa.

c) Solução nº. 3: Execução dos serviços por meio da contratação de uma empresa com um profissional técnico especializado. Para a terceirização dos serviços será necessário a abertura de um processo licitatório que demanda tempo, entretanto por se tratar de uma demanda eventual à flexibilidade dessa contratação se torna ágil e eficaz no atendimento dos objetivos da Autarquia. Destaca-se por ser a solução mais comum adotada para este tipo de necessidade pelos demais órgãos públicos.



## SERVIÇO AUTÔNOMO DE ÁGUA E ESGOTO DE ARACRUZ – ES

Autarquia Municipal – Lei de Criação Nº 10 de 20/04/1967

Para estimativa de custos, a opção considerada no presente estudo foi solução nº 3, com a contratação de empresa especializada para execução de estudos hidrogeológicos e elaboração de projetos técnicos para captação de água subterrânea por meio de poços tubulares profundo.

Considerando as pesquisas realizadas, apresentamos um valor médio unitário para o mesmo objeto, conforme abaixo:

1) Razão Social: GEOVIEW CONSULTORIA E SERVIÇOS DE GEOFISICA LTDA; CNPJ: 22.170.043/0001-58; Endereço: Rua Teruo Imanishi, 112 – Vila Brizzola – Indaiatuba – SP (CEP: 13.344-490); Telefone: +55 11 96171-8358.

2) Razão Social: GEOPESQUISA INVESTIGAÇÕES GEOLÓGICAS LTDA; CNPJ: 01.304.090/0001-77; Endereço: Rua Dr. César, 246 - casa 09 - Santana, São Paulo – SP (CEP: 02.013-001); Telefone: +55 11 2208-3669 / 11 98386-1115.

3) Razão Social: MINERGEO ASSESSORIA E PROJETOS EM GEOLOGIA E MINERACAO LTDA; CNPJ: 49.343.239/0001-53; Endereço: Rua Independencia, 360 - Cidade Nova - Indaiatuba - SP, (CEP: 13.334-080); Telefone: +55 11 5579-0308 / 19 3875-6793.

Item	Geoview	Geopesquisa	Minergeo	Valor médio
01	R\$ 15.700,00	R\$ 12.000,00	R\$ 23.000,00	R\$ 16.900,00
02	R\$ 7.980,00	R\$ 5.700,00	R\$ 6.000,00	R\$ 6.560,00

### 4.2. Estimativa do valor da contratação

A estimativa de preços preliminar apresentada visa a análise da viabilidade da contratação. A pesquisa de preços mercadológica será realizada pelo Setor de Suprimentos, com vistas ao ajuste do preço, que serão disponibilizados para efeito de posterior contratação.

O custo da contratação foi aferido a partir do valor médio apurado considerando o valor de mercado conforme citados anteriormente.

Com isto o custo estimado para a contratação dos estudos hidrogeológicos e elaboração de projetos técnicos para captação de água subterrânea por meio de poços tubulares profundos ficará em R\$ 140.760,00 (cento e quarenta mil e setecentos e sessenta reais), considerando a média do valor unitário observado na pesquisa prévia realizada.

### 4.3. Escolha da solução

A presente contratação visa possibilitar a elaboração de estudos hidrogeológicos e projetos técnicos com o intuito de possuir elementos básicos essenciais para a perfuração e captação de água subterrânea por meio de poços tubulares profundos

[saaeara@saaeara.com.br](mailto:saaeara@saaeara.com.br) | [www.saaeara.com.br](http://www.saaeara.com.br)

Rua José dos Santos Lopes, 45, De Carli – CEP.: 29.194-017 – Aracruz – ES.  
CNPJ 27.108.141/0001-89, Tel.: (27) 3256-9400 / Celular: (27) 99795-2540



contribuindo assim para a segurança hídrica e assegurando a oferta de água adequada a população.

Diante das alternativas apresentadas pelo mercado, entende-se que a melhor solução para a satisfação do interesse público é a solução nº 3, com a contratação de empresa especializada para execução de estudos hidrogeológicos e elaboração de projetos técnicos para captação de água subterrânea por meio de poços tubulares profundos.

Considerando que a natureza da solução se enquadra na classificação de serviços de engenharia, definidos nos termos do inciso XXI, do Art. 6º da Lei Federal nº 14.133, de 1 de abril de 2021, que os serviços a serem executados são objetivamente padronizáveis em termos de desempenho e qualidade por meio de especificações reconhecidas e usuais no mercado e que os serviços de engenharia não englobam o fornecimento de bens enquadrados como bens de luxo conforme o disposto no Art. 39º do Decreto Municipal nº 115, de 16 de fevereiro de 2023, optou-se pela utilização da modalidade de Pregão Eletrônico para a contratação da solução.

O uso da modalidade pregão eletrônico reduz significativamente os prazos de contratação, permite a participação de um número maior de potenciais fornecedores e favorece a obtenção de preços mais competitivos e propostas vantajosas para a Administração Pública.

## **5. DETALHAMENTO DA SOLUÇÃO**

### **5.1. Descrição da solução como um todo**

A solução proposta, levando em consideração as análises realizadas neste ETP, é a contratação de empresa especializada para execução de estudos hidrogeológicos e elaboração de projetos técnicos para captação de água subterrânea por meio de poços tubulares profundos.

Destacamos que os requisitos para a contratação foram detalhados no item Descrição deste ETP, e que a descrição desses requisitos é com o intuito de atender os critérios mínimos de contratação.

A empresa contratada deverá ter um profissional técnico com registro junto ao conselho de classe competente e qualificação comprovada, seja este geólogo, engenheiro geólogo ou engenheiro de minas, para execução dos serviços de estudo hidrogeológico de locação e de elaboração de projeto técnico construtivo para a perfuração de 5 (cinco) poços artesianos distintos, sendo um na Sede do município, um no distrito de Jacupemba, um na comunidade de Pirassununga, um em Grapuama e um para atender Lajinha de cima e Lajinha de baixo, incluindo a devida emissão de responsabilidade técnica para cada uma das atividades, que devem observar às orientações técnicas dispostas na Norma Técnica ABNT NBR 12212 e na Norma Técnica ABNT NBR 12244, assim como demais legislações e normativas aplicáveis à perfuração de poços tubulares profundos.



A análise prévia da geologia e hidrogeologia locais deve ser realizada para nortear a execução dos procedimentos geofísicos nos seis locais a serem informados. As atividades de prospecção geofísica serão mediante aplicação de eletrorresistividade, utilizando as técnicas de imageamento elétrico, caminhamento elétrico e sondagem elétrica vertical, para as investigações ambientais de solo e água subterrânea.

Nos estudos hidrogeológicos e projeto técnico deverão constar:

Estudos hidrogeológicos

- a) Reconhecimento hidrogeológico das áreas;
- b) Definição dos aquíferos locais;
- c) Análise de imagens de sensores remotos;
- d) Levantamento geofísico utilizando, no mínimo, 05 (cinco) amostragens de Sondagens Elétricas Verticais 200 metros de profundidade para os locais 1 ao 4 e 200 metros lineares de caminhamento elétrico com perfil 2D para o local 5;
- e) Confecção do perfil geológico provável;
- f) Levantamento dos poços perfurados próximos ao local do estudo;
- g) Locação do poço.

Projetos de poços tubulares profundos

- a) Estabelecimento dos elementos de projeto (vazão, níveis, geologia, etc);
- b) Seleção do método de perfuração;
- c) Especificação dos diâmetros de perfuração;
- d) Especificação dos materiais empregados;
- e) Estabelecimento da profundidade prevista;
- f) Elaboração do projeto esquemático;
- g) Estabelecimento das condições específicas do projeto;
- h) Elaboração de planilha de quantidades para cotação;
- i) Previsão de equipamento de bombeamento definitivo.
- j) Elaboração de termo de referência para contratação da perfuração.

**5.1.1.** A execução do objeto inclui ainda a posterior elaboração das planilhas orçamentárias com base nas referências do Sistema Nacional de Pesquisa de Custos e Índices da Construção Civil (SINAPI), sendo que, os projetos devem passar por apreciação e receber autorização por parte do órgão contratante, observando ainda eventuais adequações técnicas destes solicitadas pelo contratante.

## **5.2. Especificação e execução técnica dos serviços**

### **5.2.1. Local da prestação do serviço**



## SERVIÇO AUTÔNOMO DE ÁGUA E ESGOTO DE ARACRUZ – ES

Autarquia Municipal – Lei de Criação Nº 10 de 20/04/1967

As localidades a serem atendidas estão localizadas no município de Aracruz/ES, descritas abaixo:

**Local 1** - Distrito de Jacupemba com vazão mínima requerida 5 L/s. Coordenadas UTM: 7833615.04 m S / 374393.70 m E



**Local 2** – Comunidade rural de Pirassununga com produção mínima requerida 26.000 L/dia. Coordenadas UTM: 7796174.00 m S / 368083.00 m E



[saaeara@saaeara.com.br](mailto:saaeara@saaeara.com.br) | [www.saaeara.com.br](http://www.saaeara.com.br)

Rua José dos Santos Lopes, 45, De Carli – CEP.: 29.194-017 – Aracruz – ES.  
CNPJ 27.108.141/0001-89, Tel.: (27) 3256-9400 / Celular: (27) 99795-2540



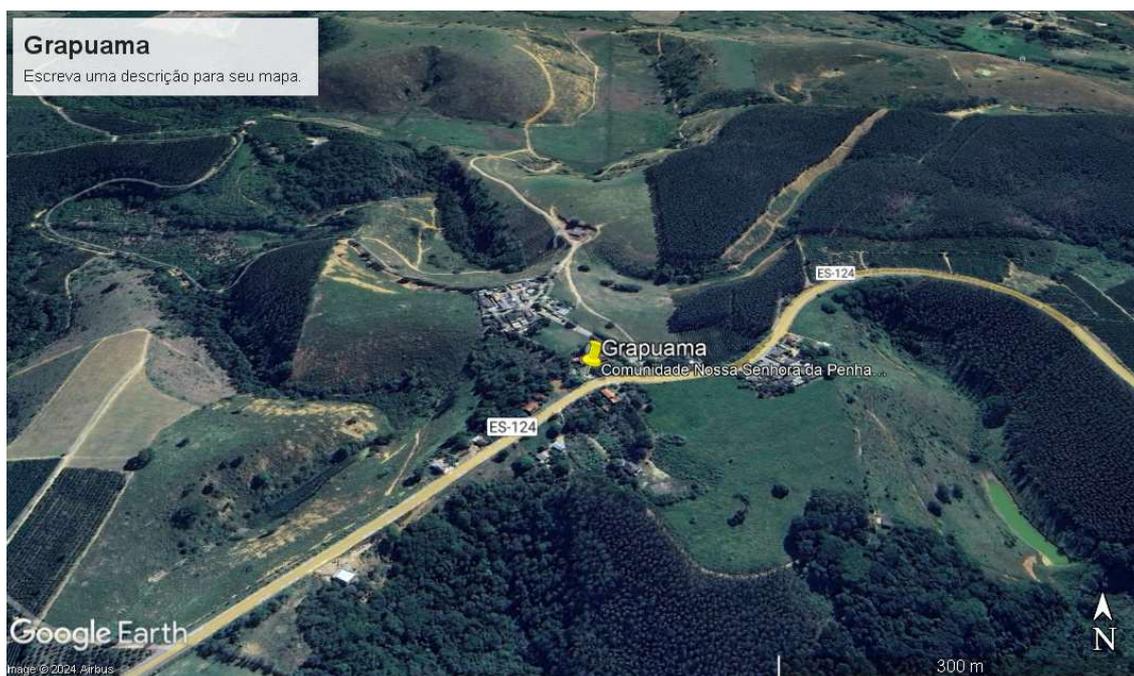
## SERVIÇO AUTÔNOMO DE ÁGUA E ESGOTO DE ARACRUZ – ES

Autarquia Municipal – Lei de Criação Nº 10 de 20/04/1967

**Local 3** – Comunidade rural de Lajinha com produção mínima requerida 15.000 L/dia. O volume mínimo requerido foi estabelecido para atendimento das duas regiões da comunidade de Lajinha. O poço a ser perfurado deve ser definido entre as duas regiões demarcadas. Coordenadas UTM: 7795369.71 m S / 373539.21 m E



**Local 4** – Comunidade rural de Grapuama. Coordenadas UTM: 7803854.02 m S / 363497.26 m E



[saaeara@saaeara.com.br](mailto:saaeara@saaeara.com.br) | [www.saaeara.com.br](http://www.saaeara.com.br)

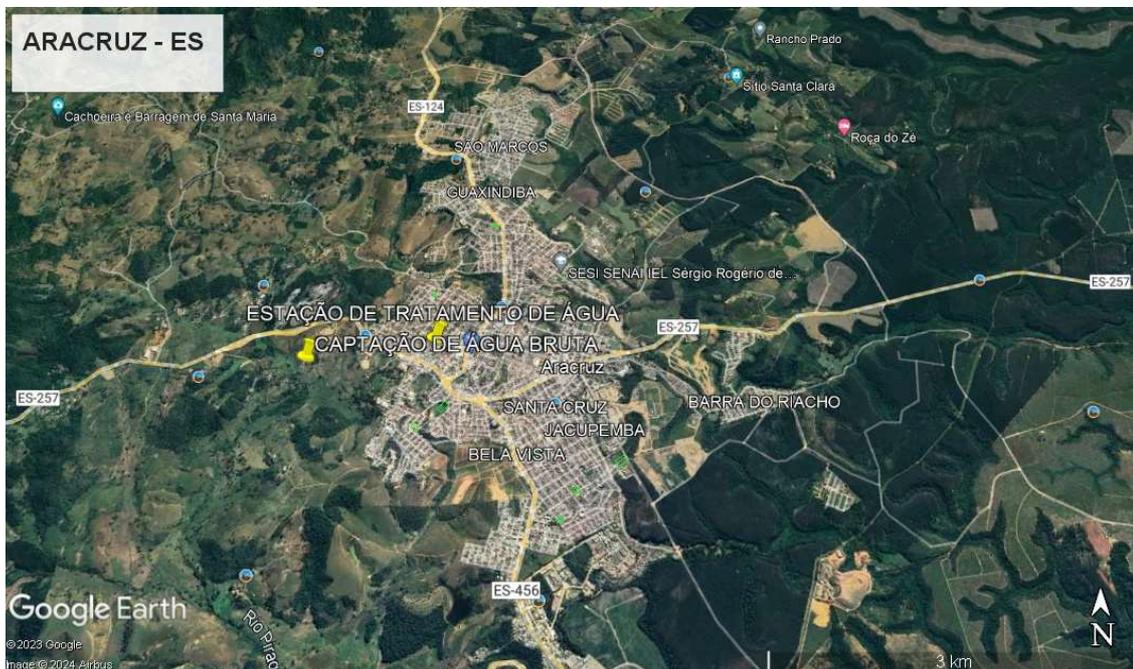
Rua José dos Santos Lopes, 45, De Carli – CEP.: 29.194-017 – Aracruz – ES.  
CNPJ 27.108.141/0001-89, Tel.: (27) 3256-9400 / Celular: (27) 99795-2540



## SERVIÇO AUTÔNOMO DE ÁGUA E ESGOTO DE ARACRUZ – ES

Autarquia Municipal – Lei de Criação Nº 10 de 20/04/1967

**Local 5** – A área de estudo deve abranger a captação de água bruta da ETA Sede. Coordenadas da Captação: longitude UTM 364771.44 mE / latitude UTM 7807462.17 mS.



O prazo de entrega dos relatórios hidrogeológicos e projetos técnicos será de 60 (sessenta) dias, contados a partir da emissão da Ordem de Serviço.

Os serviços somente serão considerados executados mediante o recebimento definitivo pelos os responsáveis designados para Fiscalização e/ou do Gestor do Contrato. O recebimento provisório ou definitivo do objeto não exclui a responsabilidade da Contratada pelos prejuízos resultantes da incorreta execução do contrato, ou, em qualquer época, das garantias concedidas e das responsabilidades assumidas em contrato e por força das disposições legais em vigor.

### **5.3. Condições de fornecimento e recebimento do objeto**

#### **5.3.1. Estudos hidrogeológicos e seleção da área**

A seleção e delimitação das áreas para a realização dos estudos hidrogeológicos e geofísicos a serem desenvolvidos no campo, deverão ser realizadas pela empresa contratada, considerando os aspectos geológicos e hidrogeológicos locais mais favoráveis.

A empresa contratada será responsável pelo apoio logístico, transportes e deslocamentos para todas as equipes de campo, materiais, máquinas e equipamentos.

Os estudos hidrogeológicos deverão indicar as áreas com maior probabilidade de ocorrência de água subterrânea, com objetivo da locação do melhor ponto para perfuração do poço tubular profundo.

[saaeara@saaeara.com.br](mailto:saaeara@saaeara.com.br) | [www.saaeara.com.br](http://www.saaeara.com.br)

Rua José dos Santos Lopes, 45, De Carli – CEP.: 29.194-017 – Aracruz – ES.  
CNPJ 27.108.141/0001-89, Tel.: (27) 3256-9400 / Celular: (27) 99795-2540



## SERVIÇO AUTÔNOMO DE ÁGUA E ESGOTO DE ARACRUZ – ES

Autarquia Municipal – Lei de Criação Nº 10 de 20/04/1967

Dentro das áreas de estudo deverão ser selecionadas subáreas alvo para investigação detalhada utilizando-se o método de eletrorresistividade (Sondagem Elétrica Vertical e caminhamento elétrico), objetivando as locações dos poços tubulares profundos.

Os estudos geológicos e hidrogeológicos preliminares deverão contemplar pesquisa bibliográfica, abrangendo pesquisas em mapas topográficos, geológicos e hidrogeológicos regionais e locais, imagens de satélites e demais informações contidas em banco de dados de poços tubulares profundos ou banco de dados de poços disponíveis na internet. Essa pesquisa deverá abranger as áreas estudadas e entorno das áreas, ressaltando-se os aspectos fisiográficos e geomorfológicos locais, da geologia local incluindo os aspectos litológicos, estratigráficos, estruturais e da hidrogeologia e a qualidade das águas subterrâneas.

Todos os serviços a serem executados, deverão ser realizados obrigatoriamente sob a coordenação do responsável técnico durante período integral.

Os estudos dos afloramentos das áreas deverão incluir os aspectos de grau de alteração, foliação, fraturamentos (direção e tipo) e litologia.

Deverão ser identificados e cadastrados próximo às prováveis áreas de perfuração dos poços, possíveis pontos de contaminação da água subterrânea, tais como: lixões, cemitérios, aterros sanitários, fossas e outros pontos com potencial de contaminação.

Para obtenção das coordenadas dos poços e demais pontos d'água, bem como das estações de medição do método geofísico de eletrorresistividade deverá ser utilizado um receptor GPS de navegação. As coordenadas deverão ser apresentadas no formato de coordenadas geográficas (em graus, minutos e segundos com precisão de duas casas decimais). O DATUM utilizado deverá ser o WGS 84.

Não serão admitidas as indicações dos locais para as locações e perfurações dos poços em áreas onde não seja viável o acesso para os veículos e equipamentos de perfuração e construção dos poços, bem como áreas próximas a possíveis pontos de contaminação (cemitérios, fossas, lixões ou outros) que em função da possível vulnerabilidade do aquífero ofereçam risco sanitário aos poços tubulares profundos a serem construídos.

Todas as despesas com deslocamentos, transportes, pessoal e outras necessárias à execução de todos os serviços correrão por conta da contratada, sem acréscimos de custos para o SAAE.

Os custos para a abertura de picadas e acessos aos locais de locação, caso seja necessário, correrá por conta da contratada, sem acréscimos de custos para o SAAE.

O SAAE não se responsabilizará por propiciar acesso de pessoal ou equipamentos da contratada em nenhuma das áreas possíveis para a realização do estudo

### 5.3.2. Método geofísico:

[saaeara@saaeara.com.br](mailto:saaeara@saaeara.com.br) | [www.saaeara.com.br](http://www.saaeara.com.br)

Rua José dos Santos Lopes, 45, De Carli – CEP.: 29.194-017 – Aracruz – ES.  
CNPJ 27.108.141/0001-89, Tel.: (27) 3256-9400 / Celular: (27) 99795-2540



Realizar os serviços especializados de pesquisa hidrogeológica pelo método direto de investigação geológica de superfície e indireto de investigação de subsuperfície pelo método geofísico de eletrorresistividade, através da utilização de técnicas de Sondagem Elétrica Vertical (SEV) e caminhamento elétrico, para as locações e perfurações dos poços tubulares profundos nas localidades indicadas pelo SAAE, visando à captação de manancial subterrâneo, atendendo ao que determina as normas da Associação Brasileira de Normas Técnica ABNT (projeto de poço para captação de água subterrânea, NBR-12.212) e ABNT (construção de poço para captação de água subterrânea, NBR-12.244).

Para a sondagem elétrica vertical (SEV) poderá ser utilizado o arranjo de eletrodos quadripolo linear simétrico de AMNB de Schlumberger. Para o Caminhamento Elétrico (CE) a contratada poderá trabalhar com o arranjo Dipolo-Dipolo para a exploração horizontal/lateral.

A utilização de outro tipo de arranjo ou técnica investigativa do método de eletrorresistividade ou qualquer alteração dos quantitativos mínimos só será possível, mediante a anuência escrita da fiscalização do SAAE, após análise de justificativas técnicas detalhadas apresentadas pela empresa contratada, antes da execução dos serviços.

A empresa contratada se obriga a realizar serviços em quantidades suficientes para permitir a definição da locação dos poços tubulares profundos, sem acréscimos de custos para o SAAE.

Todos os resultados de campo, incluindo curvas de campo, dados de resistividade aparente, planilhas e coordenadas de todas as estações de medição obtidas com GPS, deverão estar à disposição da fiscalização do SAAE durante a realização dos serviços e serem entregues junto com o relatório final.

### **5.3.3. Planilhas e relatórios geofísicos**

Nas planilhas de medição deverão constar obrigatoriamente a data, localidade, identificação do caminhamento elétrico ou da Sondagem Elétrica Vertical e dos perfis, coordenadas geográficas dos pontos centrais e finais das sondagens elétricas verticais, coordenadas geográficas e altitudes (obtidas com o receptor GPS) de todas as estações dos perfis, horários das medições, distâncias AB, distâncias MN, coeficiente “K” do arranjo utilizado, intensidades de corrente utilizadas em cada medição, valores das voltagens obtidas para cada medição, resistividades aparentes calculadas para cada medição, erros para cada estação de medição e observações pertinentes como variação de solo, áreas alagadas, desníveis consideráveis de altitude e informações relevantes.

Ao final dos trabalhos deverão permanecer no solo, bem afixados, piquetes do centro e das extremidades de cada sondagem elétrica e de cada perfil, contendo legenda indicativa e georreferenciados através de coordenadas geográficas.



## SERVIÇO AUTÔNOMO DE ÁGUA E ESGOTO DE ARACRUZ – ES

Autarquia Municipal – Lei de Criação Nº 10 de 20/04/1967

Após a conclusão dos trabalhos deverá ser apresentado um relatório geofísico final para cada localidade contendo todos os dados obtidos nos estudos de campo e escritório, com a seguinte estrutura básica:

- a) Objetivo do trabalho realizado;
- b) Localização e vias de acesso até as localidades e as indicações das locações para as perfurações dos poços tubulares profundos;
- c) Descrição da geologia regional e local;
- d) Análise hidrogeológica regional e local;
- e) Considerações sobre o balanço hídrico regional, considerações sobre a possibilidade de recarga local, tipo de aquífero e hidrogeoquímica local;
- f) Descrição do (s) método (s) geofísico (s) empregado (s), tipo de aparelho, técnicas utilizadas, arranjos dos eletrodos e informações técnicas relevantes;
- g) Dados relativos aos programas utilizados para interpretação dos dados elétricos obtidos no campo tais como: nome, autor, data de criação, versão, sistema operacional utilizado. Deverá contar ainda uma descrição sucinta da metodologia empregada para interpretação dos dados;
- h) Conclusões e recomendações com a justificativa técnica escrita e conclusiva dos pontos escolhidos com as indicações das locações para as perfurações dos poços tubulares profundos e dos croquis construtivos propostos, incluindo as coordenadas geográficas destes pontos;
- i) Para cada poço deverá ser feito um desenho em AutoCAD em formato a1 com o posicionamento e demais informações georreferenciadas;
- j) Curvas de sondagens elétricas verticais interpretadas;
- k) Perfis de resistividade elétrica interpretados; planilhas, dados e curvas de campo;
- l) Ficha padrão de locação de poços tubulares profundos (ficha de levantamento hidrogeológico e geofísico);
- m) Desenhos construtivos padrão dos poços tubulares profundos;
- n) Documentação fotográfica da realização dos trabalhos realizados.

Todos os relatórios técnicos e desenhos acima referidos deverão ser apresentados impressos em 1 (uma) via e em meio digital, devidamente assinado, identificados e com a indicação do número do registro do responsável técnico no conselho regional de engenharia. No caso da submissão digital, os arquivos devem ser enviados, um a um, separadamente, com devida identificação, para o endereço eletrônico [quimica@saaeara.com.br](mailto:quimica@saaeara.com.br) ou em dispositivo portátil de armazenamento, com os elementos gráficos a em formato .DWG, .DXF e em .PDF e os elementos textuais em formato .DOC ou .XLS e em .PDF.

[saaeara@saaeara.com.br](mailto:saaeara@saaeara.com.br) | [www.saaeara.com.br](http://www.saaeara.com.br)

Rua José dos Santos Lopes, 45, De Carli – CEP.: 29.194-017 – Aracruz – ES.  
CNPJ 27.108.141/0001-89, Tel.: (27) 3256-9400 / Celular: (27) 99795-2540



Junto com o relatório geofísico e demais relatórios técnicos de cada localidade deverá ser apresentada a anotação de responsabilidade técnica ART da execução de todos os serviços de locação e perfuração de poço tubular profundo.

A medição se dará quando todos serviços estiverem concluídos, os piquetes fixados, os relatórios geofísicos e perfis entregues, ponto para perfuração locado e aprovados pela fiscalização.

#### **5.3.4. Projetos técnicos de poços tubulares profundos**

Após a conclusão do estudo hidrogeológico, o Contratado deve iniciar a elaboração do projeto construtivo para o poço artesiano. Uma vez finalizados todos os projetos, o prestador dos serviços será então responsável por elaborar uma planilha orçamentária detalhada baseada nas referências fornecidas pelo Sistema Nacional de Pesquisa de Custos e Índices da Construção Civil (SINAPI), assim como dos termos de referência aplicáveis.

Na eventualidade de a Contratante identificar irregularidades ou pendências nos planos técnicos elaborados pelo prestador dos serviços, durante sua análise, é mandatário que tais documentos sejam revisados e retificados conforme as normas de adequação técnica estipuladas pelo órgão contratante.

O prazo concedido para a realização dessas modificações será estabelecido pelo funcionário encarregado da fiscalização da execução dos serviços, estando alinhado à complexidade das correções necessárias, de modo a garantir tempo hábil para que o Contratado execute os ajustes com a devida diligência.

#### **5.4. Justificativas para o parcelamento ou não da contratação**

Considerando tratar-se de um serviço comum, com significativo número de empresas que podem ofertar o serviço, optamos pela contratação de lote único, justificando-se pela economia de escala. Além disso, pretende-se tornar a contratação atrativa aos prestadores deste tipo de serviço.

Ainda, o ideal é a contratação ser executada integralmente por uma única empresa, com vistas a facilitar a gestão e fiscalização do contrato.

#### **5.5. Contratações correlatas e/ou interdependentes**

Não se verifica contratações correlatas nem interdependentes para a viabilidade e contratação desta demanda.

#### **5.6. Resultados pretendidos**

A partir dessa contratação, pretende-se atender a demanda de vazão de água para o distrito de Jacupemba, identificar captações alternativas de água para a Sede do município e fornecer dados para o estudo de viabilidade no atendimento das comunidades de Grapuama, Lajinha e Pirassununga, assegurando a oferta de água adequada a população de forma a contribuir com os objetivos finalísticos do SAAE.

#### **5.7. Providências a serem adotadas**



## SERVIÇO AUTÔNOMO DE ÁGUA E ESGOTO DE ARACRUZ – ES

Autarquia Municipal – Lei de Criação Nº 10 de 20/04/1967

Indicação de fiscais do contrato, formalmente designado pela Administração do SAAE, a quem caberá o acompanhamento, a fiscalização do contrato e a certificação da nota fiscal correspondente aos produtos fornecidos.

### 5.8. Possíveis impactos ambientais

Os critérios de práticas de sustentabilidade ambientais não foram inseridos neste documento, pois a natureza dos serviços a serem contratados não possui em sua finalidade nenhuma ligação com os critérios estabelecidos.

## 6. ESTIMATIVA DAS QUANTIDADES

A descrição, bem como o respectivo quantitativo a ser registrado está descrito conforme tabela abaixo:

LOTE 01 – ESTUDO HIDROGEOLÓGICO E PROJETO TÉCNICO				
Item	Código SAAE	ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS	UND	QNT
1	2.24.01.2820-2	Elaboração de estudo hidrogeológico, mediante aplicação de eletrorresistividade, para avaliação geológica e hidrogeológica, visando análise de viabilidade de áreas de captação de água subterrânea, através de poços tubulares, bem como, o melhor método de perfuração a ser utilizado e as características construtivas, considerando as condições geológicas do local, incluindo o recolhimento da devida Anotação de Responsabilidade Técnica (ART). Os serviços deverão ser executados conforme normas técnicas, legislações e normativas aplicáveis às atividades descritas.	SERV	6
2	2.24.01.2821-0	Elaboração do projeto técnico construtivo do poço artesiano e planilha orçamentária com base nas referências do Sistema Nacional de Pesquisa de Custos e Índices da Construção Civil (SINAPI) para todas as execuções previstas, incluindo o devido recolhimento da devida Anotação de Responsabilidade Técnica (ART); assim como do termo de referência aplicável para a contratação da execução da perfuração e da construção do poço artesiano em si. Os serviços deverão ser executados conforme normas técnicas, legislações e normativas aplicáveis às atividades descritas	SERV	6

Dentre os principais benefícios que a presente contratação visa proporcionar, com a contratação dos projetos técnicos para a construção de poços artesianos é a garantia de conformidade com normativas legais, técnicas e ambientais, minimizando assim impactos negativos.

Além disso, a pesquisa geofísica determina o melhor local para perfuração dos poços tubulares, bem como a profundidade de perfuração, identifica poços que mantenham sua vida útil por mais tempo, localiza pontos com falhas e fraturas que permitem maior vazão de água e possibilita obter informação de água a menores profundidades evitando regiões geologicamente complicadas que acabariam por encarecer o poço.

[saaeara@saaeara.com.br](mailto:saaeara@saaeara.com.br) | [www.saaeara.com.br](http://www.saaeara.com.br)

Rua José dos Santos Lopes, 45, De Carli – CEP.: 29.194-017 – Aracruz – ES.  
CNPJ 27.108.141/0001-89, Tel.: (27) 3256-9400 / Celular: (27) 99795-2540



A contratação dos estudos e projetos técnicos para construção de poços artesianos evita custos excessivos com perfuração de poços secos e auxilia nas decisões de implementação de sistemas que atenderão às demandas locais, as quais contam atualmente com sistemas de abastecimento limitados ou mesmo inexistentes. A melhoria na infraestrutura hídrica nas localidades descritas no presente estudo possibilita a prevenção de doenças relacionadas à qualidade da água, garantindo assim acesso à água de qualidade para as comunidades rurais, contribuindo para a melhoria contínua da qualidade de vida e sustentabilidade ambiental nas comunidades mencionadas.

A estimativa apresentada foi apurada através de levantamento realizado pela Assessoria técnica e tem como fundamento a necessidade de para atender à demanda de segurança hídrica de e oferta de água adequada a população.

## **7. PROVIDÊNCIAS PARA ADEQUAÇÃO DO AMBIENTE DO ÓRGÃO**

Não haverá necessidade de adequações do ambiente do órgão.

## **8. ALINHAMENTO COM O PAC (PLANO ANUAL DE CONTRATAÇÕES)**

A contratação em questão está em coerência com o Plano Anual de contratações, que contempla as ações necessárias para atender às demandas da Divisão de Abastecimento de água. Todavia, a mesma será encaminhada para inclusão, valendo ressaltar que a contratação em questão se compatibiliza com os demais instrumentos de planejamento, visto que os serviços a serem contratados são necessários para a ampliação dos serviços públicos.

Destacamos que a contratação será atendida na seguinte dotação orçamentária, consignadas no Orçamento vigente, sendo necessário o remanejamento de valores para a contratação:

- a) Função: 17 – SANEAMENTO
- b) Sub função: 512 SANEAMENTO BÁSICO URBANO
- c) Programa: 0002 – SANEAMENTO BÁSICO PARA TODOS
- d) Projeto Atividade: 1.006 – CONSTRUÇÃO, AMPLIAÇÃO DE UNIDADES DE ÁGUA
- e) Fonte de recursos: 1.501.0000.0000
- f) Elemento de despesa: 44903900000 – OUTROS SERVIÇOS DE TERCEIROS - PESSOA JURÍDICA

## **9. MATRIZ DE GERENCIAMENTO DE RISCOS**

Assim como toda contratação, vislumbram-se alguns riscos em curso na presente contratação. Não incluem-se, neste mapa de riscos, aqueles voltados à gestão do contrato e execução dos serviços, mas apenas os que tangiam o processo que permeia até a formalização da contratação.



### RISCO 1: SELECIONAR EQUIPE INADEQUADA PARA O PLANEJAMENTO DA CONTRATAÇÃO

Probabilidade: ( ) Baixa (x) Média ( ) Alta

Impacto: ( ) Baixa ( ) Média (x) Alta

Dano: Realizar estudo falho, incompleto ou impreciso, podendo ocasionar prejuízos  
Ação Preventiva: Escolher equipe com conhecimentos suficientes para os estudos em tempo hábil para que não haja prejuízos durante a fase de planejamento.

Responsável: José Roberto Souza

Ação de Contingência: Substituir membros da equipe de planejamento que não estejam tendo rendimento. Designar membros com mais experiência em contratações.

Responsável: José Roberto Souza

### RISCO 02: ESTIMATIVA DE PREÇO INADEQUADA

Probabilidade: (x) Baixa ( ) Média ( ) Alta

Impacto: ( ) Baixa (x) Média ( ) Alta

Dano: Realizar a licitação sem que haja interessados em participar devido às dificuldades de exequibilidade da proposta devido à estimativa de preço ser inferior ao preço praticado no mercado, causando licitação deserta. Contratar o serviço com preço superior ao praticado no mercado causando gastos desnecessários aos cofres públicos.

Ação Preventiva: Utilizar o Decreto N.º 43.547 de 13/02/2023 para cotação do item a ser contratado.

Responsável: Setor de Suprimentos

Ação de Contingência: Revisar os preços encontrados, verificar se trata de objeto similar. Solicitar nova cotação caso não seja aceita.

Responsável: Thayná Mendonça Rui

### RISCO 03: ATRASO NA CONCLUSÃO DA LICITAÇÃO

Probabilidade: ( ) Baixa (x) Média ( ) Alta

Impacto: ( ) Baixa ( ) Média (x) Alta

Dano: Não atendimento à demanda no prazo necessário, prejudicando os serviços da atividade fim e meio, principalmente ao cumprimento de prazos de atos institucionais que implicam no andamento dos processos judiciais.

Ação Preventiva: Na abertura do processo licitatório, prevendo-se necessidade de frequentes respostas a recursos, impugnações e pedidos de esclarecimentos, solicitar antecipadamente a disponibilidade dos setores demandantes para pronta-resposta.

Responsável: Comissão de Licitação



Ação de Contingência: Formação de equipe multidisciplinar de pronto-emprego para agilidade nas respostas.

Responsável: Thayná Mendonça Rui

**RISCO 04: FALTA DE RECURSOS FINANCEIROS DA UNIDADE GESTORA PARA CUMPRIMENTO DAS OBRIGAÇÕES CONTRATUAIS**

Probabilidade: (x) Baixa ( ) Média ( ) Alta

Impacto: ( ) Baixa ( ) Média (x) Alta

Dano: A empresa não receber pelos serviços prestados, prejudicando a execução do contrato.

Ação Preventiva: Aprovisionar recursos suficientes para as obrigações contratuais durante o ano de vigência

Responsável: Setor de Contabilidade

Ação de Contingência: Providenciar complementação de recursos para cumprimento das obrigações contratuais.

Responsável: Vagner Pelissari De Marchi

## **10. VIABILIDADE DA CONTRATAÇÃO**

O presente Estudo Técnico Preliminar – ETP, visa auxiliar no planejamento da contratação da empresa para prestação dos serviços de estudo hidrogeológico e elaboração de projeto técnico construtivo para a perfuração de 5 (cinco) poços artesianos distintos, sendo viável e necessária para atender com qualidade e efetividade às necessidades do SAAE.

Ante ao exposto, concluiu-se que esta contratação proporcionará benefícios no tanto no aspecto econômico, quanto no aspecto social e ambiental, garantindo assim uma melhor prestação de serviços à sociedade.

Importante destacar que as especificações discriminadas neste documento, sejam elas relacionadas aos itens ou ao agrupamento de lotes, constante no sistema informatizado, poderão sofrer ajustes posteriores importando em consolidações na versão final do Termo de Referência.

Por fim, cumpre informar que a presente é considerada a melhor solução, que se encontra em conformidade com as condições de mercado existente e contém as especificações necessárias para a contratação.

Além disso, foram consideradas as necessidades reais da Administração e seguidas as orientações da legislação vigente.



## **11. DATA E ASSINATURAS**

- Equipe de Planejamento da Contratação: Thayná Mendonça Rui e José Roberto Souza
- Aracruz-ES, 11 de setembro de 2024