
TERMO DE REFERÊNCIA**1. OBJETO**

Contratação de empresa especializada em engenharia para serviços de manutenção e atualização do Sistema de Gestão Técnica SANEGEO - SaaS para a Cesama. O escopo inclui todas as funcionalidades e suporte técnico essencial e evolutivo, crucial para garantir a continuidade da Operação Integrada de Produção e Distribuição de Água e Coleta de Esgoto.

2. JUSTIFICATIVA

2.1 A contratação da LINEDATA para manutenção, suporte técnico e evolução do sistema SANEGEO versão T2 abrange a inclusão dos módulos de Gestão da Micromedição, Gestão Eletromecânica e Gestão de Energia Elétrica, mantendo as funcionalidades em operação desde 2018, entre outras desenvolvidas, incluindo o módulo GIS de georreferenciamento. A manutenção do sistema é estratégica e essencial, inserindo-se diretamente no Plano Diretor de Tecnologia da Informação (PDTI) da CESAMA e alinhando-se à visão da CESAMA 4.0. Esta iniciativa suporta o desenvolvimento de uma nova versão do Sistema de Gestão Operacional (CMMS/EAM - *Computerized Maintenance Management System/Enterprise Asset Management*), fundamental para otimizar a gestão de ativos e ordens de serviço. A atualização e expansão são cruciais para assegurar a continuidade e evolução da gestão operacional, manter a plataforma tecnológica atualizada, otimizar custos, reduzir perdas e impulsionar a transformação digital da companhia. Ao promover maior eficiência, interoperabilidade e racionalização dos processos operacionais, a contratação contribui para fortalecer a infraestrutura tecnológica e aprimorar o atendimento à população de Juiz de Fora, expandindo o controle para novas frentes.

2.2 Os objetivos primários são otimizar e modernizar a gestão integrada e em tempo real das ocorrências de serviço, desde a criação à finalização, utilizando a base georreferenciada do SANEGEO e assegurando a continuidade de customizações e integrações. Os impactos positivos para a CESAMA incluem maior controle

operacional, decisões estratégicas embasadas e alocação eficiente de recursos. Para os servidores, o sistema modernizado facilitará as atividades e focará em tarefas de maior valor agregado. A comunidade será beneficiada com serviços de saneamento mais ágeis, eficazes e de maior qualidade, contribuindo decisivamente para a melhoria da qualidade de vida em Juiz de Fora.

2.3 A inexigibilidade de licitação é aplicável pela inviabilidade de competição, pois a empresa LINEDATA SISTEMAS E GEOPROCESSAMENTO LTDA inscrita sob o CNPJ 09.478.308/0001-11 é empresa do ramo, especializada “que incorpora a experiência de seus sócios em 32 anos de atuação no setor elétrico brasileiro, no seguimento de empresas de saneamento e em empresas de TI, atendendo a Cesama desde o ano de 2018 e se define como:

“Realizamos Projetos de Eficiência Energética e Eficiência Operacional, baseados em engenharia especializada, desenvolvimento de recursos de tecnologia da Informação, com especialização em aplicativos e serviços para empresas nas áreas de eletricidade, saneamento, serviços públicos e gás. O principal ativo da LINEDATA é o SANEGEO e seus módulos, que incorporam toda a vivência da LINEDATA em gestão de operação, desde a época da utilização de cadastro técnico em papel até a evolução da informatização e virtualização de atividades e tarefas.

O SANEGEO permite a montagem de Centros de Operação de pequeno, médio e grande porte, trazendo o efetivo controle da operação das redes, com ciência operacional e qualidade do serviço prestado aos clientes.

Nosso diferencial está na metodologia de implantação, realizada com as melhores práticas de quem já implantou e sabe o que está fazendo. Garantimos uma evolução de conhecimentos e resultados operacionais, independente do estado e atualização da base cadastral atual.”

1. <https://www.linedata.com.br/software/>

O que evidencia e instrui esse processo com a inviabilidade de competição conforme ditames da Lei nº 13.303/2016, **art. 30**, Caput da Lei n.º 13.303/2016, com o disposto no Regulamento Interno de Licitações, Contratos e Convênios da Cesama (RILC), **art. 93**.

2. 4 Sobre o art. 30, Caput da Lei n.º 13.303/2016, o processo de contratação direta está instruído com o elemento Razão da Escolha do Executante: LINEDATA SISTEMAS E GEOPROCESSAMENTO LTDA, inscrita sob o CNPJ 09.478.308/0001-11, que detém propriedade exclusiva para comercialização, suporte, manutenção e melhorias evolutivas do SANEGEO, caracterizando a inviabilidade de competição prevista no artigo 30 da Lei 13.303/2016. A inexigibilidade de licitação fundamenta-se na impossibilidade de licitação competitiva para um software cuja propriedade intelectual é exclusiva de um único fornecedor, o que configura a natureza singular de bem ou serviço prevista na legislação. Não existe no mercado possibilidade de comercialização, suporte técnico ou manutenção do SANEGEO por outro fornecedor, tornando inviável qualquer processo licitatório para a contratação destes serviços. Desde a implantação do SANEGEO em 2018, financiada por projeto de eficiência energética da Companhia Energética de Minas Gerais, a CESAMA realizou investimentos significativos em customizações funcionais, integrações de dados com sistemas operacionais, capacitação de equipes técnicas e operacionais, e adequações de infraestrutura de TI. Estes investimentos criaram um acervo técnico e operacional que não é portátil para outras plataformas sem reengenharia completa dos processos, gerando dependência funcional entre o SANEGEO e os processos críticos de operação integrada de água e esgoto. Uma migração para sistema alternativo tornaria economicamente inviável a continuidade operacional, considerando os custos indiretos de reengenharia, migração de dados históricos, retreinamento de pessoal, perda do investimento já realizado e riscos de indisponibilidade de serviço essencial à população. O SANEGEO é classificado como sistema crítico de Classe A, responsável pela boa qualidade dos ativos da operação integrada de produção e distribuição de água e coleta de esgoto, sendo essencial para garantir a continuidade de serviço essencial à população. Sua manutenção, suporte técnico e evolução contínua são fundamentais para assegurar a operacionalidade ininterrupta deste sistema, sem o qual haveria grave comprometimento da execução das atividades operacionais da CESAMA. Considerando que a CESAMA encontra-se em fase de transformação digital com mudanças em outros sistemas críticos, uma alteração simultânea do SANEGEO geraria custos indiretos significativos em gestão de

mudanças, retreinamento de pessoal e saturação de capacidade técnica, também conhecida como fadiga de transformação digital, tornando financeiramente desvantajosa qualquer tentativa de migração neste momento. Portanto, a presente contratação atende aos requisitos do artigo 93 do Regulamento Interno de Licitações, Contratos e Convênios (RILC) da CESAMA, estando devidamente fundamentada a inviabilidade de competição pela propriedade exclusiva do software, pelos investimentos já realizados, pela criticidade operacional do sistema e pelo contexto de transformação digital em andamento.

2.5 Foram atendidas as formalidades previstas no **art. 95** do Regulamento Interno de Licitações, Contratos e Convênios da Cesama (RILC).

3. RECURSOS FINANCEIROS

3.1 Os recursos financeiros necessários aos pagamentos do objeto desta inexigibilidade são oriundos da CESAMA.

4.ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA/ DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS

4.1. Escopo do Trabalho

Execução de Serviço de atualização, customização, manutenção e suporte do SISTEMA TÉCNICO INFORMATIZADO SANEGEO, proporcionando ganhos de performance operacional na condução e coordenação de atividades correlacionadas e recebimento e despacho dos serviços suportados por mapas georreferenciados, com o propósito de transformar estes dados em informações (indicadores de desempenho da empresa) e por fim transformar estas informações em uma base de conhecimento.

O Sistema permitirá principalmente a Operação dos serviços e da manutenção da Rede Coletora de Água e Esgoto e infraestrutura própria de equipamentos elétricos e de automação interligados às redes citadas em Tempo Real pelas equipes da CESAMA, obedecendo aos itens descritos no anexos A, B, C, D e a seguir:

4.1.1 Módulo de Cadastro Técnico

Módulo desenvolvido em plataforma de Sistema de Informação Geográfica (SIG), estando preparado para suportar o cadastro do sistema de abastecimento de água e do sistema de esgotamento sanitário, considerando as regras de negócio inerentes a estes sistemas.

4.1.1.1 Visualização

O módulo de visualização deverá apresentar as seguintes funcionalidades, permitindo:

- a) Adicionar e criar camadas de informação (layer ou tabela no Banco de Dados);
- b) Importar objetos (elementos à uma tabela espacial) nos formatos dxf, tab, shp;
- c) Exportar objetos (elementos de uma tabela espacial) para formatos padrões de leitura existente no mercado, tal como, dxf, tab, shp;
- d) Salvar projeto;
- e) Excluir camada de informação da visualização;
- f) Limpar seleção;
- g) Definir o Sistema de Coordenadas;
- h) Imprimir em formatos de papel A0 a A4, com criação dos layouts padrão da CESAMA;
- i) Definir de cor, espessura, tamanho e demais características cabíveis para as entidades gráficas (layers) pontos, linhas e polígonos;
- j) Visualizar atributos vinculados às entidades gráficas como label;
- k) Criar mapas temáticos por intervalos de valores;
- l) Alterar a visualização da escala das peças (individualmente ou geral);
- m) Visualizar das entidades de acordo com escala;
- n) Consultar através de elementos alfanuméricos;
- o) Para cada perfil, o sistema permite quais funcionalidades podem ser liberadas por usuário.

4.1.1.2 Funcionalidades de Navegação

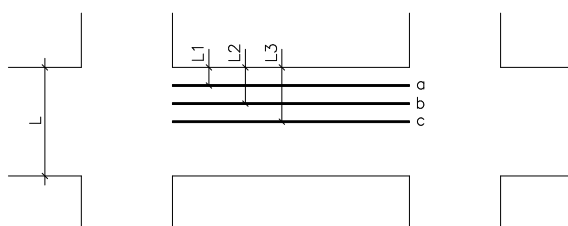
As ferramentas de visualização deverão permitir a navegação através de todos os recursos de zoom, conforme padrão CAD, ou seja: pan, extend, dinâmico, zoom no layer, zoom na seleção e zoom previous.

4.1.1.3 Funcionalidades de Edição

As ferramentas de edição incluirão “Funcionalidade de Posicionamento das Redes” e ferramentas específicas para o lançamento das redes de Água e Esgoto.

4.1.1.3.1 Ferramenta de Perpendicular

A ferramenta perpendicular deve ser orientada em função da localização do eixo, terço e passeio para lançamento das redes, de acordo com caixa de arruamento.



4.1.1.3.2 Ferramenta para Lançamento e Edição das Redes de Água

- a) A ferramenta para lançamento e edição das redes de água, permitirá a vinculação a seus elementos atributos específicos de rede e de peças, juntar e excluir segmentos, desenhar a rede, move as entidades da rede isoladamente e como elementos agrupados. Permite a inserção de textos relativos às redes (material e diâmetro), usufruindo do atributo já vinculado à entidade gráfica, com indicação do usuário para sua localização, sem necessidade de redigitação.
- b) A ferramenta permitirá a inserção de peças existentes no cadastro técnico (registros, curvas, tês, reduções, ETA, etc.), conforme blocos criados para a visualização das peças no ambiente CAD (DXF).

Simbologia para Sistema de Água			
	BOOSTER		MEDIDOR VAZÃO
	CAP		POÇO PROFUNDO
	CAPTAÇÃO		REDUÇÃO
	CRUZETA		REGISTRO ABERTO
	CURVA 11		REGISTRO FECHADO
	CURVA 22		RESERVATÓRIO APOIADO
	CURVA 45		RESERVATÓRIO ELEVADO
	CURVA 90		RESERVATÓRIO ENTERRADO
	DESCARGA		TE
	EEA		VÁLVULA ALTITUDE
	ESTAÇÃO TELEMÉTRICA		VÁLVULA RETENÇÃO
	ETA		VENTOSA
	HIDRANTE COLUNA		VRP
	HIDRANTE SUBTERRÂNEO		JUNÇÃO2
	JUNÇÃO1		

c) A ferramenta para lançamento e edição das redes de água deve ser orientada por ações de lançamento, inserção, textos e edição.

d) O lançamento do sistema de água deve obedecer às seguintes especificações:

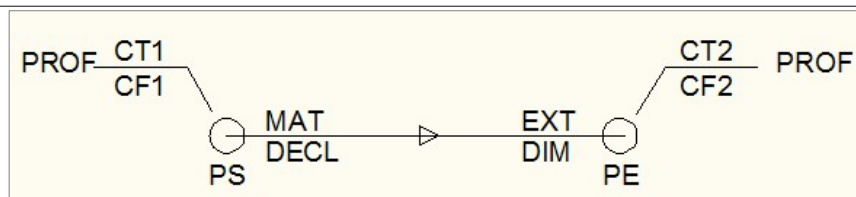
- Padronização de materiais, diâmetros e demais dados cadastrais;
- Definição das características do segmento de rede no início do lançamento (atributos da rede);
- Definição de posicionamento da rede com “snaps” para Terço, Eixo e Passeio;

- Inserção de um novo registro na tabela de redes relativo ao segmento desenhado, assim que este for validado;
 - Possibilidade de conexão em redes existentes com a utilização de snaps para endpoint (fim de rede) ou break (segmentar rede existente, conectando no vértice recém-criado);
 - Possibilidade de inserção de informações de Histórico em trechos de rede, tais como manutenções efetuadas e outras;
 - Log do último usuário a editar uma rede.
- e) A inserção do sistema de água deve obedecer às seguintes especificações:
- De acordo com o tipo de elemento, podem ser inseridos nas seguintes situações: final da rede (CAP, por exemplo), no meio da rede (registro, por exemplo) ou em um vértice de rede (curva, por exemplo);
 - Em caso de inserção de elemento no meio da rede ou em um vértice da rede, é feita a “quebra” automática da rede com criação de novos registros no banco de dados;
 - Em caso de inserção de elemento em segmento de rede, o registro do trecho de rede recém-segmentado é duplicado na tabela com a criação de um novo GeoCode;
 - Elementos são sempre conectados aos vértices dos segmentos de rede, mantendo padronização de conectividade de nós e trechos;
 - Elementos são automaticamente rotacionados no ato da inserção, levando em conta angulação da(s) rede(s) a que estiver conectado;
 - Na inserção do elemento Adaptador, é exigido que se informe a nova informação cadastral de material de um dos trechos de rede;
 - Na inserção do elemento Redução, é exigido que se informe o novo diâmetro cadastral para um dos trechos de rede, sendo então efetuada então a rotação do elemento de acordo com o sentido de redução;
 - Na inserção dos elementos Curva, deve ser verificada a compatibilidade de angulação entre a curva escolhida (11°, 22°, 45° ou 90°) e os segmentos de rede adjacentes;
 - Caso a curva seja incompatível com os segmentos de rede em mais de 20%, usuário é solicitado a confirmar a inserção;

- Na inserção dos elementos Booster e Válvula Redutora de Pressão deve ser informado o sentido do fluxo;
 - Deve existir a possibilidade de cadastrar profundidade dos elementos.
- f) Os textos do sistema de água devem obedecer às seguintes especificações:
- Inserção de textos de rede estáticos ou automáticos (labels);
 - Textos de rede estáticos são posicionados em local definido pelo usuário de acordo com rotação dos segmentos de rede selecionados;
 - Textos de rede automáticos (labels) são posicionados automaticamente de modo a não ocorrer sobreposições;
 - Todos os textos são vinculados às suas respectivas redes, de modo que serão refletidas quaisquer exclusões ou modificação dos dados cadastrais do trecho.
 - A edição do sistema de água deve obedecer às seguintes especificações:
 - Junção de trechos previamente independentes gera registro único na tabela de redes no Banco de dados;
 - Edição de vértices mantém conectividade e topologia de rede, reposicionando elementos (peças e redes) adjacentes;
 - Exclusão de trechos de rede reflete em textos e históricos associados.

4.1.1.3.3 Ferramenta para lançamento e edição das Redes de Esgoto

- a) A ferramenta para lançamento e edição das redes de Esgoto vincula a seus elementos atributos específicos de rede e de peças, juntar e excluir segmentos, desenhar a rede, mover as entidades da rede isoladamente e como elementos agrupados. Permitir a inserção de textos relativos às redes (material e diâmetro), usufruindo do atributo já vinculado à entidade gráfica, com indicação do usuário para sua localização, sem necessidade de redigitação.
- b) Todos os textos (atributos) são estrategicamente locados de forma a não ocorrer sobreposições com o desenho ou outro texto.
- c) Para cada trecho de rede, os textos dos atributos visíveis de diâmetro e material da tubulação correspondente são visíveis e posicionados conforme posição dos documentos fontes, obedecendo a seguinte regra geral.



- **Legenda:**




















- CT1: cota do tampão do PV a montante [metros] (3 casas)
- CF1: cota de fundo do PV a montante [metros] (3 casas)
- CT2: cota do tampão do PV a jusante [metros] (3 casas)
- CF2: cota de fundo do PV a jusante [metros] (3 casas)
- PS: profundidade de saída [metros] (3 casas)
- PE: profundidade de entrada [metros] (3 casas)
- EXT: comprimento do trecho [metros] (2 casas)
- DIM: diâmetro da tubulação [mm – milímetros]
- DECL: declividade da tubulação (no mínimo 3 casas) sendo a fórmula para cálculo: $DECL = ((CT1 - PS) - (CT2 - PE)) / EXT$

d) Em cada trecho da rede permite escriturar a declividade, comprimento, diâmetro e material da tubulação assim como as cotas de terreno (tampão) e fundo (menor cota de fundo) das Singularidades. O texto relativo à declividade permite cálculo automático. Os textos relativos às profundidades de saída (PS) e profundidade de entrada (PE) devem ser omitidos visualmente, porém armazenados vinculados ao trecho de rede como atributos no banco de dados.

e) A inserção de textos (cotas de tampão, fundo e profundidade) e peças acontecem por meio do posicionamento no local desejado com 1 click do mouse, gerando assim o desenho automático da “bandeirinha” e suas respectivas informações.

f) A ferramenta permite a inserção de peças existentes no cadastro técnico (poço de visita, poço de inspeção, lançamentos, ETE etc.), conforme blocos criados para a visualização das peças no ambiente CAD (DXF).

Simbologia para Sistema de Esgoto

Simbologia para Sistema de Esgoto			
	CAIXA PASSAGEM		LANÇAMENTO EXTRAVASÃO
	CURVA 11		LANÇAMENTO GALERIA
	CURVA 22		POÇO INSPEÇÃO
	CURVA 45		POÇO VISITA
	CURVA 90		PONTA SECA
	DEGRAU		PONTA SECA SIMPLES
	EEE		RESERVATÓRIO
	ETE		TUBO LIMPEZA
	FLUXO		TUBO LIMPEZA INSPEÇÃO
	LANÇAMENTO		TUBO QUEDA

g) A ferramenta para lançamento e edição das redes de Esgoto é orientada por ações de lançamento, inserção, textos e edição.

- O lançamento do sistema de esgotamento sanitário obedece às seguintes especificações:

- Padronização de materiais, diâmetros e demais dados cadastrais permitidos para o lançamento das redes;
- Definição das características do segmento de rede no início do lançamento (atributos da rede);
- Definição dos dados de extensão cadastral e profundidades montante e jusante para cada um dos trechos de rede lançados;
- Definição de posicionamento da rede com snaps para Terço, Eixo e Passeio;
- Possibilidade de conexão da rede lançada diretamente em vértices de rede existentes com a opção de Snap para Endpoint;
- Inserção de um novo registro na tabela de redes relativo ao segmento desenhado, assim que este for validado;
- Possibilidade de inserção de informações de Histórico em trechos de rede, tais como manutenções efetuadas e outras;

- Log do último usuário a editar uma rede.
- A inserção do sistema de Esgoto deve obedecer às seguintes especificações:
 - Snap automático na inserção dos elementos de rede em seus Endpoints;
 - Cotas de tampão e fundo, quando aplicáveis, são solicitadas ao usuário no momento da inserção do elemento;
 - Cotas são matematicamente validadas de modo que não haja valores negativos;
 - Cálculo automático dos valores de declividade após inserção dos elementos de rede de acordo com a extensão digitada (projeto) ou da extensão real (calculada automaticamente no lançamento).
- Os textos do sistema de Esgoto deverão obedecer às seguintes especificações:
 - Inserção automática dos textos relativos à extensão, material, diâmetro e declividade em todos os segmentos de redes desenhados;
 - Inserção opcional dos textos de cotas de elementos (“bandeirinhas”) nos locais definidos pelo usuário;
 - Possibilidade de exibição de textos de extensão e declividade de rede nos modos cadastral ou digital.
- A edição do sistema de esgotamento sanitário deve obedecer às seguintes especificações:
 - Alterações dos dados cadastrais (material, diâmetro, extensão e profundidades montante e jusante) refletem nos textos de rede;
 - Alterações de geometria de trechos de rede refletem no posicionamento dos seus respectivos textos;
 - Alterações de geometria de trechos de rede refletem no cálculo de extensão e declividade digital;
 - Alterações de dados cadastrais de elementos (cotas de tampão, fundo e profundidade) refletem nos seus respectivos textos (“bandeirinhas”);
 - Possibilidade de edição dos trechos de rede de modo a formar curvas em sua geometria;
 - Exclusão de trechos ou elementos de rede reflete nos seus respectivos textos e/ou históricos.

4.1.1.4 FUNCIONALIDADES DE CONSULTAS

A funcionalidade de consultas é orientada pelas seguintes ferramentas:

- a) Ferramenta para identificar atributos das entidades gráficas (Identify);
- b) Ferramenta para medir distâncias (régua);
- c) Ferramenta para localização de coordenadas;
- d) Ferramenta para construção de consultas (Query Builder);
- e) Ferramenta para geração de relatório das seleções ocorridas em query's;
- f) Ferramenta para Seleção Espacial (Intersecção, está contido, a uma distância de);
- g) Ferramenta para geração/impressão de “perfil” para redes de esgoto;
- h) Disponibilizar demais consultas (relatórios) de interesse da empresa.

4.1.1.5 FUNCIONALIDADES DE INDEXAÇÃO DE DOCUMENTOS

- a) Funcionalidade que identifica um layer (tema) como “hotlink”, possibilitando assim o vínculo de documentos a uma entidade gráfica (ponto, linha ou polígono).
- b) Possibilidade para inserir qualquer tipo de arquivos vinculados aos pontos (ex.: doc, xls, pdf, tif, dwg, jpg, etc.)
- c) Ferramenta para excluir documentos;
- d) Ferramenta para renomear documentos e “hiperlinks”.

4.1.1.6 FUNCIONALIDADE DE MODIFICAÇÃO DE DEFINIÇÕES DO CADASTRO

A funcionalidade para modificar definições de cadastro deve ser viabilizada por uma ferramenta que permita ao administrador do sistema adicionar novas características às redes de água e esgotos, especificadas com os seguintes campos: diâmetro, fonte, material, origem e tipo.

4.1.1.7 FUNCIONALIDADE DE ADICIONAR NOVOS CAMPOS

A funcionalidade para adicionar novos campos deve ser viabilizada por uma ferramenta que permita ao administrador do sistema adicionar novos campos às tabelas das camadas (layers) liberadas para edição. Deverão ser liberadas as

seguintes características para a criação de um novo campo: nome do campo, tamanho e tipo do campo (String, Number, Float, Boolean e Date).

4.1.1.8 FUNCIONALIDADE DE OCULTAR CAMPOS

Ocultar os campos de um layer desejado, seja para todos os usuários ou para um ou mais perfis de usuários específicos.

4.1.1.9 FUNCIONALIDADE DE APELIDAR CAMPOS

Modifica o nome dos campos de um layer, facilitando assim a visualização.

4.1.1.10 FUNCIONALIDADE DE EDITAR DADOS DA SELEÇÃO

Editam um campo de diversos elementos selecionados de uma única vez, permitindo também a visualização desses elementos de maneira tabular enquanto isso ocorre.

4.1.1.11 FUNCIONALIDADE DE ANÁLISE DE CONECTIVIDADE

A funcionalidade de análise de conectividade permite a geração de relatório (.xlsx) contendo problemas de conectividades e topologia de redes. Para garantir a consistência de conectividade e topologia das redes, deve-se observar as seguintes especificações:

- a) Todas as redes que não forem finais de segmentos deverão ter seus pontos iniciais e seus pontos finais (vértices) nas mesmas coordenadas dos pontos dos segmentos de redes conectados às mesmas;
- b) Todos os segmentos de retas (redes) devem possuir um elemento (peça) em sua extremidade;
- c) As redes que forem finais de segmentos deverão possuir um acessório (peça) nesta extremidade;

Para o sistema de Abastecimento de Água deve ser respeitada a topologia de rede (Regras de negócio), considerando:

- a) Extremidades de segmentos de redes sem elementos conectados (peças);
- b) “Tê” obrigatoriamente com 3 (três) redes conectadas;
- c) “Cruzeta” obrigatoriamente com 4 (quatro) redes conectadas;
- d) “Redução” deve estar conectada a 2 (duas) redes de diâmetros diferentes;

- e) “Adaptador” deve estar conectado a 2 (duas) redes de materiais diferentes;
 - f) “Hidrantes” e “Caps” devem estar posicionados na extremidade de 1 (uma) única rede;
 - g) Somente muda-se o diâmetro entre dois segmentos de rede, caso a peça entre elas seja uma “Redução”;
 - h) Somente muda-se o material entre dois segmentos de rede, caso a peça entre elas seja um “Adaptador”;
 - i) Alguns outros elementos (peças), assim como os “hidrantes e “Caps”, só podem estar presentes em finais de redes. Ex.: Descargas, Captação, etc;
- Após a análise efetuada, os itens em desconformidade com as características acima citadas, deverão estar contidos em relatório no formato “.xlsx” contendo os seguintes campos:

Id	Descrição do Erro	Coord. X	Coord. Y
----	-------------------	----------	----------

Para o sistema de Esgotamento Sanitário deve ser respeitada a topologia de rede (Regras de negócio), considerando:

- a) Extremidades de segmentos de redes sem elementos conectados (peças);
- b) Todo elemento (Peça) deve obrigatoriamente ter um segmento de rede conectado a ele;
- c) Deve emitir um aviso quando a declividade da rede for negativa;
- d) Todo elemento (Peça) deve ter pelo menos uma rede saindo, ou seja, é analisado o escoamento do sistema;
- e) Alguns elementos como “Lançamento” só podem estar presentes no final de redes.

Após a análise efetuada, os itens em desconformidade com as características acima citadas, deverão estar contidos em relatório no formato “.xlsx” contendo os seguintes campos:

Id	Descrição do Erro	Coord. X	Coord. Y
----	-------------------	----------	----------

4.1.1.12 FUNCIONALIDADE TRACER

O sistema permite a simulação de manobras através dos registros (aberto, fechado), possibilitando a visualização das redes afetadas pelo isolamento. Também deve ser

Companhia de Saneamento Municipal – Cesama
Avenida Barão do Rio Branco, 1843/10º andar - Centro
CEP: 36.013-020 | Juiz de Fora - MG | Telefone: (32) 3692-9200

possível identificar os consumidores afetados numa determinada manobra quando da integração com o Cadastro Comercial.

- a) Selecionando trecho de rede – a ferramenta deve retornar quais registros devem ser manobrados para isolar aquele trecho, e quais os demais (trechos de redes) afetados com a manobra;
- b) Selecionando trecho de rede / consumidores – o sistema deve retornar quais registros devem ser manobrados para isolar aquele trecho, quais os demais (trechos de redes) afetados, quais consumidores e lotes (se existentes na base) afetados com a manobra.

4.1.1.13 FUNCIONALIDADE PARA EXPORTAÇÃO/IMPORTAÇÃO DE REDE PARA AUTOCAD (DXF)

Exportar as redes e peças de água e esgoto para formato do AutoCAD (.dxf), mantendo através de Lisp todas as simbologias e propriedades das redes de acordo com a visualização no SIG.

Através de Lisp no AutoCAD, disponibilizar ferramentas de alteração/lançamento de novas redes e peças de água e Esgoto e as compatibilizam para importação nos respectivos layers dentro do banco de dados espacial.

4.1.1.14 MÓDULO DE VISUALIZAÇÃO WEB

Permitir que sejam visualizados mapas e informações do banco de dados espaciais de maneira leve e prática tanto pela Intranet quanto pela Internet, através de navegador (Chrome, Mozilla Firefox, Edge e Safari) seja do PC, smartphone ou tablet.

Possuir Usuário e senha, sendo possível criar perfis que só tem acesso a determinados mapas (layers).

Possuir as seguintes funcionalidades:

- a) Navegação pelo mapa;
- b) Identificação dos atributos dos elementos do mapa;
- c) Funcionalidade de Régua, para fazer medições;
- d) Ferramenta de buscas, sendo elas pelo código do consumidor, pelo código do lote ou por nome de rua (Logradouro);

- e) Possibilitar a visualização dos layers de forma tabular, permitindo assim os mais diversos tipos de buscas em quaisquer campos.

4.1.1.15 INTEGRAÇÃO COM CADASTRO COMERCIAL

O sistema deve realizar a espacialização dos dados do Cadastro Comercial na base cartográfica do SIG, permitindo a visualização geográfica dos consumidores. A integração deve ser estabelecida por meio de métodos técnicos que garantam a integridade e atualização dos dados (como APIs, Views ou Webhooks), conforme a disponibilidade tecnológica e conveniência técnica da CESAMA.

Requisitos Essenciais:

1. **Vínculo Geográfico:** A associação dos dados deve ocorrer prioritariamente através da relação entre o Código do Consumidor e o Código do Lote. Em casos de ausência de vínculo com o lote, o sistema deve utilizar as coordenadas geográficas disponíveis (ex: coordenadas de leitura ou instalação).
2. **Visualização de Dados:** A ferramenta deve permitir que, ao selecionar um consumidor no mapa, sejam exibidas suas informações cadastrais e operacionais integradas, facilitando a consulta rápida por parte do usuário.
3. **Atualização:** O fluxo de integração deve garantir que as movimentações do cadastro comercial (novas ligações, alterações de status) sejam refletidas no SIG de forma consistente.

4.1.1.16 CONSULTAS CUSTOMIZADAS A SEREM DESENVOLVIDAS UTILIZANDO DADOS DO CADASTRO COMERCIAL

- a) Ferramenta “Detalhes do Registro” onde é possível visualizar os atributos em uma janela a parte e, no caso de consumidores, mostra de maneira mais detalhada.
- b) Ferramenta para busca por código de consumidor;
- c) Ferramenta para busca por tipos e/ou período de Ordem de Serviço;
- d) Ferramenta para busca por período de data em diversos layers;
- e) Ferramenta para busca por histórico de consumo em um período
- f) Ferramenta para busca de logradouros e seus respectivos cruzamentos;

Vale lembrar que todos os dados do Cadastro Comercial serão passíveis de serem consultados utilizando a funcionalidade de “Query Builder”.

4.1.1.16.1 Espacialização e Atualização das Ordens de Serviço Automaticamente

A espacialização das Ordens de Serviço (OS) devem se dar através dos consumidores “lançados” na Base Cartográfica. Caso por algum motivo as OS não possam ser espacializadas utilizando os consumidores como referência, elas deverão ser espacializadas por suas coordenadas capturadas pela foto no momento da execução dos serviços.

Tal procedimento possibilitará a realização de análises distintas em relação às manutenções realizadas nos hidrômetros, cavaletes, ramais e redes. As pesquisas a serem realizadas, deverão ser:

- a) Busca na Base Cartográfica das ligações vinculadas a um determinado logradouro;
- b) Consulta das ocorrências de Ordem de Serviços na Base Cartográfica com a utilização do filtro desejado;
- c) Relatórios por tipo de ocorrências com restrição de períodos;
- d) Relatório geral de todos os logradouros com os possíveis serviços realizados;
- e) Relatório por tipos de ocorrências em um ou mais logradouros.

4.1.1.17 FERRAMENTA PARA GERAÇÃO DE VERSÕES

a) Funcionalidade permite a criação de uma versão (cenário) dos layers selecionados relativos a uma região alvo (setor). As redes, consumos, elementos de rede, poderão ser alterados para algum estudo (simulação hidráulica) e este novo cenário poderá ser armazenado para posteriores consultas.

b) A ferramenta permite a criação de versão de toda a base ou somente de área e elementos selecionados pelo usuário.

c) Essas versões deverão ser armazenadas diretamente no banco de dados e os usuários poderão gerenciá-las.

d) A ferramenta também deve possibilitar a um usuário administrador do sistema, o gerenciamento das simulações criadas por cada usuário. Este administrador deve

ter permissões para identificação do usuário que criou a versão, data e hora da criação e exclusão da simulação.

e) OBS: A partir da versão de simulação, a ferramenta permite a geração de arquivos no mínimo nos formatos: (.dxf, .dwg, mapinfo, etc), bem como a impressão da base simulada.

4.1.2 MÓDULO DE ATENDIMENTO AOS CLIENTES

Módulo de recebimento das solicitações denominado Atendimento que tem a funcionalidade de recebimento de dados de atendimentos e contempla as seguintes características:

- a) Criação de níveis de acesso e funções para cada usuário ou setor;
- b) Tem ferramentas de busca de dados como número do cadastro, endereço, bairro, hidrômetro e nome de titular da conta;
- c) Tem informação do status de atendimento das ocorrências;
- d) Está preparado para customização dos tipos de reclamações atualmente utilizados pela CESAMA.
- e) Permite o processo de agendamento a partir de agendas configuradas e disponibilizadas pelas áreas de execução dos serviços.
- f) Permite a geração de ocorrências em lote, com base numa lista de número de consumidores;
- g) Fornece dados integrados de atendimento, possibilitando aos Gestores envolvidos a visualização de relatórios, gráficos em equipamentos como microcomputadores e mobiles, com relação aos canais de atendimento, tais como:
 - Quantidades de atendimento, por período (dia, mês, ano), por tipo, etc;
 - Relatórios de produtividade por atendente.

O sistema de abertura de ordens de serviço prevê a possibilidade de agendamento de vistorias com data e período específicos para a realização do atendimento, combinados com o consumidor.

a) A parametrização das agendas é de responsabilidade da área técnica que poderá alterar as agendas conforme necessidade. Deverão permitir os agendamentos com clientes, apenas as agendas disponíveis pela área técnica.

- b) Os resultados das vistorias devem compor camada no módulo de Cadastro Técnico (GIS) de forma georreferenciada e por integração entre os módulos, sem a necessidade de interferência manual.
- c) Disponibiliza funcionalidade para programação das vistorias com data e período atribuídos para o cumprimento de uma certa Ordem de Serviço, porém sem a ciência do consumidor e, portanto, sem a obrigatoriedade da execução da vistoria nessa data e período (vistoria poderá ser reprogramada).
- d) Disponibiliza funcionalidade para definição das regiões de agendamento, que devem ser parametrizáveis de forma autônoma pela área técnica sem necessidade de solicitar manutenção no sistema. Cada região de agendamento é atendida com vistorias em um dia/período. O agendamento e a programação de vistorias para as equipes do de campo em geral respeitam as regiões de agendamento, todavia, a área técnica tem autonomia para alterar agendamentos.
- e) Os agendamentos devem atender às regras abaixo:
- A área técnica informará a quantidade de agendamentos liberados para cada dia/período. O sistema permite a alteração dessas quantidades pela própria área técnica conforme alterações de demanda e de disponibilidade de equipes. Essa informação deve ser parametrizável, de forma que não seja necessária solicitação de alteração do sistema. O usuário deve ter aplicativo específico para alterar esses parâmetros conforme necessidade.
 - Os setores de atendimento só conseguirão realizar agendamentos junto aos consumidores dentro das quantidades pré-estabelecida pela área técnica (parametrização) e dentro das regiões de agendamento. O sistema permite que os agendamentos realizados pela própria área técnica junto aos consumidores extrapolem essa quantidade pré-estabelecida e independam das regiões de agendamento;
 - A partir da inserção de uma data de agendamento pelo Atendimento ou pela área técnica, a Ordem de Serviço deve ir direto para o Status (Aba) “Programadas” com uma flag que sinalize que é um agendamento e com campo de data que mostre a data do agendamento.

- O sistema permite a inserção de um número de Processo ou Protocolo relacionado com a Ordem de Serviço que está sendo gerada. Esses campos devem ser filtráveis.
- O Sistema permite a criação de Ordens de Serviço em lote para a área técnica a partir de uma lista pré-definida gerada externamente ao sistema e fornecida através de um arquivo txt.

4.1.3 MÓDULO DE OPERAÇÃO EM TEMPO REAL

O módulo de Operação em Tempo Real utilizado para serviços das áreas de Operação e de Manutenção da CESAMA deverá ter como objetivo atender de forma centralizada, a grande quantidade de serviços técnicos, com análise e processamento, levando-se em conta: continuidade, qualidade, confiabilidade e eficiência energética e operacional.

4.1.3.1 ABRANGÊNCIA

A Gestão de indicadores é feita através da do Centro de Operação em Tempo Real - COI, suportados pelos módulos a serem fornecidos, que deverão atender as seguintes áreas/atividades:

- **Gestão do Sistema de Manutenção**
 - Redes de Água;
 - Adutoras;
 - Redes de Esgoto;
 - Emissários;
 - Pavimentação;
 - Eletromecânica;
 - Operação e manobras;
 - Carpintaria;
 - Micromedição;
 - Vistorias.

O Sistema de Gestão e seus Módulos dão subsídio a operação das unidades da CESAMA, através de Ordens de Serviço. As ordens de serviço carregadas poderão

ser transferidas para outro setor operacional, e essa informação deve ser exportada para o sistema corporativo.

O Sistema possibilitará uma visão global das atividades, bem como a criação de procedimentos operacionais com o intuito de melhoria de performance e ganhos de ordem financeira para a CESAMA, com controle em tempo real das equipes volantes e das atividades internas diárias.

O Sistema permitirá que os programadores realizem suas atividades em um primeiro momento de forma descentralizada (em cada área/atividade) e em segundo momento convergindo para uma operação centralizada em uma sala de operação única, com interação total com todas as equipes de operação das diversas estações.

4.1.3.2 REQUISITOS

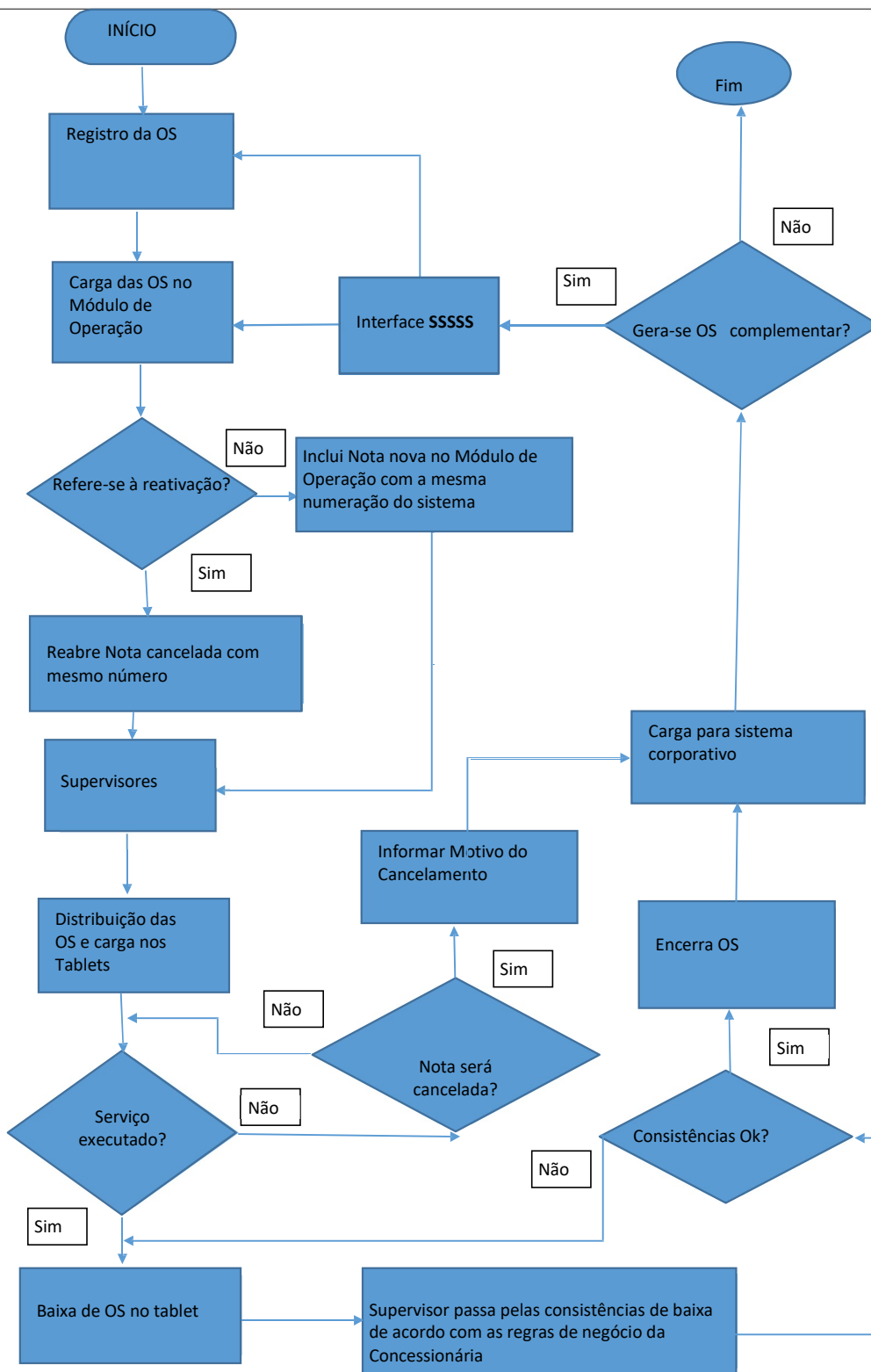
O Módulo de Operação em Tempo Real Web, para serviços das áreas de Operação e de Manutenção da CESAMA, permite um controle das ocorrências operacionais com despacho e retorno das informações em Tempo Real para as equipes de campo, via dispositivo móvel (smartfones, tablets), permitindo o acompanhamento de 100% das ocorrências operacionais desde o momento de sua abertura até o encerramento, sem a utilização de papéis, gerando com isso indicadores de atendimento dinâmicos. Deve conter as seguintes características mínimas:

- a) Tela de Call Center onde se abrirá as reclamações baseado nos dados do reclamante cadastrado no banco de dados do sistema comercial ou de qualquer munícipe que verifique alguma anomalia nas ruas do município mesmo que não seja consumidor da CESAMA;
- b) Tela de recebimento de ocorrências geradas no sistema corporativo da CESAMA e importadas para o módulo em questão, via interfaces definidos anteriormente, incluindo:
 - Caixa de entrada (onde ficarão as ocorrências recebidas via carga e ainda não distribuídas para as equipes);
 - Caixa de execução (onde ficarão as ocorrências já distribuídas para as equipes);
 - Caixa de pendências (onde ficarão as ocorrências já executadas e em espera da validação das consistências e análise do supervisor);

- Caixa concluída (onde ficarão as ocorrências encerradas e exportadas para o sistema corporativo);
 - Caixa canceladas (onde ficarão as ordens que foram canceladas e que poderão ser reativadas, via interface com sistema corporativo).
- c) Tela de representação gráfica da topografia onde deverão ser representadas as ocorrências em seus pontos georreferenciados.
- d) O aplicativo controla nas ocorrências:
- Indicadores (Tempo de Atendimento, Tempo de Preparo, Tempo de Deslocamento e Tempo de Execução do serviço) esses indicadores deverão ser demonstrados on-line podendo ser exportado para planilhas, se desejado;
 - Ocorrências por equipe;
 - Ocorrências por funcionários;
- e) O sistema apresenta em um mapa as ocorrências classificadas através cores por status da ocorrência, de acordo com o andamento dos serviços (solicitadas, em execução, pendentes de baixa).
- f) O Sistema permite que as ordens de serviços tenham critérios de prioridade para execução das atividades, possibilitando agregar as demais equipes de suporte a equipe principal. Uma vez carregada a ordem de serviço (via importação do sistema corporativo), a mesma deve ser direcionada para uma equipe de operação específica.
- g) O sistema possibilita também a impressão de Ordens de Serviço, conforme layout pré-existente, o que poderá ser utilizado em um primeiro momento e até mesmo no caso de falta, falha de equipamentos móveis e/ou problemas com a rede de telefonia celular.

4.1.3.2.1 Fluxograma Geral

Segue o Fluxograma Geral de atendimento/geração e encaminhamento das Ordens de Serviços.



4.1.3.2.2 Atendimento de Procedimentos e Centralização das Atividades

Companhia de Saneamento Municipal – Cesama
 Avenida Barão do Rio Branco, 1843/10º andar - Centro
 CEP: 36.013-020 | Juiz de Fora - MG | Telefone: (32) 3692-9200

Missão - Planejar e executar a prestação dos serviços de abastecimento de água, coleta e tratamento de esgoto sanitário, no atendimento à universalização, à sustentabilidade econômica, social e ambiental.

O Sistema permite a execução de procedimentos tanto na configuração de Centrais por Áreas/Atividades, bem como em futura centralização completa das áreas/atividades, dentro do COI – Centro de Operação Integrada, que tem uma visão em tempo real de todas as informações relacionadas aos seus serviços, gerenciando as equipes de maneira eficiente, permitindo identificar o que, quando e onde os serviços se realizam.

A integração permite a geração de relatórios de indicadores, atendendo as necessidades dos gestores bem como aos órgãos reguladores, tais como:

- a) Tempo Médio de Atendimento de Ligação Nova
- b) Tempo Médio de Deslocamento para execução de serviço
- c) Produtividade por Equipe/Colaborador
- d) Materiais Utilizados por Ordem de Serviço
- e) Tempo Médio de Atendimento por Tipo de Serviço

O Sistema permite a Operação em Tempo Real, de forma otimizada, atendendo as seguintes características e procedimentos:

- a) Gestão completa do ciclo de atendimento das ordens de serviço
- b) Eliminação de formulários de papel com uso de aplicativo de Ordens de Serviço via Tablet;
- c) Reduzir o tempo para monitorar os serviços de campo;
- d) Cumprir os prazos acordados com seus clientes nos atendimentos de ordens de serviços, com melhoria da satisfação percebida;
- e) Identificação de gargalos, permitindo tomar ações de aumento de produtividade.
- f) Otimização dos agendamentos
- g) Reduzir o tempo da retaguarda com a tarefa operacional de distribuir serviços;
- h) Distribuir mais serviços às equipes operacionais e realizar um maior número de atendimentos de chamados ao longo do dia aproveitando os tempos de ociosidade de acordo com a posição das equipes de campo.
- i) Visão da Operação de Ordens de Serviço Online
- j) Visualizar no mapa tudo que ocorre no campo: posição das equipes, ordens de serviço e horários;

- k) Controlar os tempos de deslocamento e atendimento às ordens de serviços de forma efetiva;
- l) Tomar ações de forma ágil e rápida de acordo com a realidade da sua operação (alterações de equipes, alterações de condições do tempo, imprevistos);
- m) Priorizar atendimentos e serviços de maior interesse e urgência de forma rápida e eficiente (vazamentos visíveis, atendimentos prioritários, etc).
- n) Aumento da produtividade e segurança das equipes e controle dos custos com efetividade
- o) Permitir melhorar os procedimentos de execução de serviços, buscando maior segurança, eficiência operacional e com menor esforço das equipes;
- p) Visualizar os melhores profissionais e aqueles que devem aumentar a produtividade;
- q) Monitorar os deslocamentos, materiais e despesas operacionais.
- r) Acompanhamento da evolução das operações e comparação de resultados
- s) Visualizar relatórios e seus indicadores;
- t) Comparar a produtividade dos funcionários e avaliar a operação comparando resultados;
- u) Possibilitar aos gestores uma visão completa do ciclo de atendimento, gerando tomada de decisões baseadas em estatísticas.

4.1.3.2.3 Integração com a Base do Cadastro Técnico Georreferenciada

Para a integração de atividades e dados de Operação das Redes em Tempo Real é imprescindível o envio das ocorrências finalizadas para a base do Cadastro Técnico Georreferenciada, que permita o uso integrado pelas áreas operacionais da Diretoria Técnica, contendo as seguintes características:

- Fácil acesso de todos os usuários.
- Permitir que os mesmos dados de gestão das diversas gerências e áreas da Diretoria Técnica sejam integrados e disponibilizados a todos os usuários de forma descentralizada.
- Permita o uso integrado por outras Diretorias e Áreas da CESAMA, incluindo a disponibilização de dados de serviços para Áreas de atendimento aos clientes.

4.1.3.2.4 Forma de atendimento do sistema

O Sistema de Gestão da Operação dos Sistemas de Abastecimento de Água e Esgotamento Sanitário e demais setores correlacionados, deve atender de forma centralizada, a grande quantidade de serviços técnicos, com análise e processamento, levando-se em conta:

- Continuidade.
- Qualidade.
- Confiabilidade.
- Eficiência Energética.
- Impactos, riscos e formas de mitigação.
- Procedimentos, fluxogramas de processos operacionais e correlação entre os mesmos.
- Ganhos tangíveis e intangíveis.
- Sistema de gestão integrada com a definição de ações coordenadas de combate às perdas.
- Indicadores de performance.
- Base de conhecimento.
- Principalmente eficiência operacional.

O Sistema permite a criação da base de conhecimento, definindo como tal base será estruturada, formas de inclusão das informações, formas de consulta, possibilidade de definição de diferentes cenários possíveis, os quais darão subsídio para tomada de decisão.

Esta base de conhecimento deve continuar fornecendo subsídios para tomada de decisão no nível de programador, com o objetivo final de auxiliar o executor do serviço.

Os padrões estabelecidos são referência para estimativa de tempo de atendimento e conclusão da ordem de serviço.

São atendidas, ainda, as seguintes considerações:

- a) Geração e visualização de indicadores: separar tempo de deslocamento e tempo de execução do serviço. A ordem de serviço fechada vai para pendência (caso seja necessária uma análise do programador de serviço), assim a OS poderá ser encerrada;

b) No encerramento da OS o sistema deve possibilitar relacionar os materiais utilizados;

c) Encerrada a OS, o sistema possibilita o encaminhado para a área comercial de solicitações de cobrança, as quais são encaminhadas para os clientes, de acordo com os materiais utilizados e serviços realizados, através das interfaces com o sistema corporativo;

Quando necessário a geração de nova OS em atendimento de outra existente, é possível a geração para uma outra área de manutenção (carpintaria, asfalto etc.).

d) O Sistema permite também, a inclusão de fotos das etapas de atendimento da OS, demonstrando alguns detalhamentos do serviço executado.

4.1.4 MÓDULO DE OPERAÇÃO EM TEMPO REAL - APLICATIVO PARA MOBILE

Desenvolvimento de aplicativo para ser embarcado em Tablet ou Smartphone com sistema operacional Android. A aplicação será customizada para receber as Ordens de Serviço diretamente do Módulo de Operação e Manutenção.

Este aplicativo deve ser instalado via APK (Android Package) nos equipamentos móveis. Esta aplicação deve dispor de banco de dados próprio para armazenar as informações recebidas e inseridas pelos usuários (exemplo: encanadores e demais equipes operacionais de interesse) e deve enviar tais informações quando o sinal da operadora de telefonia móvel estiver ativo.

Além dos dados da ordem de serviço, o sistema possibilita a coleta de imagens do serviço (fotos), devendo prever no mínimo 3 imagens por ocorrência.

Seguem as funcionalidades essenciais requisitadas para sistema.

4.1.4.1 SINCRONIZAÇÃO DE DADOS CADASTRAIS

a) Integração com banco de dados;

b) Permitir a atualização a qualquer hora de qualquer lugar com acesso à internet.

4.1.4.2 SINCRONIZAÇÃO DE ORDEM DE SERVIÇO

a) Gerada a partir do envio de uma solicitação de serviço para uma equipe de campo.

4.1.4.3 GPS

a) O sistema deve dispor de GPS Integrado, o qual será utilizado para visualização do posicionamento geográfico da equipe de manutenção. Além disso, a partir de uma ocorrência qualquer e a localização da equipe o sistema deve gerar uma rota, a qual será utilizada para se deslocar até o local da ocorrência, visando maior rapidez, melhor rota, economia de tempo e combustível.

b) Quando houver falha de comunicação entre o COI e o aplicativo mobile em uso, o Sistema atende aos seguintes requisitos:

- Envio e Recebimento de Ocorrências pelo COI: o módulo do Sistema acumula as ocorrências a serem enviadas e transferir assim que reestabelecido.
- No dispositivo móvel: o módulo permite que o executor do serviço preencha e encerre normalmente a ocorrência e ao se deslocar para um local em que o sinal da operadora esteja ativo, permita transmitir e receber os dados atualizados.

4.1.5 MÓDULO DE GESTÃO DE CONTRATO DE EMPREITEIRAS

O sistema visa organizar e totalizar os serviços executados por empresas terceirizadas de serviços de pavimentação (recomposição de vias e passeios), com objetivo fazer a gestão dos contratos, facilitando o fechamento das medições (quantitativos e preços), e controlando os serviços das garantias.

Objetiva também emitir vários relatórios, com diferentes layouts, filtros, e dados, bem como permitir a exportação para formatos como .pdf, .csv e .xlsx. Deve possibilitar também a pesquisa de serviços executados e pagos, segundos filtros aplicados.

Permite que, quando ocorrer o encerramento de um contrato e início de outro, existirão duas medições ocorrendo em paralelo, para uma mesma região, pois as ordens de serviço emitidas até o último dia do contrato finalizado, deverão ser executadas posteriormente. Nesta situação dois contratos dever ser geridos em paralelo, mas obedecendo a regras diferentes de preço, penalidades, faixas de serviço etc.

Cada contrato deve possuir controles independentes, e valores resultante dos quantitativos estimados e de seus respectivos preços unitários diferentes.

As totalizações para pagamento de cada contratada, devem ser gerenciadas por períodos que são denominados de medição. Em cada medição também devem ser calculados os percentuais de serviços que foram executados além do prazo estipulado para atendimento, bem como os prazos médios de atendimento de cada contratada (geral), e de cada tipo de serviço, sendo que tais médias podem interferir nos valores pagos progressivamente.

Para o cálculo do prazo médio de atendimento, o sistema deve levar em conta os dias úteis (cadastro de dias não úteis para exclusão da contagem) e dias improdutivos por chuva (cadastro destes dias/períodos para exclusão da contagem). Além da contagem do prazo de atendimento levando-se em conta os dias úteis e produtivos, paralelamente, também deve ser calculado o prazo total de atendimento.

4.1.5.1 ESTRUTURA BÁSICA DO SISTEMA

O sistema está estruturado com funcionalidades que permitam o cadastro e edição de:

- a) Dados das empreiteiras;
- b) Informações contratuais;
- c) Medições por período;
- d) Geração de Cartas de Garantia;
- e) Relatórios com várias visões da gestão dos contratos.

Este módulo está integrado ao módulo de Operações onde são controladas os serviços executados pelas empreiteiras.

4.1.5.1.1 Dados de contrato

A funcionalidade de cadastro dos contratos disponibiliza os dados a seguir: número do contrato, o nome fantasia da empreiteira responsável pela execução do serviço, o CNPJ e os dados das equipes.

Os dados relativos às equipes poderão ser alterados pelos gestores do contrato em qualquer momento dentro do período de vigência do mesmo.

Para cada contrato, existirá um conjunto de itens, com faixas, e seus respectivos valores unitários, bem como quantitativos estimados e consumidos.

O sistema possibilita a parametrização de cada contrato, e de cada serviço do contrato por “faixas de serviço”.

- Ex: Serviço de recomposição asfáltica; Faixa 1; Intervalo 0,01 a 2,00 m²; Quant. Estimada da faixa/item do contrato; Valor unitário pago nesse intervalo; etc.

O sistema permite a parametrização de desconto de mora, por contrato e tipo de serviço, para cada zona de prazo médio de atendimento acima da média estipulada, e percentual de serviços executados acima do prazo limite, permitindo-se calcular o desconto de mora.

- Ex: Cada tipo de serviço tem um prazo médio de execução e um prazo limite para cada serviço específico. Quando a média de atendimento e/ou o limite para cada serviço não são atendidos, é aplicado um percentual de desconto em cima dos valores a serem pagos daquele tipo de serviço.

O sistema permite o cadastramento dos períodos improdutivo que impeçam a execução dos serviços de pavimentação e precisem ser descontados do cálculo do prazo de atendimento de uma Ordem de Serviço, até um determinado limite de dias.

- Ex: Período improdutivo pode ser caracterizado por dias chuvosos, feriados, finais de semana ou qualquer outro evento que impeça a execução dos serviços.

4.1.5.1.2 Dados da Medição

Na criação de uma medição é possível a inserção do seu período de vigência e a correlação com seu respectivo contrato.

O sistema é integrado com o sistema de gestão de Ordens de Serviço, estando a parametrização dos serviços correlacionada com os serviços dos contratos, e facilitando a inserção dos serviços executados às suas Medições.

As medições devem seguir critérios de cálculos considerando as seguintes premissas:

Serviços em Passeio:

- Apontamento e Pagamento =
- Meio Fio = Linear
- Posto de Visita = Unitário

Serviço de Metro Quadrado (m²)

Companhia de Saneamento Municipal – Cesama
Avenida Barão do Rio Branco, 1843/10º andar - Centro
CEP: 36.013-020 | Juiz de Fora - MG | Telefone: (32) 3692-9200

- Apontamento = Metro Quadrado (m²)
- Pagamento = Quantidade de material utilizado no dia fornecido pela empreiteira x conversão de m² em peso (tonelada) para conferência da espessura e pagamento,

Considerando o grande número de ocorrências por medição é possível a criação da Medição e sua edição ao longo do seu período de vigência, visando não acumular o serviço e nem impactar no prazo de fechamento da mesma. No entanto, após encerrada a medição, o sistema trava a sua edição. A partir do seu fechamento só estará liberada para consulta.

A medição é alimentada diariamente, e de forma automática pela integração com o módulo de gestão das Ordens e Serviço.

Para cada Ordem de Serviço, o sistema permite uma marcação com status de caixa de “medição em edição” ou “medição paga”, com possibilidade de alteração deste status resguardando os casos de necessidade de retrabalho antes do fechamento da medição.

O sistema permite a aplicação de desconto de mora, por contrato e tipo de serviço, para cada zona de prazo médio de atendimento acima da média estipulada, e percentual de serviços executados acima do prazo limite, permitindo-se calcular o desconto de mora.

- Ex: Cada tipo de serviço tem um prazo médio de execução e um prazo limite para cada serviço específico. Quando a média de atendimento e/ou o limite para cada serviço não são atendidos, é aplicado um percentual de desconto em cima dos valores a serem pagos daquele tipo de serviço.

Quanto maior o prazo de execução ou maior o percentual de serviços executados acima do prazo limite, maior será o percentual de desconto.

4.1.5.1.3 Garantias

O sistema permite a emissão de Cartas de Garantia que corresponde a uma ordem de serviço para o refazimento de um determinado serviço executado num contrato, mesmo após o prazo de validade do contrato, parametrizável conforme cláusulas contratuais.

Entende-se por garantia a resolução de um problema de qualidade em serviço já pago para empresa com contrato vigente ou não.

O sistema deve possibilitar o acréscimo de 3 fotos novas do problema existente, caso necessite, para condicionar cobranças futuras.

Também deve ser possível parametrizar o os prazos de atendimento de uma Carta de Garantia, de acordo com a prioridade definida, em função das condições do local. Para a emissão desta Carta de Garantia, o sistema permite ao usuário localizar a ordem de serviço original através de filtros no sistema, carregar automaticamente todos os dados desta na carta de garantia, e permitir o acréscimo de informações adicionais que fazem referência a situação atual. A partir daí pode ser emitida a carta. Para o caso da empreiteira responsável pelo serviço da Carta de Garantia ainda ter contrato vigente, esta ocorrência deve ser integrada ao módulo de atendimento das Ordens de Serviço. Caso contrário, se a empreiteira responsável pelo serviço da Carta de Garantia não mais tiver contrato ativo com a CESAMA, o sistema permite a geração da Carta vi arquivo .pdf para que possa ser encaminhada à empresa. externamente ao sistema.

4.1.5.1.4 Relatórios

O sistema disponibiliza, no mínimo os relatórios listados a seguir:

- Relatório de quantitativo de Ordens de Serviço
- Relatório de OS emitidas por emissor
- Relatório e Consulta de Ordens de Serviço devolvidas
- Relatório e Consulta de Ordens de Serviço pendentes
- Consulta dos serviços dentro e fora do prazo de garantia
- Relatório geral da medição (setor emissor/serviços/faixas/descontos).

Todas as consultas e relatórios devem poder ser exportados para formatos .xlsx, .csv e .pdf.

4.1.6 MÓDULO DE GESTÃO FINANCEIRA DE OBRAS

Sistema de acompanhamento de projetos e obras em versão WEB, permitindo desde o cadastramento do projeto, passando pela contratação das empreiteiras e acompanhamento de total controle dos dados necessários para gestão efetiva,

inclusive disponibilizando dados com perfil de acesso e arquivamento digital de toda a documentação necessária.

Esse Módulo atende as seguintes premissas:

- a) Permite o arquivamento por projeto/obra de forma digital, de toda a documentação envolvida, tais como: notas fiscais, fotos, medições, atas, cronogramas, contratos, correspondências etc.;
- b) Permite integração com as bases georreferenciadas e acesso as estruturas de operação descritas neste presente Termo de Referência;
- c) Permite a demonstração geoespacializada de todos os componentes dos projetos e obras;
- d) Permite o acompanhamento financeiro mensal, conforme cronograma financeiro previsto e realizado.

4.1.7 MÓDULO DE GESTÃO DA MICROMEDIÇÃO

Módulo com arquitetura avançada desenvolvido para atender as necessidades de gestão de micromedidores, oferecendo uma abordagem abrangente e a redução de perdas no setor de saneamento.

Arquitetura Modular e Flexível

O Módulo Meter é construído sobre uma arquitetura modular que permite integração com diversos dispositivos de medição e sistemas de informação existentes. Sua flexibilidade de implantação — seja em nuvem, on-premise ou em data centers dedicados — garante adaptação às políticas de segurança e infraestrutura de cada companhia.

Análise Avançada de Dados

Utilizando tecnologias de big data e inteligência artificial, o Módulo Meter processa grandes volumes de dados provenientes de medidores e sensores distribuídos na rede. Essa análise avançada permite:

- Detecção de Anomalias: Identificação de padrões de consumo atípicos que podem indicar, fraudes ou falhas nos medidores.
- Previsão de Demandas: Modelagem preditiva para antecipar variações no consumo e ajustar a operação da rede de forma proativa.

- Otimização de Recursos: Priorização de intervenções em campo com base em critérios técnicos e econômicos, aumentando a eficiência operacional.

Monitoramento e Controle em Tempo Real

A plataforma oferece dashboards interativos que fornecem uma visão consolidada do desempenho da rede de medição. Com isso, é possível:

- Monitorar indicadores-chave de desempenho (KPIs) relacionados à hidrometração.
- Configurar alertas para eventos críticos, como quedas abruptas de pressão ou aumento súbito no consumo.
- Realizar ajustes operacionais em tempo real, minimizando impactos e melhorando a qualidade do serviço.

Integração com Sistemas Corporativos

O Módulo Meter é projetado para se integrar de forma transparente com sistemas corporativos existentes, como ERPs, CRMs e plataformas de gestão de ativos e protocolos como MQTT, LoRaWAN, NB-IoT. Essa integração facilita a consolidação de informações e a tomada de decisões estratégicas baseadas em dados confiáveis.

Benefícios Estratégicos

- Redução de Perdas: Identificação e correção rápida de inconsistências, diminuindo perdas não faturadas.
- Melhoria na Precisão de Faturamento: Garantia de que os dados de consumo refletem o uso real, promovendo justiça tarifária.
- Eficiência Operacional: Otimização dos processos de manutenção e resposta a eventos, reduzindo custos e melhorando a qualidade do serviço.
- Suporte à Tomada de Decisão: Disponibilização de informações analíticas que auxiliam na definição de estratégias operacionais e comerciais.

4.1.8 MÓDULO DE GESTÃO ELETROMÉCANICA

Módulo que contém um conjunto de práticas para manter, restaurar e otimizar a disponibilidade, confiabilidade e segurança de ativos eletromecânicos no saneamento.

Inclui manutenção corretiva, preventiva, preditiva e prescritiva de bombas, motores, válvulas, sensores, painéis e sistemas de automação.

Essencial para reduzir perdas e garantir a continuidade do abastecimento e tratamento. É composto da seguinte estrutura:

- Cadastro de ativos (EAM)
- Ordens de Serviço (OS)
- Planejamento e programação
- Monitoramento e telemetria
- Análise de falhas e confiabilidade
- Gestão de estoque e peças
- Custos e contratos
- Segurança e compliance
- Aplicativo móvel offline
- Dashboards e BI
- Integrações (ERP, SCADA, GIS)

Deverá permitir a geração de ordens de serviço manuais ou automáticas, programação e despacho dos serviços aos executores, execução e coleta de dados e fotos de campo, atualização do histórico de serviços realizados por componente ou equipamento gerenciado.

Os principais componentes e equipamentos que serão gerenciados deverão ser identificados pelas respectivas áreas de aplicação, conforme a seguir:

- Captação e elevatórias: bombas, motores, painéis, inversores, geradores
- Tratamento: sopradores, misturadores, válvulas, dosadores, centrífugas, fossas na área rural.
- Distribuição: boosters, VRPs, ventosas, macromedidores, registros
- Reservação: reservatórios, sistemas de cloração, medidores de nível
- Telemetria e IoT: sensores de vazão, pressão, nível, pH, energia; RTUs, gateways, rádios, atuadores

Os componentes e equipamentos deverão ter as informações de caracterização, conforme a seguir, bem como o registro integral dos serviços programados, emergenciais e outros respectivamente de cada um:

- Identificação: ID/tag, classe, fabricante, modelo, data, localização (área, atividade, sub-atividade), número de série

- Dados técnicos: potência, range, curva Q-H, precisão, material, manual de operação/técnico
- Operação: setpoints, horas de uso, alarmes, energia
- Manutenção: planos, histórico de OS, peças críticas, garantias
- Telemetria: tags SCADA, calibração, gateway, frequência de coleta

Deverão ser gerados indicadores e relatórios gerenciais visando facilitar a tomada de decisão dos gestores, principalmente quanto aos seguintes índices:

- MTBF (Mean Time Between Failures): medida de confiabilidade — tempo médio entre falhas
- MTTR (Mean Time To Repair): medida da rapidez de recuperação — tempo médio para reparar
- MTTA (Mean Time To Acknowledge): medida da agilidade — tempo médio para reconhecer um chamado/alarme

4.1.9 MÓDULO DE GESTÃO DA ENERGIA ELÉTRICA

O Módulo de Gestão de Energia Elétrica é um componente do sistema corporativo voltado à administração das contas de energia e ao monitoramento do uso da energia elétrica em uma empresa de saneamento. Sua concepção atende simultaneamente às necessidades administrativas, operacionais e regulatórias, integrando informações financeiras, contratuais e técnicas em uma única plataforma. O módulo está estruturado em duas grandes visões complementares: Gestão Administrativa da Energia e Gestão do Uso e Eficiência Energética.

A visão administrativa contempla o registro mensal das faturas de energia elétrica provenientes de diferentes fontes e modalidades, incluindo distribuidoras, mercado livre e geração solar. São tratados dados de unidades em baixa e média tensão, contemplando consumo, valores faturados, datas de vencimento, notas fiscais e histórico contratual. A partir dessas informações, o sistema gera relatórios consolidados por tipo de fornecimento e unidade consumidora, além de planilhas padronizadas exigidas por órgãos reguladores, como PIEE e SINISA.

A visão de uso da energia elétrica é orientada ao acompanhamento operacional dos pontos de consumo, como captações, elevatórias, sistemas de tratamento e unidades administrativas. Os dados são coletados em base horária ou em tempo

real, permitindo o cálculo de indicadores de desempenho energético, como consumo por setor e consumo específico (kWh/m³), alinhados à distribuição típica de uso da energia na empresa: 10% administrativo, 65% tratamento e distribuição de água e 25% coleta e tratamento de esgoto.

O módulo disponibiliza dashboards analíticos e gráficos dinâmicos para identificação de anomalias, desvios de consumo, demandas acima do contratado e variações significativas ao longo do tempo. Esses recursos apoiam a tomada de decisão, a eficiência energética e a redução de custos operacionais, contribuindo para a sustentabilidade econômica e ambiental do sistema de saneamento.

4.1.10 MÓDULO DE RELATÓRIOS GERENCIAIS

Plataforma para visualização de dados para tomada de decisão ao usuário final. Ela deve ter um conjunto de ferramentas para criação, publicação e gerenciamento de relatórios. Deve ser integrado a todos os sistemas, disponibilizados relatórios padrões, como:

- Materiais por setor e equipe.
- Ocorrências não atendidas.
- Tempo médio de atendimento.
- Tempo médio de atendimento por setor.
- Controle de prazos.

Também permite que os usuários criem suas próprias visualizações a partir de qualquer dado disponível no sistema. Todos os relatórios devem ser visualizados em tela, impressos ou exportados para documentos PDF, Excel ou tabela de dados (CSV).

É possível configurar um portal para visualização de dados para tomada de decisão, gerenciar permissão para acesso controlado dentro da empresa/companhia e oferecer uma plataforma interativa aos usuários finais para visualização e interação com o time de colaboradores.

Requisitos que devem ser atendidos por esta plataforma:

- Publicação de relatórios na Web para acesso em qualquer lugar;
- Ter design moderno e responsivo para acesso em múltiplas plataformas;

- Possuir um ambiente de desenvolvimento altamente produtivo;
- Permitir a publicação de qualquer modelo gráfico até os mais avançados;
- Permitir a criação de indicadores diretamente no portal;
- Permitir que o usuário final crie suas próprias visualizações a partir de conjuntos de dados compartilhados usando uma ferramenta intuitiva de fácil instalação;
- Poder ser adaptado para usar a identidade visual da organização (cores e logotipo);

4.1.11 FERRAMENTAS PARA CONTROLE DE ACESSO

O sistema permite a criação de padrões de acesso com o intuito de garantir a segurança no acesso aos dados, restringindo o acesso de pessoas não autorizadas ao sistema e/ou módulo correspondente.

A estruturação do controle de acesso do sistema é baseada nas definições de Módulo, Usuário, Cargo, Direitos. Com relação a este último, faz o relacionamento dos 3 cadastros anteriores e atribui os direitos que são definidos em incluir, excluir, alterar, visualizar.

- Ex: O cargo de supervisor permite a manutenção e consulta do cadastro de redes enquanto o cargo estagiário permite apenas a visualização.

4.1.12 NÍVEIS DE SERVIÇO EM PERFORMANCE

a) O Sistema de Gestão deverá suportar a quantidade mínima de 150 (cento e cinquenta) usuários concorrentes no sistema web. Consideram-se usuários concorrentes aqueles que estão com suas sessões abertas no Sistema de Gestão ao mesmo tempo;

b) O Sistema de Gestão deverá suportar a quantidade de usuários simultâneos informada. Consideram-se usuários simultâneos aqueles que estão efetuando transações on-line dentro de um mesmo intervalo de tempo, no caso, 1 (um) segundo;

4.1.13 REQUISITOS NÃO FUNCIONAIS

O Sistema de Gestão deverá possuir integração automática, sem necessidade de exportações e importações de dados entre todos os módulos, sistemas e subsistemas contratados, de forma que uma movimentação em um dos módulos se reflita em outros módulos de Gestão. (Ex. um serviço gerado no módulo de manutenção, deverá refletir no módulo de Indicadores Técnicos, sem necessidade de redigitação);

Execução em rede de microcomputadores e ambiente multiusuário;

Permitir utilização multiusuário permitindo a realização de tarefas concorrentes, com interface gráfica;

Aplicações em Múltiplas Camadas: Application Server e Database Server;

Permitir ser acessado tanto pela intranet quanto pela internet dentro do padrão web da CESAMA;

O Sistema de Gestão deve possuir: acesso via web oferecendo funcionalidades de edição e consultas aos dados pela web, para todos os módulos, que opere em redes locais, compostas por computadores padrão IBM PC em ambiente operacional Windows 7 ou superior acessado e operado através de um programa navegador (browser) – Google Chrome 100.0 ou superior;

O componente WEB do Sistema de Gestão deve ser compatível ao ambiente Web da CESAMA;

Prover o controle efetivo do uso dos módulos do Sistema de Gestão e SGBD, oferecendo segurança contra violação dos dados ou acessos indevidos às informações, através do uso de senhas que efetuem restrições por níveis de acesso, sendo que as permissões podem ser atribuídas por usuários, grupos, entidades e atributos (visões do banco de dados) com possibilidade de personalização dos menus de opções;

Os módulos deverão ter controle de acesso, que garantam a integridade dos dados e impeçam acessos indevidos aos dados, através de senhas de acesso, com regras específicas de permissões de acesso;

Os módulos deverão ter segurança de acesso parametrizável de forma que, se a CESAMA assim o desejar, os gestores deverão visualizar ou alterar somente informações pertinentes à sua área de gestão ou às áreas autorizadas;

Disponível de sistema gerenciador de controle de acesso por usuários e de grupos de usuários com acesso através de senhas e com determinação de políticas de bloqueio de conta e formato de senha;

Portabilidade: O Sistema de Gestão deverá garantir a possibilidade futura de mudanças nas configurações de Hardware e Softwares básicos sem prejuízo da aplicação e dados;

Suportar padrões abertos de conectividade, tais como: HTTPS, SMTP, FTP, XML, XSLT, Web

Services (WSDL, SOAP, UDDI);

Possibilidade de exportação dos dados para o Microsoft Office;

Possibilitar exportar visão de relatórios/consulta para diferentes formatos durante análise (excel);

Permitir a importação e exportação de dados de/para através de utilização de fontes de dados ODBC e/ou OLE-DB;

O Sistema de Gestão deve ser baseado no conceito de transações, mantendo a integridade do banco de dados em caso de queda de energia ou falhas de software/hardware;

O sistema de Gestão deverá permitir que as futuras novas funcionalidades sejam integradas ao projeto original sem nenhuma perda, caso venha a ser feita uma atualização de versão futura;

Permitir parametrizações por empresas com regras já existentes na plataforma, fórmulas e procedimentos definidos pelo usuário;

Sistema de Gestão flexível, parametrizável e configurável à estrutura organizacional da CESAMA;

Permitir a geração de cópia de segurança integral e parcial da base de dados, com todas as definições necessárias (estrutura das tabelas, formato dos dados, triggers, stored procedures, etc.) que permitam sua reconstrução noutra estrutura física e também das aplicações;

Permitir a restauração de cópia de segurança integral e parcial da base de dados e aplicações, bem como a recriação da base de dados noutra estrutura física a partir das definições (estrutura das tabelas, formato dos dados, triggers, stored procedures) gravadas por ele;

Permitir a criação automática de uma nova estrutura de dados para o sistema, sem dados, a partir das definições (estrutura das tabelas, formato dos dados, triggers, stored procedures) armazenadas, incluindo os objetos criados pelos usuários e armazenados pelo sistema;

Possibilitar a pesquisa e extração de conteúdo dos dados do Sistema de Gestão através da execução de comandos em linguagem SQL. Isso deverá ser viabilizado através de interface gráfica simples por meio de IDE já existentes no mercado que permite a digitação de códigos na linguagem SQL (“Structured Query Language”) e a visualização de resultados em “datagrids” com a possibilidade de exportação de dados;

Gerador de relatório para ambiente web;

Gerar relatórios gerenciais que mostram a estrutura de grupos de usuários (níveis de acesso);

Permitir que todos os relatórios possam ser gerados no vídeo, papel ou arquivo, com parametrização de páginas inicial e final, bem como número desejado de cópias;

Disponibilizar interface gráfica (padrão Microsoft Windows) amigável, padronizada, intuitivo, de fácil operação e de fácil navegabilidade;

Disponibilizar botões de atalho para as principais tarefas;

Todos os módulos deverão possuir estruturas de dados com tabelas de uso comum (base de dados corporativa);

Os módulos deverão ter facilidade de filtro e consulta de informações;

A solução permite a indexação de documentos (doc, pdf, xls, etc), fotos, etc; estes dados não serão gravados no banco de dados em binário.

4.1.14 ACORDO DE NÍVEL DE SERVIÇOS (SLA) PARA TICKETS

O acordo de nível de serviços (SLA) deve ser considerado conforme tabela de classificação de severidade e prazos de atendimento e solução, a seguir:

Severidade	Descrição	Exemplos	Prazo de Atendimento	Prazo de Solução
Crítica (P1)	Incidente que impede o uso do sistema ou de função essencial, com impacto geral (operação parada).	Indisponibilidade total; falha generalizada de acesso/autenticação; erro que bloqueia operação essencial sem contorno.	Até 2 horas	Até 24 horas

Alta (P2)	Incidente com impacto relevante em processo importante ou em grupo significativo de usuários, com degradação relevante e contorno limitado.	Indisponibilidade parcial de módulo importante; falha recorrente em funcionalidade-chave; lentidão extrema que compromete processo crítico de uma área.	Até 6 horas	Até 36 horas
Média (P3)	Incidente ou solicitação com impacto moderado em processo não crítico, com alternativa de contorno (workaround) disponível.	Erro em rotina não crítica; falha pontual em relatório; inconsistência que permite continuidade com procedimento alternativo.	Até 10 horas	Até 72 horas
Baixa (P4)	Solicitação de correção, dúvida ou ajuste de baixo impacto, sem interrupção relevante do negócio.	Dúvidas de uso; solicitação de orientação; parametrização simples; correção cosmética sem impacto operacional e sem caráter de customização.	Até 12 horas	Até 10 dias

- Em caso de não conformidade com os tempos de resposta e resolução acordados, a CONTRATADA estará sujeita a penalidades, conforme item 12 deste Termo e demais cláusulas contratuais e normas vigentes aplicáveis.
- O SLA pode ser revisado anualmente para garantir que continue atendendo às necessidades da CESAMA e às capacidades da contratada.
- O tempo de atendimento na tabela de SLA é o tempo que decorre desde a abertura do chamado até o seu recebimento e primeiro contato com o cliente.
- A contagem do tempo de solução se inicia a partir do primeiro contato ou registro do conhecimento da demanda para os subitens 4.1.14 e 4.1.15.

4.1.15 ACORDO DE NÍVEL DE SERVIÇOS (SLA) DISPONIBILIDADE

Ocorrência	Descrição	Prazo de atendimento	Prazo de solução
Indisponibilidade total	Refere-se a indisponibilidade total do sistema, função essencial de impacto geral ou módulo essencial por tempo superior a 10 minutos.	Até 2 horas úteis	Até 24 horas

Indisponibilidade parcial	Refere-se a indisponibilidade de funções ou módulos completos do sistema não essenciais, ou recorrência de timeouts consecutivos por tempo superior a 5 minutos.	Até 3 horas úteis	Até 36 horas
Degradação parcial	Performance abaixo do esperado, com lentidão extrema em tempos de resposta superiores a 10 segundos por tempo superior a 30 minutos.	Até 4 horas úteis	Até 48 horas

4.1.16 ACESSO AOS DADOS

- A contratada deverá viabilizar formas para que a CESAMA realize backups periódicos do banco de dados, dumps ou sincronizações de dados por API para fins de análises de dados conforme cronograma da Cesama em alinhamento prévio com a equipe técnica da contratada.

4.1.17 MONITORAMENTO ATIVO DA NUVEM

- A contratada deverá disponibilizar painel online com login/senha, contendo indicadores de funcionamento da aplicação e do banco de dados, com métricas mínimas que permitam identificar desvios de funcionamento, perda de comunicação, latências pontuais e recorrentes, banda consumida e disponível por faixa de horário e consultas a logs de acessos por técnicos da Cesama ao serviço de banco de dados para backups ou dumps.

5. JUSTIFICATIVA DE PREÇO

5.1 O valor global para realização do serviço de instalação, suporte, manutenção, treinamento e melhorias evolutivas do sistema SANEGEO T2 para os próximos 12 meses de contrato é composto da seguinte forma:

- **Serviços de Manutenção e Suporte:** Totalizando R\$ 845.712,00. Este valor abrange a manutenção dos módulos existentes por 12 meses (R\$ 53.500,00/mês), mais a manutenção do novo módulo Gestão da Micromedição por 9 meses (R\$ 14.084,00/mês), mais a manutenção do módulo Eletromecânica por 7 meses (R\$ 7.350,00/mês) e a manutenção do

novo módulo Gestão da Energia Elétrica também por 7 meses (R\$ 4.410,00/mês).

- **Pacote de Horas para Evolutivas:** Um total de R\$ 237.600,00, referente a 1.100 horas de programação destinadas a atividades de gerência de projetos, análise de negócios e desenvolvimento, com pagamento condicionado à efetiva utilização por demanda da CESAMA, no valor unitário de R\$ 216,00.
- **Implantação e Entrada em Produção de Novos Módulos:** Um valor total de R\$ 151.500,00, destinado especificamente para a implantação e a entrada em produção do Módulo de Gestão da Micromedição. É importante ressaltar que os módulos Eletromecânica e Gestão da Energia Elétrica não possuem custos de implantação e entrada em produção separados nesta proposta, sendo presumivelmente sua ativação ou configuração já contempladas dentro das horas de evolutivas ou de forma simplificada na infraestrutura SANEGEO existente.
- **Custos previstos para o primeiro ano de contrato**

RC 123268 - GITI - Atributo: IN.B.62N-354-25						
ITEM	CÓDIGO	Descrição do material	Unid.	Quant.	Valor	Valor total
1	029.094.0034-1	Manutenção e suporte	MÊS	12	R\$ 53.500,00	R\$ 642.000,00
		Horas evolutivas de customização, melhorias, integrações com outros sistemas	HORA	1100	R\$ 216,00	R\$ 237.600,00
		Implantação módulo micromedição	UND	1	R\$ 151.500,00	R\$ 151.500,00
		Manutenção módulo micromedição	MÊS	9	R\$ 14.084,00	R\$ 126.756,00
		Manutenção módulo Eletromecânica	MÊS	7	R\$ 7.350,00	R\$ 51.450,00
		Manutenção módulo gestão elétrica	MÊS	7	R\$ 4.410,00	R\$ 30.870,00
						R\$ 1.240.176,00

Os parâmetros para pesquisa de preços foram utilizados em conformidade com o Manual de Planejamento das Contratações, parte integrante do RILC citado no decorrer do artigo 23, para esta contratação foram utilizados os critérios: Notas fiscais de fornecimento de módulos a outros clientes de saneamento.

- **Custos previstos para anos seguintes de contrato**

RC 123268 - GITI - Atributo: IN.B.62N-354-25 - Planilha demais anos de contrato						
ITEM	CÓDIGO	Descrição do material	Unid.	Quant.	Valor	Valor total
1	029.094.0034-1	Manutenção e suporte	MÊS	12	R\$ 53.500,00	R\$ 642.000,00
		Horas evolutivas de customização, melhorias, integrações com outros sistemas	HORA	1000	R\$ 216,00	R\$ 216.000,00
		Manutenção módulo micromedição	MÊS	12	R\$ 14.084,00	R\$ 169.008,00
		Manutenção módulo Eletromecânica	MÊS	12	R\$ 7.350,00	R\$ 88.200,00
		Manutenção módulo gestão elétrica	MÊS	12	R\$ 4.410,00	R\$ 52.920,00
						R\$ 1.168.128,00

Valores previstos sem considerar reajustes contratuais, pelo índice de custos da tecnologia da informação - ICTI.

Companhia de Saneamento Municipal – Cesama
Avenida Barão do Rio Branco, 1843/10º andar - Centro
CEP: 36.013-020 | Juiz de Fora - MG | Telefone: (32) 3692-9200

Missão - Planejar e executar a prestação dos serviços de abastecimento de água, coleta e tratamento de esgoto sanitário, no atendimento à universalização, à sustentabilidade econômica, social e ambiental.

5.2 O valor da proposta comercial é o praticado no mercado pela empresa, conforme Notas Fiscais fornecidas que estão anexas ao processo, contendo similitude do valor praticado com outros interessados, conforme demonstrações a seguir:

Cesama - Comparativo Manutenção Mensal do SANEGEO em outros Clientes da LINEDATA

Cliente	Módulos Contratados	NF - Data	Valor R\$/mês	Comparativo 1 Ligações Ativas		Comparativo 2 Módulos	
				Ligações (*)	R\$/ligação /mês	Qtde Módulos	R\$/módulo /mês
SAEAB - Barretos	Atendimento, Cadastro Técnico, Operações, Mobile, Telemetria	1557 e 1558 12/09/25	49.894,22	57.929	0,86	5	9.978,84
SANASA - Campinas	Cadastro Técnico, Simulação Hidráulica, Indicadores Técnicos, Atendimento aos Clientes, Operações em Tempo Real, Mobile, Telemetria/Parâmetros Hidráulicos, Corte e Religação de Urgência, Projeção de Vendas e Receitas Futuras, Gestão Financeira de Obras, Monitoramento de Sistema de Telemetria, Medições de Contratos de Empreiteiras, Controle de Vistorias Técnicas, Atendimento, Operação e Mobile para Micromedição, Materiais Especiais, Micromedição, Individualização de Condomínios	1562 01/10/25	248.371,33	390.989	0,64	17	14.610,08
					0,66		13.557,53
CESAMA	Atendimento, Cadastro Técnico, Operações, Mobile, Gestão de Obras, Gestão de Contratos com Empreiteira de Pavimentação, Eletromecânica, Energia Elétrica e Gestão da Micromedição		80.897,17	Proposto Cesama			
				148.459	0,54	9	8.988,57
				Comparativo			
				98.637,62		122.017,73	

(*) Ligações ativas (SINISA 2023)

Valor Comparativo Média Outros Clientes Linedata R\$/mês	110.327,67
Desconto Mensal	26,68% 29.430,50

Conforme documentação apresentada, o valor praticado pela LINEDATA é proporcional e compatível com os valores cobrados por atividades semelhantes em outros órgãos. A impossibilidade de prestação deste serviço por outra empresa impede a comparação de orçamentos com terceiros, justificando a singularidade da contratação. Ressalta-se ainda que, a partir de notas fiscais e comparativos, o custo por módulo para a CESAMA corresponde a um desconto de 26% em relação ao valor praticado pela LINEDATA se comparado às médias entre a SANASA de Campinas e SAAEB Barretos. Desta forma, fica comprovada a compatibilidade do valor proposto para os próximos 12 meses com o praticado no mercado.

6. ENTREGA E CONDIÇÕES DE EXECUÇÃO

6.1. O serviço será iniciado no prazo máximo de **10 (dez) dias** contados a partir do recebimento da Ordem de Serviço, que será emitida após a assinatura do contrato.

6.2 Os serviços deverão ser executados remotamente em formato SaaS, obedecendo ao seguinte cronograma de atividades entre os meses 1 a 12:

Item	Atividades	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	Manutenção Mensal e Suporte Local do Item 2.1												
2	Melhorias no Item 2.1												
3	Módulo Gestão da Micromedição												
	Parametrização												
	Implantação												
	Treinamento e Entrada em Produção												
	Manutenção Mensal e Suporte Local Módulo de Micromedição												
4	Módulos Eletromecânica e Energia Elétrica												
	Parametrização												
	Implantação												
	Treinamento e Entrada em Produção												
	Manutenção Mensal e Suporte Local Módulos Eletromecânica e Energia Elétrica												

6.3 A execução se dará por meio de disponibilização de acesso ao sistema em nuvem, disponibilizando ainda acessos à equipe de TI da Cesama para ações de backups ou integrações.

6.4. A manutenção, objeto deste Termo de Referência, poderá ser recusada na hipótese de não corresponder às especificações e à proposta comercial registrada no processo de Inexigibilidade, devendo ser readequada, à custa da Contratada, não gerando, a priori, dilação do prazo global.

6.5 Verificando-se, novamente, a desconformidade do resultado entregue com o exigido neste documento e o preconizado na proposta comercial anexa, ficará demonstrada a incapacidade da empresa contratada, sujeitando-se, a mesma, às penalidades previstas neste Termo de Referência e no Regulamento Interno de Licitações, Contratos e Convênios da CESAMA.

6.6 A empresa Contratada deverá responsabilizar-se pela contratação de toda mão-de-obra necessária ao desenvolvimento dos serviços, objeto deste Termo de Referência, bem como pelo pagamento de frete e todos os impostos e taxas que venham a recair sobre os serviços prestados, inclusive encargos trabalhistas, sociais e previdenciários, isentando expressamente a CESAMA de qualquer responsabilidade a que título for.

6.7 Todos os custos e despesas decorrentes da prestação do serviço são de responsabilidade da empresa Contratada, considerando inclusos no preço ofertado.

6.8 A Contratada, por si ou por seu empregado, é responsável pelos danos causados diretamente à Cesama ou a terceiros, decorrentes de sua culpa ou dolo na execução do Contrato, não excluindo ou reduzindo esta responsabilidade a fiscalização ou o acompanhamento da Cesama.

7. CONDIÇÕES GERAIS DO CONTRATO E SUA RESCISÃO

7.1 O contrato obedecerá às disposições da Lei Federal nº13.303 de 30/06/2016 e alterações posteriores, bem como as disposições deste Termo de Referência e preceitos do direito privado, no que concerne à sua execução, alteração, inexecução ou rescisão.

7.1.1 O regime de execução será **EMPREITADA POR PREÇO GLOBAL**.

7.2 O prazo de vigência contratual é de **12 (doze) meses** contados a partir da assinatura do contrato.

7.2.1. O Contrato poderá ser prorrogado nos termos do art. 71 da Lei Federal 13.303/06, desde que os serviços estejam sendo prestados dentro dos padrões de qualidade exigidos e que não tenha sofrido qualquer sanção, e os preços e as condições sejam vantajosas para a CESAMA.

7.3 Para recebimento do contrato, a empresa deverá comprovar a regularidade de situação perante o INSS, o FGTS e a Justiça do Trabalho, através de certidões dentro do prazo de validade.

7.3.1 O Contratado se obriga a assinar o Contrato em até 05 (cinco) dias úteis, contados a partir da data do recebimento da notificação da CESAMA, respondendo pelos ônus dos tributos que incidam ou venham a incidir sobre o ato ou instrumento que o formalize.

7.3.2. O prazo de convocação poderá ser prorrogado 1 (uma) vez, por igual período.

7.4 No que se refere à inexecução e a rescisão do contrato aplica-se o disposto no Manual de Convênios e de Gestão e Fiscalização de Contratos, do Regulamento Interno de Licitações, Contratos e Convênios da Cesama.

7.5 A inexecução total ou parcial do contrato poderá ensejar a sua rescisão, com as consequências cabíveis.

7.6 Constituem motivo para rescisão do contrato os especificados no Manual de Convênios e de Gestão e Fiscalização de Contratos, do RILC.

7.7 A rescisão do contrato poderá ser:

- I. por ato unilateral e escrito de qualquer das partes;
- II. amigável, por acordo entre as partes, reduzida a termo no processo de contratação, desde que haja conveniência para a Cesama;
- III. judicial, nos termos da legislação.

7.8 A rescisão por ato unilateral a que se refere o inciso I, do item acima, deverá ser precedida de comunicação escrita e fundamentada da parte interessada e ser enviada a outra parte com antecedência de **90 (noventa) dias**.

7.9 Quando a rescisão ocorrer sem que haja culpa da outra parte contratante, será esta ressarcida dos prejuízos que houver sofrido, regularmente comprovados, e no caso da Contratada poderá ter ainda direito a:

- I. devolução da garantia, quando houver;
- II. pagamentos devidos pela execução do contrato até a data da rescisão;
- III. pagamento do custo da desmobilização, quando houver.

7.10. A Contratada poderá aceitar nas mesmas condições contratuais, os acréscimos ou supressões, estabelecidos no art. 81, § 1º da Lei Federal nº 13.303/16.

7.11. Sempre que for necessário crescer ou reduzir os valores e/ou prazos contratuais, as modificações procedidas deverão fazer parte de aditamento a ser assinado pelas partes.

7.12. Eventuais acréscimos nas quantidades do objeto da contratação, quando necessário, poderão ser admitidos desde que autorizados pela CESAMA, com base nos preços unitários contratados.

7.13. Conforme art. 71 da Lei Federal 13.303/16, toda prorrogação de prazo será justificada por escrito e previamente autorizada pela autoridade competente da CESAMA para celebrar a contratação.

8. MEDIÇÕES E PAGAMENTOS

8.1 Medições

8.1.1 As medições serão elaboradas mensalmente pelo gestor do contrato designado pela Cesama, e terão como objeto a verificação da disponibilidade contínua e funcionalidade ininterrupta da solução de Software as a Service (SaaS) no período correspondente ao dia 1º a 30 ou 31 de cada mês, ou em outro período definido pela fiscalização. A comprovação da efetiva prestação do serviço, dada a sua natureza de acesso contínuo à plataforma, dar-se-á mediante a análise de evidências de operacionalidade e acessibilidade, tais como logs de sistema, relatórios de monitoramento (uptime), e registros de acessos de usuários finais. Para este tipo de serviço, a ausência de interrupções não planejadas e o cumprimento do Acordo de Nível de Serviço (ANS) são as principais métricas de aferição, dispensando a necessidade de emissão de ordens de serviço ou detalhamentos de atividades pontuais para cada medição.

8.1.2 As medições estarão condicionadas à confirmação da disponibilidade e funcionalidade do serviço SaaS no período supramencionado, conforme os critérios e evidências estabelecidos no item 8.1.1, sendo o aceite do fiscal do contrato na nota fiscal, confirmação suficiente para esta finalidade.

8.1.3 As medições poderão ser efetivadas até 10 (dez) dias do mês subsequente ao período considerado no **item 8.1.1**, data limite para emissão pela Cesama da ordem de faturamento.

8.1.4 As medições relacionadas a serviços de manutenções evolutivas que envolvem horas técnicas para melhorias ou implantações de módulos serão elaboradas conforme entrega dos serviços.

8.1.5 O cronograma de pagamentos refletirá o cronograma de execução indicado no item 6.2, sendo os meses referenciados a partir da data da contratação, considerando-se os prazos previstos no item 8.1.1 para o pagamento.

8.2 Pagamentos

8.2.1 A CESAMA efetuará o pagamento 30 (trinta) dias após a entrega dos serviços juntamente com a apresentação e aceitação da Nota Fiscal / Fatura pelo departamento competente.

8.2.2 Caso o vencimento ocorra no sábado, domingo, feriado ou ponto facultativo para a Cesama, o pagamento será realizado no primeiro dia subsequente.

8.2.3 O pagamento será efetuado através de depósito em conta bancária ou via **TED** (transferência eletrônica disponível), cujas tarifas extras correrão por conta da Contratada.

8.2.4 A Nota Fiscal Eletrônica – NF-e – deverá ser enviada para o e-mail nfe@cesama.com.br e giti@cesama.com.br.

8.2.5 O pagamento só poderá ser realizado em nome da empresa e os boletos não poderão, em hipótese nenhuma, ser pagos em nome de outro beneficiário.

8.2.6 Deverá constar na descrição da Nota Fiscal / Fatura o número da inexigibilidade e ou número do Contrato.

8.2.7 O pagamento **SOMENTE** será efetuado:

- a) Após a aceitação da Nota Fiscal / Fatura.
- b) Após o recolhimento pela contratada de quaisquer multas que lhe tenham sido impostas em decorrência de inadimplemento contratual.

8.2.8 Na Nota Fiscal / Fatura deverão ser anexadas as certidões atualizadas de regularidade junto ao INSS, ao FGTS e à Justiça do Trabalho.

8.2.9 Na eventualidade de aplicação de multas, estas deverão ser liquidadas simultaneamente com parcela vinculada ao evento cujo descumprimento der origem à aplicação da penalidade.

8.2.10 O CNPJ da Contratada constante da Nota Fiscal / Fatura deverá ser o mesmo da documentação apresentada no processo.

8.2.11 Será utilizado o ICTI (índice de custos da tecnologia da informação) como índice para reajuste de preços nos contratos da CESAMA, quando couber, e o marco inicial para concessão do reajuste será a data da apresentação da proposta comercial.

8.2.12 Na hipótese de ocorrer atraso no pagamento da Nota Fiscal / Fatura por responsabilidade da CESAMA, esta se compromete a aplicar, conforme legislação em vigor, juros de mora sobre o valor devido “*pro rata*” entre a data do vencimento e o efetivo pagamento.

8.2.13 A Contratada não poderá ceder ou dar em garantia, em qualquer hipótese, no todo ou em parte, os créditos de qualquer natureza, decorrentes ou oriundos do Contrato.

8.2.14 Nenhum pagamento será efetuado à Contratada enquanto pendente de liquidação quaisquer obrigações financeiras que lhe foram impostas, em virtude de penalidade ou inadimplência, sem que isso gere direito ao pleito de reajustamento de preços ou correção monetária.

8.2.15 A antecipação de pagamento só poderá ocorrer caso o serviço tenha sido entregue.

8.2.16 A Cesama poderá realizar o pagamento antes do prazo definido no **item 8.2.1**, através de solicitação expressa da contratada, que será analisada pela Gerência Financeira e Comercial, de acordo com as condições financeiras da Cesama. Havendo a antecipação do pagamento, o mesmo sofrerá um desconto financeiro, e o índice a ser utilizado será o Índice Nacional de Preços ao Consumidor– INPC acrescido de 1% (um por cento) “*pro rata*”.

8.2.17 O pagamento da medição do valor de implantação do módulo de micromedição será realizado em duas parcelas, sendo R\$ 51.500,00 pagos imediatamente após assinatura do contrato e R\$ 100.000,00 por meio de nota fiscal após entrada em produção do módulo mediante aceite do fiscal do contrato e prazos previstos no item 8.2.1.

9. OBRIGAÇÕES DA CONTRATADA

9.1 Providenciar a correção das deficiências apontadas pela CESAMA com respeito ao fornecimento do objeto.

9.2 Executar o objeto do presente Termo de Referência nas condições e prazos estabelecidos, seguindo ordens e orientações da CESAMA.

9.3 Arcar com todos os custos e encargos resultantes da execução do objeto do presente contrato, inclusive impostos, taxas, emolumentos incidentes sobre prestação do serviço, e tudo que for necessário para a fiel execução dos serviços contratados.

9.4 Comprovar, a qualquer momento, o pagamento dos tributos que incidirem sobre o objeto contratado.

9.5 Manter, durante toda a execução deste Contrato, em compatibilidade com as obrigações a serem assumidas, todas as condições de habilitação e qualificação exigidas neste Termo de Referência.

9.6 Responsabilizar-se pela qualidade dos serviços, substituindo, no prazo de 48(quarenta e oito) horas, aqueles que apresentarem qualquer tipo de vício ou imperfeição, ou não se adequarem aos padrões deste Termo de Referência, sob pena de aplicação das sanções cabíveis, inclusive rescisão do Contrato.

9.7. Atender às determinações da fiscalização da CESAMA e providenciar imediata correção, quando esta for solicitado.

9.8. Responsabilizar-se por todas as despesas diretas ou indiretas, tais como: salários, transportes, encargos sociais, fiscais, trabalhistas, previdenciários e de ordem de classe, indenizações e quaisquer outras que forem devidas aos seus empregados no desempenho dos serviços objeto do contrato, ficando a CESAMA exonerada e isenta de qualquer vínculo empregatício, prestação de serviços e responsabilidades em relação aos funcionários e prestadores de serviços contratados pela empresa Contratada.

9.9 Responder por indenizações, perdas e danos, de toda a ordem, lucros cessantes, que forem ocasionados à CESAMA ou a terceiros, em razão de ação ou omissão, dolosa ou culposa, sua ou de seus prepostos,

independentemente de outras cominações contratuais ou legais, a que estiver sujeita.

9.10 Dirimir qualquer dúvida e prestar esclarecimentos acerca da execução do Contrato, durante toda a sua vigência, a pedido da CESAMA.

9.11 A empresa Contratada não poderá transferir, subcontratar ou ceder total ou parcialmente, a qualquer título, os direitos e obrigações decorrentes do Contrato em epígrafe ou de sua execução

9.12 Cumprir os acordos de nível de serviços e prazos estabelecidos além de garantia de funcionamento pleno de todas as funcionalidades previstas no item 4 e subitens.

9.13 Manter a confidencialidade das informações do plano que tiver acesso para execução dos serviços contratados e obediência à LGPD no que couber.

9.14 REVERSIBILIDADE E SAÍDA

9.14.1 A Contratada deverá fornecer, a qualquer momento, exportação completa da base de dados em formato aberto (CSV, JSON, XML), sem custos adicionais.

9.14.2 Em caso de rescisão contratual, a Contratada fornecerá documentação técnica completa (dicionário de dados, fluxos de integração, customizações) em prazo máximo de 30 dias.

9.14.3 A Contratada poderá oferecer suporte paralelo durante transição para sistema alternativo, por período de até 90 dias, mediante acordo comercial separado, ou seja, haverá necessidade de contratação específica para esta finalidade com orçamento e proposta comercial distinta desta contratação.

10. OBRIGAÇÕES DA CESAMA

10.1 Emitir a Ordem de serviço para início do prazo de execução do Contrato.

10.2 Efetuar todos os pagamentos devidos à Contratada, nas condições estabelecidas.

10.3 Fornecer as instruções necessárias à execução e efetuar todos os pagamentos devidos à Contratada, nas condições estabelecidas.

10.4 Acompanhar e fiscalizar a execução do contrato, o que não fará cessar ou diminuir a responsabilidade da contratada pelo perfeito cumprimento das obrigações

estipuladas, nem por quaisquer danos, inclusive quanto a terceiros, ou por irregularidades constatadas.

10.5 Rejeitar todo e qualquer material ou serviço de má qualidade e em desconformidade com as especificações deste Termo de Referência.

10.6 Exigir o cumprimento de todos os itens deste Termo de Referência, segundo suas especificações e prazos.

10.7 A CESAMA não responderá por quaisquer compromissos assumidos pela empresa Contratada com terceiros, ainda que vinculados à execução do presente Contrato, bem como por qualquer dano causado a terceiros em decorrência de ato da empresa Contratada e de seus empregados, prepostos ou subordinados.

10.8 Notificar a empresa Contratada de qualquer irregularidade constatada, por escrito, para que seja sanada sob pena de incorrer nas sanções previstas neste Termo de Referência e no Contrato.

10.9 Todas as requisições e notificações trocadas entre as partes devem ser feitas por escrito.

11. DOCUMENTOS

Em anexo, segue os seguintes documentos:

- Proposta comercial;
- Notas fiscais para comprovação de vantajosidade;
- Certificações e comprovações de habilitação técnica;
- Certidões negativas FGTS, INSS e CNDT;
- Declaração de conformidade ao Art. 38.
- Comprovação de propriedade do software

12. PENALIDADES

12.1. Pelo descumprimento de quaisquer cláusulas ou condições estabelecidas no Termo de Referência e no Contrato, a Contratada ficará sujeita às penalidades previstas no RILC - Regulamento Interno de Licitações, Contratos e Convênios da CESAMA, além das previstas no presente termo.

12.1.1 O atraso injustificado na prestação dos serviços sujeita a CONTRATADA ao pagamento de multa de mora de 0,5% (zero vírgula cinco por cento) para cada dia de atraso, até o limite de 30% (trinta por cento), sobre o valor global do Contrato.

12.2. Pela inexecução, total ou parcial do Contrato, a CESAMA poderá aplicar à CONTRATADA isoladamente ou cumulativamente:

- a) advertência;
- b) multa meramente moratória, como previsto no **item 12.1.1** ou multa-penalidade de até 3% (três por cento) sobre o valor do Contrato;
- c) suspensão temporária de participar em licitação e impedimento de contratar com a CESAMA, por prazo não superior a 02 (dois) anos.

13. DISPOSIÇÕES GERAIS

13.1 A presente contratação não estabelece qualquer vínculo de natureza empregatícia ou de responsabilidade entre a CESAMA e os agentes, prepostos, empregados ou demais pessoas designadas pela Contratada para a execução do objeto contratual, sendo a CONTRATADA a única responsável por todas as obrigações ou encargos decorrentes das relações de trabalho entre ela e seus profissionais ou contratados, previstos na legislação pátria vigente, seja trabalhista, previdenciária, social, de caráter securitário ou qualquer outra.

13.2A CESAMA e a CONTRATADA poderão restabelecer o equilíbrio econômico-financeiro da contratação, nos termos do artigo 81, inciso VI, da Lei. 13.303/16, por novo pacto precedido de cálculo ou de demonstração analítica do aumento ou diminuição dos custos, obedecidos os critérios estabelecidos em planilha de formação de preços e tendo como limite a média dos preços encontrados no mercado em geral.

13.3A CESAMA reserva para si o direito de não aceitar nem receber qualquer produto em desacordo com o previsto neste Termo de Referência, ou em desconformidade com as normas legais ou técnicas pertinentes ao seu objeto, podendo rescindir a contratação nos termos do previsto no Manual de Convênios e de Gestão e Fiscalização de Contratos da Cesama, parte integrante do Regulamento

Interno de Licitações, Contratos e Convênios da Cesama, sem prejuízo das sanções previstas.

13.4 Qualquer tolerância por parte da CESAMA, no que tange ao cumprimento das obrigações ora assumidas pela CONTRATADA, não importará, em hipótese alguma, em alteração contratual, novação, transação ou perdão, permanecendo em pleno vigor todas as condições do ajuste e podendo a CESAMA exigir o seu cumprimento a qualquer tempo.

13.5 A CONTRATADA, por si, seus agentes, prepostos, empregados ou quaisquer encarregados, assume inteira responsabilidade por quaisquer danos ou prejuízos causados, de forma direta ou indireta, à CESAMA, seus servidores ou terceiros, produzidos em decorrência da execução do objeto contratado, ou da omissão em executá-lo, resguardando-se à CESAMA o direito de regresso na hipótese de ser compelido a responder por tais danos ou prejuízos.

13.6 A CONTRATADA guardará e fará com que seu pessoal guarde sigilo sobre dados, informações ou documentos fornecidos pela CESAMA ou obtidos em razão da execução do objeto contratual, sendo vedadas todas ou quaisquer reproduções dos mesmos, durante a vigência do ajuste e mesmo após o seu término.

13.7 Todas as informações, resultados, relatórios e quaisquer outros documentos obtidos ou elaborados pela CONTRATADA durante a execução do objeto contratual serão de exclusiva propriedade da CESAMA, não podendo ser utilizados, divulgados, reproduzidos ou veiculados, para qualquer fim, senão com a prévia expressa autorização da CESAMA, sob pena de responsabilização administrativa, civil ou criminal, nos termos da legislação.

13.8 A contratação será formalizada mediante celebração de contrato, nos termos do **art. 98, do RILC**

13.9 Aplica-se à esta contratação a Lei Federal 13.303 de 30 de junho de 2016, e alterações posteriores, inclusive aos casos omissos, bem como a Lei nº 12.846 – Anticorrupção, a Política Anticorrupção, o Regulamento Interno de Licitações, Contratos e Convênios, o Código de Ética da CESAMA, e a legislação municipal civil e ambiental aplicáveis ao objeto da contratação como também, a Lei Geral de Proteção de Dados Pessoais, Lei nº 13.709 de 14 de agosto de 2018.

13.9.1. Toda e qualquer atividade de tratamento de dados deve atender às finalidades e limites previstos na contratação e estar em conformidade com a legislação aplicável, principalmente, mas não se limitando à Lei 13.709/18 ("Lei Geral de Proteção de Dados" ou "LGPD").

13.10 A CESAMA, constituída na forma de empresa pública, não é contribuinte do ICMS, observando, portanto, o regulamento do Imposto sobre Operações Relativas à Circulação de Mercadorias e Sobre Prestações de Serviços de Transporte Interestadual e Intermunicipal e de Comunicação (RICMS – SEFAZ/MG), em seu Anexo IX, Capítulo XXXVI, que dispõe:

Art. 304-A. Na hipótese de operação tendo como destinatário pessoa não contribuinte do imposto, a mercadoria poderá ser entregue neste Estado em local diverso do endereço do destinatário, desde que no campo "Informações complementares" da nota fiscal constem a expressão "Entrega por ordem do destinatário" e o endereço do local de entrega.

Celito Luz Olivetti
Gerente de Inovação e Tecnologia da Informação

Wladimir Batista Lauro Condé
Gerente de Manutenção

Autorizado/Aprovado por:

Vinicius Azevedo Heckert
Diretor de Desenvolvimento e Expansão

DECLARAÇÃO DE CIÊNCIA E ACEITE INTEGRAL DA CONTRATADA

Na qualidade de representante legal da CONTRATADA, declaro ter pleno conhecimento do objeto e de todas as especificações técnicas, obrigações e condições comerciais estabelecidas neste Termo de Referência, e anexos, concordando integralmente com seus termos para fins de execução do objeto contratual, sem ressalvas.

Marcos Antônio Danella
Linedata Sistemas e Geoprocessamento Ltda

Companhia de Saneamento Municipal – Cesama
Avenida Barão do Rio Branco, 1843/10º andar - Centro
CEP: 36.013-020 | Juiz de Fora - MG | Telefone: (32) 3692-9200

Anexo A – Conceituação e glossário técnico

- **Sistema de Gestão:** Trata-se da solução contratada, funcionando de forma integrada com todos seus módulos e com os sistemas legados da CESAMA.
- **Licenças de uso permanentes:** Refere-se ao licenciamento para utilização das ferramentas de *software* ofertadas sem restrições, ou seja, que após outorgadas em nome da CESAMA lhe garantirão o direito de utilização por tempo indeterminado e em caráter irrevogável, nas quantidades e características definidas neste Termo de Referência e seus respectivos anexos.
- **Ferramentas/Softwares complementares:** Entenda-se por ferramentas complementares à definição do conjunto de *softwares* que não fazem parte do ambiente de desenvolvimento, porém que a estes se integram na composição do Sistema de Gestão como um todo, sendo responsáveis por funções secundárias que não afetam diretamente a cadeia de processamento por este organizada.
- Trata-se de elementos que atuam às margens do Sistema de Gestão como, por exemplo, gerenciadores do ambiente “operacional”, o próprio ambiente e sistemas operacionais, sistemas gerenciadores de banco de dados, *drivers* de *software*, pacotes de aplicativos, bibliotecas e validadores.
- **Implantação:** Constitui-se do processo de instalação do ambiente de desenvolvimento, ferramentas complementares e de todos os demais componentes do Sistema de Gestão, bem como de sua correta configuração, integração, parametrização, customização, importação de dados e testes. Resumindo, define-se implantação como a execução de todas as atividades necessárias para que o Sistema de Gestão possa ser colocado em produção (“*go live*”), incluindo treinamentos e o acompanhamento técnico e consultivo após essa data e pelo período especificado.
- **Parametrização:** Consiste na aplicação de todas as definições de parâmetros ou variáveis relevantes para as regras de negócio da CESAMA

no Sistema de Gestão fornecido, tornando-o apto a realizar suas funções, em conformidade com o exigido pelas demandas e processos da CESAMA.

- **Customização:** As customizações ou o “processo de customização” designa todas as atividades de análise, levantamento de requisitos e codificação realizadas no ambiente de desenvolvimento ou *software* padrão. Deve considerar os melhores fluxos e procedimentos de trabalho visando tornar as atividades mais eficientes do ponto de vista de gestão operacional. Deve também considerar a necessidade de construir novas funcionalidades que não existam na solução padrão. Importante salientar que tais customizações se situam em camada de *software* com nível suficientemente elevado na escala de abstrações do sistema, de forma a evitar retrabalhos quando da aplicação dos pacotes (“*patches*”) de atualização que serão aplicados no sistema padrão, no transcorrer dos anos.
- **Sistemas legados:** Entendam-se como os sistemas atualmente em produção na CESAMA, de onde serão extraídos os dados para importação no sistema proposto e onde serão importados dados pertinentes aos sistemas legados.
- **Manuais do Sistema:** Constituem a documentação de operação dos sistemas e módulos que deve traduzir em linguagem simples e acessível ao usuário final do sistema, os detalhes de cada operação e funcionalidade que este oferece. Vale observar que não falamos aqui da documentação “genérica” fornecida pela fabricante/desenvolvedora do sistema proposto, mas sim da documentação final que deve contemplar, além destas, todas as modificações, parametrizações e customizações do sistema implementado pela CONTRATADA, detalhando como utilizar cada uma delas, em língua Portuguesa.
- **Gestão de Mudanças:** Consiste em suportar as mudanças internas esperadas quanto as dimensões humanas, culturais e organizacionais afetadas pelos novos métodos de trabalho inseridos pela implementação do Sistema de Gestão.

ANEXO B – PREMISSAS

a) A - Carga de dados Iniciais

- *Esta etapa consiste em desenvolvimento de programas para a migração dos dados, hoje existentes na CESAMA, para o ambiente de desenvolvimento e produção.*
- *Para o efetivo desenvolvimento desta etapa é necessária atenção aos seguintes itens:*
- Definição de um formato para cada um dos arquivos que servirão de base para a carga dos dados iniciais, com a anuência e validação da equipe da CESAMA (preferencialmente TXT ou XLS ou CSV) – responsabilidade da CONTRATADA;
- Desenvolvimento de programas para a migração de dados a partir do formato definido – responsabilidade da CESAMA e da CONTRATADA;
- Fornecimento dos dados a carregar através das planilhas definidas. Estes dados serão de responsabilidade dos usuários chave da CESAMA, bem como sua efetiva manipulação, adequação aos *layouts* solicitados pela CONTRATADA. A importação dos dados para o sistema de Gestão será de responsabilidade da CONTRATADA;
- A validação dos dados, após migrados pela CONTRATADA para os ambientes de desenvolvimento e produção, será de responsabilidade da equipe de técnicos da CESAMA, mais especificamente dos usuários chave, que realizarão essa atividade em conjunto com as respectivas áreas com as quais estejam vinculados;
- A CONTRATADA deverá dar apoio a CESAMA em todo o processo de levantamento, extração, migração e carga de dados, visando à adequação aos padrões de segurança da CESAMA, validando a correspondência de informações (origem e destino) no processo de integração e carga de todos os dados históricos para o novo sistema;
- A CONTRATADA levantará e documentará junto com a CESAMA as regras e parametrizações aplicáveis aos departamentos da CESAMA.

ANEXO C - PORTE DA CESAMA E NÍVEIS DE SERVIÇO

1. INTRODUÇÃO E CONTEXTO OPERACIONAL

- a) A Companhia de Saneamento Municipal de Juiz de Fora (CESAMA) opera em um cenário de alta complexidade técnica e geográfica, caracterizado pela topografia acidentada do município, que exige uma infraestrutura robusta de estações elevatórias e redes extensas. No contexto do Marco Legal do Saneamento (Lei nº 14.026/2020), a Companhia assume o compromisso estratégico de universalização dos serviços até 2033, com foco na eficiência operacional, sustentabilidade econômico-financeira e redução de perdas.
- b) A infraestrutura tecnológica de suporte, objeto deste termo, é crítica para a transição rumo à Cesama 4.0, onde a tomada de decisão é pautada por dados (Data-Driven) e a gestão de ativos (EAM) deve ser proativa e preditiva.

2. PORTE DA CESAMA E ESCALABILIDADE DO SISTEMA

- a) O dimensionamento do Sistema de Gestão deve considerar a complexidade consolidada do sistema de abastecimento de água, atualização do cadastro técnico, e seu crescimento vegetativo e regulatório, somado à projeção de expansão intensiva das redes coletoras de esgotamento sanitário. O sistema deve garantir a gestão integrada, assegurando a interoperabilidade plena entre os ciclos de produção/distribuição de água e os processos de coleta, afastamento e tratamento de esgoto.
- b) Cenário Atual e Expansão de Esgotamento: O sistema deve estar preparado para suportar a gestão de ativos e ordens de serviço em uma malha em expansão. Destaca-se a projeção de crescimento imediato no monitoramento e gestão de ativos de esgoto, como coletores, redes e elevatórias, integrando-os aos ativos já existentes.
- c) Impacto na Infraestrutura: Este aumento no volume de ativos gerenciados exige que a solução ofertada possua arquitetura escalável (vertical e horizontal), garantindo que o incremento na base de dados e no volume de transações não degrade a performance operacional.

- d) Foco em Redução de Perdas: A ferramenta deve suportar o cadastro técnico e a gestão operacional necessários para as ações de combate a perdas físicas e comerciais, permitindo a gestão eficiente das novas ligações e a integração com processos de fiscalização e manutenção.

3. NÍVEIS DE SERVIÇO (SLA)

Para garantir a continuidade dos serviços críticos de saneamento e a eficiência das equipes de campo e backoffice, estabelecem-se os seguintes Níveis de Serviço (Service Level Agreement - SLA), classificados em três categorias de exigência:

NÍVEL A: DISPONIBILIDADE E CONCORRÊNCIA (CRITICIDADE ALTA) Este nível define a capacidade de carga e robustez do sistema frente à demanda operacional simultânea.

- a) Concorrência: O Sistema de Gestão deve suportar, com estabilidade garantida, uma quantidade mínima de 150 (cento e cinquenta) usuários concorrentes no sistema web. Os acessos ao APK são segmentados do acesso ao sistema web, cujo número mínimo também é de 150 acessos simultâneos.
- b) *Definição*: Consideram-se usuários concorrentes aqueles com sessões ativas e logadas simultaneamente no sistema, consumindo recursos de servidor e banco de dados.
- c) Capacidade Transacional (Throughput): A infraestrutura deve processar requisições de usuários simultâneos que efetuem transações online (gravação, leitura, atualização) dentro de um mesmo intervalo de 1 (um) segundo, sem ocorrência de *deadlocks* ou falhas de aplicação.

NÍVEL B: PERFORMANCE E TEMPO DE RESPOSTA (OPERAÇÃO PADRÃO) Este nível visa garantir a fluidez da operação diária, evitando gargalos que impactem a produtividade das equipes técnicas e administrativas.

- a) Latência Máxima: O tempo de resposta para transações online (ex: abertura de OS, consulta de cadastro, atualização de status) não deve exceder 10 (dez) segundos.

b) Condições de Medição: Esta métrica é válida considerando que a infraestrutura de servidores (banco de dados e aplicação) esteja dedicada ou isolada, sem concorrência de recursos de processamento, memória ou disco com outras aplicações externas ao escopo deste contrato.

NÍVEL C: EXCEÇÕES E ESPECIFICIDADES TÉCNICAS Este nível delimita o escopo das exigências de performance, reconhecendo a natureza distinta de processos analíticos versus transacionais.

a) Processos OLAP e Relatórios: Estão expressamente excluídos das restrições de tempo de resposta do Nível B (10 segundos) os processos de:

b) Geração de relatórios gerenciais complexos;

c) Consultas analíticas de grande volume de dados (Business Intelligence/Analytics);

d) Processamentos em lote (batch) ou rotinas de fechamento mensal.

e) Justificativa Técnica: Tais processos demandam alto consumo de I/O e processamento matemático, devendo ser executados, preferencialmente, em horários de menor carga ou através de estruturas de dados otimizadas (Data Warehousing/Data Lake), alinhadas à arquitetura de dados da Cesama (camadas Bronze, Silver, Gold), conforme ajustes a serem negociados entre a equipe técnica da contratada e CESAMA, especificamente ao casos das funcionalidades a serem executadas na nuvem da contratada.

f) Visando a preservação do ambiente transacional, sem prejuízo de eficiência dos trabalhos de análises de dados, a contratada deverá viabilizar formas para que a CESAMA realize backups periódicos do banco de dados, dumps ou sincronizações de dados por API para fins de trabalhos em ambiente OLAP próprio para análises de dados conforme cronograma da Cesama em alinhamento prévio com a equipe técnica da contratada.

ANEXO D – REQUISITOS NÃO FUNCIONAIS

O Sistema de Gestão deverá possuir integração total e automática, sem necessidade de exportações e importações de dados entre todos os módulos, sistemas e subsistemas contratados, de forma que uma movimentação em um dos módulos se reflita em outros módulos de Gestão. (Ex. um serviço gerado no módulo de manutenção, deverá refletir no módulo de Indicadores Técnicos, sem necessidade de redigitação);

Execução em rede de microcomputadores e ambiente multiusuário;

Permitir utilização multiusuário permitindo a realização de tarefas concorrentes, com interface gráfica;

O Sistema de Gestão deverá permitir diversas possibilidades de distribuição do sistema: do tradicional (Processamento em apenas um servidor) ao totalmente distribuído (Processamento distribuído em diversos servidores);

Aplicações em Múltiplas Camadas: Application Server e Database Server;

Permitir ser acessado tanto pela intranet quanto pela internet dentro do padrão web da CESAMA;

O Sistema de Gestão deve possuir: acesso via web oferecendo funcionalidades de edição e consultas aos dados pela web, para todos os módulos, que opere em redes locais, compostas por computadores padrão IBM PC em ambiente operacional Windows 7 ou superior acessado e operado através de um programa navegador (browser) – Microsoft Internet Explorer 9.0 ou superior;

O componente WEB do Sistema de Gestão deve ser compatível ao ambiente Web da CESAMA;

Prover o controle efetivo do uso dos módulos do Sistema de Gestão e SGBD, oferecendo total segurança contra violação dos dados ou acessos indevidos às informações, através do uso de senhas que efetuem restrições por níveis de acesso, sendo que as permissões podem ser atribuídas por usuários, grupos, entidades e atributos (visões do banco de dados) com possibilidade de personalização dos menus de opções;

Os módulos deverão ter controle de acesso, que garantam a integridade dos dados e impeçam acessos indevidos aos dados, através de senhas de acesso, com regras específicas de permissões de acesso;

O Sistema de Gestão deve possibilitar o rastreamento das transações de inclusão, alteração e exclusão, com identificação do usuário e da data/horário da operação;

Os módulos deverão ter um controle de senhas e uma parametrização que permitam que a empresa defina sua própria política de senhas, como por exemplo: que tenham dias limite de uso (expiração), caracteres e números obrigatórios compondo as mesmas, tamanho mínimo e máximo, controle de reutilização não permitindo que as últimas senhas sejam reutilizadas, etc.; Os módulos deverão ter segurança de acesso parametrizável de forma que, se a CESAMA assim o desejar, os gestores deverão visualizar ou alterar somente informações pertinentes à sua área de gestão ou às áreas autorizadas;

Possuir parametrização que possa ser feita pelo usuário, observando restrições de permissões de acesso, de todos os campos e relatórios e/ou permissão de acessos por atividade;

Dispor de sistema gerenciador de controle de acesso por usuários e de grupos de usuários com acesso através de senhas e com determinação de políticas de bloqueio de conta, expiração de senhas e formato de senha;

Prover o controle efetivo do uso dos módulos do Sistema (Sistema e SGBD), oferecendo total segurança contra violação dos dados ou acessos indevidos às informações, através do uso de senhas que efetuem restrições por níveis de acesso.

Dispor de controle de permissões de acesso por telas, tabelas e campos do Sistema de Gestão para consulta, alteração, inclusão, exclusão e relatórios;

Possuir controle de Log por usuário, tabela e campos, através da definição das operações que deverão ser monitoradas: inclusões, alterações ou exclusões;

Possibilidade de configuração de layout de exibição (perfil) específico por usuário (definição de quais campos em uma tela / tabela devem ser exibido e em qual ordem);

Portabilidade: O Sistema de Gestão deverá garantir a possibilidade futura de mudanças nas configurações de Hardware e Softwares básicos sem prejuízo da aplicação e dados;

Suportar padrões abertos de conectividade, tais como: HTTPS, SMTP, FTP, XML, XSLT, Web

Services (WSDL, SOAP, UDDI);

Encriptação de senhas e registros no banco de dados;

Acesso ao Dicionário de Dados de todas as tabelas do sistema;

Possibilidade de exportação dos dados para o Microsoft Office;

Possibilitar exportar visão de relatórios/consulta para diferentes formatos durante análise (excel);

Os relatórios gerados pelo Sistema de Gestão poderão ser exportados para planilhas Excel. O sistema de Gestão deve prever a elaboração de documentos texto padronizado (modelos) com inserção de dados variáveis, extraídos de forma dinâmica das tabelas dos respectivos módulos, “on line”;

Permitir integração com correio eletrônico Exchange Server (E-Mail);

Permitir a importação e exportação de dados de/para através de utilização de fontes de dados ODBC e/ou OLE-DB;

O Sistema de Gestão deve ser baseado no conceito de transações, mantendo a integridade do banco de dados em caso de queda de energia ou falhas de software/hardware;

O sistema de Gestão deverá permitir que as futuras novas funcionalidades sejam integradas ao projeto original sem nenhuma perda, caso venha a ser feita uma atualização de versão futura;

Permitir parametrizações por empresas com regras, fórmulas e procedimentos definidos pelo usuário;

Sistema de Gestão flexível e configurável à estrutura organizacional da CESAMA;

Permitir a geração de cópia de segurança integral e parcial da base de dados, com todas as definições necessárias (estrutura das tabelas, formato dos dados, triggers, stored procedures, etc.) que permitam sua reconstrução noutra estrutura física e também das aplicações;

Permitir a restauração de cópia de segurança integral e parcial da base de dados e aplicações, bem como a recriação da base de dados noutra estrutura física a partir das definições (estrutura das tabelas, formato dos dados, triggers, stored procedures) gravadas por ele;

Permitir a criação automática de uma nova estrutura de dados para o sistema, sem dados, a partir das definições (estrutura das tabelas, formato dos dados, triggers, stored procedures) armazenadas, incluindo os objetos criados pelos usuários e armazenados pelo sistema;

Possibilitar a pesquisa e extração de conteúdo dos dados do Sistema de Gestão através da execução de comandos em linguagem SQL. Isso deverá ser viabilizado através de interface gráfica simples que permite a digitação de códigos na linguagem SQL (“Structured Query Language”) e a visualização de resultados em “datagrids” com a possibilidade de exportação de dados;

Poder ser adquirido e implantado em módulos, com integrações graduais;

Permitir programar tarefas em datas e horas pré-estabelecidas como a geração de relatórios, demonstrativos, avisos etc., permitindo enviá-los a destinatários de correio de internet, intranet e extranet em formato gráfico e/ou HTML;

Gerador de relatório para ambiente web;

Gerar relatórios gerenciais que mostram a estrutura de grupos de usuários (níveis de acesso);

Permitir que todos os relatórios possam ser gerados no vídeo, papel ou arquivo, com parametrização de páginas inicial e final, bem como número desejado de cópias;

Disponer de controle de Log dos principais processos e aplicativos do sistema;

Disponer de interface gráfica (padrão Microsoft Windows) amigável, padronizada, intuitivo, de fácil operação e de fácil navegabilidade;

Disponer de botões de atalho para as principais tarefas;

Todos os módulos deverão possuir estruturas de dados com tabelas de uso comum (base de dados corporativa);

Os módulos deverão ter facilidade de filtro e consulta de informações;

A solução permite a indexação de documentos (doc, pdf, xls, etc), fotos, etc;

Permitir interface com dispositivos móveis.

TERMO DE REFERÊNCIA - 7519/2025
Código do documento 57-15722584365752878211

Anexo: 015_Minuta Saneeo T2_rev03.pdf



Assinaturas

CELITO LUZ OLIVETTI
cluz@cesama.com.br
Assinou como responsável

VINICIUS AZEVEDO HECKERT
vheckert@cesama.com.br
Assinou como responsável

WLADIMIR BATISTA LAURO CONDE
wconde@cesama.com.br
Assinou como responsável


Celito Luz Olivetti
Gerente
Gerência de Inovação e Tecnologia da Informação (GITI)
(31) 3692-9163


Vinicius Azevedo Heckert
Diretor Financeiro e Administrativo
Diretor Financeiro e Administrativo (DFA)
(31) 3692-4104


Wladimir Batista Lauro Conde
Assessoria de Programação e Controle de Serviços
(31) 3692-9407

Detalhe das Assinaturas

06-janeiro-2026 13:06:01

CELITO LUZ OLIVETTI Assinou - E-mail: cluz@cesama.com.br - IP: 192.168.80.167 - Geolocalização: null, null, null, null (null) - null - Documento de identificação: **347143*** - Data Hora: 2026-01-06 13:06:01.0

13-janeiro-2026 14:36:39

VINICIUS AZEVEDO HECKERT Assinou - E-mail: vheckert@cesama.com.br - IP: 192.168.82.90 - Geolocalização: null, null, null, null (null) - null - Documento de identificação: **780293*** - Data Hora: 2026-01-13 14:36:39.0

15-janeiro-2026 12:40:41

WLADIMIR BATISTA LAURO CONDE Assinou - E-mail: wconde@cesama.com.br - IP: 192.168.81.71 - Geolocalização: null, null, null, null (null) - null - Documento de identificação: **347557*** - Data Hora: 2026-01-15 12:40:41.0

Esse documento está assinado e certificado pela Dataged