

DEPARTAMENTO MUNICIPAL DE ÁGUA E ESGOTO DE CALDAS NOVAS – DIVISÃO DE
TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO

ESTUDO TÉCNICO PRELIMINAR: SOLUÇÃO INTEGRADA DE GESTÃO

1. DESCRIÇÃO DA NECESSIDADE

O Departamento Municipal de Água e Esgoto (DEMAE) de Caldas Novas/GO identificou a necessidade de modernizar e integrar seus processos administrativos, operacionais e de atendimento ao público, visando solucionar problemas de ineficiência, retrabalho e dificuldade de acesso aos serviços por parte dos cidadãos. Atualmente, vários procedimentos do DEMAE são fragmentados ou manuais, o que resulta em fluxos de trabalho lentos e informação descentralizada. Há cerca de 50.000 unidades consumidoras de água cadastradas no município, gerando um grande volume de dados e solicitações a serem gerenciados. É essencial, sob a perspectiva do interesse público, que esses serviços sejam prestados de forma ágil, transparente e acessível, reduzindo o tempo e esforço despendidos tanto pelos usuários quanto pelos servidores públicos. Em síntese, a necessidade central é levar “às mãos dos munícipes” os serviços do DEMAE, por meio de ferramentas digitais, garantindo um melhor fluxo de trabalho, qualidade e confiabilidade das informações, e facilitando o acesso remoto a dados e solicitações em qualquer horário.

A falta de integração entre departamentos – Comercial, Operacional, Engenharia, Atendimento, Financeiro, etc. – causa repetição de tarefas e demora na tramitação de processos. Assim, evidenciou-se o problema a ser resolvido: a ausência de uma solução única que agregue todas as informações e processos, eliminando papéis e múltiplas plataformas, de modo a aprimorar a eficiência administrativa e o atendimento ao público.

Dentre as necessidades específicas levantadas pelo DEMAE, destacam-se:

- **Gestão de consumo de água:** registro, processamento e armazenamento dos dados de consumo de aproximadamente 50.000 unidades consumidoras de água, incluindo emissão de faturas e controle de arrecadação associado.
- **Gestão de esgotamento sanitário:** gerenciamento dos dados referentes à coleta e tratamento de efluentes (esgoto), integrados ao consumo de água para fins de cobrança e acompanhamento operacional.
- **Solicitações de serviços técnicos e comerciais:** tratamento de pedidos de serviços de clientes (como novas ligações, consertos, vistorias técnicas) e serviços operacionais e de engenharia internos, desde a abertura até o acompanhamento e conclusão, com fluxos definidos e prazos controlados.
- **Manifestações e ouvidoria:** recepção e gerenciamento de demandas de cidadãos como reclamações, sugestões, denúncias e elogios, garantindo resposta ágil e registro adequado de todas as manifestações.
- **Gestão da Taxa de Coleta de Resíduos Sólidos Urbanos (TCRU):** incorporação do controle e cobrança da taxa de lixo municipal, muitas vezes vinculada à fatura de água, assegurando que o sistema contemple o cálculo, faturamento e prestação de contas dessa taxa.
- **Integração contábil-financeira:** registro dos dados contábeis e financeiros relacionados aos serviços acima (água, esgoto, resíduos, serviços), permitindo consolidação de receitas, controle de inadimplência, emissão de relatórios financeiros e integração com a contabilidade pública vigente.

- **Gestões Integradas:** módulos para gestão de estoque, de pessoas, de contratos, de patrimônio, contábil, financeira, de ordens de serviço, estratégica, de qualidade, de processos, da informação, entre outras, **totalmente integradas** entre si e com todos os outros processos e demandas internos e externos do DEMA E.
- **Automação de processos administrativos internos:** digitalização e trâmite 100% eletrônico de processos administrativos, normativos e operacionais correlatos aos serviços do DEMA E, eliminando papéis e agilizando despachos internos (por exemplo, processos de compras, gestão de pessoal, elaboração de normas internas, etc.).
- **Emissão e entrega de faturas físicas e eletrônicas:** melhoria no processo de faturamento, incluindo geração de boletos ou faturas em meio digital (PDF, por e-mail ou aplicativos) e impressão/entrega física quando necessário, com garantia de autenticidade e conformidade legal.
- **Comunicação multicanal com usuários:** disponibilização de canais digitais para comunicação com os usuários (portal web, aplicativo móvel, mensagens instantâneas como WhatsApp, e-mail, SMS), inclusive com automação de atendimentos e envio de notificações automatizadas (avisos de vencimento, interrupções de abastecimento, respostas a solicitações etc.).
- **Transparência, Conformidade e Melhoria do Atendimento:**
 - Ferramentas para monitorar indicadores-chave de desempenho (KPIs) dos serviços e fluxos de trabalho, aumentando a eficiência e garantindo maior transparência tanto para a gestão quanto para o público e órgãos de controle.
 - Prestação obrigatória de informações aos sistemas informatizados de saneamento e meio ambiente, em especial o SINISA (Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento).
 - Atendimento a quesitos de gestão da qualidade, tais como normas ISO (ex: ISO 9001), o PNQS (Prêmio Nacional da Qualidade em Saneamento), entre outros padrões e certificações relevantes para o setor.

Em termos de interesse público, atender essas necessidades significa promover a desburocratização e a melhoria dos serviços públicos, alinhando-se aos princípios da eficiência e transparência dispostos nas leis federais. A Lei nº 14.129/2021 (**Lei de Governo Digital**), por exemplo, estabelece diretrizes para que os governos ofereçam serviços digitais integrados, acessíveis por dispositivos móveis, com foco no cidadão, transparência e uso de dados para melhoria de processos.

2. PREVISÃO NO PLANO DE CONTRATAÇÕES ANUAL

Conforme exige o art. 18, §1º, inciso II da Lei nº 14.133/2021, deve-se indicar se esta necessidade consta do Plano de Contratações Anual do órgão. No caso do DEMA E, não existe plano de contratações anual formalizado. Dessa forma, a contratação em questão não pôde ser prevista em um instrumento de planejamento anual.

Apesar disso, a ausência de previsão no Plano Anual não impede a contratação, uma vez que a Lei 14.133/21 admite que o plano seja observado “sempre que elaborado”.

3. REQUISITOS DA CONTRATAÇÃO

Requisitos Funcionais e de Negócio: A solução tecnológica a ser contratada deverá contemplar um conjunto abrangente de funcionalidades para atender às necessidades do DEMA E em todas as suas frentes de atuação. Em linhas gerais, o sistema deve permitir o registro, processamento e armazenamento integrados dos seguintes dados, serviços e processos:

- **GESTÃO DE CLIENTES E CONSUMO DE ÁGUA:** controle das cerca de 50 mil unidades consumidoras, incluindo leitura de hidrômetros, cálculo de consumo mensal, histórico de consumo e faturamento de água.
- **COLETA, AFASTAMENTO E TRATAMENTO DE ESGOTO:** acompanhamento das ligações de esgoto, solicitações de desobstrução, operações nas estações de tratamento e indicadores de saneamento.
- **SOLICITAÇÕES DE SERVIÇOS (SAC) E ORDENS DE SERVIÇO:** recebimento e tramitação de solicitações comerciais (ex: 2ª via de conta, novas ligações), solicitações operacionais (manutenções na rede, reparos emergenciais) e demandas de engenharia (obras de expansão, projetos técnicos), com geração de protocolos e ordens de serviço acompanhadas pelo sistema em tempo real.
- **LANÇAMENTO E GESTÃO DA TAXA DE COLETA DE RESÍDUOS (TCRU):** registro e cobrança da taxa de lixo urbano de forma integrada à fatura de água, incluindo cálculo, emissão de boletos e controle de inadimplência.
- **PROCESSOS ADMINISTRATIVOS E MANIFESTAÇÕES DIVERSAS:** abertura e trâmite de processos internos (memorandos, ofícios, processos licitatórios, recursos humanos, etc.) e de manifestações do público (ouvidoria, denúncias, solicitações via Lei de Acesso à Informação, reclamações), substituindo trâmites em papel por fluxos eletrônicos.
- **GESTÃO FINANCEIRA E CONTÁBIL CORRELACIONADA:** controle das informações financeiras decorrentes dos itens acima – arrecadação de tarifas, despesas operacionais, taxas – com possibilidade de integração aos módulos financeiros do ERP existente, para garantir consistência contábil e atendimento às normas financeiras públicas.
- **GESTÃO DE MATERIAIS:** integração, de forma automatizada e transparente, das informações relativas à execução de ordens de serviço, ou de qualquer outro processo de negócio, operacional ou administrativo que consuma materiais, com os fluxos de controle e gestão de estoque. Isso garantirá a rastreabilidade completa dos insumos utilizados em cada atividade, assegurando controle de consumo, reposição, planejamento de compras e prestação de contas.
- **GESTÃO PATRIMONIAL:** integração, de forma automatizada e transparente, das informações relativas à gestão dos bens patrimoniais (equipamentos, veículos, instalações, características, localizações, responsáveis e depreciações) assegurando que o Demae atenda a normativas de controle de bens públicos e tenha dados confiáveis para planejamento e auditorias.
- **FLUXO INTERNO E INTERSETORIAL:** orquestração de todo o fluxo de trabalho interno gerado pelos processos acima, permitindo que diferentes setores interajam no mesmo processo de forma sequencial ou paralela. Por exemplo, uma solicitação de nova ligação envolve setores Comercial (cadastro), Almoxarifado (Dispensação de materiais), Operacional (execução em campo) e Engenharia (análise técnica); o sistema deve suportar esse fluxo único, com tramitação transparente entre setores.
- **EMISSÃO E ENTREGA DE FATURAS E DOCUMENTOS:** geração de faturas mensais de água e esgoto (e TCRU) em formato digital, com opção de impressão física. O sistema deve gerenciar a emissão dos boletos e contas, permitindo também o envio eletrônico (por e-mail, aplicativo ou portal) e controle de entregas físicas quando necessário.
- **COMUNICAÇÃO ATIVA MULTICANAL COM USUÁRIOS:** funcionalidades de comunicação proativa com os cidadãos, por meio de canais digitais como aplicativo móvel, e-mail, SMS, portal web e integração com WhatsApp. Por exemplo, envio de avisos de vencimento de conta, notificações de interrupção no

abastecimento, respostas automáticas a consultas frequentes e abertura de solicitações via chatbot no WhatsApp.

Além dessas macro-funções, a plataforma deve integrar todos os setores e usuários num só ambiente. Cada setor terá acesso a módulos específicos, mas todos compartilharão dados comuns, evitando duplicidade de cadastros e divergências. O sistema precisa suportar trabalho simultâneo multiusuário (dezenas de funcionários acessando ao mesmo tempo, além do público externo) sem perda de desempenho. Também deve prever perfis de acesso diferenciados (por exemplo: gestor, operador, atendente, cidadão) com controle granular de permissões conforme grupos de acesso e papéis definidos.

Requisitos Técnicos e de Conformidade: Em termos tecnológicos, a solução deve atender a uma série de requisitos não-funcionais importantes, alinhados às melhores práticas de governo digital e às normas legais aplicáveis:

- **AMBIENTE E TECNOLOGIA:** A solução deve operar em ambiente 100% online (web), no modelo SaaS (Software as a Service), acessível via navegador e dispositivos móveis, dispensando infraestruturas locais no DEMAE. Os aplicativos web deverão ser executados em data centers da contratada, garantindo alta disponibilidade e desempenho, com nível de serviço mínimo de 99,95% de uptime (no máximo ~15 horas de indisponibilidade por ano). Essa opção por SaaS justifica-se pelos ganhos de economicidade – o órgão evita investimento em servidores próprios e transfere à contratada a responsabilidade por manutenção, atualização e segurança da aplicação. A tecnologia empregada deve prezar por padrões abertos e compatibilidade: espera-se uso de ferramentas open source quando possível (inclusive banco de dados SQL padrão, como MySQL/MariaDB), bem como uso de armazenamento NoSQL para dados não estruturados (arquivos, imagens) de forma segura. Isso visa facilitar integrações e evitar dependência tecnológica restritiva. Ademais, a solução deve permitir integração via APIs com sistemas já utilizados pelo DEMAE (como o ERP financeiro/contábil), garantindo troca de dados transparente e em tempo real entre as plataformas.
- **SEGURANÇA DA INFORMAÇÃO E PROTEÇÃO DE DADOS:** A plataforma deve atender a rigorosos requisitos de integridade, confiabilidade, autenticidade, segurança e disponibilidade das informações geridas. Isso implica controles de acesso seguros (login único com opção de autenticação multifator, senhas fortes, logout automático por inatividade etc.) e comunicação exclusivamente via protocolo HTTPS/TLS, assegurando confidencialidade no tráfego de dados. Devem existir mecanismos de auditoria para rastrear operações realizadas, garantindo autenticidade dos registros (quem fez o quê e quando) e possibilitando detectar alterações indevidas. Em conformidade com a Lei Geral de Proteção de Dados (LGPD, Lei nº 13.709/2018), a contratada deverá adotar medidas técnicas e administrativas de segurança aptas a proteger os dados pessoais sob tratamento contra acessos não autorizados, perdas, alterações ou qualquer forma de tratamento ilícito. Informações pessoais dos usuários (e.g. dados cadastrais dos consumidores de água) devem ser tratadas segundo os princípios da LGPD – finalidade, necessidade, transparência, segurança, entre outros – assegurando-se a privacidade dos cidadãos. A solução precisa suportar perfis de acesso diferenciados, com controle de permissões por grupos de usuários, garantindo que cada funcionário do DEMAE acesse somente as funções e dados necessários à sua atividade. Deve haver possibilidade de configurar horários/dias permitidos de acesso por usuário (expediente) e suspender automaticamente acessos de usuários inativos (ex: em férias ou desligados).
- **WORKFLOW MANAGEMENT SYSTEM (WMS) COM BUSINESS PROCESS MANAGEMENT (BPM):** A ferramenta deve fornecer um motor de fluxos de trabalho (workflow) integrado a uma suíte de gerenciamento de processos de negócio, permitindo modelagem visual de processos, definição de atividades, tarefas, responsáveis, prazos e regras de negócio. Os usuários (especialmente do TI e gestores) devem conseguir modelar e orquestrar fluxos customizados sem necessidade de programação, arrastando atividades em um designer visual. O sistema deve suportar duas modalidades de modelagem (pelo menos) – uma orientada a atividades/tarefas (workflow passo a passo) e outra

orientada a processos (BPMN ou similar) oferecendo flexibilidade para diferentes tipos de demandas . Espera-se que a solução permita incorporar conceitos modernos de gestão, como Lean Workflow e Agile, para melhorar continuamente a eficiência dos fluxos . Também é requisito a existência de indicadores de desempenho (KPIs) dos processos, com dashboards para monitorar tempos de execução, gargalos, volume de demandas etc., visando apoiar a gestão por resultados e a identificação de oportunidades de otimização.

- **ATENDIMENTO AO USUÁRIO:** A plataforma deverá prover canais integrados de atendimento digital ao cidadão. Isso inclui um portal web de serviços unificado, através do qual o munícipe poderá acessar todas as funcionalidades oferecidas (consulta de faturas, protocolos de atendimento, solicitação de serviços etc.) com uma única conta de acesso, eliminando múltiplos portais segmentados. Essa diretriz está de acordo com a Lei 14.129/21 (Governo Digital), que determina a disponibilização de serviços públicos em plataforma única, acessível por web e aplicativo, com linguagem cidadã e foco em autosserviço. Além disso, Deverá haver um componente de automação de atendimento via WhatsApp e possivelmente outros canais de mensagens. Isto significa que os cidadãos poderão interagir com um assistente virtual para solicitar serviços ou informações, e o sistema deve interpretar e encaminhar essas interações automaticamente, de acordo com os fluxos e normativos definidos pelo DEMA E. Por exemplo, ao enviar uma mensagem via WhatsApp oficial do DEMA E, o usuário pode selecionar opções em um menu automatizado para obter segunda via de conta, informar falta d'água, registrar uma reclamação etc. O sistema deve permitir personalização dos fluxos de chatbot conforme a demanda (mapas de conversação configuráveis) e suportar inclusive o envio/recebimento de áudios ou arquivos via WhatsApp. Além disso, deve ser possível a integração desse canal automatizado com operadores humanos: ou seja, quando necessário, um atendente do DEMA E pode assumir o chat para tratar de casos mais complexos, havendo suporte a múltiplos atendentes usando o mesmo número de WhatsApp de forma coordenada . Essa automação de atendimento deve também se integrar com os processos internos – por exemplo, se um cidadão abre um protocolo via WhatsApp, o WMS aciona o fluxo correspondente internamente. Todos os contatos realizados por terceiros devem ser registrados e identificados, respeitando requisitos de autenticação para proteção de dados (garantindo que informações pessoais só sejam fornecidas ao próprio titular, conforme LGPD).
- **APLICATIVO MÓVEL E PORTAL UNIFICADO PARA USUÁRIOS EXTERNOS E INTERNOS:** A solução deve incluir o desenvolvimento (ou fornecimento) de um aplicativo móvel (Android/iOS) institucional do DEMA E, pelo qual o cidadão possa acessar todos os serviços disponíveis no portal. Ou seja, um aplicativo único reunindo funcionalidades de solicitação de protocolos, consulta de contas, acompanhamento de processos, envio de fotos de problemas (ex: vazamento), recebimento de notificações, etc. Esse app deve ser publicado nas lojas oficiais (Apple App Store e Google Play) e ser personalizado com a identidade visual do DEMA E. Deverá possibilitar, para usuários internos, o acesso, controle, gestão e lançamento de informações diretamente em campo, por meio de aplicativo móvel ou navegadores de internet instalados em smartphones. Isso inclui tarefas como: preenchimento de formulários, emissão e execução de ordens de serviço, inserção de fotos e documentos, acompanhamento de processos, registro de ocorrências, entre outros. O acesso deverá respeitar os limites e competências dos usuários, conforme definido nos fluxos de trabalho e perfis previamente estabelecidos.
- **NOTIFICAÇÕES E COMUNICAÇÃO ATIVA:** O sistema deve contar com um serviço de notificações automáticas configuráveis, para informar usuários (internos ou externos) sobre atualizações de seus processos ou eventos importantes. Por exemplo, o cidadão deve ser notificado quando uma solicitação for concluída, aviso de vencimento de fatura, confirmação de protocolo de atendimento, atualizações em solicitações ou um gestor notificado se uma tarefa está atrasada. Essas notificações podem ser enviadas via e-mail, mensagem instantânea (WhatsApp/SMS) ou push no aplicativo, e seu conteúdo deve ser personalizável em conteúdo e programação (datas, recorrência) conforme o tipo de fluxo.

- **GESTÃO DE USUÁRIOS E ACESSO UNIFICADO:** A solução deve permitir o cadastro e gerenciamento de usuários internos e externos com atribuição de perfis e grupos de permissões . É necessário suportar controle de acesso por nível (por função e setor), garantindo que cada usuário visualize e execute apenas as ações autorizadas. Ademais, para maior comodidade, deseja-se login único (SSO) no contexto da aplicação – isto é, se um funcionário acumula funções em mais de um setor (perfil), ele deve poder alternar no sistema sem precisar múltiplos logins, desde que devidamente autorizado . Também espera-se que a solução possa futuramente integrar-se ao login unificado do gov.br, permitindo aos cidadãos usarem suas credenciais gov.br para acessar os serviços do DEMA E, em conformidade com as diretrizes federais de identificação digital (caso essa integração seja viável por API).
- **INTEGRAÇÃO VIA APIS COM SISTEMAS LEGADOS:** É imprescindível que o novo sistema se integre ao ERP existente do DEMA E (atualmente utilizado para faturamento, cadastro técnico e contabilidade). Essa integração ocorrerá via APIs abertas fornecidas pelo ERP ou a serem desenvolvidas em parceria. A plataforma WMS/BPM deverá consumir e enviar dados aos módulos correlatos do ERP de forma transparente . Por exemplo, ao registrar no novo sistema a leitura de consumo de água de um imóvel, essa informação deve ser enviada à API do módulo de faturamento do ERP para cálculo e emissão da conta. Da mesma forma, dados de pagamentos realizados podem ser retornados do ERP para o novo sistema atualizar o status de débitos do cidadão. Essa interoperabilidade garante unidade dos dados, evita duplicidade de cadastros e previne divergências de informação entre sistemas. Além do ERP, a solução deve ter arquiteturas de API que possibilitem futuras integrações com outros sistemas municipais, estaduais ou federais (e.g., portal de transparência, sistema de ouvidoria estadual, etc.). As integrações previstas incluem:
 - **Sistemas de Arrecadação Municipal:** Integração com os sistemas tributários/financeiros da Prefeitura responsáveis pela arrecadação municipal. Isso permite que as informações de receitas (taxas, tarifas de água/esgoto, etc.) sejam compartilhadas e conciliadas com o sistema financeiro municipal, evitando discrepâncias. Uma gestão integrada com o setor tributário otimiza os processos e moderniza o controle de receitas locais.
 - **Órgão de Controle Externo (TCM-GO):** Integração com as plataformas do **Tribunal de Contas dos Municípios de Goiás (TCM-GO)**, em especial a plataforma COLARE. O TCM-GO exige que os sistemas municipais enviem dados de forma sistematizada para fiscalização eletrônica. **A plataforma COLARE foi arquitetada para viabilizar a integração entre os sistemas de gestão municipais e o TCMGO**, automatizando o envio das informações de prestações de contas. Portanto, o sistema do Demae deverá exportar e transmitir dados (contábeis, licitações, contratos, pessoal, etc.) nos layouts exigidos pelo TCM-GO, assegurando conformidade com as normas de prestação de contas.
 - **Envio de Informações Sociais (eSocial):** Integração com o **eSocial** do Governo Federal. Sendo o Demae uma autarquia municipal com servidores, é obrigatório o envio unificado de dados trabalhistas, previdenciários e fiscais dos servidores via eSocial. O sistema de RH do Demae deve **integrar-se ao eSocial, garantindo o envio correto e ágil das informações** de folha de pagamento, vínculos, contribuições, admissões, afastamentos, etc. Isso evita retrabalho e erros, atendendo às obrigações legais trabalhistas de forma automatizada.
 - **Compras, Licitações e Contratações Federais:** Integração com plataformas do **Governo Federal de compras públicas**. Sempre que o Demae participar de convênios ou utilizar recursos federais que exijam uso do sistema federal (ex: **Comprasnet / Plataforma +Brasil** para pregões eletrônicos e registro de contratos), o sistema deve possibilitar a exportação/importação de dados para essas plataformas. A recente integração dos sistemas locais com a União permite que compras feitas no sistema próprio sejam **automaticamente registradas na Plataforma**

+Brasil, agilizando o trabalho, reduzindo burocracia e aumentando a transparência. Em suma, o sistema do Demae deve estar preparado para “conversar” com sistemas federais de compras e convênios, evitando lançamentos manuais duplicados.

- **Averbação de Operações Financeiras em Folha (Consignações):** Integração com sistemas de **empréstimos consignados** e outras operações financeiras ligadas à folha de pagamento dos servidores. O sistema de gestão de pessoal deve gerar e enviar, mensalmente, aos bancos conveniados a relação de servidores com margem consignável e descontos, bem como importar os retornos dos empréstimos contratados. Na prática, isso envolve trocar arquivos ou informações com as instituições financeiras: envia-se os dados dos colaboradores (inclusive os com saldo zero) e o banco retorna os empréstimos concedidos e parcelas; *mensalmente, as parcelas consignadas devem ser geradas para desconto em folha por meio de integração* entre o sistema do Demae e o do banco. Essa automatização assegura que os descontos de empréstimos sejam aplicados corretamente na folha e que novos empréstimos sejam registrados conforme as regras, tudo de forma segura e auditável.
- **Registro e Controle de Ponto:** Integração com o sistema eletrônico de **registro de ponto** dos servidores (controle de frequência). Caso o Demae utilize relógios de ponto biométricos ou aplicativo de ponto, o novo sistema de RH deverá importar os dados de jornada (horas trabalhadas, faltas, atrasos, extras) automaticamente. A integração entre o software de ponto eletrônico e o módulo de folha **sincroniza todas as horas trabalhadas com o sistema de pagamento**, eliminando lançamentos manuais e reduzindo significativamente o risco de erros. Assim, os cálculos de remuneração serão exatos, refletindo as frequências registradas e garantindo conformidade com a legislação.
- **Telemetria e Sistemas de Automação:** Integração com o sistema de **telemetria** utilizado pelo Demae no monitoramento remoto de instalações de água e esgoto. O Demae modernizou sua operação com telemetria em bombas, reservatórios e redes, coletando dados de pressão, níveis e desempenho em tempo real. O novo sistema de gestão deverá receber e incorporar esses dados operacionais – ou pelo menos interfaces para consultá-los –, de forma a auxiliar na gestão operacional e tomada de decisão. Sistemas de telemetria *podem e devem trabalhar integrados ao ERP*, entregando informações (por exemplo, horas de funcionamento de máquinas, volumes bombeados, alarmes) que alimentem o sistema de gestão. Isso permitirá ações proativas, como alertas no sistema administrativo sobre falhas detectadas remotamente, ordens de serviço automáticas para equipes de campo, acompanhamento de indicadores de distribuição, etc., aumentando a eficiência operacional do Demae.
- **Instituições Financeiras (Bancos):** Integração com os sistemas bancários para **pagamentos e recebimentos** em geral. O sistema deve gerar arquivos e/ou se comunicar via webservices com bancos para: pagamento de fornecedores e servidores (folha de pagamento) via transferência bancária, cobrança bancária das contas de água (emissão de boletos e leitura de arquivos de retorno de pagamentos), conciliação bancária automática, entre outras operações financeiras. A **integração automática com serviços bancários** simplifica operações como pagamentos, cobranças e conciliações, além de reduzir erros manuais. Por exemplo, o módulo financeiro do Demae poderá gerar um arquivo padrão CNAB para pagar fornecedores/salários no banco, ou registrar boletos das tarifas nos bancos conveniados e receber diariamente os retornos de pagamentos efetuados, atualizando assim as receitas no sistema de forma ágil e segura.
- **SPC/SERARA:** Integração com o órgão responsável pela inclusão de inadimplentes em sistemas como SPC/SERASA, para viabilizar cobranças administrativas e judiciais;

- **SINISA:** Integração com sistemas informatizados de saneamento e meio ambiente, com destaque para o SINISA – Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento, conforme exigido pela Lei nº 11.445/2007 e regulamentações da ANA (Agência Nacional de Águas e Saneamento Básico).
- **Outros Sistemas Futuros:** O contrato deve prever, de forma aberta, a capacidade de integração com quaisquer outros sistemas que **venham a ser utilizados** por servidores ou órgãos ligados ao Demae. Isso inclui plataformas governamentais novas ou específicas (p. ex. sistemas estaduais, novas exigências federais, aplicativos ao cidadão, etc.). Em suma, o sistema deve ser flexível e aderente a padrões de mercado (web services, APIs, troca de dados estruturados), facilitando integrações presentes e futuras sem necessidade de customizações onerosas.
- **BASE DE DADOS E ARMAZENAMENTO DE DOCUMENTOS:** O sistema deve utilizar banco de dados relacional (SQL) para dados transacionais, preferencialmente tecnologias abertas (como MySQL/MariaDB ou PostgreSQL). Além disso, um requisito específico é que o armazenamento de arquivos (documentos anexos, fotos, PDFs gerados) seja feito de forma gerenciada e segura em banco NoSQL, ao invés de mero salvamento em pastas de servidor. Isso aumentará a segurança e escalabilidade, permitindo busca e versionamento de documentos diretamente na base, e facilitando compliance com LGPD (por exemplo, gerenciando acesso a documentos sensíveis). Em suma, os documentos digitais (como ofícios assinados, projetos escaneados, contratos em PDF) serão guardados em repositório integrado ao sistema, com redundância e backup assegurados pelo provedor SaaS.
- **INFRAESTRUTURA:** a solução demandará a disponibilização, por parte da contratada, de toda a infraestrutura de data center necessária (servidores, storage, backup, etc.) para hospedar a aplicação.
- **GESTÃO DOCUMENTAL E ASSINATURAS ELETRÔNICAS:** A solução contratada deverá contemplar funcionalidade de emissão digital de documentos (como ofícios, memorandos, notificações, certidões, contratos, dentre outros usados pelo DEMAÉ), permitindo que todo o trâmite e formalização ocorra eletronicamente. Para tal, o sistema deve integrar um módulo de assinatura eletrônica em conformidade com o padrão ICP-Brasil, atendendo às exigências da Medida Provisória nº 2.200-2/2001. Isto significa que os documentos eletrônicos gerados terão validade jurídica, sendo assinados digitalmente preferencialmente pelo padrão de assinatura avançada ou qualificada (certificado digital ICP-Brasil) do órgão ou dos servidores responsáveis. Contudo, para facilitar a adoção, espera-se que o sistema forneça seu próprio mecanismo de assinatura eletrônica que não obrigue cada usuário signatário a possuir um certificado digital individual. Em vez disso, pode ser utilizada uma solução corporativa em nuvem com registro de evidências auditáveis (como carimbo de tempo, OTP via SMS, etc.), desde que garantindo a autenticidade, integridade e validade jurídica. Para cidadãos, assinaturas avançadas (via link com token, ou uso do Gov.br) podem ser utilizadas quando precisarem assinar algum termo. Os documentos emitidos devem ser 100% personalizáveis, mediante templates, incluindo inserção automática de cabeçalho/padrão visual do órgão e campos dinâmicos preenchidos pelo sistema. O sistema deve realizar as devidas verificações de certificados (cadeia ICP-Brasil) e permitir diferentes tipos de assinatura eletrônica (simples, avançada ou qualificada, de acordo com o nível de segurança necessário). Importante salientar que a implementação deve ser amigável: não se pretende exigir um certificado digital individual de cada cidadão para usar todos os serviços, mas, por exemplo, para assinar um contrato digital internamente serão usadas assinaturas qualificadas de servidores autorizados. Deve permitir tanto geração de documentos a partir de formulários internos quanto assinatura de arquivos PDF já prontos enviados à plataforma. Em todos os casos, deve haver mecanismo de verificação da validade do documento disponibilizado ao destinatário (ex.: inserção de QR code ou código de autenticidade na folha, vinculado ao hash criptográfico do arquivo). Os hashes de referência (por exemplo, MD5 e SHA-256) devem poder ser consultados online pelo cidadão para confirmar que o documento não foi alterado e é autêntico. Adicionalmente, o sistema deve requerer autenticação em múltiplos fatores ou etapas para autorizar assinaturas digitais mais sensíveis, reforçando a segurança nos casos de atos oficiais.

- **RECURSOS DE APOIO À GESTÃO E ATENDIMENTO:** A plataforma deverá dispor de formulários dinâmicos customizáveis, para atender a necessidades específicas do negócio sem exigir desenvolvimento adicional. Por exemplo, um formulário de solicitação de nova ligação de água pode ter campos para dados do imóvel, documentos do proprietário, etc., enquanto um formulário de reclamação da ouvidoria tem campos distintos. Os usuários administrativos devem conseguir criar formulários com campos personalizados (texto, número, listas, anexos etc.), incluindo recursos avançados como captura de geolocalização, envio de imagens/fotos (inclusive por link seguro sem necessidade de login no dispositivo móvel, facilitando anexos em campo), campos calculados automaticamente, anexação de PDF's, entre outros, e definir regras de validação. Também deve ser possível integrar esses formulários a serviços externos; por exemplo, após coletar dados num formulário, enviar automaticamente via API para outro sistema público se necessário. Esses formulários poderão ser integrados aos fluxos do WMS, de modo que, ao serem preenchidos por um solicitante (interno ou externo), já alimentem automaticamente um processo ou tarefa no sistema. Outra funcionalidade esperada é a de aprovação eletrônica em comissão/colegiado: o sistema deve permitir submeter assuntos para decisão por múltiplos participantes (ex.: membros de uma comissão), incluindo tanto usuários internos cadastrados quanto participantes externos convidados via e-mail ou automação. Nessa ferramenta, deve-se poder anexar documentos para análise e configurar regras de votação (por exemplo, aprovação por maioria simples, por unanimidade, porcentagem mínima etc.), coletando os votos de cada membro e registrando a decisão final de forma transparente. Também é requisito que o sistema permita tramitação intersetorial de processos de forma fluida – ou seja, um mesmo fluxo pode envolver várias diretorias/setores do DEMA, sem que o cidadão tenha que iniciar novos protocolos para cada setor; o processo é único, com passos distribuídos internamente conforme o mapeamento definido. Isso evita a compartimentalização da informação e facilita o controle de prazos e responsabilidades em atividades que envolvem mais de uma área. Por fim, o sistema deve possibilitar trabalho simultâneo multiusuário, suportando dezenas de usuários internos operando ao mesmo tempo, além de inúmeros acessos externos, sem perda de performance. A escalabilidade e o suporte a picos de demanda (por exemplo, muitos usuários consultando contas no mesmo dia de vencimento) são, portanto, requisitos não-funcionais importantes.
- **SUSTENTABILIDADE E CRITÉRIOS VERDES:** A contratação deverá observar práticas de sustentabilidade ambiental, conforme diretrizes do governo federal. Isso inclui seguir a Política Nacional de Meio Ambiente e normas correlatas; por exemplo, a Instrução Normativa nº 1, de 19 de janeiro de 2010 (que orienta sobre critérios de sustentabilidade em compras públicas) e os guias de Licitações Sustentáveis da AGU. Também é recomendável a observância de padrões como a NBR ISO 14.001 de gestão ambiental, no que couber. Na prática, espera-se que a implantação da solução contribua para reduzir o consumo de papel, insumos de impressão e energia, ao migrar processos antes físicos para o meio digital. Conforme detalhado no item 12, do presente ETP, não há impactos ambientais adversos identificados, pelo contrário, há tendência de redução da pegada ambiental do DEMA. Todos os requisitos de sustentabilidade eventualmente aplicáveis serão incorporados no termo de referência e no contrato, assegurando que o fornecedor adote práticas ecoeficientes durante a execução dos serviços (por exemplo, descarte adequado de equipamentos substituídos, caso haja, política de neutralização de carbono de data centers, etc.).
- **AUDITABILIDADE E CONTROLE:** O sistema deve prever mecanismos de auditoria detalhada das operações. Toda a movimentação nos fluxos de trabalho deve ficar registrada – quem realizou cada tarefa, em que momento, que dados foram alterados – garantindo rastreabilidade completa. Isso é importante tanto para fins de transparência (atender a órgãos de controle externo, auditorias do TCM/TCU) quanto para melhoria contínua (análise de gargalos). Inclusive, almeja-se que a ferramenta ajude na implementação de melhorias de processo (Kaizen), permitindo análises de eficiência do fluxo (ex.: duração média de cada etapa) para aplicação de conceitos de Lean e eliminação de desperdícios. Devem estar disponíveis relatórios gerenciais e painéis de acompanhamento para a alta gestão visualizar o andamento dos principais processos do DEMA.

- **UNIFORMIDADE:** Uma exigência técnica relevante é que **o conjunto de módulos seja fornecido por um único fabricante** (ou integrador), isto é, uma solução de plataforma única. Não se admitirá uma composição de diferentes softwares de fabricantes distintos integrados apenas superficialmente, pois isso pode gerar incompatibilidades e dificuldade de suporte. A contratada deverá ser a responsável por todos os subsistemas, garantindo **uniformidade tecnológica e visual**, bem como evitando a atribuição difusa de responsabilidades em caso de falhas. Soluções caseiras que tentem rodar aplicativos desktop em navegador via emulação também foram descartadas – espera-se uma **solução web nativa, responsiva e segura**.
- **INTEROPERABILIDADE:** A **interoperabilidade** é um pilar: o sistema deve expor **APIs RESTful** ou similares para se comunicar com o ERP legado do DEMAE, de modo que, por exemplo, ao emitir uma fatura de água no novo sistema, registre-se automaticamente o lançamento contábil no ERP existente, ou ao receber um pagamento, a informação seja sincronizada. Do mesmo modo, se a Prefeitura já tiver algum aplicativo cidadão ou portal integrado, as APIs permitirão troca de informações (por exemplo, permitir que no portal municipal geral haja um link ou widget mostrando débitos de água do contribuinte, consultando o novo sistema).
- **TREINAMENTO E CAPACITAÇÃO:** Faz parte da solução completa a capacitação dos usuários do sistema. A empresa deverá prover treinamento presencial e/ou remoto para os servidores do DEMAE que operarão o sistema, abrangendo tanto os usuários finais de cada setor quanto os administradores (TI) que irão gerir perfis e parametrizações simples. Esse treinamento é crucial para garantir a correta utilização das ferramentas e a adoção homogênea da nova plataforma por toda a força de trabalho. Espera-se que, após a implantação, a curva de aprendizado seja rápida dado o perfil moderno e intuitivo do sistema (interfaces amigáveis, manuais do usuário e help desk disponíveis). A contratada fornecerá manuais e documentação técnica de todos os módulos, além de suporte técnico contínuo via telefone, e-mail e, se necessário, suporte in loco para resolução de problemas dentro de prazos acordados (por exemplo, atendimento presencial em até 72h para incidentes críticos).
- **MANUTENÇÃO E EVOLUÇÃO:** Durante a vigência contratual, o DEMAE deverá contar com garantia total do sistema. Problemas técnicos serão corrigidos pela contratada sem ônus adicional, e atualizações periódicas do software serão aplicadas para manter a segurança e incorporar melhorias. Caso surjam necessidades de personalização ou desenvolvimento de novas funcionalidades menores, a contratada deverá atendê-las dentro do escopo de evolução pactuado (por exemplo, horas técnicas disponíveis ou pequenas entregas previstas). A contratada também ficará responsável por monitorar a infraestrutura (servidores em nuvem, banco de dados) e realizar backups regulares das informações, garantindo a disponibilidade e possibilitando recuperação em desastre se preciso. Todas essas exigências de manutenção serão detalhadas no SLA do contrato, assegurando níveis de serviço adequados.
- **DISPONIBILIDADE:** A solução deverá funcionar 24 horas por dia, 7 dias por semana, disponível via internet aos usuários externos e em rede interna/Internet aos servidores do DEMAE. Os cidadãos poderão acessar serviços online (portal ou app) para segunda via de contas, protocolos, acompanhamento de solicitações, etc., enquanto internamente os funcionários utilizarão interfaces web para gerenciar as demandas, alimentar dados de consumo e operar os processos diários.

Requisitos Técnicos e Contratuais Complementares: além das funcionalidades descritas, a solução a ser contratada deverá atender aos seguintes **requisitos técnicos, normativos, operacionais e contratuais mínimos**, como condição essencial à garantia da qualidade, continuidade, interoperabilidade e conformidade da plataforma:

- **CONFORMIDADE COM NORMAS TÉCNICAS:** a contratada deverá comprovar que a solução atende ou está alinhada às seguintes normas e boas práticas reconhecidas internacionalmente:

- **ISO/IEC 27001**: segurança da informação, incluindo proteção de dados pessoais conforme a LGPD;
 - **ISO/IEC 20000-1**: gestão de serviços de TI;
 - **NBR ISO 9001**: gestão da qualidade nos processos e nos serviços oferecidos;
 - **ISO 37120 e ISO 37122**: indicadores para cidades inteligentes, com foco em eficiência e transparência da gestão pública;
 - **ISO 14001**: sustentabilidade e gestão ambiental.
- **NÍVEL DE SERVIÇO**: nível de serviço (SLA) com tempo máximo de resposta de até 2 horas para incidentes críticos (ex: paralisação do sistema ou falha em função essencial), sob pena de aplicação de penalidades contratuais, inclusive descontos proporcionais e eventual rescisão por descumprimento reiterado.
- **BACKUP, PORTABILIDADE E CONTINGÊNCIA**: a contratada deverá entregar e obter aprovação de um Plano de Contingência e Continuidade de Negócio, contendo rotinas e prazos para restauração dos dados, inclusive em caso de falência ou encerramento do contrato. O sistema deverá garantir portabilidade integral dos dados e backup completo da base, com possibilidade de exportação em formato aberto e estruturado (ex: JSON, XML, CSV, SQL) mediante simples solicitação do contratante.
- **RESPONSABILIDADE POR INTEGRAÇÃO POR APIS**: a responsabilidade pela construção e entrega das APIs de integração será da contratada, incluindo documentação técnica e segurança nos acessos. Serão considerados *endpoints* obrigatórios mínimos:
 - Autenticação e controle de acesso por usuário/perfil (com base em tokens ou protocolo seguro);
 - Consulta e atualização de dados cadastrais;
 - Consulta e atualização de ordens de serviço;
 - Consulta a histórico de atendimento e consumo;
 - Consulta de faturas, débitos e pagamentos;
 - Consulta e atualização de processos administrativos;
 - Consulta e envio de arquivos/documentos digitalizados;
 - Exportação de dados integrais (backup completo);
 - Interface para envio e recebimento de dados fiscais, contábeis e contratuais;
 - Interface para integração com sistemas externos (e.g. eSocial, TCM, ComprasNet, etc.).
- **VALIDAÇÃO TÉCNICA E ACEITE**: A solução somente será homologada após aprovação nas seguintes etapas:
 - Prova de conceito (POC): com demonstração prática da arquitetura, funcionalidades e integração;
 - Teste de carga e estresse, simulando a operação com ao menos 50.000 usuários consumidores e 250 servidores ativos simultaneamente, com métricas de desempenho aferidas;
 - Testes de estabilidade, com variações de uso e picos de acesso;
 - Testes de mecanismos de desempenho, como uso de cache, balanceamento de carga, filas e escalabilidade horizontal.

A aceitação da solução estará condicionada à aprovação formal desses testes, com emissão de laudo de validação técnica por equipe do DEMAE ou terceiros designados.

- **MONITORAMENTO DE INDICADORES DE DESEMPENHO (KPIs)**: A solução deverá disponibilizar ferramentas e painéis gerenciais para monitoramento de KPIs, com foco na eficiência e rastreabilidade dos processos. Os indicadores mínimos a serem monitorados deverão incluir: tempo médio de atendimento, ordens de serviço em aberto, taxa de resolução no primeiro contato, consumo de recursos, indicadores financeiros, entre outros. Os painéis deverão ser acessíveis tanto para a equipe gestora

quanto, em parte, para a sociedade e órgãos de controle externo, atendendo aos princípios da publicidade e eficiência.

Em resumo, os requisitos da contratação englobam capacidades funcionais amplas e requisitos técnicos rigorosos, que em conjunto visam dotar o DEMA E de uma plataforma moderna, segura e aderente às legislações vigentes. Tais requisitos foram levantados com base nas necessidades específicas do departamento e nas melhores práticas observadas em outras implementações de governo digital, conforme detalhado a seguir no levantamento de mercado.

4. ESTIMATIVA DAS QUANTIDADES

Para dimensionar corretamente a contratação, foram estimadas as quantidades e volumes envolvidos, tomando por base os dados atuais do DEMA E e projeções de uso do sistema:

- **Número de consumidores e atendimentos:** Conforme mencionado, o DEMA E atende aproximadamente 50.000 unidades consumidoras de água (ligação ativa) no município. Isso implica a emissão de cerca de 50 mil faturas mensais de água/esgoto (considerando faturamento mensal por ligação). Além disso, historicamente o DEMA E lida com milhares de solicitações de serviços por ano – entre ordens de serviço de campo (vazamentos, manutenções), novas ligações, pedidos de revisão de contas, reclamações de ouvidoria etc. Estima-se, por exemplo, que possam ser abertos 200 a 300 protocolos por dia em média, quando somadas todas as naturezas de atendimento (ou ~5.000 por mês). Esses números balizaram a escolha de uma solução escalável em nuvem, capaz de processar e armazenar dezenas de milhares de registros e atender a centenas de usuários simultâneos, sem degradação de performance.
- **Usuários internos:** Serão usuários do sistema os servidores e colaboradores de todos os setores do DEMA E. Mapeando a estrutura organizacional atual, estima-se em torno de 250 usuários internos que precisarão de acesso regular ao sistema (incluindo atendentes, chefes de seção, técnicos operacionais, gestores, pessoal administrativo, membros de comissões, etc.). Todos eles deverão ter licenças de uso ativas na plataforma. Considerando possíveis expansões e integração com outros setores (por exemplo, Secretaria de Finanças, no tocante à cobrança da TCRU) via API, o que expande o universo de usuários indiretos, considerou-se cerca de 250 a 300 usuários internos como base para cotação.
- **Usuários cidadãos (externos):** Em tese, qualquer um dos ~50 mil clientes de água pode se cadastrar para usar o portal/app. Porém, não se espera adesão de 100% logo de início. Projetou-se, para cálculo de capacidade, algo em torno de 10 a 20 mil cidadãos cadastrados nos primeiros meses (20-40% do total de unidades consumidoras), podendo crescer gradativamente conforme a divulgação do sistema. A solução SaaS a contratar geralmente não limita usuários externos, mas essa projeção serve para garantir recursos de infraestrutura adequados (largura de banda, armazenamento de dados, etc.).
- **Processos e documentos:** Durante um ano de operação, o sistema deverá armazenar digitalmente: todas as contas/faturas geradas (50k x 12 = 600 mil documentos PDF/ano), protocolos e expedientes diversos (estimados em 60 mil registros de protocolo/ano), e documentos anexos (fotos de vistorias, ofícios escaneados, contratos, projetos – possivelmente 6 milhares de arquivos). Uma estimativa conservadora de armazenamento de documentos foi calculada em aprox. 200 GB/ano, considerando PDFs de contas (~100KB cada), imagens e outros arquivos anexos. Já a base de dados transacional (texto) deve permanecer leve, provavelmente abaixo de 5 GB/ano.

Tais estimativas serviram para orientar perguntas aos fornecedores sobre a capacidade incluída no SaaS e custos adicionais se ultrapassar (ver Estimativa de Valor).

No caso em tela, por se tratar de uma solução completa de software com serviços associados, a contratação foi dimensionada nos seguintes itens principais:

- **LICENCIAMENTO DE SOFTWARE COMO SERVIÇO (SAAS):** 1 (uma) assinatura de plataforma integrada de gestão pública, pelo período de 12 meses, contemplando todos os módulos 100% web, atualizações, suporte técnico e manutenção durante a vigência. Essa assinatura anual dá direito ao DEMAÉ de utilizar o sistema para número ilimitado de usuários internos e para todos os cidadãos atendidos (cerca de 50 mil unidades consumidoras), incluindo acesso aos aplicativos móveis e portal de serviços. A vigência inicial de 12 meses poderá ser prorrogada conforme a Lei nº 14.133/21 (art. 107) caso se trate de serviço continuado, como discutido adiante.
- **SERVIÇOS DE IMPLANTAÇÃO E TRANSFERÊNCIA DE TECNOLOGIA:** 1 (um) lote de serviços englobando implantação completa do sistema, migração dos dados existentes para a nova plataforma, configuração/personalização inicial (criação de mapas de fluxos, parametrização de regras de negócio), treinamento dos usuários do DEMAÉ e eventuais customizações necessárias. Esses serviços serão executados pela contratada logo após a assinatura contratual, com duração estimada (conforme o ETP) de até 60 dias úteis para a solução estar em pleno funcionamento. Inclui-se também suporte intensivo durante a entrada em operação (operacionalização assistida) e garantia de funcionamento durante o período contratual.

As memórias de cálculo relativas a essas estimativas basearam-se em dados reais do DEMAÉ (cadastro comercial e quantitativo de serviços realizados), bem como em informações coletadas junto a outros órgãos de porte semelhante. Por exemplo, considerou-se a experiência de prefeituras que digitalizaram seus atendimentos via plataformas SaaS (cidades de ~100 mil habitantes, com ~30-40 mil atendimentos/ano no portal). Essas referências ajudaram a dimensionar infraestruturas e custos de forma realista. Também foram incluídas folgas para crescimento de demanda, evitando subdimensionamento. Todas as premissas de quantidade foram informadas aos potenciais fornecedores consultados, para que orçamentos pudessem refletir fielmente o escopo completo da contratação.

Adicionalmente, embora não componha um item separado, vale mencionar que a solução demandará a disponibilização, por parte da contratada, de toda a **infraestrutura de data center necessária (servidores, storage, backup, etc.)** para hospedar a aplicação – isso está embutido no modelo SaaS e influenciou a estimativa de preço, mas não aparece como item a ser quantificado separadamente.

Por fim, avaliou-se a existência de contratações correlatas ou interdependentes cuja junção pudesse gerar economia de escala. Concluiu-se que a demanda de sistema WMS/BPM para o DEMAÉ é bastante específica e abrangente por si só, não havendo outro órgão municipal com necessidade idêntica para se fazer contratação conjunta. Também não se identificaram aquisições simultâneas de TI no município que pudessem ser agregadas a esta (como contratação de ERP novo, ou aquisição de equipamentos) – logo, a solução será contratada de forma independente. No entanto, internamente, optou-se por agrupar todos os módulos e serviços necessários em uma única contratação, conforme descrito acima, para garantir unidade de plataforma e melhor aproveitamento dos recursos (evitando que cada setor contrate ferramentas distintas isoladamente). Essa decisão está em consonância com o princípio da economicidade e busca economia de escala dentro do próprio projeto, ao negociar um pacote completo com um só fornecedor (veja justificativa de não parcelamento na Seção 8).

5. LEVANTAMENTO DE MERCADO

Conforme o art. 18, §1º, inciso V da Lei 14.133/21, foi realizado um levantamento de mercado, com análise das alternativas possíveis e justificativa técnica e econômica da opção selecionada. Esse estudo envolveu: (a) pesquisa de soluções similares já adotadas por outros órgãos públicos, (b) consulta a fornecedores

especializados no setor de tecnologia para gestão de serviços públicos, e (c) avaliação das alternativas de solução (por exemplo, desenvolver internamente, usar módulos adicionais do ERP existente, ou contratar solução de mercado pronta).

No levantamento de mercado, foram exploradas as alternativas tecnológicas disponíveis e experiências de outros órgãos públicos para atender necessidades semelhantes, a fim de fundamentar a escolha da melhor solução em termos técnicos e econômicos (conforme art. 18, §1º, inciso V da Lei 14.133/21). A seguir, sintetizam-se as principais alternativas consideradas e comparações realizadas:

a) **Manter o sistema atual (situação inercial):** Foi considerada a hipótese de não contratar uma nova solução e continuar operando com as ferramentas atuais (ERP legado para faturamento e controle interno manual ou por ofícios em papel para demais processos). Essa alternativa foi descartada por não solucionar o problema identificado – ao contrário, perpetuaria a ineficiência e os gargalos existentes. Não atenderia às demandas de atendimento digital dos cidadãos nem reduziria o retrabalho interno. Em termos econômicos, embora evitasse um novo gasto imediato, os custos ocultos da ineficiência (horas de trabalho desperdiçadas, deslocamentos presenciais, insatisfação do usuário, eventual perda de receita por atrasos) superam em muito o investimento na modernização. Portanto, manter o status quo não é viável frente ao interesse público e às determinações legais de inovação e eficiência (Lei 14.133/21, art. 11; Lei 14.129/21 de Governo Digital, entre outras).

b) **Desenvolver solução própria (internamente ou via software sob encomenda):** Analisou-se a possibilidade de o próprio município, através do setor de informática ou contratação de fábrica de software, desenvolver um sistema customizado do zero, específico para o DEMA. Apesar da aparente vantagem de personalização total, essa alternativa mostrou-se desfavorável técnica e economicamente. O desenvolvimento interno demandaria uma equipe especializada que o município não dispõe (desenvolvedores, analistas de negócio, UX designers), incorrendo em custos elevados de pessoal ou contratação por tempo indeterminado. O prazo para se obter um produto maduro seria longo, contrariando a urgência da modernização. Além disso, manter e atualizar um sistema próprio continuamente pode se tornar mais caro no longo prazo, considerando a rápida evolução tecnológica. Órgãos federais de grande porte, como o Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovações (MCTI), têm optado por terceirizar o desenvolvimento e manutenção de sistemas de informação e automação de processos em modelo de fábrica de software, dada a dificuldade de manter equipes internas atualizadas. A experiência do MCTI (Pregão 16/2020) envolveu contratação de serviços de TIC para desenvolvimento de portais, aplicativos e automação de processos, indicando que até mesmo um órgão com capacidade técnica prefere soluções contratadas externamente, pela flexibilidade e acesso a expertise de mercado. Para o DEMA, o custo de desenvolver algo equivalente ao que já existe no mercado seria proibitivo e com riscos de fracasso, logo essa opção foi descartada.

c) **Combinação de soluções pontuais (múltiplos sistemas):** Outra alternativa considerada foi adquirir módulos separados para cada necessidade – por exemplo: um software de atendimento/CRM para protocolo de solicitações, um sistema de gestão de documentos para processos internos, talvez uma ferramenta de BPM genérica para fluxos, e integrar tudo isso ao ERP existente. Essa abordagem modular tem como benefício potencial escolher os “melhores de cada categoria”. Contudo, identificaram-se desvantagens significativas:

- i. Custos de integração – conectar sistemas distintos por meio de APIs ou middleware seria complexo e custoso, podendo demandar consultorias específicas;
- ii. Experiência do usuário fragmentada – o cidadão poderia ter que acessar plataformas diferentes conforme o serviço desejado (contrariando o princípio da “plataforma única” do Governo Digital), e internamente, os servidores precisariam alternar entre múltiplas interfaces, dificultando a adoção;
- iii. Licenciamento cumulativo – adquirir vários sistemas de fornecedores distintos tende a sair mais caro no somatório, pois se perde o ganho de escala de contratar uma solução unificada; e
- iv. Responsabilidade difusa – em caso de problemas, os fornecedores podem atribuir falhas uns aos outros, complicando o suporte. Por esses motivos, a solução fragmentada foi considerada menos eficiente e economicamente desvantajosa.

Em licitações de outros entes, como a Câmara Municipal de Belém/PA (2023), optou-se por buscar uma “solução integrada para automatização de serviços administrativos que permita o gerenciamento de processos e documentos, físicos e virtuais, em um só sistema”, justamente para evitar os inconvenientes da fragmentação. Essa tendência de integração pode ser vista também em vários municípios que implantaram plataformas unificadas de gestão (ex.: Prefeitura de Santarém/PA, que adotou a plataforma 1Doc para conectar atendimento, comunicação e gestão documental em um só lugar). Tais exemplos reforçam que a opção por sistemas modulares distintos não é a ideal quando o objetivo é transformar digitalmente de forma ampla e coesa.

- d) **Solução integrada em nuvem (SaaS) – (Escolha Recomendada):** Após a análise, a alternativa que se mostrou mais adequada foi a contratação de uma solução integrada fornecida como serviço (SaaS), englobando WMS/BPM e todos os módulos necessários em uma única plataforma. Essa abordagem apresenta diversos benefícios técnicos e econômicos comprovados por experiências de mercado e estudos comparativos. Primeiramente, do ponto de vista técnico, a solução SaaS atende plenamente às funcionalidades desejadas, incorporando as inovações tecnológicas de mercado (como automação via chatbot, mobilidade, assinaturas digitais etc. já integradas de fábrica). Além disso, trazem consigo know-how e funcionalidades já testadas em múltiplos clientes, reduzindo riscos de implantação. O modelo SaaS implica que o fornecedor se responsabiliza por infraestrutura, segurança, backups e atualizações, aliviando o órgão público desses encargos. Assim, o DEMAE poderá usufruir de um sistema sempre atualizado e seguro, conforme as melhores práticas, sem precisar investir em servidores próprios ou grandes equipes de TI. Em termos de implementação, muitos fornecedores do mercado oferecem parametrização rápida e migração assistida, permitindo colocar a solução em operação em questão de poucos meses (ou até semanas em módulos específicos), muito mais ágil que desenvolver internamente.

Economicamente, a assinatura SaaS costuma ser mais barata no curto prazo do que um desenvolvimento dedicado, e permite previsibilidade orçamentária (pagamentos mensais ou anuais fixos). Além disso, contrata-se apenas o necessário: por exemplo, se em algum momento não for mais preciso determinado módulo, ele pode ser descontinuado no contrato seguinte, ou se a demanda crescer, normalmente os SaaS ajustam sem necessidade de nova licitação (dentro de limites). A eficiência operacional gerada pela solução também traz economia indireta, conforme mencionado menos papel, menos deslocamentos, mais rapidez na conclusão de serviços, o que libera recursos humanos para outras atividades estratégicas. A ferramenta escolhida trará justamente esses benefícios: maior eficiência, produtividade e consistência nos fluxos de trabalho do DEMAE, automatizando tarefas repetitivas, integrando setores distintos e permitindo visão em tempo real dos processos.

O levantamento apurou que diversos órgãos públicos já adotaram soluções integradas similares, o que serviu de referência para comprovar a viabilidade e eficácia dessa alternativa. Podemos citar alguns exemplos relevantes:

- **Câmara dos Deputados (2016)** – Embora em outro contexto, a Câmara contratou um sistema de Workflow (WMS) para gestão de armazém (estoque de materiais), abrangendo implantação, treinamento e garantia de funcionamento por 12 meses. A contratação bem-sucedida do WMS (feita via Pregão Eletrônico) demonstra a confiança em tecnologia de workflow no setor público federal, inclusive para controle de processos logísticos. No caso do DEMAE, busca-se um WMS focado em processos administrativos e de atendimento, mas a referência da Câmara mostra que há fornecedores qualificados no mercado para esse tipo de solução. A empresa AIDC Tecnologia Ltda. foi a contratada nesse certame, indicando uma das possíveis fornecedoras experientes em workflow.
- **Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovações (2020)** – Como mencionado, o MCTI realizou o Pregão Eletrônico nº 16/2020 contratando serviços de TI que incluíam especificação e automação de processos de negócio, desenvolvimento de aplicativos e integração de sistemas. A empresa vencedora (TO Brasil Consultoria) forneceu mão de obra especializada para implementar melhorias nos processos via BPM, evidenciando que até órgãos estratégicos recorrem a soluções externas para otimizar fluxos e transformar digitalmente suas operações. Essa contratação serve de justificativa técnica: a automação de processos (BPM)

é reconhecidamente uma boa prática e já foi adotada em escala federal, comprovando seus benefícios.

- **ENAP – Escola Nacional de Administração Pública (2020)** – A ENAP, através do Pregão Eletrônico nº 18/2020, contratou serviços gerenciados em nuvem (cloud), incluindo projeto, migração, suporte e gestão de topologias de serviços em nuvem. Embora o objeto não fosse diretamente um sistema de workflow, ele mostra que a ENAP aderiu ao modelo de computação em nuvem gerenciada, confiando a uma empresa especializada a responsabilidade pelo ambiente tecnológico. A Extreme Digital Ltda foi a contratada. Essa referência indica que órgãos públicos estão confortáveis com soluções em nuvem, desde que haja claros SLAs e governança, e que a nuvem pode trazer ganhos significativos de agilidade. No caso do DEMA E, a solução SaaS WMS/BPM será em nuvem, e contar com precedentes como o da ENAP reforça a viabilidade, inclusive do ponto de vista de segurança e conformidade (visto que a ENAP lida com dados sensíveis de servidores e alunos e ainda assim adotou nuvem).
- **Governos Municipais (GovTech)** – Várias prefeituras e câmaras municipais no Brasil vêm implantando plataformas integradas de gestão pública digital nos últimos anos, com resultados positivos em termos de eficiência e satisfação do usuário. Por exemplo, a Prefeitura de Santarém/PA adotou a plataforma 1Doc, uma solução GovTech SaaS que integra atendimento ao cidadão, comunicação interna e gestão documental, eliminando o uso de papel e modernizando os protocolos. Notícias locais destacam que o 1Doc permitiu despachos e tramitações totalmente eletrônicas, com economia de tempo e recursos. Igualmente, a Prefeitura de Balneário Camboriú/SC e diversas outras utilizam 1Doc ou similares, o que demonstra a aderência do mercado: existem fornecedores especializados em governo municipal que oferecem exatamente essa proposta de valor. Esses sistemas costumam prover módulo de ouvidoria, protocolo online, emissão de documentos oficiais e até integração com plataformas federais (p.ex., integração com o e-SIC para LAI, com ouvidorias do Fala.BR, etc., dependendo do caso). A adoção disseminada de tais plataformas indica que o mercado já conta com soluções testadas e aprovadas para o escopo pretendido pelo DEMA E.

SOLUÇÕES DE MERCADO AVALIADAS: No estudo técnico foram identificados alguns fornecedores potenciais cujas soluções se aproximam do que o DEMA E necessita. Sem intenção de direcionar marca, podemos citar genericamente: plataformas como Atende.Net (IPM), 1Doc (Grupo Softplan), GovBR, entre outras, que oferecem suíte completa de gestão municipal em nuvem, incluindo atendimento ao cidadão, protocolos, gestão de taxas e integração com sistemas de água. A título de exemplo, a solução Atende.Net da IPM Sistemas destaca possuir plataforma única de dados, nativa web, acessada por todos os departamentos 24h por dia . Essa unificação evita retrabalho e evita duplicações de cadastros, eliminando o uso de papel, o que torna a gestão “mais inteligente, transparente e econômica” segundo análise de coordenadores de TI que a implementaram . Tais características coincidem com os objetivos do DEMA E. Outro diferencial de mercado observado é a integração com serviços de pagamento modernos (ex: geração de cobrança via PIX diretamente no sistema, que algumas soluções já suportam, facilitando o pagamento de contas pelos usuários). Também se notou que fornecedores GovTech costumam incluir no pacote aplicativos móveis personalizados e possibilidade de uso do login gov.br, alinhados às exigências da Lei de Governo Digital . Em termos de custos (ver Estimativa de Valor), as ofertas variam de acordo com o porte do município e módulos contratados, mas de maneira geral provaram-se dentro de patamar compatível com a disponibilidade orçamentária do DEMA E.

CONCLUSÃO: o levantamento de mercado e a comparação de soluções apontaram que a melhor alternativa para o DEMA E é a **contratação de uma solução integrada WMS/BPM**, fornecida como SaaS, já utilizada e aprovada em contextos semelhantes no setor público. Essa escolha é tecnicamente justificada pela robustez, superioridade e abrangência funcional, para atender todas as necessidades do DEMA E de forma unificada, e economicamente justificada pela otimização de custos e benefícios gerados. Optar por essa solução

alinha-se às boas práticas de Administração Pública Digital, seguindo exemplos bem-sucedidos de órgãos como ENAP, MCTI, prefeituras inovadoras e outros, além de cumprir os preceitos das leis recentes que incentivam transformação digital, transparência e foco no cidadão. A próxima seção detalha a estimativa de valor com base nas consultas de mercado realizadas.

6. ESTIMATIVA DO PREÇO DA CONTRATAÇÃO

Conforme previsto no inciso VI do §1º do art. 18 da Lei 14.133/21, procedeu-se à estimativa do valor da contratação, por meio de pesquisa de preços junto a potenciais fornecedores e análise de contratos similares. A estimativa inclui a **licença de software (SaaS)** e os **serviços associados (mapeamento e desenho de fluxos, implantação, treinamento, suporte)**, para um contrato de 12 meses, conforme escopo já descrito.

Com base nos dados coletados, verificou-se que o valor estimado da contratação é da ordem de **R\$ 500.000,00 (quinhentos mil reais)** para o primeiro ano. Esse montante cobre: a implantação completa do sistema (incluindo migração de dados históricos, configuração inicial de fluxos e formulários, personalização de layout de documentos e aplicativo, e treinamento de usuários) e a assinatura de 12 meses do software com suporte técnico ilimitado. Na média das cotações recebidas, a implantação representou cerca de 30% do valor total, e a subscrição anual 70%. Ou seja, espera-se um investimento inicial maior no primeiro ano devido aos serviços de implantação, com custos recorrentes anuais menores nos anos subsequentes (caso o contrato seja prorrogado ou renovado, pagariam-se principalmente as mensalidades do SaaS e manutenção evolutiva). Para efeito de estimativa, considerou-se o fornecimento com usuários ilimitados.

Algumas propostas precificam por faixa populacional do município; Caldas Novas situa-se na faixa de ~100 mil habitantes, o que foi um fator de cálculo em pelo menos um orçamento. Também foi incluída na estimativa a entrega de um aplicativo móvel personalizado (já incluso no pacote, sem custo adicional unitário, conforme resposta de um fornecedor).

Os preços unitários referenciais considerados foram: implantação (setup) em torno de R\$150.000,00 (valor único) e mensalidade SaaS na faixa de R\$30.000,00 a R\$35.000,00. A memória de cálculo para chegar aos R\$500 mil: $12 \times R\$33.000,00 = R\$396.000,00$ (SaaS anual) + R\$100.000,00 a R\$150.000,00 (implantação) = ~R\$500.000,00. Assim, fixou-se este valor estimado como referência para a fase de licitação.

Comparativamente, verificou-se que outros órgãos públicos de porte similar investiram quantias nessa ordem de grandeza em soluções de gestão digital. Por exemplo, prefeituras de médio porte têm contratado plataformas integradas por valores anuais entre R\$300 mil e R\$600 mil, a depender do escopo (há casos noticiados de contratação por R\$ 480 mil/ano incluindo diversos módulos). Esses dados dão confiança de que **a estimativa de R\$500 mil é realista e suficiente para atrair fornecedores qualificados**, sem destoar do praticado no mercado. Naturalmente, o valor final contratado poderá variar conforme a competitividade do certame e eventuais ajustes no escopo durante a etapa de termo de referência. Também considera-se a possibilidade de redução via negociação ou obtenção de desconto caso apareçam micro e pequenas empresas aptas (visto que parte do objeto – serviços de TI – pode ser prestado por empresas menores, embora a exigência de fornecimento de software SaaS normalmente envolva empresas de tecnologia mais estruturadas).

Em resumo, a estimativa de preço para contratação da solução integrada (WMS/BPM em nuvem) é de aproximadamente **meio milhão de reais para 12 meses**, valor que se justifica pelos benefícios esperados e está compatível com os padrões de mercado e limites orçamentários do DEMA. Esse investimento será compensado por ganhos de eficiência e economia a médio prazo, conforme demonstrado na seção de resultados pretendidos.

7. DESCRIÇÃO DA SOLUÇÃO COMO UM TODO

A solução proposta consiste, globalmente, na contratação de empresa especializada para fornecer um **Sistema Integrado de Gestão de Fluxos de Trabalho e Processos (WMS/BPM)**, no modelo de serviço em nuvem (SaaS), incluindo todos os elementos necessários para sua operação contínua. Em termos de objeto, isso abrange duas parcelas principais:

- (i) o fornecimento de licença de uso do software em plataforma única, englobando módulos web para todas as áreas do DEMA E, com suporte técnico e manutenção evolutiva inclusos durante todo o período contratual; e
- (ii) os serviços de implantação e consultoria inicial, compreendendo migração de dados legados, customização de fluxos, parametrização do sistema conforme as regras do DEMA E e treinamento dos usuários.

A lista abaixo ilustra a composição do objeto e unidades:

- **Item 1:** Licença de software de gestão pública integrada (módulos 100% web) – Quantidade: 12 meses – Descrição: Plataforma única de gestão com todos os módulos requeridos, incluindo suporte técnico remoto, atualização e manutenção corretiva/evolutiva durante a vigência.
- **Item 2:** Implantação e migração de dados – Quantidade: 1 lote (projeto) – Descrição: Serviços de configuração inicial do sistema, personalização de fluxos (desenho de processos no BPM/ WMS conforme necessidades do DEMA E), ativação de funcionalidades, parametrização de usuários/perfis, integração via APIs com sistemas existentes, migração dos dados existentes (ex.: cadastros de consumidores do ERP legado, histórico de protocolos se disponível), treinamento dos usuários (capacitação técnica e operacional), e operação assistida inicial para ajuste fino.

Durante o contrato, espera-se que o fornecedor mantenha o sistema operando conforme acordado, com níveis de serviço definidos (disponibilidade mínima, tempos de resposta, etc.) e realizando eventuais ajustes ou melhorias necessários para atender novas demandas legais ou de negócio.

Em termos práticos, a contratada proverá um sistema de informações central onde serão executadas todas as atividades relacionadas aos serviços de água, esgoto e serviços administrativos do DEMA E. Essa plataforma englobará, de forma modular porém integrada, funcionalidades que atendem a cada necessidade listada na Seção 1. Por exemplo, haverá módulos específicos para: cadastro de consumidores e unidades, leitura e faturamento de consumo de água, controle de redes de esgoto e ligações, gerenciamento da TCRU, protocolo de solicitações e ordens de serviço, ouvidoria e atendimento ao cidadão, gestão financeira e de arrecadação (ou integração com o ERP financeiro), emissão de contas e documentos, e gerenciamento de processos internos (BPM para fluxos administrativos). Todos esses módulos compartilham uma base única e estarão orquestrados pelo motor de workflow do sistema, que automatiza sequências de tarefas entre setores conforme as regras definidas.

Componentes da Solução: Do ponto de vista do *entregável*, a solução como um todo inclui os seguintes componentes integrados:

- - O **software principal (back-end)** rodando em data center em nuvem provido pelo contratado, responsável pela lógica de negócio, armazenamento de dados e APIs.
- - O **portal web e aplicativos móveis (front-ends)** por onde os usuários (servidores e cidadãos) interagirão com o sistema. Esse portal e apps serão personalizados com a identidade do DEMA E e concentrarão todos os serviços e informações, conforme requisitos já descritos.
- - **Módulos funcionais** correspondentes aos diversos setores e processos do DEMA E. Embora seja uma plataforma unificada, podemos identificar sub-módulos como: módulo de

atendimento/protocolo, módulo de gestão de ordens de serviço, módulo de cadastro de consumidores, módulo financeiro/contábil (ou integração com o ERP), módulo de gestão de documentos e assinatura digital, módulo de ouvidoria, módulo de workflows/BPM (gerenciador de processos), módulo de notificações/comunicação, módulo de relatórios e BI (business intelligence) para indicadores.

- - **Serviços contínuos:** suporte técnico (tira-dúvidas, resolução de incidentes), manutenção corretiva (bug fixes) e manutenção evolutiva (atualizações que melhorem o sistema, inclua novas funcionalidades alinhadas a mudanças legais ou demandas do DEMAÉ). Tudo isso incluso no pacote SaaS, sem custo extra além da mensalidade combinada.
- - **Segurança e infraestrutura:** incluídas implicitamente pelo modelo SaaS – cabe ao contratado prover firewall, controle de acesso, certificados digitais (SSL) para o portal, backup diário dos dados, plano de contingência para desastre, etc., garantindo integridade e disponibilidade dos serviços. Espera-se que o data center utilizado tenha certificações de segurança e conformidade (Tier III ou IV, ISO/IEC 27001, etc., se possível), embora esses detalhes serão verificados na fase de avaliação técnica das propostas.

Metodologia de implantação: A implantação seguirá uma metodologia estruturada, em cooperação entre o contratado e a equipe do DEMAÉ.

- 1) Iniciará com uma reunião de levantamento (“kick-off”) para planejar os detalhes: cronograma, responsáveis, priorização de fluxos a serem configurados primeiro.
- 2) Em seguida, haverá uma fase de desenho dos processos – o contratado, junto com usuários-chave de cada área do DEMAÉ, mapeará os fluxos de trabalho atuais e definirá, no sistema, as etapas, formulários e regras de negócio de cada processo (por ex: emissão de segunda via, aprovação de projeto de ligação nova, atendimento de ouvidoria, etc.). A contratada mapeará todos os **fluxos de trabalho WMS necessários**, garantindo que o sistema suporte os princípios de **Lean Workflow** e demais metodologias administrativas preferidas pelo DEMAÉ. Ou seja, ela criará os fluxos otimizados dentro da ferramenta, podendo inclusive utilizar metodologia própria do Município caso esta exista (por exemplo, aproveitar fluxogramas manuais já adotados e convertê-los em digitais).
- 3) Após configuração, virá a etapa de migração de dados: importação do cadastro de consumidores do ERP para o novo sistema (para permitir login e identificação dos cidadãos), importação de usuários internos (servidores, com seus perfis), e eventual migração de protocolos em andamento (se factível).
- 4) Concomitantemente, ocorre o treinamento – a empresa fornecerá treinamento aos administradores do sistema (equipe de TI e de Gestão do DEMAÉ) para que possam gerir parametrizações no dia a dia, e treinamento operacional aos servidores de cada setor, capacitando-os a usar suas funcionalidades específicas.
- 5) Por fim, inicia-se a operação assistida (ambiente de produção liberado aos usuários reais), durante a qual o contratado acompanhará de perto o uso, corrigindo qualquer desvio e garantindo a transição suave do “analógico” para o digital.

Em resumo, a solução como um todo consiste em uma **plataforma unificada** de gestão de serviços de água, esgoto e processos administrativos, entregue na forma de serviço em nuvem, com todos os recursos técnicos e humanos necessários para sua implementação e operação contínua. Essa solução atenderá plenamente à demanda do DEMAÉ, trazendo a expertise do fornecedor em mapeamento de processos e tecnologias modernas para transformar digitalmente o departamento. A abrangência vai desde o relacionamento com o cidadão (atendimento multicanal, faturas digitais) até a eficiência interna (automação de workflows,

eliminação de papel, integração de dados), conforme detalhado nos requisitos. Com isso, espera-se que o DEMAE dê um salto de qualidade no serviço público prestado, alinhado às iniciativas de **governo digital** e às expectativas da sociedade atual.

8. JUSTIFICATIVA PARA PARCELAMENTO OU NÃO DA SOLUÇÃO

Em regra, segundo a legislação e as orientações de controle (TCU, etc.), deve-se avaliar o parcelamento do objeto em itens ou lotes, buscando ampliar a competitividade e permitir a participação de mais fornecedores (art. 18, §1º, inciso VIII da Lei 14.133/21). No presente caso, considerou-se essa diretriz e concluiu-se que **não é viável o parcelamento da contratação**, devendo o objeto permanecer unificado, pelas razões técnicas e econômicas a seguir:

A solução demandada caracteriza-se por uma plataforma única e integrada, com módulos que precisam funcionar em conjunto de forma orquestrada. Dividir o objeto em partes (por exemplo, contratar separadamente o módulo de atendimento, e em outro lote o módulo de BPM, ou separar software de implantação) acarretaria sério risco de incompatibilidade tecnológica e dificuldade de integração posterior. O objetivo central é justamente evitar sistemas isolados; um parcelamento contrariaria esse princípio, possivelmente nos levando de volta a uma situação de soluções fragmentadas. Além disso, parcelar por módulos reduziria a economia de escala: um fornecedor único provendo toda a plataforma consegue otimizar custos (licenciamento global) e oferecer um preço mais baixo do que a soma de vários fornecedores distintos. A gestão contratual também seria favorecida na contratação unificada, pois o DEMAE terá um único ponto de contato responsável, facilitando fiscalização e cobranças de nível de serviço.

O ETP evidenciou que o disposto na lei sobre parcelamento não se aplica adequadamente nesta demanda, dado o caráter indivisível da solução integrada. Conforme registrado, a opção de utilização de sistemas em plataforma única aptos a permitir o compartilhamento de informações entre os diversos setores evitando a divergência de informações, justifica o agrupamento dos itens em um único lote. Além disso, a locação das licenças dos softwares de uma única empresa permitirá economia na escala da contratação, bem como racionalizar e permitirá maior eficiência na gestão e fiscalização do contrato. Ou seja, há fundamento técnico e econômico para afastar o fracionamento e conduzir a licitação com item único englobando **software + implantação + suporte**.

Vale lembrar que a jurisprudência do TCU (como a Súmula nº 247) orienta pelo parcelamento quando viável, **sem perda da economia de escala**. No caso em tela, a perda de economia de escala seria clara se parcelássemos – por exemplo, poderíamos ter que pagar dois fornecedores diferentes, cada um cobrando por infraestrutura separada, ou um fornecedor de software sem ser responsável pela implantação (o que tende a gerar custos duplicados, já que outro integrador teria que aprender a ferramenta). **Tecnicamente inviável** também seria tentar utilizar softwares de fornecedores diferentes e integrá-los (risco de projetos longos e malsucedidos).

Portanto, a orientação é **não parcelar a contratação**, realizando um único certame para a solução completa. Essa decisão está devidamente justificada nos autos do ETP, conforme exigência do art. 18, §1º, VIII. Ressalta-se que essa opção não prejudica a competitividade, pois espera-se que vários fornecedores ofereçam soluções completas (existem empresas de software que já entregam o pacote inteiro). Caso muito excepcional seria um único fornecedor deter parte do objeto, mas esse não é o caso no mercado de GovTech onde geralmente a empresa que desenvolve o sistema também presta a implantação e suporte.

Em suma, a contratação permanecerá em lote único, assegurando a **coerência técnica da solução integrada** e a maximização da economicidade, sem perda de competição. Todos os licitantes deverão oferecer propostas cobrindo integralmente os serviços e licenças, o que será claramente definido no Termo de Referência e edital.

9. DEMONSTRATIVO DOS RESULTADOS PRETENDIDOS

Conforme inciso IX do §1º do art. 18 da Lei 14.133/21, apresentam-se os resultados que se espera alcançar com a contratação, especialmente em termos de economicidade e melhor aproveitamento de recursos humanos, materiais e financeiros. A implementação da solução tecnológica pretendida deverá trazer uma série de benefícios para o DEMA E e para a coletividade, que justificam o investimento. Dentre os principais resultados esperados, destacam-se:

- **Maior eficiência operacional e produtividade:** Os fluxos de trabalho internos serão automatizados e padronizados, reduzindo retrabalhos e tarefas manuais repetitivas. Atividades que antes dependiam de papéis ou de controles paralelos serão incorporadas ao WMS, garantindo que prazos sejam cumpridos e responsáveis acionados automaticamente. Com isso, espera-se melhor aproveitamento dos recursos humanos, liberando os servidores de atividades burocráticas para se dedicarem a funções de maior valor agregado. A produtividade deverá aumentar, por exemplo, no atendimento de solicitações: um protocolo eletrônico percorrerá os setores de forma ágil, ao invés de um processo físico demorando dias em trânsito. KPIs acompanhados pelo sistema permitirão identificar gargalos e otimizar continuamente os processos.
- **Melhoria na qualidade e confiabilidade das informações:** Com a integração de dados em uma base única, elimina-se discrepâncias entre diferentes fontes. Os dados de consumo, faturamento, reclamações etc. estarão centralizados e serão atualizados em tempo real. Isso resultará em informações mais confiáveis para tomada de decisão gerencial e para prestação de contas. A consistência de dados evitará erros (ex.: cobranças indevidas por falha de comunicação entre sistemas) e aumentará a confiabilidade do órgão perante os usuários e órgãos de controle.
- **Atendimento ao cidadão mais ágil e transparente:** A solução proporcionará canais diretos e rápidos para o usuário, reduzindo filas presenciais e tempo de espera. Serviços que antes exigiam deslocamento até o DEMA E poderão ser realizados online (segunda via de conta, solicitações diversas), o que representa economicidade para o cidadão também. Espera-se incremento nos índices de satisfação do usuário. Além disso, a transparência será ampliada – o cidadão poderá acompanhar suas solicitações passo a passo, conferir seu histórico de consumo e pagamentos, e terá acesso facilitado a informações públicas (por exemplo, avisos de interrupções programadas de abastecimento via notificações). Internamente, a gestão terá dashboards de desempenho e relatórios gerenciais que darão visibilidade total do funcionamento do departamento, permitindo rápida identificação de problemas e tomada de decisão baseada em dados.
- **Redução de custos e otimização de recursos financeiros:** A médio e longo prazo, a contratação trará economia financeira ao DEMA E em diversas frentes. Primeiramente, pela adoção da plataforma em nuvem, o órgão evita gastos com infraestrutura própria (servidores, licenças perpétuas, energia elétrica, refrigeração, pessoal de TI adicional), focando seus recursos nas áreas-fim. Em segundo lugar, a automação de processos reduzirá despesas operacionais – por exemplo, a digitalização de faturas e comunicados economizará na impressão e postagem de correspondências, e a tramitação eletrônica economizará papel e insumos de escritório. Houve estimativa de que, com a eliminação de papel e otimização de atendimentos, pode-se reduzir significativamente o consumo de materiais de expediente e horas extras de funcionários. A cobrança mais eficiente (leitura e faturamento integrados, alertas de vencimento) também tende a melhorar a arrecadação e diminuir índices de inadimplência, o que aproveita melhor os recursos financeiros disponíveis. Em suma, o projeto se paga em parte com as economias geradas e com a melhoria de receita. Além disso, a solução sendo modular poderá futuramente ser expandida ou ajustada sem necessidade de novos investimentos desde zero, maximizando o retorno do investimento inicial.

- **Convergência com políticas públicas de sustentabilidade e governo digital:** A contratação possibilita ao DEMAE atingir metas de sustentabilidade, pois a redução de papel e deslocamentos físicos contribui com o meio ambiente (menos emissão de CO₂, menos resíduos). Alinha-se também à estratégia federal de transformação digital dos serviços públicos, conforme decretos e planos nacionais (como a Estratégia de Governo Digital brasileira), que incentivam órgãos a digitalizarem 100% de seus processos e serviços ao cidadão. Com a solução implementada, o DEMAE figurará como órgão municipal moderno e transparente, o que atende ao interesse público de forma ampliada.

Em termos quantitativos, pretendem-se resultados como: redução do tempo médio de atendimento de solicitações em pelo menos X% (meta a ser definida) graças à tramitação eletrônica; redução de custos operacionais anuais em R\$ Y (somadas economias de papel, impressão, horas de trabalho otimizadas); aumento da satisfação dos usuários medido por enquetes pós-atendimento; e melhoria de indicadores de desempenho internos (por exemplo, taxa de resolução de chamados dentro do prazo, cobertura de leitura de hidrômetros, etc.). Esses resultados serão acompanhados pelo DEMAE ao longo do contrato, com apoio das ferramentas de KPI do próprio sistema.

Em síntese, o principal resultado esperado é uma **melhoria substancial na prestação do serviço de água e esgoto à população**, com mais eficiência interna e mais transparência e rapidez externa, assegurando melhor aproveitamento dos recursos públicos (humanos, materiais e financeiros) disponíveis. Tais ganhos justificam e demonstram a adequação da contratação proposta.

10. PROVIDÊNCIAS PRÉVIAS AO CONTRATO

Para viabilizar a contratação e futura implantação da solução, o DEMAE deverá adotar algumas providências administrativas preliminares antes da assinatura e início da execução contratual (conforme art. 18, §1º, inciso X, que menciona medidas prévias, inclusive capacitação de servidores para gestão contratual). As principais providências identificadas são:

- **Disponibilização de dados e preparação para migração:** O DEMAE precisa organizar todos os dados existentes que serão migrados para a nova plataforma, garantindo sua qualidade e acessibilidade. Isso inclui extrair do ERP atual os cadastros de consumidores, históricos relevantes (consumo, débitos) e listas de usuários internos; digitalizar documentos que ainda estejam somente em papel (por exemplo, arquivos de protocolos físicos, contratos antigos relevantes) caso se queira incluí-los no repositório digital; e consolidar planilhas ou bases paralelas que alguns setores usem informalmente. Toda essa massa de informações deverá ser entregue ao contratado de forma estruturada no início dos trabalhos. Uma providência prática será o setor de TI do DEMAE atuar junto ao fornecedor atual do ERP para habilitar as APIs de integração ou extrair os bancos de dados necessários – possivelmente firmando um termo técnico de cooperação com o fornecedor do ERP, se necessário, para apoio na integração (caso não esteja coberto em contrato atual).
- **Capacitação da equipe interna (servidores):** Antes mesmo da implantação, é recomendável sensibilizar e capacitar os servidores que atuarão como multiplicadores do novo sistema. Por exemplo, a equipe de TI e alguns servidores-chave de cada diretoria devem receber noções de BPM, conceitos de protocolo eletrônico e assinatura digital, para que estejam prontos a assimilar o treinamento do fornecedor. A Lei 14.133/21 enfatiza a importância de capacitar servidores para a gestão e fiscalização do contrato, o que inclui conhecer o mínimo do funcionamento da solução para poder acompanhar a execução. Planeja-se organizar workshops internos sobre governo digital e a nova sistemática de trabalho sem papel, para quebrar resistências e engajar todos na mudança. Igualmente, deverá ser designado formalmente um fiscal técnico do contrato (provavelmente o Diretor de TI, já mencionado como responsável no ETP) e um fiscal administrativo, assegurando que eles estejam treinados em questões contratuais e de monitoramento de SLA.

- **Ajustes normativos internos:** A fim de assegurar que os documentos eletrônicos produzidos tenham validade e que os processos digitais sejam reconhecidos, o DEMAE, em conjunto com a Procuradoria Jurídica, deverá verificar a necessidade de publicar atos normativos internos. Por exemplo, uma Portaria do Presidente do DEMAE disciplinando a implantação do processo eletrônico, definindo que os documentos digitais assinados com certificado ICP-Brasil têm fé pública e validade jurídica (conforme MP 2.200-2/2001) e que passarão a substituir os documentos físicos. Também deve-se oficializar procedimentos para uso do protocolo eletrônico e do atendimento via portal, assegurando que os cidadãos sejam informados adequadamente. Se o município já possuir legislação sobre governo digital (ou estiver subordinado à Lei 14.129/21 diretamente), pode bastar um ato citando a aderência a essas normas. Adicionalmente, devem-se atualizar as políticas de segurança da informação e privacidade do DEMAE para abranger o uso da nova plataforma, em atendimento à LGPD – por exemplo, garantindo que haja um termo de tratamento de dados firmado com o fornecedor (que será um operador de dados pessoais em nome do DEMAE).
- **Infraestrutura de acesso e logística:** Embora a aplicação seja em nuvem, o DEMAE precisa garantir que seus postos de trabalho tenham infraestrutura mínima de acesso à internet de qualidade. Assim, uma providência é verificar a conectividade de internet em todas as unidades/setores que usarão o sistema. Se alguma localidade do DEMAE (por exemplo, estação de tratamento, unidade remota) tiver internet precária, deve-se antecipar a melhoria (aumento de link, redundância via 4G, etc.) para não prejudicar o uso do sistema web. Da mesma forma, considerar a aquisição de alguns computadores ou tablets adicionais para guichês de autoatendimento ou atendimento digital assistido, caso se planeje disponibilizar isso nas unidades de atendimento. Porém, como essa contratação foca no software, tais aquisições complementares (se necessárias) serão tratadas em processo separado. Aqui, apenas mencionamos como providência: o setor de informática deve avaliar se o parque tecnológico e rede suportam o novo sistema (a princípio sim, já que qualquer máquina que navegue na web suporta, mas atenção a navegadores atualizados, etc.).
- **Plano de comunicação ao público:** Antes do sistema entrar no ar para os cidadãos, o DEMAE deve preparar uma campanha de comunicação orientando sobre os novos canais digitais (portal, app, WhatsApp). Isso inclui material explicativo no site, redes sociais, panfletos enviados junto com a fatura, etc. Embora não seja “antes da contratação”, é uma providência prévia à disponibilização do serviço. Pode envolver contratação de serviços de comunicação ou pode ser feito pela assessoria de imprensa interna. De qualquer forma, é importante planejar isso desde já, para garantir adesão do público ao novo modelo. Afinal, os benefícios plenos (menos filas, economia de papel) só vêm se o cidadão usar o portal/app, então a divulgação e educação do usuário são cruciais.
- **Providências legais da contratação em si:** Do ponto de vista processual, o DEMAE deve inserir este Estudo Técnico Preliminar no processo administrativo, elaborar o Termo de Referência com base no ETP (o qual já está esboçado e trará os requisitos técnicos detalhados) e submetê-lo às aprovações internas cabíveis (Diretoria, Jurídico para parecer). Após, deve-se publicar o edital de licitação na forma exigida (provavelmente Pregão Eletrônico nacional). Outra providência é cadastrar o ETP e depois o edital no Portal Nacional de Contratações Públicas (PNCP), em atenção à transparência e à legislação. Até a data da licitação, a Administração pode também promover sessões de esclarecimento ou benchmarcks informais com outros órgãos que já usam sistemas similares (por exemplo, visitas técnicas a alguma prefeitura ou órgão próximo que tenha implantado, se possível), de modo a colher dicas para a etapa de implantação contratual.
- **Controle de continuidade dos serviços atuais:** Por fim, uma providência administrativa relevante é planejar a transição do antigo modelo para o novo sem descontinuidade. Isso significa garantir que, durante a implantação, os serviços do DEMAE aos cidadãos não sofram interrupção. Por exemplo, manter temporariamente ambos os sistemas (antigo e novo) em paralelo, se aplicável, até ter certeza de que o novo está confiável; disponibilizar pessoal de apoio para ajudar cidadãos a migrar do atendimento presencial para o online; e ter planos de contingência (se o novo sistema enfrentar instabilidade nos primeiros dias, como proceder manualmente para não deixar de atender). Tais medidas serão coordenadas pelo Comitê de Implantação a ser instituído pelo DEMAE (composto por servidores de TI, diretores de área e apoio da empresa fornecedora).

Em resumo, as providências administrativas prévias incluem preparar dados e pessoas para a mudança. O sucesso do projeto depende não só do software, mas da gestão da mudança organizacional. O ETP mapeou essas necessidades para que, quando da contratação, a administração já esteja ciente das ações a realizar e do comprometimento intersetorial necessário. Com essas providências encaminhadas, a celebração do contrato e o início da execução se darão de forma mais tranquila e efetiva, com servidores capacitados para fiscalizar e cidadãos preparados para usufruir dos novos serviços.

11. CONTRATAÇÕES CORRELATAS/INTERDEPENDENTES

Conforme análise realizada, não foram identificadas contratações correlatas ou interdependentes que precisem ser conduzidas em conjunto com esta para garantir a viabilidade da solução, **excetuando-se o serviço de assinatura anual do Apple Developer Program – necessário para a publicação e manutenção do aplicativo móvel do DEMA E na Apple App Store – cuja contratação já está em andamento.**

A plataforma WMS/BPM SaaS a ser contratada é autossuficiente para atender ao escopo pretendido, necessitando apenas da integração com o sistema ERP já existente – a qual será tratada dentro do escopo do contrato atual (com uso de APIs) e não demanda uma contratação separada.

Esclarecendo, entende-se por contratações correlatas/interdependentes aquelas que, caso não realizadas, impediriam ou prejudicariam o resultado desta contratação. No presente caso, não há outro projeto em curso ou planejado do qual esta solução dependa diretamente. Alguns pontos verificados:

- **Infraestrutura de TI:** o DEMA E já dispõe de links de internet e computadores para os usuários internos; melhorias pontuais, se necessárias (como aquisição de novos equipamentos), serão providenciadas nos planos de TI de rotina, não configurando contratação específica atrelada a esta. Não é necessário, por exemplo, contratar data center ou serviço de cloud à parte – isso vem incluído no SaaS. Logo, sem interdependência aqui.
- **ERP ou sistema legado:** a integração com o ERP será feita via API. Verificou-se que o contrato atual de suporte do ERP permite acesso às APIs ou fornece colaboração nesse sentido, então não será necessária nova contratação com o fornecedor do ERP para esse propósito (bastando acionar o suporte contratado). Caso fosse necessário adquirir algum módulo adicional do ERP para abrir APIs, isso seria correlato; felizmente, não é o caso informado.
- **Mão de obra complementar:** a empresa vencedora proverá consultores para implantação e suporte, logo o DEMA E não precisará contratar, por exemplo, uma segunda empresa de treinamento ou de migração de dados. Tudo estará compreendido no escopo. O corpo técnico interno, com apoio do contratado, deve dar conta das tarefas de implantação.
- **Outros sistemas públicos:** não se trata de uma contratação consorciada ou compartilhada com outro órgão. Há casos em que vários órgãos contratam conjuntamente uma solução – aqui é uma iniciativa isolada do DEMA E, portanto sem correlação com outro processo licitatório.

Portanto, **salvo a já mencionada assinatura do Apple Developer Program (em processo de contratação para viabilizar o aplicativo móvel na App Store)**, não há outras contratações simultâneas planejadas que sejam interdependentes desta. A solução funciona de maneira independente e será implantada no âmbito exclusivo do DEMA E. Caso futuramente a Prefeitura deseje estender a outros departamentos municipais (além do DEMA E), isso seria objeto de um novo contrato, mas que não impacta a viabilidade da fase atual. Assim, o DEMA E pode prosseguir com a licitação ciente de que não depende de nenhum outro contrato em paralelo (além do supracitado serviço da Apple, já em curso) para obter êxito na implantação da solução WMS/BPM integrada.

12. IMPACTOS AMBIENTAIS

A contratação e implementação da solução tecnológica proposta **não acarretam impactos ambientais adversos significativos**. Pelo contrário, a iniciativa possui um viés de sustentabilidade positivo ao **reduzir o consumo de papel e outros materiais de escritório**, contribuindo para práticas ecologicamente corretas na administração pública. Deste modo, nos termos do inciso XII do §1º do art. 18 da Lei 14.133/21, apresentamos a avaliação de possíveis impactos ambientais e as medidas relacionadas:

- **Redução do uso de papel e insumos:** Atualmente, o DEMAÉ utiliza grande quantidade de papel para impressão de memorandos, formulários, cópias de processos e arquivamento. Com a digitalização dos processos e adoção de documentos eletrônicos, prevê-se uma redução drástica nesse consumo. Isso significa **menos árvores cortadas para produção de papel, menor gasto de água e energia na cadeia de suprimentos de papel**, além de redução de resíduos sólidos (documentos descartados). Da mesma forma, haverá diminuição no uso de **toners/cartuchos de impressora**, que são fontes de resíduo químico. Essa transformação, portanto, **mitiga impactos ambientais indiretos** e se alinha aos objetivos da Política Nacional de Resíduos Sólidos (Lei 12.305/2010), ao minimizar a geração de resíduos de papel e possibilitar a reciclagem do pouco que ainda for utilizado.
- **Eficiência energética e de recursos de TI:** Ao migrar para a computação em nuvem, o DEMAÉ deixará de operar servidores próprios (ou reduzirá a necessidade). Data centers em nuvem geralmente operam com eficiência energética superior (equipamentos modernos, gestão otimizada de carga, resfriamento avançado) em comparação a um pequeno CPD local. Assim, há um potencial de **redução da pegada de carbono** associada à TI do órgão. Mesmo que parte dessa carga seja transferida ao data center do fornecedor, supõe-se que fornecedores de nuvem de grande porte possuem políticas de energia renovável e otimização de consumo. Em resumo, espera-se **baixo consumo de energia** adicional em instalações do DEMAÉ, o que atende às recomendações de sustentabilidade (como **requisito de baixo consumo de energia** em contratações de TI, citado no inciso XII).
- **Logística reversa de equipamentos:** Como não estão sendo adquiridos bens físicos (hardware), não se aplica diretamente a exigência de logística reversa para desfazimento de bens. Entretanto, indiretamente, se o menor uso do sistema legado permitir aposentar servidores antigos, o DEMAÉ se compromete a descartá-los adequadamente, seguindo normas de lixo eletrônico (e.g., doando para reciclagem ou empresas especializadas). Isso será uma medida eventual, mas pertinente para garantir que **nenhum impacto ambiental negativo** surja do desuso de equipamentos preexistentes.
- **Adequação a normas ambientais:** A contratação seguirá as **práticas de sustentabilidade nas contratações públicas** conforme a Instrução Normativa nº 1, de 19 de janeiro de 2010, do MPOG, e guias da AGU. Ou seja, no termo de referência e contrato serão inseridas cláusulas a respeito do uso racional de recursos durante a prestação do serviço. Exemplificando: pode-se exigir do fornecedor que os **treinamentos sejam preferencialmente realizados de forma online** (evitando deslocamentos e consumo de recursos), e caso haja materiais didáticos impressos, que usem papel reciclado; exigir que o data center do fornecedor cumpra legislações ambientais aplicáveis. Tais critérios, quando cabíveis, serão incorporados para maximizar os benefícios ambientais. Também será observado o atendimento à **NBR ISO 14.001** (Sistema de Gestão Ambiental) caso o fornecedor possua certificação ou políticas alinhadas.
- **Impacto ambiental direto da implantação:** Praticamente inexistente. A implantação de um sistema de software não gera poluição nem consumo de recursos naturais no local. Haverá, no máximo, deslocamento de pessoal (consultores) para treinamentos presenciais, o que é irrelevante em termos de impacto (alguns deslocamentos urbanos e possivelmente um ou outro voo se a empresa for de fora, mas isso é eventual). Não há obras físicas envolvidas. Portanto, **não se identificam impactos ambientais diretos** decorrentes da execução contratual em si.

Em função do exposto, pode-se afirmar que **a contratação tem efeito neutro ou benéfico para o meio ambiente**. As únicas medidas mitigadoras necessárias são justamente incentivar os efeitos positivos: assegurar que a **redução do papel** seja efetiva (por exemplo, adotando assinatura digital e não imprimindo documentos do sistema desnecessariamente) e que as **práticas sustentáveis** permeiem o uso da nova solução. A digitalização contribuirá para a **Agenda Ambiental da Administração Pública (A3P)** e objetivos de desenvolvimento sustentável relacionados a consumo responsável.

13. VIABILIDADE DA CONTRATAÇÃO

Diante de todo o exposto neste Estudo Técnico Preliminar, o **posicionamento conclusivo da equipe de planejamento** é de que a contratação da solução integrada baseada em sistema WMS/BPM em nuvem para o DEMAE **é adequada e viável para atender à necessidade identificada**, mostrando-se a melhor alternativa para resolver o problema de eficiência e acesso aos serviços públicos. Em conformidade com o art. 18, §1º, inciso XIII da Lei 14.133/21, conclui-se que a solução proposta é a mais conveniente ao interesse público e deverá gerar os benefícios esperados.

Em síntese, o ETP demonstrou:

- **Necessidade real e urgente:** Há um claro problema de fluxo de trabalho ineficiente e dificuldade de atendimento ao cidadão que precisa ser sanado. A contratação atende a essa necessidade, fundamentada no interesse público de melhorar os serviços de água e esgoto.
- **Alinhamento estratégico e legal:** Embora não prevista explicitamente no PAC, a iniciativa está alinhada aos planos de modernização e às normas de governo digital e transparência. Não afronta nenhuma diretriz orçamentária, possuindo amparo legal e normativo (Lei 14.133/21, LGPD, Lei 14.129/21, MP 2.200-2/2001, IN 1/2010, entre outras citadas).
- **Solução escolhida é a mais vantajosa:** As alternativas de mercado foram analisadas e a opção SaaS integrada se mostrou superior técnica e economicamente. Experiências de outros órgãos corroboram a eficácia dessa escolha, e o valor estimado está compatível com a capacidade financeira do órgão, indicando boa relação custo-benefício.
- **Contratação bem planejada:** Estão definidos todos os requisitos funcionais e técnicos, as quantidades e escopo, e até mesmo as considerações sobre parcelamento (não aplicável), sustentabilidade e demais aspectos. Ou seja, o estudo cobre todos os treze elementos exigidos e não vislumbrou impedimentos.
- **Viabilidade declarada:** A equipe de TI e gestão do DEMAE declara que a contratação é perfeitamente viável, tendo condições de ser realizada e implementada com sucesso. Não há óbices técnicos intransponíveis identificados.

Portanto, **atesta-se a adequação da contratação** para atender à necessidade a que se destina. Recomenda-se prosseguir com a elaboração do Termo de Referência detalhado e, em seguida, com a deflagração do processo licitatório o mais breve possível, de forma a colher os benefícios no menor prazo. A solução integrada trará o DEMAE para o patamar da **administração pública digital eficiente**, proporcionando economicidade, agilidade e transparência, em linha com os princípios e práticas modernas de gestão pública.

14. CONCLUSÃO

Em conclusão, este ETP embasa tecnicamente a decisão de investimento na plataforma WMS/BPM SaaS e **conclui favoravelmente à sua contratação**, por entender que se trata da **MELHOR SOLUÇÃO PARA O PROBLEMA DIAGNOSTICADO**, maximiza resultados para a Administração e para a sociedade, e observa todos

os preceitos legais aplicáveis. A implementação dessa solução deverá produzir um **legado de transformação digital** no DEMAE, servindo até mesmo de exemplo para outras entidades municipais. Dessa forma, os responsáveis pela aprovação do projeto podem estar confiantes de que a contratação ora proposta é **oportuna, justificável e trará impacto positivo duradouro** para a prestação dos serviços de água, esgoto e atendimento ao cidadão em Caldas Novas.

15. REFERÊNCIAS

- Lei Federal nº 14.133, de 1º de abril de 2021 (Nova Lei de Licitações e Contratos Administrativos), especialmente art. 18, §1º, incisos I a XIII.
- Lei Federal nº 13.709, de 14 de agosto de 2018 (Lei Geral de Proteção de Dados Pessoais – LGPD), especialmente arts. 6º e 46 (princípios e medidas de segurança no tratamento de dados pessoais).
- Medida Provisória nº 2.200-2, de 24 de agosto de 2001, que institui a Infraestrutura de Chaves Públicas Brasileira – ICP-Brasil (referência para certificação digital e autenticidade de documentos eletrônicos).
- Instrução Normativa SLTI/MPOG nº 1, de 19 de janeiro de 2010 – Diretrizes para contratações públicas sustentáveis, e Guia Nacional de Contratações Sustentáveis (AGU).
- Acórdão TCU nº 2622/2015 – diretrizes sobre planejamento e governança das contratações de TI.
- Estratégia de Governo Digital (EGD) 2020-2022 (Decreto nº 10.332/2020) – Incentivo à transformação digital de serviços públicos e adoção de computação em nuvem.

Todas as premissas e recomendações aqui contidas baseiam-se nos dispositivos legais citados, em pesquisas de mercado e em boas práticas de gestão pública, garantindo que o ETP atenda aos critérios de integridade, transparência e fundamentação exigidos. Assim, o DEMAE reúne condições de avançar com segurança para a próxima fase de planejamento, ciente dos benefícios esperados e das obrigações correlatas.

Caldas Novas, 29 de julho de 2025

Thiago Rodrigo Barretos Nunes

Diretor Administrativo
Portaria nº 213/2024

Claudio Pereira de Alvarenga

Diretor de Tecnologia da Informação
Portaria nº 050/2025