



Estado de Santa Catarina
Município de
Lacerdópolis

ESTUDO TÉCNICO PRELIMINAR

Licitação para a contratação de empresas para o fornecimento de sistemas de gestão pública para o Município de Lacerdópolis e Câmara de Vereadores

Município de Lacerdópolis/SC, 22 de agosto de 2023.



Histórico de Revisões

Data	Versão	Descrição	Autor
12/05/2023	1.0	Finalização da primeira versão do documento	Olides Rita Dall'Orsoletta Vetorazi Secretária Municipal de Administração Ticiane Goreti Moreira Secretária Municipal de Saúde e Assistência Social
12/05/2023	2.0	Revisão do documento pela Comissão Especial de Licitações (equipe técnica)	Kurt Schneider Mateus Júnior Lobor Lauri nora
22/08/2023	3.0	Revisão do documento pela Comissão Especial de Licitações (equipe técnica)	Kurt Schneider Mateus Júnior Lobor Lauri Nora



ESTUDO TÉCNICO PRELIMINAR DA CONTRATAÇÃO

INTRODUÇÃO

O Estudo Técnico Preliminar tem por objetivo identificar e analisar os cenários para o atendimento da demanda que consta no Documento de Formalização da Demanda, bem como demonstrar a viabilidade técnica e econômica das soluções identificadas, fornecendo as informações necessárias para subsidiar o respectivo processo de contratação. Caracteriza o interesse público envolvido e a sua melhor solução e dá base ao anteprojeto, ao termo de referência ou ao projeto básico a serem elaborados caso se conclua pela viabilidade da contratação.

1 – DESCRIÇÃO DA NECESSIDADE DA CONTRATAÇÃO

1.1 - Identificação das necessidades de negócio, considerando o problema a ser resolvido sob a perspectiva do interesse público

O Município necessita contratar Sistema/Software de Informática para Gestão Administrativa, o armazenamento dos dados a serem processados e suporte técnico para eventuais ajustes e correções, para atender aos seus mais variados procedimentos internos e atender aos munícipes e contribuintes, requerendo-se especial atenção para Planejamento Orçamentário, Escrituração contábil e Execução financeira, Folha de pagamento, Compras e licitações, Patrimônio, Almoxarifado, Controle de Frota e Combustíveis, Portal da Transparência, Portal de Serviços e Autoatendimento, Processo Digital, Fiscalização Fazendária, Nota Fiscal Eletrônica de Serviços e Tributação, além das áreas de publicação oficial, Saúde e Educação.

A referida contratação também deve trazer solução mais adequada ao município visando a diminuição de custos e aumento de produtividade dos servidores usuários. A solução deverá estar apta a gerar economia de recursos administrativos e humanos, através da modernização digital e informatização, rapidez na execução das rotinas e tarefas de processamento de dados, trazendo possibilidade de automatizar rotinas da gestão pública municipal, trazendo transparência e eficiência ao gestor público e ao cidadão, bem como automatização de processos.

1.2 - Identificação das necessidades tecnológicas

Para o atendimento perfeito dos usuários internos e externos (munícipes e contribuintes), o software deverá permitir o acesso remoto através de celulares, tablets e computadores da forma mais abrangente possível, sem criar empecilhos onerosos aos usuários como incompatibilidades com dispositivos de uso comum (smartphone, tablet, e computadores desktop), e riscos adicionais de segurança fora do padrão de mercado.

O Software deverá ser acessível de forma contínua, 24h por dia e 365 dias por ano, em formato totalmente online com acesso Web (acesso pela Internet), com integração e compartilhamento de informações em tempo real sem limitadores de usuário, com modo de licenças de uso.

O Software deverá passar por atualizações automáticas sem interferência de servidor do contratante e permitir acesso e operação remota do sistema, de qualquer lugar, com acesso à internet e qualquer aparelho com Android, Linux, Windows ou Mac/iOS,



permitindo o trabalho remoto em velocidade satisfatória para que não haja perda de produtividade.

Ainda, o software deverá possibilitar a economia de escala, maior eficiência e economicidade de recursos públicos através da plena integração das informações e dados entre os setores, redução de retrabalho no processamento de dados (entrada dos mesmos dados em cada setor) e transparência na gestão.

Os dados do sistema deverão ser hospedados de forma segura de acordo com os requisitos de segurança da informação (Datacenter/servidor) a ser administrado pela contratada, com necessidade de possibilidade de download da cópia de segurança de banco de dados com backup redundante para evitar perda das informações ou mesmo backup em formato restaurável, ou seja, que permita a fácil restauração em caso de troca de fornecedor ou sinistro, a partir de um devido dicionário de dados a ser disponibilizado.

1.3 - Demais requisitos necessários e suficientes à escolha da solução de Tecnologia

A solução a ser escolhida por esta Administração Municipal deve estar adequada ao uso do gestor público e ao cidadão de forma mais abrangente possível, com acesso por meio de celulares (Android/ iOS), tablets e computadores, e sem criar empecilhos onerosos aos usuários, como incompatibilidades com dispositivos de uso comum (smartphone, tablet, e computadores desktop), e riscos adicionais de segurança fora do padrão de mercado.

Com facilidade de manutenção, através de atualizações de sistema automaticamente propagadas pelo acesso via web, e facilidade de uso, permitindo operação remota do sistema, de qualquer lugar com acesso à internet e qualquer aparelho com Android, Linux, Windows ou Mac/iOS.

2 – ESTIMATIVA DAS QUANTIDADES PARA CONTRATAÇÃO

LOTE ÚNICO SISTEMA INTEGRADO DE GESTÃO PÚBLICA MUNICIPAL			
ITEM	DESCRIÇÃO / ESPECIFICAÇÕES MÍNIMAS	QTD	UN.
1	IMPLANTAÇÃO DO SISTEMA		
1.1	Serviços de Diagnóstico	1	Serviço
1.2	Serviços de Configuração	1	Serviço
1.3	Serviços de Migração de informações	1	Serviço
1.4	Serviços de Habilitação do sistema para uso	1	Serviço
2	TREINAMENTO DE USUÁRIOS		
2.1	Serviços de treinamento dos servidores na implantação para o melhor aproveitamento do sistema.	1	Serviço
3	LICENCIAMENTO MENSAL - MÓDULOS PARA USO DO MUNICÍPIO DE LACERDÓPOLIS		
3.1	Planejamento e Orçamento	12	Meses
3.2	Escrituração contábil, Execução financeira e P. Contas	12	Meses
3.3	Pessoal e Folha de pagamento	12	Meses
3.4	Segurança e Saúde do Servidor	12	Meses



3.5	Ponto eletrônico	12	Meses
3.6	Compras e licitações	12	Meses
3.7	Inclusão e controle de contratos	12	Meses
3.8	Patrimônio	12	Meses
3.9	Almoxarifado	12	Meses
3.10	Portal da transparência	12	Meses
3.11	Portal de serviços e autoatendimento	12	Meses
3.12	Processo digital	12	Meses
3.13	Ouvidoria	12	Meses
3.14	Fiscalização fazendária	12	Meses
3.15	Simples nacional	12	Meses
3.16	Escrita fiscal eletrônica	12	Meses
3.17	Nota fiscal eletrônica de serviços	12	Meses
3.18	Gestão da Arrecadação	12	Meses
3.19	Gestão de IPTU e taxas	12	Meses
3.20	Gestão de ITBI e taxas	12	Meses
3.21	Gestão do ISS e Taxas	12	Meses
3.22	Gestão de Receitas diversas	12	Meses
3.23	Gestão da Dívida ativa	12	Meses
3.24	Gestão de Obras e Posturas	12	Meses
3.25	APP (Aplicativo Mobile de Serviços e Autoatendimento)	12	Meses
3.26	Controle de Frotas e combustível	12	Meses
3.27	Controle Interno	12	Meses
4	LICENCIAMENTO MENSAL - MÓDULOS PARA USO DO FUNDO MUNICIPAL DE SAÚDE DE LACERDÓPOLIS		
4.1	Planejamento e Orçamento	12	Meses
4.2	Escrituração contábil, Execução financeira e P. Contas	12	Meses
4.3	Compras e licitações	12	Meses
4.4	Inclusão e controle de contratos	12	Meses
4.5	Patrimônio	12	Meses
4.6	Portal da transparência	12	Meses
5	LICENCIAMENTO MENSAL - MÓDULOS PARA USO CÂMARA MUNICIPAL DE LACERDÓPOLIS		
5.1	Planejamento e Orçamento	12	Meses
5.2	Escrituração contábil, Execução financeira e P. Contas	12	Meses
5.3	Pessoal e Folha de pagamento	12	Meses
5.4	Segurança e Saúde do Servidor	12	Meses
5.5	Compras e licitações	12	Meses
5.6	Inclusão e controle de contratos	12	Meses
5.7	Patrimônio	12	Meses
5.8	Portal da transparência	12	Meses
6	DATA CENTER DO SISTEMA		
6.1	Gestão e provimento de datacenter (gestão, disponibilidade, hospedagem, processamento, segurança e Backup)	12	Meses
7	SERVIÇOS SOB DEMANDA (RESERVA TÉCNICA)		



7.1	Serviços de consultoria, treinamento de usuários pós implantação, intervenção técnica e outros serviços fora da garantia, conforme ANS – Agência Nacional de Saúde, não incluídas atividades de personalização e customização de softwares.	60	Hora
7.2	Serviços de personalização e customização de softwares conforme ANS.	60	Hora

3 – ANÁLISE DA SOLUÇÃO REQUERIDA EM CONJUNTO COM OS REQUISITOS DA CONTRATAÇÃO

3.1 - Disponibilidade de solução similar em outro órgão ou entidade da Administração Pública Municipal

Atualmente pode-se verificar que o Município busca um sistema de gestão atualizado, da mesma forma que busca a maior parte dos municípios, inclusive municípios vizinhos a este, como por exemplo Município de Luzerna, Município de Joaçaba, Município de Treze Tílias, Município de Ouro, Município de Concórdia, Município de Herval d'Oeste, entre outros, todos buscando uma gestão eficiente objetivando a redução de custos e promovendo boa gestão na arrecadação.

3.2 - As alternativas do mercado

É possível identificar no mercado três principais tipos de Software de Gestão Pública Municipal, são eles na forma de:

1. Software em ambiente web com armazenamento em nuvem;
2. Software em Desktop instalado em cada computador usuário;
3. Software com solução mista (parte da solução em Desktop instalado em cada computador usuário e parte com acesso em ambiente Web).

Esses três principais tipos de software terão suas principais características delineadas abaixo.

3.3 - A existência de software público brasileiro

É possível identificar vasta possibilidade de Softwares produzidos no Brasil, com gama de fornecedores diversos que já possuem contratos com a Administração Pública Municipal. O software público disponível é o e-Cidade, que está descontinuado, sem atualizações, além de necessitar de instalações e de uma ampla equipe técnica de TI para adequar o sistema para a realidade do Município. Assim, o referido software não abrange os serviços/funcionalidades esperadas por esta Administração Municipal.

3.4 - As necessidades de adequação do ambiente do órgão ou entidade para viabilizar a execução contratual (providências a serem adotadas pela Administração Municipal previamente à celebração do contrato)

O Termo de Referência deverá prever a realização de serviços de implantação, os quais consistem em serviços de diagnóstico, configuração, migração das informações e habilitação do sistema para uso. Além disso, deverá compreender a implantação os serviços de treinamento dos usuários.

A presente licitação busca a contratação de serviços de locação de software de gestão pública, remetendo ao conceito SaaS (software como um serviço):



*O SaaS fornece uma solução de software completa que você pode comprar em uma base paga conforme o uso por um provedor de serviço de nuvem. Você pode alugar o uso de aplicativo para sua organização e seus usuários se conectarem a ele pela Internet, normalmente por um navegador da Web. **Toda a infraestrutura subjacente, middleware, software de aplicativo e dados de aplicativo ficam no datacenter do provedor de serviços. O provedor de serviço gerencia hardware e software e, com o contrato de serviço apropriado, garante a disponibilidade e a segurança do aplicativo e de seus dados.** O SaaS permite que sua organização entre em funcionamento rapidamente com um aplicativo por custo inicial mínimo.* (<https://azure.microsoft.com/pt-br/resources/cloud-computing-dictionary/what-is-saas/>)

Dessa forma, busca-se uma solução que seja compatível com a maioria dos computadores e sistemas operacionais, que não ocupe muita memória no disco rígido de um computador, que não estabeleça empecilhos de utilização pela população em geral (tais como incompatibilidade com os sistemas operacionais mais utilizados, ou necessidades de instalações locais potencialmente incompatíveis ou inseguras mesmo para rotinas comuns) e que permita o acesso de qualquer lugar, por qualquer computador ou dispositivo que uma pessoa possa usar, e inclusive de forma simultânea.

Além disso, procura-se por uma solução que faça a sua atualização de forma automática, sem que seja necessária a intervenção dos colaboradores e sem a necessidade de realização de downloads ou instalações do programa para o seu acesso, o que demandaria em um aumento de pessoal especializado em TI no Município, além de potencial risco de segurança. É sabido que a utilização de sistemas ou componentes obsoletos é um dos principais riscos para a segurança da informação (<https://owasp.org/www-project-top-ten/>), onde as atualizações de software surgem para corrigir e mitigar vulnerabilidades descobertas. Assim, a contratação de um sistema cujas atualizações ocorram de forma automática, não necessitando de ação por parte do usuário, é parte essencial na garantia de padrões mínimos de segurança cibernética e da informação na Administração Municipal.

Ainda, tais requisitos são importantes pois em ocasiões em que há a necessidade de alteração do espaço físico do trabalho, como ocorreu na pandemia do COVID, os trabalhos não ficam comprometidos, pois a compatibilidade do software será garantida, permitindo o acesso de qualquer lugar, sem atraso em razão de incompatibilidade de versões, e sem atraso em virtude de necessidades de instalações mesmo para funcionalidades mais estruturantes.

Dessa forma, será necessário a busca de uma solução web, isto é, acessível por meio de navegadores, e que faça a gestão e o provimento do data center (gestão, disponibilidade, hospedagem, processamento, segurança e bkp).

Contudo, a solução deverá possibilitar a ampliação dos seus recursos de data center disponibilizados, uma vez que eventuais aumentos dos recursos de informática poderão provocar uma maior necessidade de alterações nas configurações iniciais projetadas para o data center.

3.5 - A ampliação ou substituição da solução implantada

Verificando as necessidades desta Administração Municipal, fica evidenciada a necessidade substituição da solução implantada por nova tecnologia.

O Software implantado atualmente nesta Administração Municipal é fornecido com base em contrato cujo prazo está se expirando, razão pela qual é necessário a abertura de



novo processo de contratação de objeto semelhante com vistas a trazer continuidade dos serviços utilizados.

O sistema atual contratado demonstra ser obsoleto e não atender as novas necessidades de modernização digital, automação, melhoria nos processos e redução de custos e recursos humanos e administrativos.

É necessária uma solução que possibilite a centralização de todo o processamento de dados, centralização e compartilhamento de informações em tempo real com um sistema modular e integrado com a finalidade de diminuição do uso de sistemas diversos, que esta solução esteja adequada e tecnologicamente atual ao mercado, possibilitando acesso em dispositivos móveis e de qualquer dispositivo com navegador e acesso à Internet.

O Software deve fornecer ao município licenças de uso, conversão, implantação, migração de dados, treinamento, Suporte Técnico, Parametrizações e Configurações, manutenção Corretiva, Legal e Evolutiva, sem limite de usuários e hospedagem em data center.

3.6 - Requisitos de segurança da informação

Atualmente os dados de um Software podem ser armazenados de duas formas seguras:

***Servidores localizados no local da prestação de serviço** (presentes em Softwares em formato Desktop e Softwares Mistos);

O servidor físico trata-se de um computador onde são instalados os sistemas operacionais de um software onde é possível disponibilizar recursos computacionais para os usuários, e possuem as seguintes características:

- a) necessidade de espaço físico na Administração Municipal para alocação da infraestrutura;
- b) necessidade de climatização e gerador de energia para evitar superaquecimentos da estrutura;
- c) necessidade de pessoal com conhecimento técnico necessário em tecnologia da informação para realizar manutenções da infraestrutura;
- d) Risco de invasão/roubo de dados/vírus no servidor;
- e) Riscos de intempéries climáticas (caso atinja o servidor haverá perda dos dados neles constantes além da perda física dos equipamentos).
- f) Custo inicial com investimento da Administração Municipal com a compra de cabeamentos e hardware integrantes da estrutura física;

***Armazenamento em nuvem, com a utilização de datacenter (próprio ou de terceiro) em caso de softwares com aplicações em nuvem e web.**

No armazenamento em nuvem, o espaço físico do data center está alocado em outro ambiente, e a Administração Municipal consegue acessar o software locado e suas informações através da Internet, não necessitando então do centro de processamento de dados local para o uso do sistema de gestão. Essa modalidade de armazenamento apresenta algumas características:

- a) acessibilidade do sistema e dos dados, conseguindo utilizar o sistema com plena performance de qualquer lugar, através da internet;
- b) redução de custos de TI, sem necessidade de compra de hardware para centros de processamento de dados locais, ou manutenção de maior equipe técnica especializada para sua manutenção;



- c) flexibilidade na contratação de mais processamento ou armazenamento (espaços escaláveis), aproveitando conceitos de economia de escala;
 - d) Não necessita de espaço físico na Administração Municipal, e nem climatizadores e geradores para a manutenção do sistema, proporcionando a redução de custos à Administração Municipal;
 - e) Não necessita de pessoal técnico adequado para manutenção;
 - f) Erradicação de riscos relacionados a perda de dados oriundos de intempéries climáticas ou sinistros em geral, e maior resiliência contra ataques na segurança de dados.
- Com base neste levantamento, cenários ou arranjos poderão ser formados para compor as soluções possíveis para atendimento da necessidade.

4 – LEVANTAMENTO DE INFORMAÇÕES DE MERCADO COM A IDENTIFICAÇÃO DAS SOLUÇÕES APRESENTADAS

Consiste na análise das alternativas possíveis e justificativa técnica e econômica da escolha do tipo de solução a contratar.

Nº	SOLUÇÕES APRESENTADAS PELO MERCADO PARA O PROBLEMA A SER RESOLVIDO PELA ADMINISTRAÇÃO MUNICIPAL
1	Software em nuvem em ambiente web
2	Software em Desktop
3	Software com solução mista (parte da solução em Desktop e parte com acesso em ambiente Web).

4.1 – Levantamento de mercado – pesquisa de soluções adotadas por outros órgãos da Administração Pública Municipal

Considerando a necessidade desta Administração Municipal em contratar empresa especializada para prestação de serviços de fornecimento de sistemas de informática (software) para Gestão Pública da Administração Municipal Direta e Indireta deste Município, através de Licença de Uso, Conversão, Implantação, Migração de Dados, Treinamento, Suporte Técnico, Parametrizações e Configurações, Manutenção Corretiva, Legal e Evolutiva, sem limite de usuários, bem como hospedagem em Data Center, entende essa equipe de Administração Municipal que a única forma de adoção de padrões de desempenho e qualidade objetivamente a serem definidos em edital **é por meio de especificações usuais no mercado mediante observação e aproveitamento de experiências anteriores e de outros municípios.**

A criação absoluta de requisitos técnicos sem levar em consideração as especificações usuais de mercado já estudadas anteriormente por outros órgãos (extraídas de editais anteriormente publicados) desnaturaria a modalidade licitatória, bem como prejudicaria a aplicação dos princípios basilares da licitação (eficiência, interesse público, planejamento, eficácia) estipulados pela Lei 14.133/2021 (Nova Lei de Licitações), **descabendo a esta municipalidade da “criação” abstrata das especificações usuais do mercado**, que devem ser buscadas justamente na prática do mercado, **in casu representado pelos termos de referência padronizados ao longo dos anos por diversas experiências licitatórias** lícitas que foram baseadas em estudo de caso e estudo de profissionais da



área de tecnologia, muitas delas apreciadas pelo próprio Poder Judiciário ou Tribunal de Contas.

A partir do estudo de contratações similares realizadas por outros órgãos e entidades públicas, mídias e sítios eletrônicos especializados, ficou demonstrado para este município a necessidade de aderir a uma solução tecnológica integrada que deverá permitir a centralização de todo o processamento e armazenamento de dados relacionados aos processos, otimizando a obtenção e o processamento de informações, bem como o fornecimento de subsídios gerenciais, que são imprescindíveis para o planejamento e para a tomada de decisões por parte dos gestores públicos.

As integrações evitam desconformidades e erros sistemáticos e dificuldade da gestão, pois a partir do momento que empresas potencialmente concorrentes alimentam e retroalimentam seus bancos a partir de banco de dados distintos, haveria exponencial aumento do risco de problemas, com incansáveis trocas de acusações técnicas. Obviamente, a integração de ferramentas baseadas em tecnologias e plataformas distintas sempre causam perda de confiabilidade e integridade dos dados, implicando grave retrocesso da infraestrutura de tecnologia, já que atualmente há no mercado um sem-número de GRP's e ERP's.

Dessa forma, deverá ser utilizada a ferramenta de gestão benchmarking no contexto da Administração Pública Municipal, conceituada pela Fundação Nacional de Qualidade (FNQ), em seu e-book, o termo *Benchmarking* como sendo: ***“Um método para comparar o desempenho de algum processo, prática de gestão ou produto da organização com o de um processo, prática ou produto similar que esteja sendo executado de forma mais eficiente, na própria ou em outra organização, visando a entender as razões do desempenho superior, adaptar à realidade da organização e implementar melhorias significativas.”***

Certamente a adoção de um modelo de referência bem elaborado ou seu uso como ponto de partida para a adaptação para modelos específicos resulta em diminuição de custos de tecnologia da informação, automatização de tarefas e maior facilidade no treinamento de pessoas, dentre outros benefícios.

4.2 – Análise comparativa das características das soluções dispostas no mercado

Consiste em uma análise crítica entre as diferentes soluções disponíveis do mercado, considerando o aspecto econômico entre as Soluções e os aspectos qualitativos em termos de benefícios para o alcance dos objetivos da contratação.

Solução 1: Software em nuvem em ambiente web

- Solução tecnologicamente atualizada;
- Integração e compartilhamento de todas as informações em tempo real (qualquer hora e local);
- Possibilidade de acesso através de um navegador Web (Chrome, Microsoft Edge, Firefox, entre outros);
- Necessita de conexão com internet para que sejam acessados;
- Possibilidade de acesso em dispositivos móveis como tablets, smartphones, notebooks devidamente conectados à internet (cabos, 3G/4G ou WiFi);
- Facilidade de manutenção e uso (remota, de qualquer lugar com acesso à internet e qualquer aparelho com Android, Linux, Windows ou Mac/iOS);
- Possibilidade de armazenamento dos dados em Datacenter (próprio ou terceirizado);



- Alta disponibilidade da solução, com possibilidade de acesso 24h por dia, 7 dias por semana (24x7x365);
- Redução de custos (sem necessidade de investimentos locais com CPD);
- Segurança da informação (garantida por robôs de backup, redundância, e protocolos de segurança adicionais e próprios ao ambiente web);
- Maior agilidade da resolução de problemas técnicos, dispensado o deslocamento de profissionais da contratada até a contratante, e redução de custo com tais demandas;
- Aplicações baseadas na Web podem ser acessadas através de qualquer tipo de conexão com a Internet (cabo, 2G, 3G, 4G, entre outros);
- Atualização no sistema pode ser realizada de forma centralizada, basta que seja feita no servidor, e sem necessidade de download local da versão atualizada, o que reduz as vulnerabilidades de segurança da informação;
- Software executado remotamente e não depende dos recursos da máquina local (executado em servidores que possuem capacidade de processamento e memória muito superior a qualquer máquina individual, o que os torna mais robustos em relação a falhas, e também garante maior flexibilidade à Administração Municipal na compra de novos computadores e outros dispositivos para uso próprio, além de maior acessibilidade à população com seus próprios dispositivos);
- Facilidade na transmissão de informações armazenadas

Solução 2: Software em Desktop:

- Solução existente há mais tempo, e com padrões tecnológicos mais antigos, tecnicamente obsoleta mediante as necessidades de integração, colaboração, economicidade e eficiência da gestão pública;
- Solução entrando em desuso no mercado privado, sendo substituído por soluções em nuvem, tal como ocorrido com o Pacote Office (agora Microsoft 365, em nuvem) e ERPs líderes no mercado privado como SAP e Oracle NetSuite;
- Software desenvolvido para uso em ambiente interno da Administração Municipal, e não para acesso na Internet, o que pode representar riscos e vulnerabilidades adicionais de segurança da informação, e não apresenta engenharia de processamento de dados adequada ao ambiente web;
- Solução não requer uso de internet para ser acessada;
- Necessidade de a solução ser instalada e armazenada diretamente em cada computador usuário, e de ser compatível com cada sistema operacional local;
- Programa de computador que roda diretamente na máquina e não em um navegador da web.
- Necessidade de servidor de base de dados no local onde os computadores estão localizados.
- Impossibilidade de acesso fora das estruturas da prefeitura.
- Custo de manutenção alto (cada atualização deve ser feita diretamente na máquina, o que exige profissionais especializados se deslocem ao local onde as máquinas se encontram);
- Risco de problemas de compatibilidade entre Softwares e outros elementos da máquina como hardware, sistema operacional, entre outros;
- Exigência de múltiplos requisitos de compatibilidade com o computador, como por exemplo: capacidade de processamento, memória, espaço de disco, sistema operacional compatível, dispositivos de entrada e saída, dentre outros.



- Maior risco de sofrer travamentos devido a baixa capacidade de processamento, mau uso da memória, hardware problemático ou vírus, visto que depende diretamente da performance e condições da máquina local no qual é instalado.

Solução 3: Software com solução mista (parte da solução em Desktop e parte com acesso em ambiente Web):

- A solução Mista traz características das duas soluções anteriormente descritas. Sendo parte do Software em ambiente Web e outra parte com aplicação em DESKTOP);
- Solução parcialmente obsoleta, onde parte da solução já está adequada às novas tecnologias de mercado, e parte segue padrões antigos;
- Integração e compartilhamento parcial das informações em tempo real (somente das funcionalidades que estão em aplicações Web);
- Parcial disponibilidade da solução (a solução que está em desktop será acessada somente no ambiente físico e horários de expediente da Administração Municipal, enquanto parte da aplicação será com alta disponibilidade)
- Acesso híbrido do sistema (parte com acesso web e outra com acesso na própria máquina);
- Parcial acesso em dispositivos móveis como tablets, smartphones, notebooks devidamente conectados à internet (cabo, 3G/4G ou WiFi), somente em funcionalidades disponíveis em ambiente Web;
- Custo de manutenção alto (cada atualização dos módulos que estejam em aplicação Desktop deve ser feita diretamente na máquina, o que se exige profissionais especializados se desloquem ao local onde as máquinas se encontram);
- Para as aplicações que estejam em Desktop, haverá exigência de múltiplos requisitos de compatibilidade com o computador, como por exemplo: capacidade de processamento, memória, espaço de disco, sistema operacional compatível, dispositivos de entrada e saída, dentre outros. Trazendo maior risco de sofrer travamentos devido à baixa capacidade de processamento, mau uso da memória, hardware problemático ou vírus;
- Falta de integração dos módulos com informações em tempo real;
- Dificuldade de encontrar empresas no mercado, uma vez que em sua maioria fornecem sistemas totalmente web ou totalmente desktop.

Como auxílio, o quadro seguinte, é possível comparar alguns requisitos entre as Soluções identificadas.

Requisito	Solução	Sim	Parcial	Não
A Solução encontra-se implantada em outro órgão ou entidade da Administração Pública Municipal?	WEB	X		
	DESKTOP	X		
	MISTO	X		
O Software é integrado e permite a centralização de todo o processamento e armazenamento de dados relacionados aos processos?	WEB	X		
	DESKTOP		X	
	MISTO			X
As informações presentes no Software podem ser compartilhadas em tempo real?	WEB	X		
	DESKTOP			X



	MISTO		X	
A solução apresenta economia de recursos e melhor gerenciamento de informações?	WEB	X		
	DESKTOP			X
	MISTO			X
A Solução é aderente às políticas, premissas e especificações técnicas definidas pelos Padrões de governo?	WEB	X		
	DESKTOP	X		
	MISTO	X		
A solução permite o acesso por meio de dispositivos móveis, como tablets, smartphones, notebooks devidamente conectados á internet (cabo,3G/4G ou Wi-Fi)?	WEB	X		
	DESKTOP			X
	MISTO		X	
O Software utiliza ambiente web com padronização de linguagens e telas?	WEB	X		
	DESKTOP			X
	MISTO			X
A solução fornece datacenter para o armazenamento dos dados?	WEB	X		
	DESKTOP			X
	MISTO		X	
O Software permite acesso por dispositivos móveis (tablets, celulares, notebooks), alta disponibilidade (24x7x365 dias), com facilidade de manutenção e uso (remota, de qualquer lugar com acesso à internet e qualquer aparelho com Android, Linux, Windows ou Mac/los)?	WEB	X		
	DESKTOP			X
	MISTO		X	
A Solução é aderente às regulamentações da ICP-Brasil? (quando houver necessidade de certificação digital)	WEB	X		
	DESKTOP			X
	MISTO		X	

5 – REGISTRO DE SOLUÇÕES CONSIDERADAS INVIÁVEIS

Fica evidente a partir da análise das características das soluções apresentadas que as soluções ditas como **Solução 2 (Software em Desktop) e Solução 3 (Software com solução mista, sendo parte da solução em Desktop e parte com acesso em ambiente Web)** não estão aptas e preparadas tecnologicamente para atender as necessidades de automação e gerenciamento de processos com agilidade e transformação digital para esta Administração Municipal. Que apesar de ser soluções semelhantes no que tange à gestão municipal, suas características são diversas dos objetivos traçados a longo prazo por esta Administração Municipal.

O mercado de Tecnologia da informação (T.I.) demonstra um consenso no entendimento



de que aplicações em formato DESKTOP sejam gradualmente substituídas por aplicações WEB e em nuvem. Principalmente em relação aos altos custos de instalação e manutenção, comparado aos Softwares ditos como plataformas WEB, também é importante frisar a popularização dos dispositivos móveis como tablets e smartphones, que obriga que o acesso à informação não esteja restrito somente a uma máquina física, mas em qualquer lugar, trazendo o entendimento de que um Software em formato DESKTOP trata-se de uma tecnologia ultrapassada.

Ainda, verificou-se no mercado a existência dos chamados softwares emulados na web: soluções legadas desenvolvidas para desktop que foram publicadas e disponibilizadas na nuvem, através do uso de ferramentas intermediárias denominadas emuladores. É sabido que as soluções emuladas não foram projetadas e desenvolvidas tendo em mente os riscos e realidade distintos do ambiente web, abrindo portas a agentes maliciosos como ransomware, malwares e trojans, pois não foram projetadas para funcionar neste ambiente, e não apresentam os mesmos padrões de segurança para uso na Internet. Ainda, as aplicações emuladas não apresentam a engenharia de processamento adequada ao ambiente web, o que passa pela otimização de tráfego de dados e otimização geral para funcionamento pela Internet. Assim, as aplicações emuladas não só apresentam um maior risco de segurança da informação para o Município, como apresentam uma performance inferior e maior consumo de banda larga, podendo incorrer em custos adicionais com link de internet para a Administração Municipal.

Conclui-se, então, que os softwares emulados não estão aptos e preparados tecnologicamente para atender as necessidades do Município. Assim, são necessários requisitos adicionais na contratação da solução, especificando o padrão de mercado de um software web, tais como:

1. Ser desenvolvido em linguagens de programação próprias para utilização pela Internet (como JavaScript, PHP, Python, C#, e outras), e que permitam uma performance adequada e segurança da informação no ambiente web;
2. Vetar soluções no padrão tradicional desktop cliente-servidor (2 camadas) emuladas, e que apresentem performance inferior e riscos adicionais de segurança da informação;
3. Ser projetado no padrão web, isto é, com arquitetura em “n” camadas (sendo elas no mínimo a Camada de Apresentação, Camada de Aplicação, e Camada de Banco de Dados), o que proporciona melhor performance com separação de responsabilidades e resiliência da aplicação, permite atualizações de regras de negócio mais ágeis e eficientes, e permite uma maior segurança da informação na medida em que a camada de Aplicação pode servir como um firewall entre a Camada de Apresentação e o banco de dados, protegendo os dados;
4. Apresentar tráfego de dados otimizado (mínimo) entre o cliente e o servidor, de forma a propiciar melhor performance e evitar gastos adicionais com link de Internet. Isso implica na utilização de formatos mais eficientes, como o JSON ou similares, na maioria dos casos.

6 – POSICIONAMENTO CONCLUSIVO SOBRE A ADEQUAÇÃO DA CONTRATAÇÃO PARA O ATENDIMENTO DA NECESSIDADE A QUE SE DESTINA

Declaramos para os devidos fins a viabilidade da contratação, ficando demonstrado através dos estudos aqui delineados que a solução adequada para atendimento das necessidades desta Administração Municipal é o Software de Gestão Pública em



ambiente Web, em detrimento as demais soluções disponíveis no mercado.

O Software em ambiente web atende as expectativas deste município e cumpre as necessidades de digitalização da gestão pública municipal em plataforma única com recursos tecnológicos de última geração, permitindo o cumprimento das normas legais, acesso em tempo real as informações, possibilidade de acesso por diversos navegadores e dispositivos móveis, com facilidade em manutenção e uso, além de promover redução de custos administrativos e humanos.

A solução demonstra-se adequada para promover facilidades para a gestão municipal reduzindo perdas e aumentando a arrecadação.

A partir da solução delineada, fica caracterizado a necessidade da estrutura de dados ser hospedada e armazenada em ambiente em nuvem com a utilização de Datacenter (próprio ou terceirizado) sob Administração Municipal da contratada que deverá conter requisitos e padrões que garantem de segurança da informação, com backup restaurável seguindo um dicionário de dados, a fim de possibilitar a fácil restauração/ interpretação em caso de troca de fornecedor, permitindo a migração/conversão efetiva e segura de dados entre sistemas garantindo a integridade das informações presentes nos dados de titularidade deste município, de modo a possibilitar a continuidade dos serviços públicos prestados por esta Administração Municipal.

Além disso, são necessários requisitos mínimos de segurança da informação no ambiente em nuvem, como a presença de um firewall de perímetro ou firewall de borda, que inspecione e controle o tráfego para a nuvem de forma a evitar a entrada de agentes maliciosos e intrusão de tráfego pela internet, o que é padrão de mercado e requisito mínimo de segurança para data centers.

O uso de tecnologia em nuvem reduz os riscos relacionados a perda de dados oriundos de intempéries climáticas, sinistros, e ataques na segurança que geram roubo/furto/manipulação nos dados de propriedade pública.

7 – CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DA SOLUÇÃO A SER CONTRATADA

7.1 A ampliação ou substituição da solução implantada

Verificando-se as necessidades desta Administração Municipal, fica evidenciada a necessidade de substituição da solução implantada por nova tecnologia.

O software implantado atualmente nesta Administração Municipal, que atende a maior parte dos setores, é fornecido pela empresa Betha Sistemas Ltda, cujo contrato se encerrará logo, razão pela qual é necessário a abertura de novo processo de contratação de objeto semelhante com vistas a trazer continuidade dos serviços utilizados por esta Administração Municipal.

Contudo, o modelo de sistema atualmente contratado demonstra não atender às novas necessidades de modernização digital, automação, integração entre todos os setores da Administração Municipal pública, melhoria nos processos e redução de custos e recursos humanos e administrativos.

8 - JUSTIFICATIVA PARA O NÃO PARCELAMENTO DA SOLUÇÃO

É condição desejável que seja a contratação de único fornecedor, de modo a resguardar o interesse desta Administração Municipal em manter um único ambiente de tecnologia,



possibilitando a integração e um melhor gerenciamento trazendo redução de custos com novos investimentos tecnológicos.

Proporcionando a esta Administração Municipal a redução de custos no fornecimento em escala, sem a necessidade de realização de diversos treinamentos de plataformas com funcionalidades diferentes.

9 - ÚLTIMO VALOR PAGO PELA ADMINISTRAÇÃO MUNICIPAL E CÂMARA DE VEREADORES PARA A CONTRATAÇÃO DE OBJETO SIMILAR

9.1 - Prefeitura Municipal e Fundo Municipal De Saúde

Processo Licitatório n. 35/2018

Pregão Presencial n. 20/2018

Contrato n. 44/2018

Contratada: Betha Sistemas Ltda

Valor total do contrato (ano): R\$ 196.491,20 (cento e noventa e seis mil, quatrocentos e noventa e um reais e vinte centavos).

Cópia do contrato impresso que segue anexo ao presente ETP. Disponível também em: <https://www.lacerdopolis.sc.gov.br/pagina-45881/>.

Observação: o prazo da vigência inicial do contrato foi prorrogado e o valor reajustado através do Termo Aditivo 05/2021 (cópia anexa; também disponível em: <https://diariomunicipal.sc.gov.br/atos/3299316>), sendo que o valor total do contrato (que permaneceu até 2022) passou a ser **R\$ 229.082,24 (duzentos e vinte e nove mil, oitenta e dois reais e vinte e quatro centavos)**.

9.2 – Câmara Municipal de Vereadores

Contrato n. 001/2019

Contratada: Betha Sistemas Ltda.

Valor total do contrato (ano): R\$ 21.140,00 (vinte e um mil, cento e quarenta reais).

Cópia do contrato impresso que segue anexo ao presente ETP.

10 – DOTAÇÃO ORÇAMENTÁRIA

ORGAO	01-CÂMARA MUNICIPAL
UNIDADE	01-CÂMARA MUNICIPAL
Proj/At.	01.031.1001.2.001-Manutenção dos Serviços Legislativos
Compl.Elem.	3.3.90.40.01.00.00.00 -Locação de equipamentos e softwares
Recurso	500-Recursos não Vinculados de Impostos
ORGAO	04-SECRETARIA DE PLANEJAMENTO
UNIDADE	01-SECRETARIA DE PLANEJAMENTO
Proj/At.	04.123.1002.2.006-Manut. Serv. Contabilidade, Tesouraria e Tributação
Compl.Elem.	3.3.90.40.01.00.00.00 -Locação de equipamentos e softwares
Recurso	500-Recursos não Vinculados de Impostos
ORGAO	10-FUNDO MUNICIPAL DE SAUDE
UNIDADE	01-SERVIÇOS DE SAÚDE



Proj/At.	10.301.1012.2.058-Manut.Conservação Veic.e Demais Serviços
Compl.Elem.	3.3.90.40.01.00.00.00 -Locação de equipamentos e softwares
Recurso	500_1002-Identificação das despesas com ações e serviços públicos de saúde

11 – IMPACTOS AMBIENTAIS

A solução escolhida por esta Administração Municipal está adequada aos preceitos de licitações sustentáveis, de modo que minimiza os impactos ambientais diminuindo o uso exacerbado de papel em processos manuais na Administração Municipal pública. Nesse sentido, segue o entendimento:

A nuvem, tecnologia verde e sustentável.

A nuvem, ou computação em nuvem, é uma das tecnologias de armazenamento de dados ilimitadas que revolucionou a computação e o mundo digital no mundo todo, sendo talvez uma das tecnologias verdes de TI mais sustentáveis.

Essa inovação tem sido uma grande solução no mundo digital e informático, porque oferece a possibilidade de não usarmos a memória física dos computadores e dispositivos, mas, sim, um espaço na web. Se você dirige uma organização com foco em produtos, existe também uma solução de ERP em nuvem indispensável às suas operações.

Isso trouxe como consequência inúmeros benefícios para as organizações e os usuários em geral, bem como o desenvolvimento de outras tecnologias e serviços derivados, como o Software como Serviço (SaaS, Software as a Service).

Mas vamos dar uma olhada nas razões que fazem a nuvem ser uma tecnologia sustentável:

1. Redução da emissão de CO2

Foi demonstrado que, ao reduzir o uso de infraestrutura e dispositivos, a migração e o uso da nuvem podem diminuir as emissões de carbono para o meio ambiente em 84%, contribuindo, assim, de forma benéfica para as mudanças climáticas.

2. Redução no uso de hardware

Ao centralizar e gerenciar os dados em um só lugar — neste caso, a plataforma web — aplicativos e outros arquivos ficam mais leves, reduzindo significativamente o uso de hardware e, conseqüentemente, o consumo de energia.

Dessa forma, cumpre-se um dos objetivos mais importantes das tecnologias sustentáveis que é a economia de energia.

3. Redução do número de servidores

À medida que o hardware se torna virtual, o número de servidores diminui, o que também resulta em economia de energia e melhor desempenho das empresas de tecnologia da informação e da comunicação (TICs).

4. Redução de custos

Além de sustentável, a redução de custos com o uso da nuvem é considerável, e este, somado à eficiência, é um dos motivos que faz com que esse tipo de serviço seja altamente solicitado.



Ao reduzirmos o uso de máquinas e a necessidade de infraestrutura, diminuimos o investimento em aquisição de equipamentos.

Com a redução do número de máquinas e equipamentos, não apenas diminuimos o consumo de energia, que é um resultado sustentável, como também alcançamos uma redução nos gastos com energia elétrica.

Além disso, reduzimos também os custos de atualizações e manutenções de aplicativos e software, uma vez que estas ocorrem de forma automática por meio do serviço de nuvem contratado.

Sem dúvida, o uso da nuvem aumenta significativamente a produção e reduz custos.

5. Projeto voltado para a economia de energia

A nuvem permite criar políticas e serviços personalizados de forma estratégica, o que permite economizar energia em linha com as necessidades dos clientes e do meio ambiente.

Na verdade, as práticas sustentáveis de engenharia de software podem reduzir o consumo de energia em até 50 vezes, quando a linguagem de programação certa é escolhida para a tarefa, como, por exemplo, a computação em nuvem.

Benefícios de usar um serviço em nuvem

Além de ser uma tecnologia sustentável e reduzir os custos de forma considerável, um serviço em nuvem oferece diversos benefícios para sua organização, tais como:

Possibilidade de hospedar todos os seus dados eletrônicos na nuvem.

Maior segurança para os dados.

Crescimento, ao permitir a expansão das tecnologias de TI.

Flexibilidade, ao permitir cenários de trabalho remoto.

Agilidade e rapidez nos processos.

Aumento da produção.

Como se pode ver, a nuvem é, sem dúvida, uma tecnologia sustentável cuja contribuição é mais enfática no campo da economia de energia. (<https://blogs.oracle.com/oracle-brasil/post/nuvem-cloud-tecnologia-sustentavel>)

Com o uso de um Software em nuvem não é necessário que se tenha um servidor físico no ambiente da prefeitura, diminuindo os custos de energia com salas climatizadas para este fim, bem como a necessidade de cabeamento e profissional adequado para manutenção.

Ao trazer uma plataforma eficiente de gestão, é possível trazer mais agilidade nos processos com aplicação das políticas públicas reversas e de conscientização ambiental.

12 – APROVAÇÃO E ASSINATURA

A Equipe de Planejamento da Contratação foi nomeada através do Decreto n. 02 de 03 de janeiro de 2023 (“Dispõe sobre a Comissão Especial Mista para participar e assessorar a Comissão Permanente de Licitações de Município de Lacerdópolis/SC no ano de 2023, além de outras providências”) que segue anexo.

Este Estudo Técnico Preliminar foi elaborado, assinado e aprovado pelos representantes das Secretarias Requisitantes, pelos Integrantes da Equipe Técnica e pela autoridade máxima (ordenador de despesas), conforme abaixo identificado.



Estado de Santa Catarina

Município de
Lacerdópolis

INTEGRANTES DAS SECRETARIAS REQUISITANTES

OLIDES RITA DALL'ORSOLETTA VETORAZI
Secretária Municipal de Administração

TICIANA GORETI MOREIRA
Secretária Municipal de Saúde e Assistência Social

INTEGRANTES TÉCNICOS

KURT SCHNEIDER
Graduação em Ciências da Computação. Especialização em Análise e Desenvolvimento de Sistemas. Especialização em Pós Graduação em Banco de Dados e Business Intelig. Especialização em MBA Gestão da Tecnologia da Informação. Professor e Coordenador Geral de Tecnologia de Informação da UNOESC.

MATEUS JUNIOR LOBOR
Bacharelado em engenharia de computação. Pós-graduação em Machine Learning e sistemas inteligentes. Professor UNOESC

LAURI NORA
Técnico em Informática da AMMOC

Estudo Técnico Preliminar visto e aprovado em 22 de agosto de 2023.

AUTORIDADE MÁXIMA

SÉRGIO LUIZ CALEGARI
Prefeito Municipal