



ESTUDO TÉCNICO PRELIMINAR

INTRODUÇÃO

O Estudo Técnico Preliminar tem por objetivo identificar e analisar os cenários para o atendimento da demanda que consta no Documento de Oficialização 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 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 Administração Orçamentária e Financeira WEB, Administração de Recursos Humanos WEB, Administração de Medicina Ocupacional e Segurança do Trabalho WEB, Aquisições Públicas, Estoque, Patrimônio e Gestão de Suprimentos WEB, Administração de Contratos WEB, Pregão Eletrônico, Atendimento ao Munição, Controle de Processos e Protocolo WEB.

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 e requisitos tecnológicos

Para o atendimento perfeito dos usuários internos e externos (municípios 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 - Identificação dos setores e serviços a serem atendidos pelo software e os serviços correlatos que precisam ser contratados

A implantação do software de gestão deverá, no mínimo, atender aos setores administrativos do Município, bem como abranger os serviços correlatos abaixo descritos:

PREFEITURA		
1	PMAV Implantação/Conversão do Sistema de Administração Orçamentaria e Financeira WEB	1 unidade
2	PMAV Treinamento do Sistema de Administração Orçamentaria e Financeira WEB	1 unidade
3	PMAV Licenciamento Mensal do Sistema de Administração Orçamentaria e Financeira WEB	12 meses
4	PMAV Implantação/Conversão do Sistema de Administração de Recursos Humanos WEB	1 unidade
5	PMAV Treinamento do Sistema de Administração de Recursos Humanos WEB	1 unidade
6	PMAV Licenciamento Mensal do Sistema de Administração de Recursos Humanos WEB	12 meses
7	PMAV Implantação/Conversão do Sistema de Administração de Medicina Ocupacional e Segurança do Trabalho WEB	1 unidade
8	PMAV Treinamento do Sistema de Administração de Medicina Ocupacional e Segurança do Trabalho WEB	1 unidade
9	PMAV Licenciamento Mensal do Sistema de Administração de Medicina Ocupacional e Segurança do Trabalho WEB	12 meses
10	PMAV Implantação/Conversão do Sistema de Aquisições Públicas, Estoque, Patrimônio e Gestão de Suprimentos WEB	1 unidade



11	PMAV Treinamento do Sistema de Aquisições Públicas, Estoque, Patrimônio e Gestão de Suprimentos WEB	1 unidade
12	PMAV Licenciamento Mensal do Sistema de Aquisições Públicas, Estoque, Patrimônio e Gestão de Suprimentos WEB	12 meses
13	PMAV Implantação/Conversão do Sistema de Administração de Contratos WEB	1 unidade
14	PMAV Treinamento do Sistema de Administração de Contratos WEB	1 unidade
15	PMAV Licenciamento Mensal do Sistema Administração de Contratos WEB	12 meses
16	PMAV Implantação/Conversão do Sistema de Pregão Eletrônico WEB	1 unidade
17	PMAV Treinamento do Sistema de Pregão Eletrônico WEB	1 unidade
18	PMAV Licenciamento Mensal do Sistema Pregão Eletrônico WEB	12 meses
19	PMAV Implantação/Conversão do Sistema de Atendimento ao Município, Controle de Processos e Protocolo WEB	1 unidade
20	PMAV Treinamento do Sistema de Atendimento ao Município, Controle de Processos e Protocolo WEB	1 unidade
21	PMAV Licenciamento Mensal do Sistema de Atendimento ao Município, Controle de Processos e Protocolo WEB	12 meses
FUNDO DE SAÚDE		
22	FMSAV Implantação/Conversão do Sistema de Administração Orçamentaria e Financeira WEB	1 unidade
23	FMSAV Treinamento do Sistema de Administração Orçamentaria e Financeira WEB	1 unidade
24	FMSAV Licenciamento Mensal do Sistema de Administração Orçamentaria e Financeira WEB	12 meses
25	FMSAV Implantação/Conversão do Sistema de Administração Recursos Humanos WEB	1 unidade
26	FMSAV Treinamento do Sistema de Administração Recursos Humanos WEB	1 unidade



27	FMSAV Licenciamento Mensal do Sistema de Administração Recursos Humanos WEB	12 meses
28	FMSAV Implantação/Conversão do Sistema de Administração de Medicina Ocupacional e Segurança do Trabalho WEB	1 unidade
29	FMSAV Treinamento do Sistema de Administração de Medicina Ocupacional e Segurança do Trabalho WEB	1 unidade
30	FMSAV Licenciamento Mensal do Sistema de Administração de Medicina Ocupacional e Segurança do Trabalho WEB	12 meses
31	FMSAV Implantação/Conversão do Sistema de Administração de Controle de Aquisições Públicas, Estoque e Patrimônio Gestão de Suprimentos WEB	1 unidade
32	FMSAV Treinamento do Sistema de Administração de Controle de Aquisições Públicas, Estoque e Patrimônio Gestão de Suprimentos WEB	1 unidade
33	FMSAV Licenciamento Mensal do Sistema de Administração de Controle de Aquisições Públicas, Estoque e Patrimônio Gestão de Suprimentos WEB	12 meses
34	FMSAV Implantação/Conversão do Sistema de Administração de Contratos WEB	1 unidade
35	FMSAV Treinamento do Sistema de Administração de Contratos WEB	1 unidade
36	FMSAV Licenciamento Mensal do Sistema Administração de Contratos WEB	12 meses
37	FMSAV Implantação/Conversão do Sistema de Pregão Eletrônico WEB	1 unidade
38	FMSAV Treinamento do Sistema de Pregão Eletrônico WEB	1 unidade
39	FMSAV Licenciamento Mensal do Sistema Pregão Eletrônico WEB	12 meses
40	FMSAV Implantação/Conversão do Sistema de Atendimento ao Município, Controle de Processos e Protocolo WEB	1 unidade
41	FMSAV Treinamento do Sistema de Atendimento ao Município, Controle de Processos e Protocolo WEB	1 unidade
42	FMSAV Licenciamento Mensal do Sistema de Atendimento ao Município, Controle de Processos e Protocolo WEB	12 meses



CÂMARA		
43	CMAV Implantação/Conversão do Sistema de Administração Orçamentaria e Financeira WEB	1 unidade
44	CMAV Treinamento do Sistema de Administração Orçamentaria e Financeira WEB	1 unidade
45	CMAV Lincenciamento Mensal do Sistema de Administração Orçamentaria e Financeira WEB	12 meses
46	CMAV Implantação/Conversão do Sistema de Administração Recursos Humanos WEB	1 unidade
47	CMAV Treinamento do Sistema de Administração Recursos Humanos WEB	1 unidade
48	CMAV Lincenciamento Mensal do Sistema de Administração Recursos Humanos WEB	12 meses
49	CMAV Implantação/Conversão do Sistema de Administração de Medicina Ocupacional e Segurança do Trabalho WEB	1 unidade
50	CMAV Treinamento do Sistema de Administração de Medicina Ocupacional e Segurança do Trabalho WEB	1 unidade
51	CMAV Lincenciamento Mensal do Sistema de Administração de Medicina Ocupacional e Segurança do Trabalho WEB	12 meses
52	CMAV Implantação/Conversão do Sistema de Administração de Controle de Aquisições Públicas, Estoque e Patrimônio Gestão de Suprimentos WEB	1 unidade
53	CMAV Treinamento do Sistema de Administração de Controle de Aquisições Públicas, Estoque e Patrimônio Gestão de Suprimentos WEB	1 unidade
54	CMAV Lincenciamento Mensal do Sistema de Administração de Controle de Aquisições Públicas, Estoque e Patrimônio Gestão de Suprimentos WEB	12 meses
55	CMAV Implantação/Conversão do Sistema de Administração de Contratos WEB	1 unidade
56	CMAV Treinamento do Sistema de Administração de Contratos WEB	1 unidade
57	CMAV Lincenciamento Mensal do Sistema Administração de Contratos WEB	12 meses
58	CMAV Implantação/Conversão do Sistema de Pregão Eletrônico WEB	1 unidade



59	CMAV Treinamento do Sistema de Pregão Eletrônico WEB	1 unidade
60	CMAV Licenciamento Mensal do Sistema Pregão Eletrônico WEB	12 meses
61	CMAV Implantação/Conversão do Sistema de Atendimento ao Município, Controle de Processos e Protocolo WEB	1 unidade
62	CMAV Treinamento do Sistema de Atendimento ao Município, Controle de Processos e Protocolo WEB	1 unidade
63	CMAV Licenciamento Mensal do Sistema de Atendimento ao Município, Controle de Processos e Protocolo WEB	12 meses

2 - ANÁLISE DA SOLUÇÃO REQUERIDA EM CONJUNTO COM OS REQUISITOS DA CONTRATAÇÃO

2.1 - 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. 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.

3 - LEVANTAMENTO DE MERCADO COM A IDENTIFICAÇÃO DAS SOLUÇÕES APRESENTADAS.

É possível identificar no mercado três principais tipos de solução de software de gestão pública municipal, quais sejam:

Nº	SOLUÇÕES APRESENTADAS PELO MERCADO PARA O PROBLEMA A SER RESOLVIDO
01	Software em ambiente 100% web
02	Software em Desktop
03	Software com solução mista (parte da solução em Desktop e parte com acesso em ambiente Web).



4 - LEVANTAMENTO DE MERCADO – PESQUISA DE SOLUÇÕES ADOTADAS POR OUTROS ÓRGÃOS DA ADMINISTRAÇÃO PÚBLICA

Considerando a necessidade desta administração em contratar empresa especializada para prestação de Licenciamento de uso de uma solução informatizada de “Sistema Integrada de Gestão Pública 100% WEB”, contemplando licenças de uso, serviços de implantação, treinamento para capacitação de pessoal técnico, para atendimento a melhoria da Gestão, Lei complementar 156/2016, controle e execução das atividades da Municipalidade, por parte das Unidades Gestoras, Fundos, Autarquias, Poder Legislativo e Gerenciamento das informações de apoio aos Gestores Municipais visando as prestações de contas aos órgãos de controle e fiscalizadores, entende essa equipe de administração 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 ou aplicadas 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), 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 entre os sistemas aplicados em setores diversos 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, 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.

5 - ANÁLISE COMPARATIVA DAS CARACTERÍSTICAS DAS PRINCIPAIS 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 ambiente 100% 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 (este órgão já possui datacenter próprio);
- 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 (cabos, 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 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, 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 locados;

- 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 desloquem 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 à 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, 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.



Dos Requisitos de segurança da informação

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

*** Servidores locados 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 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 com a compra de cabeamentos e hardware integrantes da estrutura física;

*** Armazenamento em nuvem, com a utilização de datacenter (próprio ou de terceiros) 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 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, e nem climatizadores e geradores para a manutenção do sistema, proporcionando a redução de custos à administração;
- 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.

Com o auxílio do 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?	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,	WEB	X		
	DESKTOP			X



como tablets, smartphones, notebooks devidamente conectados á internet (cabo,3G/4G ou Wi-Fi)?	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/Ios)?	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	

6 - REGISTRO DE SOLUÇÕES CONSIDERADAS INVIÁVEIS

Fica evidente a partir da análise das características das soluções apresentadas que a Solução 2: Software em Desktop e Solução 3: Software com solução mista (parte da solução em Desktop e parte com acesso em ambiente Web) não são tecnologicamente aptas para atender às necessidades de automação e gerenciamento de processos com agilidade e transformação digital desta Administração. Apesar destas opções possuírem algumas funcionalidades semelhantes, suas características não atendem aos objetivos traçados a longo prazo por esta administração.

O mercado de Tecnologia da informação (T.I.) demonstra 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 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 ao 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 lentidão no processamento dos dados e em custos adicionais com link de internet para a Administração.

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 apresentam 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.

7 - POSICIONAMENTO CONCLUSIVO SOBRE SOLUÇÃO ADEQUADA PARA O ATENDIMENTO DA NECESSIDADE A QUE SE DESTINA

Diante das análises comparativas dos estudos aqui delineados, fica demonstrado que a solução mais adequada para atendimento das necessidades desta administração 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 percas 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 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.



Além disso, são necessários requisitos mínimos de segurança da informação no ambiente em nuvem, como a presença de um firewall 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.

8 - CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DA SOLUÇÃO A SER CONTRATADA

O processo licitatório a ser instaurado 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/ptbr/resources/cloud-computing-dictionary/what-is-saas/>)

Assim, o Termo de Referência deverá prever que o software a ser contratado possibilite a centralização de todo o processamento de dados, evitando o retrabalho e reinserção de dados semelhantes em cada setor, centralização e compartilhamento de informações em tempo real



com um sistema modular e integrado com a finalidade de diminuição do uso de sistemas diversos e comunicação completa entre cada módulo setorial.

É preciso, ainda que esta solução esteja adequada e tecnologicamente atual ao mercado e ser 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, o software deverá fazer sua atualização de forma automática, sem que seja necessária a intervenção dos colaboradores e sem a necessidade de realização de downloads ou instalações de 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.

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.



Será necessário um software 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).

O contrato deverá possibilitar a ampliação dos 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.

Visando a manutenção da produtividade dos servidores e eficiência e agilidade dos trabalhos executados e serviços prestados aos cidadãos, é preciso que o processamento dos dados seja rápido, devendo o Termo de Referência estabelecer requisitos mínimos neste sentido e um modelo de teste prévio do produto ofertado pelo licitante vencedor.

O contrato deverá prever o fornecimento ao Município de 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.

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.

9 - ESTIMATIVA DE VALOR DA CONTRATAÇÃO

Foram pesquisados preços com empresas que ofertam o serviço em ambiente 100% WEB, devido não ter sido possível encontrar solução idêntica com a atual implantada neste órgão, conforme relatado a seguir:

- 4R TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO LTDA



CNPJ: 36.729.529/0001-98

VALOR TOTAL: R\$ 1.658.000,00

- PUBLICENTER INFORMÁTICA COMÉRCIO E LOCAÇÃO LTDA

CNPJ: 04.235.416/0001-06

VALOR TOTAL: R\$ 1.702.000,00

- SMARAPD INFORMÁTICA LTDA

CNPJ: 50.735.505/0001-72

VALOR TOTAL: R\$ 1.472.000,00

Deste modo, o valor de referência da futura contratação é de R\$ 1.610.666,67 (Um Milhão e Seiscentos e Dez Mil e Seiscentos e Sessenta e Seis Reais e Sessenta e Sete Centavos).

10 - JUSTIFICATIVA PARA O NÃO PARCELAMENTO DA SOLUÇÃO

É condição desejável que a solução seja fornecida por um único contratado, de modo a resguardar o interesse desta administração em manter um único ambiente de tecnologia, em possibilitar a integração e um melhor gerenciamento dos dados, proporcionando a redução de custos com novos investimentos tecnológicos. Proporcionando a esta administração a redução de custos no fornecimento em escala, e o aumento da produtividade, sem a necessidade de realização de diversos treinamentos de plataformas com funcionalidades diferentes.

11 - DEMONSTRAÇÃO DA PREVISÃO DA CONTRATAÇÃO

Secretaria Municipal de Administração e Finanças – Classificação Funcional 04.122.0003.2.0006
- Natureza da Despesa 3.3.90.40.06 – Ficha 143 - Fonte 1.500.0000. **Secretaria Municipal de Administração e Finanças** – Classificação Funcional 04.122.0003.2.0006 - Natureza da Despesa 3.3.90.40.06 – Ficha 143 - Fonte 1.705.0000.0000.



12 - IMPACTOS AMBIENTAIS

A solução escolhida por esta administração 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 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/oraclebrasil/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, porem como este órgão já possui seu próprio datacenter para armazenamento de dados, é mais viável dar continuidade no uso do mesmo, pois seria desperdiçado o valor investido anteriormente.

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

13 - APROVAÇÃO E ASSINATURA

O Estudo Técnico Preliminar foi aprovado e assinado pelos Integrantes Técnicos, requisitante e pela autoridade competente.

Atílio Vivacqua/ES, 05 de fevereiro de 2024.

VITOR NEVES DE CASTRO

Técnico de Informática

LUCAS SATOLO DE FREITAS

Auxiliar Técnico de Informática

KAROLINE DUARTE VENTURI LIMA

Secretária Municipal de Administração e Finanças