



**Tribunal de Contas do Estado do Paraná**  
**Diretoria de Tecnologia da Informação**

**PROCESSO N ° :** 372407/22  
**ORIGEM :** MUNICÍPIO DE CÉU AZUL  
**INTERESSADO :** GOVERNANCABRASIL SA TECNOLOGIA E GESTAO EM  
SERVICOS, LAURINDO SPEROTTO, MUNICÍPIO DE CÉU AZUL  
**ASSUNTO :** REPRESENTAÇÃO DA LEI N° 8.666/1993  
**INFORMAÇÃO :** 165/22

Chegam os autos para manifestação sobre a necessidade/aplicabilidade de exigência das funcionalidades técnicas contidas no edital (itens 5.2.2, 5.2.3, 5.2.5, 4.10.17 e 4.13.2 do edital de Pregão Eletrônico nº 75/2022) do Município de Céu Azul.

Antes da análise efetiva de cada um dos itens, é importante ressaltar que os requisitos que compõem o objeto da contratação devem estar acompanhados das respectivas justificativas técnicas. Assim diz o Art. 3º da Lei 10.520/2022:

*Art. 3º A fase preparatória do pregão observará o seguinte:*  
*I – a autoridade competente justificará a necessidade de contratação e definirá o objeto do certame, as exigências de habilitação, os critérios de aceitação das propostas, as sanções por inadimplemento e as cláusulas do contrato, inclusive com fixação dos prazos para fornecimento; (grifei)*  
*II - ...;*  
*III - dos autos do procedimento constarão a justificativa das definições referidas no inciso I deste artigo e os indispensáveis elementos técnicos sobre os quais estiverem apoiados, bem como o orçamento, elaborado pelo órgão ou entidade promotora da licitação, dos bens ou serviços a serem licitados; (grifei)*

Retira-se da legislação pertinente que cabe à autoridade competente definir o objeto da licitação, e este objeto nada mais é que a composição de todos os seus requisitos, **acompanhados das respectivas justificativas**. Espera-se, com isso, que tais justificativas estejam em compasso com as realidades do ente público e do mercado em que o objeto está inserido.

No campo da Tecnologia da Informação (TI), a descrição do objeto, quando se trata de software, é dada por meio da definição dos Requisitos Funcionais (RFs) e Requisitos Não Funcionais (RNFs). RFs são funções ou serviços que o software deve fornecer, e RNFs são restrições a essas funções ou serviços<sup>1</sup>.

No que diz respeito à caracterização do objeto da licitação, sabe-se que a formulação de requisitos além do necessário, além de redundar em aumento injustificado do custo da contratação, **pode restringir a participação** no certame. Da mesma forma, requisitos limitados e/ou mal descritos podem trazer prejuízos à

<sup>1</sup> Sommerville, Ian. Engenharia de Software. 9. Ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2011.



## Tribunal de Contas do Estado do Paraná Diretoria de Protocolo

Administração, pois permite a contratação de solução que possivelmente atenderá de modo precário às necessidades do órgão contratante.

Em resumo, os requisitos, especificamente no caso de contratações de TI, são o espelho da necessidade da Administração e, como tal, devem refletir o fundamental para atender aos processos de negócio e eventuais restrições técnicas. Tudo que estiver além ou aquém pode acabar redundando em prejuízo ao erário e, portanto, deve ser sopesado por meio da apresentação de cenários, o que permitirá ao gestor a tomada de decisões lastreadas em sólida fundamentação.

Feita essa breve introdução, passo a analisar os itens controversos do edital em questão.

### Item 5.2.2 – Análise

Este item diz respeito às tecnologias que devem ser empregadas no desenvolvimento da solução a ser contratada pelo Município. São RNFs que delimitam não as funcionalidades, mas as características e restrições impostas ao software. Extrai-se do edital (peça 6):

*5.2.2. Ser projetado e desenvolvido para rodar nativamente em ambiente web, isto é que contenha as seguintes características básicas:*

- a) A aplicação deverá ser estruturada no conceito de “n” camadas, sendo ao menos elas: Front-End (operável através do navegador local), Servidor de Aplicação (podendo ser distribuído em “n” serviços distintos) e Servidor de Banco de Dados;*
- b) O Tráfego de dados entre o cliente e o servidor, deverá ser o mínimo possível para execução das atividades do usuário, necessário para que consuma menos link de internet possível, procurando transferir na maior parte dos casos apenas conteúdo no formato JSON, para interpretação e apresentação da camada Front-End;*
- c) Validações básicas de interface, devem ser realizadas no lado cliente (front-end). Essas validações incluem a conferência de valores válidos (como cpf/cnpj), campos obrigatórios preenchidos, entre outros;*
- d) Fica vedado o uso de aplicações tradicionais, desktop cliente-servidor (2 camadas) emuladas para serem executadas através de navegador ou por outros meios como área de trabalho remota, cujo protocolo RDP é inseguro;*
- e) Desenvolvido em linguagem nativa para Web (por exemplo: Java, PHP, C# ou outra que permita operação via Internet);*

É importante analisar este item em conjunto com outros pontos do edital, para que se possa ter uma visão mais abrangente da pretensão municipal. Extrai-se logo do início do Termo de Referência (TR) a seguinte descrição do objeto da contratação:

*“1. OBJETO: Contratação de forma compartilhada de empresa especializada em implantação e prestação de serviços de locação de software de gestão pública para o Executivo Municipal e Legislativo Municipal conforme especificações técnicas constantes no Termo de Referência e Convênio nº 1/2021 celebrado entre os Poderes Legislativos e Executivo do Município de Céu Azul/PR (anexo ao processo) , através*



## Tribunal de Contas do Estado do Paraná Diretoria de Protocolo

*de plataforma web, bem como as conversões e migração dos dados existentes no banco de dados atualmente utilizado, com treinamento de servidores, suporte técnico e manutenção.” (grifei).*

De pronto é possível concluir, pelos pontos grifados, que o poder contratante será exclusivamente usuário da solução, na modalidade de locação, e não terá qualquer responsabilidade sobre seu desenvolvimento ou manutenção.

Este formato traz grandes vantagens para a Administração, pois prescinde da necessidade de manter corpo funcional especializado em ambientes tecnológicos cujo avanço se dá em velocidade superior àquela possível de ser acompanhada pelo setor público. Segundo as normas e boas práticas em Gestão de Risco, é uma maneira eficiente de mitigar os riscos inerentes ao processo de desenvolvimento de software quando se transfere essa responsabilidade para entidade especializada no assunto.

Além disso, este modelo permite ao setor privado fornecer soluções com custos de produção otimizados pela sua especialização em determinadas tecnologias, o que, por conseguinte, racionaliza também os valores de comercialização de seus produtos e serviços.

Contudo, os argumentos que abonam a opção pelo modelo de locação são os mesmos que fragilizam as justificativas para a inclusão dos requisitos descritos no item 5.2.2. Além de não coadunarem com o modelo adotado (pois a ideia do Ente Municipal é justamente se ver livre das complexidades do desenvolvimento da solução), algumas exigências do item são vagas e não permitem a aferição objetiva pelo poder público.

O **item a**, por exemplo, pode ser de difícil verificação pelo corpo técnico do Município, uma vez que há a necessidade de se investigar o código fonte dos componentes do software para identificar em quantas camadas lógicas ele foi concebido. Além disso, **é desnecessário num contexto de locação de software e de infraestrutura, em que o contratante jamais realizará atividades de manutenção ou de desenvolvimento de novas funcionalidades.**

Por outro lado, o **item b** é **pouco claro e de difícil aferição pelos fiscais do contrato durante a execução contratual.** Qual o critério para definir que o tráfego entre cliente e servidor é o mínimo possível? Isso é inerente às tecnologias e a outros meios empregados no desenvolvimento do software, que de nada importam em um modelo de locação em que o servidor de aplicação sequer estará hospedado do ambiente de datacenter do Município.

Com relação à exigência de transferência de dados na maior parte em formato JSON, trata-se de critério vago e de difícil mensuração quando não se especifica com precisão os casos em que o formato seria exigido. Além disso, apesar de o formato ser reconhecidamente mais leve para intercâmbio de dados, também é verdade que ele perde em recursos de validação dos dados transferidos. Assim sendo, escolha do formato é inerente aos meios empregados no



## Tribunal de Contas do Estado do Paraná Diretoria de Protocolo

desenvolvimento da aplicação, e dificilmente será ele o vilão no volume de transferência de dados, tornando desnecessária e eventualmente até danosa essa exigência.

No mais, essa exigência, em tese, entraria em conflito com os requisitos descritos nos itens 5.2.31 e 5.2.59, que permitem a disponibilização de funcionalidades por meio do protocolo SOAP<sup>2</sup>, que utiliza amplamente o formato XML e não o formato JSON.

O **item c** trata de requisito comum à maioria das aplicações, de modo que pode ser mantido da forma que se encontra.

O **item d** também possui exigências que não garantem exclusivamente os benefícios apontados pelo Município. Aplicações *desktop* (com cliente instalado na máquina do usuário) ou aplicações emuladas em navegador podem ser tão eficientes e seguras quanto aquelas acessadas nativamente via navegador.

Em sua defesa o município justifica o requisito citando a possível incompatibilidade de *plugins* ou emuladores com sistemas operacionais de código aberto, por exemplo. Somente essa justificativa não é suficiente, pois esse risco é mitigável inserindo no edital previsão de que, caso o software necessite de *plugins* ou emuladores para execução, estes devem ser compatíveis com os Sistemas Operacionais (SO) que o Município entender necessário, sempre justificando a escolha desses SOs, uma vez que não seria razoável prever a compatibilidade com SOs que não fazem parte do parque tecnológico do Ente Público.

Em outra esteira, o Município justifica a necessidade de a solução ser totalmente em nuvem para que seja possível oferecer ao cidadão a melhor experiência possível. De fato, seria um retrocesso se as funcionalidades acessadas pelo público em geral necessitassem de instalação de recursos adicionais além de um navegador para o acesso. Nesse caso, para a democratização do acesso à informação, faz sentido a exigência de que os serviços ao cidadão fornecidos pela ferramenta sejam acessíveis via navegador web ou via aplicativo para celular. Todavia, como já demonstrado, tal exigência para o público interno encontra fraco apoio nas argumentações do Município.

No que diz respeito à vedação da necessidade de acesso ao software via área de trabalho remota ou outras tecnologias de rede virtual privada, a restrição é pertinente, uma vez que representam ponto de vulnerabilidade na infraestrutura tecnológica do Ente.

Eventual previsão que vede a obrigatoriedade de execução do software em ambiente virtualizado (SO como máquina virtual) também é considerada justificável, já que a virtualização sempre compromete o desempenho geral do

<sup>2</sup> <https://pt.wikipedia.org/wiki/SOAP>



## Tribunal de Contas do Estado do Paraná Diretoria de Protocolo

equipamento e, por conseguinte, das aplicações executadas sobre ele, além de criar um ônus para a implantação e gestão dessas máquinas virtuais.

Para finalizar este subitem, também é pertinente que o Município inclua requisitos a fim de evitar soluções que dependam de tecnologias obsoletas e reconhecidamente problemáticas, como é o caso de Applets Java.

Por fim, o **item e** é interpretado da mesma forma que os itens anteriores, não sendo necessário para o alcance dos objetivos pretendidos pelo Município, uma vez que o modelo de locação leva ao fornecimento de um produto pronto para o uso e cuja manutenção não será encargo do contratante e, portanto, não requer a especificação de uma linguagem ou outra para seu desenvolvimento. Seria essencial a especificação da linguagem de programação caso a manutenção do sistema estivesse a cargo do Município, pois este direcionaria a contratação para uma tecnologia que fosse de domínio do seu corpo técnico. Contudo, como já repisado, não é o caso da contratação em apreço.

### Item 5.2.2 – Conclusão

No que diz respeito às justificativas para os requisitos descritos no item 5.2.2, salvo melhor juízo, há uma certa confusão nos argumentos apresentados pelo Município para adoção de solução baseada em nuvem. Soluções em nuvem remetem ao conceito de Software as a Service (SaaS), conforme explicação que segue:

*O SaaS (Software como Serviço) permite aos usuários se conectar e usar aplicativos baseados em nuvem pela Internet. Você pode alugar o uso de um aplicativo para que sua organização e seus usuários se conectem a ele pela Internet, normalmente através de 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 serviços 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 comece a funcionar rapidamente com um aplicativo por um custo inicial mínimo<sup>3</sup> (grifei).*

Observe-se que o conceito de SaaS, apesar de geralmente se referir ao acesso ao software pelo navegador, não se limita a essa forma. Desse modo, é perfeitamente admissível um SaaS cuja interface esteja instalada no dispositivo do usuário, como acontece, de fato, nos dispositivos móveis, em que a interface está instalada no celular e todo o modelo de negócio está hospedado no datacenter do fornecedor.

Nesse conceito, uma interface instalada no computador do usuário comporta-se da mesma maneira que um aplicativo instalado no celular, o que não

<sup>3</sup> <https://azure.microsoft.com/pt-br/resources/cloud-computing-dictionary/what-is-saas/>



## Tribunal de Contas do Estado do Paraná Diretoria de Protocolo

descharacteriza a solução como baseada em nuvem. Não faltam exemplos no mercado de soluções em nuvem que adotam essa multiplicidade de meios de utilização. O WhatsApp é um desses exemplos, como pode ser observado na Figura 1.

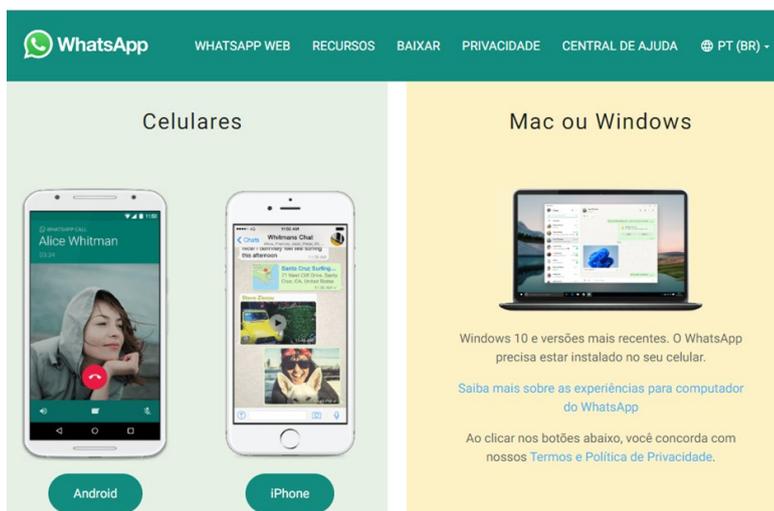


Figura 1 – WhatsApp

Na página de informações sobre o aplicativo a empresa explica as características as interfaces de acesso:

*Até agora, nossos usuários utilizavam nosso app web, o WhatsApp para computador, ou o WhatsApp Web diretamente no navegador. Com o objetivo de sempre melhorar a experiência oferecida por nossos serviços, estamos desenvolvendo versões nativas do app WhatsApp para computador para os sistemas operacionais Windows e Mac<sup>4</sup>.*

Outros fornecedores mundialmente reconhecidos também fornecem seus serviços em nuvem com diversas interfaces de acesso, incluindo aplicativos para desktop, como Telegram<sup>5</sup> e Microsoft Teams<sup>6</sup>, por exemplo. Não parece coerente pensar que fornecedores desse calibre arriscariam sua reputação utilizando interfaces desktop casos essa forma de acesso estivesse em desuso ou defasada.

Dessa maneira, salvo entendimentos divergentes, os quais respeito dentro da autonomia de pensamento dos profissionais da área, penso que são frágeis os argumentos que qualificam aplicações desktop como problemáticas, defasadas ou inseguras. Não há como dar guarida, portanto, ao argumento apresentado pelo Município (peça 39, página 6) de que tecnologias nativamente web são as melhores disponíveis no mercado.

<sup>4</sup> <https://faq.whatsapp.com/545358030455627>

<sup>5</sup> <https://desktop.telegram.org/>

<sup>6</sup> <https://www.microsoft.com/pt-br/microsoft-teams/download-app>



## Tribunal de Contas do Estado do Paraná Diretoria de Protocolo

### Item 5.2.3

Esse subitem diz respeito à forma integrada e multiusuária que a solução deve prover, conforme segue:

*5.2.3. O sistema deverá operar sob o paradigma de “Multiusuários” (mais de um usuário acessando ao mesmo tempo a aplicação e um usuário acessando múltiplas sessões ao mesmo tempo), com integração total entre os módulos, garantindo que os usuários alimentem as informações em cadastro ÚNICO para todas as áreas, e que sejam integráveis automaticamente os existentes e os que vierem a ser implantados de outras áreas e ser multientidades (Câmara e Prefeitura), buscando exercícios anteriores constantes do banco de dados, sem que seja necessário sair de um sistema para entrar em outro.*

O subitem traz uma série de requisitos descritos no mesmo item que podem ser melhor analisados separadamente, conforme tópicos que seguem.

- a) *O sistema deverá operar sob o paradigma de “Multiusuários” - mais de um usuário acessando ao mesmo tempo a aplicação.*  
**Análise:** esse é um requisito comum em aplicações corporativas, e está dentro do esperado para soluções dessa natureza.
- b) *O sistema deverá operar sob o paradigma de “Multiusuários” - um usuário acessando múltiplas sessões ao mesmo tempo.*  
**Análise:** essa parte precisa ser adequada para comportar aplicações desktop, uma vez que muitas vezes esse tipo de aplicação não permite acessar mais de uma sessão simultaneamente pelo mesmo usuário. O que se espera é que o usuário possa acessar simultaneamente funcionalidades diferentes da aplicação. Em interfaces web isso é permitido acessando várias abas dentro do navegador, por exemplo; já em aplicações desktop essa funcionalidade é alcançada por meio de acesso a diferentes janelas dentro da mesma instância da aplicação. Por esse motivo, essa parte do requisito deve ser reescrita de modo a acomodar diferentes tecnologias, com um texto semelhante ao que segue: **e um usuário acessando múltiplas funcionalidades simultaneamente.**
- c) *com integração total entre os módulos, garantindo que os usuários alimentem as informações em cadastro ÚNICO para todas as áreas, e que sejam integráveis automaticamente os existentes e os que vierem a ser implantados de outras áreas e ser multientidades (Câmara e Prefeitura), buscando exercícios anteriores constantes do banco de dados, sem que seja necessário sair de um sistema para entrar em outro.*  
**Análise:** trata-se também de requisito comum em aplicações corporativas, especificamente aquelas que se enquadram na



## Tribunal de Contas do Estado do Paraná Diretoria de Protocolo

categoria de Enterprise Resource Planning (ERP<sup>7</sup>), e está dentro do esperado para soluções dessa natureza.

### Item 5.2.5

Este item trata de restrições relacionadas aos recursos necessários para a instalação e uso da solução objeto da contratação:

*5.2.5. Por questão de usabilidade, performance, segurança da informação e integridade, para operação do sistema não será permitida a utilização de nenhum recurso tecnológico como runtimes e plugins, exceto em casos onde houver necessidade de sistema intermediário para acesso a outros dispositivos (como leitor biométrico, impressoras, leitor de e-CPF/e-CNPJ) ou integração com aplicativos da estação cliente (como Microsoft Office, exibição de documentos PDF). Nesses casos, porém, não é permitida a integração através de aplicações que utilizem o recurso NPAPI dos navegadores como Applets Java, por questão de segurança da informação e integridade dos sistemas.*

A descrição do item praticamente elimina qualquer solução que seja desenvolvida com interface desktop nas principais tecnologias do mercado, **Java e Microsoft .Net**, pois ambas necessitam de *runtime* para execução. O termo *runtime* é usado para um conjunto de recursos que permitem a comunicação com funcionalidades de baixo nível cujo acesso se dá de diferentes formas em diferentes sistemas operacionais<sup>8</sup>.

O uso desse tipo de recurso é muito comum em tecnologias modernas, pois permite que o software seja executado em diferentes sistemas operacionais sem que o desenvolvedor precise se preocupar com as características específicas de cada um deles. Além de acelerar o desenvolvimento, tal característica permite a redução dos custos na gestão do ciclo de vida do software.

O Município alega que se busca evitar que o sistema utilize *runtimes* pois tais soluções “importam em risco de ter que aumentar a capacidade do link, cuja situação irá importar no aumento de custos para gerir o sistema de gestão”. Pois é justamente o contrário que se observa: sistemas acessíveis via navegador web tendem a consumir mais link de internet porque a interface precisa ser carregada do servidor para o navegador a cada acesso, juntamente com os dados. Diferente disso, softwares desktop possuem todas as suas telas instaladas no dispositivo do usuário, permitindo a transferência de dados exclusivamente.

Contudo, ainda que a argumentação fosse plausível, possivelmente nenhum aumento de custo com link de internet seria comparável a eventual prejuízo

<sup>7</sup> <https://www.sap.com/brazil/insights/what-is-erp.html>

<sup>8</sup> [https://en.wikipedia.org/wiki/Runtime\\_library](https://en.wikipedia.org/wiki/Runtime_library)



## Tribunal de Contas do Estado do Paraná Diretoria de Protocolo

redundante da baixa competitividade do certame causada pela ocorrência de requisitos desnecessários.

Dessa forma, a única restrição pertinente encontrada no item 5.2.5 diz respeito à vedação, em qualquer hipótese, **do uso da tecnologia de Applets, pois se trata de tecnologia em desuso e sem compatibilidade com os principais navegadores atualmente**<sup>9</sup>.

### Item 4.10.17

O item em questão está relacionado aos requisitos que devem ser atendidos pela solução e que devem ser comprovados em Prova de Conceito (POC), conforme segue:

*4.10.17. A Prova de Conceito consiste na validação dos requisitos mínimos exigidos no Termo de Referência quanto a três aspectos fundamentais do sistema ofertado:*

*a) Performance;*

*b) Padrão Tecnológico e de Segurança;*

*c) Requisitos Específicos por Módulo de Programas.*

*Caso a solução ofertada não atenda 100% dos requisitos relacionados a Performance, ou ao Padrão Tecnológico e de Segurança, não se passará a etapa de Avaliação dos Requisitos Específicos por módulos de Programas, sendo automaticamente desclassificada, por princípio de economicidade, celeridade e utilidade do procedimento.*

*4.10.17.1. A apresentação deve se dar na ordem em que os itens estão relacionados, devendo a EMPRESA VENCEDORA apresentá-los de forma objetiva, sem ajustes e sem contato externo. Não será permitido desenvolver, editar, corrigir ou ajustar o sistema durante a apresentação;*

*4.10.17.2. A apresentação dos sistemas poderá ser realizada de forma simultânea ou não, conforme acordado entre as partes. As empresas que estão participando do certame serão comunicadas por e-mail, do(s) dia(s), horário(s) e local(s) em que acontecerão.*

Antes de passar para a análise dos requisitos, é necessária a análise conjunta dos itens relacionados aos tópicos a, b e c do item 4.10.17, que são os itens 4.11, 4.12 e 4.13, respectivamente.

Inicialmente nota-se que os itens 4.11.9 a 4.11.14, apesar de mencionarem exaustivamente o requisito de **tempo** de resposta, parecem estar relacionados ao consumo de **banda**, conforme se vê na tabela que segue o item 4.11.15. Se for o caso, recomenda-se o ajuste para evitar entendimentos conflitantes por parte dos licitantes.

Equívoco semelhante aparentemente ocorre na descrição do item 4.13.1 que, apesar de fazer parte do tópico relacionado a requisitos por módulo,

<sup>9</sup> <https://itforum.com.br/noticias/como-descontinuacao-do-plug-in-java-para-navegadores-pode-impactar-nos-negocios-dos-fornecedores-de-tecnologia/>



## Tribunal de Contas do Estado do Paraná Diretoria de Protocolo

contém descrição relacionada ao tópico anterior (Avaliação de Padrão Tecnológico e de Segurança).

Feitas as ponderações iniciais, passo a análise do item 4.10.17. Antes de tratar dos percentuais exigidos em cada uma das categorias de requisitos descritas, é relevante pontuar que o Município dá mais importância aos RNFs (exigência imediata de 100%) do que aos RFs (exigência imediata de 90%) do software que será contratado. Isso implica dizer que se dá mais valor para o comportamento geral do sistema do que para as funcionalidades que ele entrega, o que numa primeira análise revela-se desconcertante.

Mesmo que se considere imprescindível que os RNFs sejam entregues todos no momento da POC – cuja necessidade, a princípio, não foi suficientemente justificada – há uma série de requisitos considerados desnecessários por ausência de justificativa suficiente e adequada, como aqueles já comentados relacionados aos itens 5.2.2, 5.2.3 e 5.2.5.

Além disso, há requisitos relacionados ao tempo de resposta, por exemplo, que não dependem exclusivamente do software ou do ambiente em que será executado. Tempos de resposta de uma aplicação envolvem variáveis diversas, muitas delas fora do controle tanto do contratante quanto da contratada como, por exemplo, o congestionamento da internet. Duas POCs realizadas sobre o mesmo sistema, uma às 3h da manhã e outra às 15h, certamente terão resultados muito diferentes.

A implantação de um software, especialmente nos casos em que há migração de dados, é uma jornada cheia de obstáculos que precisam ser superados em uma janela de tempo razoável que considere toda a complexidade envolvida. Tanto é verdade que o próprio edital, em seu item 4.1.16, estipula um prazo de 90 dias para a implantação da solução contratada.

Durante esse período, tanto o Município quanto a Câmara fornecerão servidores de seus quadros para apoiar o licitante vencedor na migração dos dados e na configuração do sistema (itens 4.1.3, 4.1.5, 4.1.7, 4.1.12 e 4.1.15 do edital). Além disso, no mesmo período os servidores receberão capacitação para uso do novo sistema (item 4.2 e subitens do edital), tudo isso juntamente com as atividades do cotidiano das entidades. Nesse período problemas serão conhecidos e adaptações poderão ser realizadas para levar o sistema a um estado desejável ao final dos 90 dias.

Percebe-se, com isso, que o período de implantação é repleto de riscos em certa medida imponderáveis que somente serão conhecidos durante o processo. Módulos serão implantados, alguns em sequência e outros paralelo, e o sistema ficará pronto para uso aos poucos, conforme as funcionalidades estejam implantadas, dados migrados e validados e eventuais problemas solucionados.

Por esses motivos, não vejo prejuízo em exigir que os requisitos sejam atendidos em sua plenitude somente ao final do prazo de implantação.



## Tribunal de Contas do Estado do Paraná Diretoria de Protocolo

### Item 4.13.2

O mesmo entendimento pode ser estendido ao item 4.13.2. O software só estará completamente pronto para o uso, segundo a previsão do edital, após 90 dias da assinatura da ordem de serviço. Desse modo, funcionalidades não existentes podem ser desenvolvidas e entregues no período em que se realiza a homologação dos requisitos já existentes.

Observa-se que as especificações técnicas mínimas do software (item 6 e subitens do edital) estão agrupadas em 33 módulos, totalizando pelo menos 1645 requisitos. Não parece razoável, portanto, inferir que logo no início do período de implantação 90% dos requisitos serão úteis e plenamente utilizados nas atividades de migração de dados e homologação.

### Conclusão dos itens 4.10.17 e 4.13.2

Feitas as considerações anteriores, ponderando o que é necessário para o início da implantação do sistema e o risco da não entrega de todos os requisitos ao final dos 90 dias, penso que a exigência de 70% de cada categoria de requisitos é razoável, não tendo sido demonstrada a motivação da necessidade de diferenciação de percentual para cada uma delas.

### Outros itens do edital

Apesar de o comando do despacho 893/22 (peça 60) determinar manifestação acerca dos cinco itens apontados anteriormente, foi necessária a análise completa do edital para compreensão mais abrangente dos objetivos e das necessidades apresentadas no edital.

Do decorrer dessa atividade foram identificados outros itens que, sem a adequada adaptação, ensejarão conflitos entre os requisitos e poderão levar a compressão equivocada dos possíveis licitantes. Dessa maneira, passo a enumerar os itens que entendo demandar ajustes para harmonização com os demais requisitos do edital.

### Item 5.1.1



## Tribunal de Contas do Estado do Paraná Diretoria de Protocolo

Neste item há exigência de sistema de computação 100% em nuvem. Inicialmente é salutar esclarecer que sistemas com interface web não são executados 100% em nuvem, isso porque a interface com o usuário tem sua execução no navegador que está instalado no equipamento do usuário.

Categorias muito específicas de softwares podem rodar exclusivamente em nuvem, como os Webservices<sup>10</sup>, por exemplo. Desse modo, ainda que essa característica seja possível para determinada classe de aplicações, não está evidente que a necessidade do município se baseia exclusivamente nesse tipo de solução.

Por esse motivo, é recomendável que seja evitado o uso do termo “100% em nuvem” e quaisquer variações que podem levar a interpretações conflitantes por parte das empresas interessadas em participar da licitação.

### Item 5.2.6

Esse item, da forma como está descrito, apresenta a mesma restrição do item 5.2.2.d. Como já esclarecido naquele tópico, não foram apresentadas justificativas adequadas e suficientes para exigir que a solução ofertada seja executada exclusivamente por meio de navegadores.

Sendo assim, recomenda-se o acréscimo de condicionante no texto do item sugerindo que, caso a solução ofertada possua interface com usuário acessível por meio de navegadores, essa seja operável por meio daqueles descritos no item.

Por fim, é recomendável a revisão, por parte da equipe técnica de TI do Município, da pertinência de incluir o navegador Internet Explorer entre aqueles cuja compatibilidade é obrigatória, uma vez que a fabricante já anunciou<sup>11</sup> a descontinuidade da ferramenta. Na ausência de justificativa fundamentada, entendo que o navegador deve ser excluído da lista de compatibilidade obrigatória.

### Item 5.2.7

Da mesma forma que o anterior, este item possui a mesma semântica do item 5.2.2.d e, pelos mesmos motivos lá enunciados, entendo que deve ser suprimido do edital.

<sup>10</sup> [https://pt.wikipedia.org/wiki/Web\\_service](https://pt.wikipedia.org/wiki/Web_service)

<sup>11</sup> <https://www.microsoft.com/pt-br/download/internet-explorer.aspx>



## Tribunal de Contas do Estado do Paraná Diretoria de Protocolo

### Item 5.2.11

O requisito descrito busca garantir que a aplicação possa ser executada também em dispositivos móveis, característica importante em certas categorias de software. Sem entrar no mérito da existência da necessidade de o software ser executado em dispositivo móvel, esse tipo de característica pode ser ofertado também por meio de aplicativo específico, o que substituiria plenamente a exigência de responsividade para telas de tamanho diversos.

Sabe-se que, não obstante inúmeras tecnologias de mercado oferecerem recursos de responsividade<sup>12</sup>, não é uma tarefa corriqueira garantir que toda a aplicação seja exibida adequadamente tamanhos variados de tela.

Além disso, não é razoável imaginar que uma solução composta por mais de 1600 requisitos distribuídos em 33 módulos seja executada completamente em dispositivos móveis. O comum é que funcionalidades muito específicas sejam disponibilizadas para esse tipo de plataforma, sempre com objetivo de ganho de produtividade.

Desse modo, entendo que, caso seja realmente necessário que algumas funcionalidades da solução rodem em dispositivos móveis, que o edital descreva objetivamente e justificadamente quais recursos devem ser disponibilizados para essas plataformas sem, contudo, determinar qual tecnologia será aplicada, uma vez que o modelo de locação, como já mencionado, não se harmoniza com esse tipo de exigência.

A única exigência que entendo pertinente, nesse contexto, é que as funcionalidades disponibilizadas para dispositivos móveis rodem nas plataformas Android e iOS, que são as principais do mercado.

### Item 5.2.58.f

Este item novamente utiliza o termo “aplicação web”. Conforme comentado no decorrer desta manifestação, o termo deve ser evitado para que sejam permitidas diferentes tipo de aplicação, e não confunda os licitantes com a exigência de soluções que rodem apenas por meio de navegadores.

### Item 6

<sup>12</sup> [https://pt.wikipedia.org/wiki/Web\\_design\\_responsivo](https://pt.wikipedia.org/wiki/Web_design_responsivo)



## Tribunal de Contas do Estado do Paraná Diretoria de Protocolo

A introdução deste capítulo prevê que o sistema ofertado atenda a pelo menos 90% (noventa por cento) dos requisitos por **Módulo de Programas**. Conforme apontamentos apresentados relativos aos itens 4.10.17 e 4.13.2, entendo que tal exigência não foi adequadamente justificada pelo Município. Nem o percentual de 90% e tampouco a exigência para que esse percentual seja aplicado individualmente em cada módulo.

**Dessa maneira, o entendimento é de que a exigência seja de 70% dos requisitos como um todo, independentemente de qual módulo pertencem.**

### **Ausência de justificativas no Estudo Técnico Preliminar**

Em geral, em sede de Estudo Técnico Preliminar (ETP) a Equipe de Planejamento da Contratação (EPC) apresenta os cenários estudados e os motivos que levaram à escolha de determinado grupo de requisitos e o modelo de contratação.

Esses cenários consideram todas as variáveis relevantes, como prazos de vigência do contrato, conjunto de requisitos funcionais e não funcionais essenciais, modelos de prestação do serviço, restrições da infraestrutura e do parque tecnológico do órgão, entre outros.

Ainda em tempo de ETP é realizado o processo de orçamentação em que, além de se buscar referências de outras contratações semelhantes, a EPC pode tabular os cenários identificados e encaminhar para diversas empresas especializadas para que formulem seus preços para cada cenário. Esse processo, além de obter uma média de preços praticados na atualidade – o que é bastante importante no caso de soluções de TI, permite identificar se de fato há quantidade relevante de atores no mercado capazes de atender aos requisitos demandados.

**A título de ilustração, se a EPC encaminhar o pedido de orçamento para dez empresas e apenas uma delas apresentar seus valores, há indicativo de que o conjunto de requisitos é tão restritivo que não pode ser atendido pela ampla maioria do mercado, o que poderia levar a EPC a rever os cenários a fim de identificar elementos que não são obrigatórios para consecução dos objetivos da contratação. Esse processo otimiza o objeto e traz economia para as contratações.**

A ausência dessa sistematização pode levar a um conjunto de requisitos desordenados e sem coesão, que ultrapassam ou não atingem os objetivos perseguidos. Nesse mesmo edital há exemplos dessa natureza; alguns requisitos listados são extremamente detalhistas, gerando redundância de características que, se ausentes, em nada prejudicariam a utilização da ferramenta.

Para citar apenas um exemplo, o item 5.2.16.h exige formatos de saída de relatórios no mínimo com os formatos PDF, DOC, DOCX, XLS, XLSX,



## Tribunal de Contas do Estado do Paraná Diretoria de Protocolo

HTML, XML, CSV e TXT. Não há dúvidas de que pelo menos os formatos DOCX, XLSX e CVS não são imprescindíveis, pois podem ser obtidos a partir da conversão dos demais formatos exigidos.

Observações dessa natureza poderiam levar à revisão completa do edital, de modo a se chegar num conjunto de requisitos que atendam às necessidades da Administração sem prejudicar a competitividade do certame.

É por conta disso que essas atividades, pertencentes ainda à fase interna da licitação, são elementos essenciais para a elaboração do TR<sup>13</sup>, e sua ausência precariza os fundamentos das conclusões do gestor sobre a melhor solução a ser contratada. Além disso, nesse caso concreto, a ausência nos autos do ETP não permite concluir que as escolhas materializadas no TR foram balizadas pelas melhores práticas em contratações de TI.

### Conclusões

Saliento que as opiniões emanadas estão embasadas no conteúdo do edital e nas justificativas apresentadas pelo Município na instrução processual. O teor das opiniões aqui apresentadas não implica em concluir pela inexistência de motivos para os referidos itens fazerem parte do edital, e sim que as justificativas apresentadas nos autos não são suficientes para compensar a possível restrição à competitividade do certame.

O Quadro 1 apresenta as propostas de alterações dos pontos considerados controversos do edital, incluindo também outros pontos considerados sensíveis sob ponto de vista da competitividade do certame.

Requisito	Proposta
5.2.2 – Caput	<u>Novo texto:</u> Ser projetado e desenvolvido para rodar em ambiente de nuvem, com as seguintes características:
5.2.2. a	<u>Novo texto:</u> A aplicação deverá ser estruturada no conceito de “n” camadas, sendo ao menos elas: Front-End, Servidor de Aplicação (podendo ser distribuído em “n” serviços distintos) e Servidor de Banco de Dados;
5.2.2. b	Remover esse dispositivo pois, além de pouco objetivo, não foi demonstrada adequadamente sua necessidade.
5.2.2. d	<u>Novo texto:</u> Fica vedado o fornecimento de soluções que, para seu adequado funcionamento, dependam: 1) de tecnologias obsoletas e reconhecidamente problemáticas, como é o caso de Applets Java; 2) de acesso via Área de Trabalho Remota e 3) de virtualização de SO.
5.2.2. e	Remover esse dispositivo pois, como já discutido, não foram apresentadas justificativas adequadas para essa exigência.
5.2.3.	O trecho do requisito que diz respeito ao acesso a múltiplas sessões deve ser adequado, conforme descrito no tópico b, para algo como: <b>e um usuário acessando múltiplas funcionalidades simultaneamente</b>
5.2.5	Alterar o item para prever restrição somente ao uso de tecnologia de Applets.

<sup>13</sup> <http://www.tcu.gov.br/arquivosrca/001.003.009.htm>



## Tribunal de Contas do Estado do Paraná Diretoria de Protocolo

4.11.9 a 4.11.14	Recomenda-se a revisão dos itens para esclarecer se os tópicos tratam de requisitos relacionados a tempo ou a consumo de banda.
4.13.1	Recomenda-se a revisão do item para esclarecer se trata de requisitos relacionados a Avaliação de Padrão Tecnológico e de Segurança ou se diz respeito a Requisitos por Módulo.
4.10.17	Prever a obrigatoriedade de cumprimento de 70% dos requisitos no início da execução contratual, e o restante ao final do período de implantação.
4.13.2	Prever a obrigatoriedade de cumprimento de 70% do total dos requisitos no início da execução contratual, independente do módulo ao qual faça parte, e o restante ao final do período de implantação.
5.1.1	Que seja evitado o uso do termo "100% em nuvem" e quaisquer variações que podem levar a interpretações conflitantes por parte das empresas interessadas em participar da licitação.
5.2.6	Incluir condicionante no texto do item sugerindo que, <u>caso a solução ofertada possua interface com usuário acessível por meio de navegadores</u> , essa seja operável por meio daqueles descritos no item.
5.2.6	Revisão, por parte da equipe técnica de TI do Município, da pertinência de incluir o navegador Internet Explorer entre aqueles cuja compatibilidade é obrigatória.
5.2.7	Remover o item.
5.2.11	Descrever objetivamente e justificadamente quais recursos devem ser disponibilizados para dispositivos móveis sem, contudo, determinar qual tecnologia será aplicada. A única exigência pertinente é que as funcionalidades disponibilizadas para dispositivos móveis rodem nas plataformas Android e iOS.
5.2.58. f	Evitar o uso do termo "aplicação web" para se referir à solução que será contratada.
6	Idem item 4.13.2

*Quadro 1 - Resumo das propostas*

As sugestões listadas no Quadro 1 resumem os resultados da análise dos tópicos suscitados no despacho 893/22 e outros que de certa forma com eles se relacionam, e não exaurem a reavaliação completa e necessária por parte do Município para o ajuste de outros pontos que possam originar as mesmas restrições discutidas neste instrumento.

Dessa maneira, é importante que as áreas de negócio envolvidas na formulação do TR, em conjunto com a área de TI do Município e da Câmara, façam uma análise crítica do edital a fim de formular um conjunto de requisitos que sejam imprescindíveis para a execução dos trabalhos, evitando a exigência de funcionalidades cujos resultados podem ser alcançados por outros instrumentos sem acarretar prejuízo aos trabalhos.

Por fim, reforço que as propostas apresentadas constituem meras sugestões de como os tópicos podem ser descritos para melhor acomodar as ideias aqui apresentadas. Assim sendo, o Município tem a liberdade de realizar as reformulações no edital da maneira que lhe convier, de acordo com as determinações do Tribunal provenientes da apreciação deste parecer.

DTI, em 4 de outubro de 2022



**Tribunal de Contas do Estado do Paraná  
Diretoria de Protocolo**

**CLEITON EDUARDO SATURNO**

**Auditor de Controle Externo**

Matrícula nº 52.078-0

**JOSE AUGUSTO CHEUTE**

**Diretor**

Matrícula nº 51.847-6