



TRIBUNAL SUPERIOR ELEITORAL

Informação Conjunta COTEL/STI nº 6/2019

Referência: Edital de Audiência Pública nº 3 (1070262)

Unidades Envolvidas: COTEL, Sipt, Segele, SECGA, ASJUR

Assunto: UE2020. Aquisição. Relatório técnico. Audiência Pública.

Senhor Secretário de Administração,

Em atenção ao previsto no Capítulo II do Edital de Audiência Pública nº 3 (1070262), que versa sobre a agenda, e considerando o pedido de prorrogação de prazo (1089644), segue abaixo Relatório técnico a respeito das contribuições encaminhadas em razão da realização da audiência pública para eventual aquisição das urnas eletrônicas modelo 2020.

Cumprir destacar que os itens do Projeto Básico referenciados neste documento fazem remissão à versão publicada para a audiência pública realizada dia 2.7.2019. A ordenação de resposta obedece a ordem cronológica de recebimento dos questionamentos, conforme arquivo 1084434. Ainda, este documento contempla a manifestação complementar da Smartmatic (1088492), assim como as sugestões encaminhadas pela empresa Esdeva Industria Gráfica Ltda (1088502), em que pese este último ter sido encaminhado intempestivamente.

Seguem as respostas.

| Alphatech Serviços e Comércio Exterior Ltda | |
|---|----------|
| Questionamento | Resposta |
| <p>Camada de resina</p> <p>Na questão de segurança física, no item 59 do documento Anexo IV – Especificações Técnicas – Segurança, entendemos que o objetivo principal da utilização de epóxi ou resinas para a segurança física da eletrônica do perímetro criptográfico é impedir que ele seja acessado acesso, fornecendo opacidade e aumentando a probabilidade de quebra do dispositivo quando ocorrem ataques agressivos, como perfuração, fresamento, moagem, fusão ou dissolução. A espessura da resina é irrelevante como um parâmetro de projeto de segurança. O importante é sua dureza, opacidade, adesão, o preenchimento adequado dos componentes e a temperatura de serviço (transição vítrea). O teste de dureza do módulo em diversas temperaturas é o método de teste crítico padrão do setor para avaliação desta qualidade e ferramentas pontiagudas não devem ser capazes de penetrar na região limite de segurança. Devido à alta expansão térmica das resinas e a confiabilidade dos processos de aplicação fina e de alta velocidade de componentes eletrônicos sobre as placas, esses sistemas se beneficiam mais dos métodos de encapsulamento de resina fina (<1 mm), e não dos métodos de envasamento espesso. Para essas considerações práticas de implementação e segurança, recomendamos remover qualquer requisito de espessura e substituir por metodologias de teste padrão do setor para módulos criptográficos, como aqueles usados pela orientação do FIPS140-2 citada abaixo (em tradução livre):</p> <p><i>Guia de Implementação do FIPS PUB 140-2 e do Programa de Validação do Módulo Criptográfico do Instituto Nacional de Padrões e Tecnologia (NIST)</i></p> <p>AS.05.28: (Microplaqueta Única - Níveis 3 e 4) O módulo criptográfico</p> | |

deve ser coberto com um revestimento opaco inviolável duro (por exemplo, um epóxi opaco duro cobrindo a passivação).

TE05.28.02: O testador deve verificar se o revestimento não pode ser facilmente penetrado na profundidade do circuito subjacente, e se ele deixa evidência de violação. A inspeção deve verificar se o revestimento cobre completamente o módulo, é visivelmente opaco e impede a observação direta, sondagem ou manipulação.

AS.05.39: (Multiple-Chip Embedded - Níveis 3 e 4) a forma de realização de múltiplos chips do circuito dentro do módulo criptográfico deve ser coberta com um revestimento duro ou material de encapsulamento (por exemplo, um material epóxi rígido) que seja opaco dentro do espectro visível.

TE05.39.06: (Opção 1 - Utilizar um material opaco duro) O testador deve verificar por inspeção e da documentação do fornecedor que o módulo é coberto com um material opaco duro. A documentação deve especificar o material que é usado. O testador deve verificar que não pode ser facilmente penetrado na profundidade do circuito subjacente. O testador deve verificar se o material cobre completamente o módulo e é visivelmente opaco dentro do espectro visível.

AS.05.52: (Multiple-Chip Standalone - Níveis 3 e 4) A forma de realização múltipla do circuito dentro do módulo criptográfico deve ser coberta com um material de revestimento rígido (por exemplo, um material epóxi rígido) que seja opaco dentro do espectro visível.

TE05.52.02: (Opção 1 - coberto com um material de revestimento duro e opaco) Encapsulado dentro de um material de revestimento duro e opaco. O testador deve verificar, a partir da documentação do fornecedor e por inspeção, se o acesso interno é possível, que o circuito dentro do módulo é coberto com um material de revestimento opaco duro. A documentação deve especificar qual material de encapsulamento é usado e suas características de dureza.

Assim, no item 59 do documento referenciado acima sugerimos a seguinte alteração:

“59. Os perímetros criptográficos das urnas eletrônicas, cujos TRNGs não estiverem embarcados em um circuito integrado, devem estar protegidos por resina, com uma das seguintes características:

59.1. Opção A: a) espessura mínima de 5 mm; b) grau mínimo de dureza de 80 SHORE-D, que dificulte e evidencie tentativas de violação dos dispositivos;

59.2. Opção B: a) espessura mínima de 1 mm; b) grau mínimo de dureza de 85 SHORE-D ou mais, que dificulte e evidencie tentativas de violação dos dispositivos;

A opção B apresentada aqui acrescenta duas vantagens ao projeto: primeiro, com grau de dureza de 85 Shore -D o material torna praticamente impossível uma violação ao circuito que não acabe por danificar algum componente da placa, inviabilizando desta forma ataques deste tipo. Segundo, ao se adotar um material mais duro e resistente a diferentes tipos de ataques, não se necessita adicionar uma camada larga de proteção, simplificando o processo de fabricação e diminuindo os custos.

Proteção de chaves em caso de violação

Considerando que, de acordo com o documento Anexo IV – Especificações Técnicas – Segurança, o módulo do leitor biométrico é um considerado um módulo de segurança e deve, como tal, atender as especificações deste tipo de módulo.

Reagir a ataques, como implementado em situações similares aplicadas em periféricos de terminais bancários, significa tomar ações como destruir as chaves criptográficas quando qualquer evento de invasão é detectado, mesmo quando o ataque é realizado com o equipamento totalmente desligado.

Não encontramos em nenhum ponto do documento Anexo IV – Especificações Técnicas – Segurança menção a proteção das chaves do dispositivo Biométrico em caso de ataques quando este esta desligado, embora alguns itens deste documento (itens 59.5, 60 e 61) sugerem que o

As especificações de dureza e espessura serão revistas. Contudo, pelo menos para o MSE e MSTE, a espessura mínima de 5mm será mantida. O Projeto Básico será alterado para contemplar a redação ajustada.

Em decorrência dos requisitos de utilização da urna eletrônica, não será

| | |
|--|--|
| <p>sistema deve ter meios de se proteger deste tipo de ataque de intrusão e apagar suas chaves de segurança.</p> <p>A forma como este tipo de proteção é implementado em leitores biométricos em uso no mercado financeiro é através da adição de uma pequena bateria embutida dentro do perímetro criptográfico, cuja a única função é manter os sensores de intrusão ativos, que ativarão a destruição (zeroization) de todos os dados de segurança do equipamento, em especial chaves criptográficas.</p> <p>Assim, sugerimos o seguinte texto próximo aos itens 60:</p> <p><i>“60.1 O MSLB deverá ser resistente à abertura e intrusão (em implementação similar ao padrão FIPS140-2, nível 3) e ser lacrado com mecanismo interno de autodestruição em caso de violação (Tamper Proof), para proteger as chaves criptográficas armazenadas e proteger a placa de circuito responsável pela captura e manipulação do Template de injeções ou intervenções externas.</i></p> <p><i>60.2 O MSLB deverá possuir bateria interna, para preservação da chave criptográfica, com tempo de vida útil estimado em 10 anos sem alimentação de energia.”</i></p> | <p>Em decorrência dos requisitos de utilização de uma eletrônica, não será permitido o uso de baterias dentro dos perímetros criptográficos. Essa vedação será ampliada para todos os perímetros, não somente o MSE, conforme vedação descrita no item 34 do Anexo IV. Nesse sentido, o item 60 do Anexo IV também será revisto. O Projeto Básico será alterado para contemplar as redações ajustadas.</p> |
|--|--|

| Neoyama Indústria e Comércio de Eletroeletrônicos Ltda. | |
|--|---|
| Questionamento | Resposta |
| Qual o critério lógico estabelecido para exigência de certificação PIV (FAP30 ou FAP40) apenas para os dispositivos com tecnologia Ópticas (prisma de vidro) e Eletroluminescente? | Por esta ser uma característica que se aplica a tais tecnologias. |
| Se os sensores que possuem FAP40 tem pontuação superior ao FAP30, e o que os diferencia é a área de captura, porque a área de captura é importante apenas para os dispositivos com tecnologia Ópticas (prisma de vidro) e Eletroluminescente? | A área de captura é relevante para as 3 (três) tecnologias, sendo admitidas as que atendem às necessidades da Justiça Eleitoral. |
| Caso a diferenciação de pontuação destes sensores esteja limitada a dimensão área de captura efetiva, não seria lógico e razoável estabelecer notas apenas pela área de captura e não pela certificação PIV (FAP30 ou FAP40)? Caso não, quais são os outros critérios relevantes para o projeto que levaria a exigência de tal certificação? | Além da dimensão, os leitores biométricos estão sendo avaliados pela tecnologia e características de segurança. De toda forma, a pontuação será revista para atender melhor às necessidades da Justiça Eleitoral. |
| Qual é o entendimento técnico que levaria a dispensa da certificação PIV (FAP30 ou FAP40) e de área mínima de coleta para a tecnologia multiespectral? | A certificação PIV se aplica às tecnologias ótica e eletroluminescente. A definição de área mínima de captura para tecnologia multiespectral consta do Anexo II. |
| Ademais, ainda que a tecnologia multiespectral seja aceita, ignorando-se a importância da certificação FBI, quais critérios estão sendo considerados para o estabelecimento de pontuação superior frente a um leitor certificado PIV FAP 40? | Além da dimensão, os leitores biométricos estão sendo avaliados pela tecnologia e características de segurança. De toda forma, a pontuação será revista para atender melhor às necessidades da Justiça Eleitoral. |
| Solicitamos o entendimento a lógica que justifica a regra da pontuação proposta. | Todas as pontuações refletem os benefícios esperados pela Justiça Eleitoral dependendo da tecnologia ofertada, visando a melhoria do desempenho da verificação biométrica na seção eleitoral. |
| Uma vez que o órgão já faz uso de leitores certificados pelo FBI para o cadastramento (apêndice F FAP 45), somente faz sentido utilizar leitores também certificados pela mesma entidade no processo de verificação/identificação, ou seja, utilizar leitores certificados PIV. Estará mesmo o TSE abrindo mão da certificação internacional que assegura dispositivos/sensores de coleta/identificação de impressões digitais, garantindo a interoperabilidade das informações? | Os dispositivos de coleta no Kitbio tem requisitos para o cadastramento do eleitor, ligado a diversos outros processos. No caso da urna eletrônica, os requisitos descritos no Projeto Básico são suficientes para a verificação biométrica do eleitor na seção eleitoral |
| Assim como solicitamos uma prova de conceito para demonstrar a usabilidade de um leitor eletroluminescente x óptico (prisma de vidro) x multiespectral, antes de tão importante tomada de decisão. | A solicitação não será acatada. O edital em questão permite que as empresas apresentem dispositivos de qualquer uma das 3 (três) tecnologias listadas. |

| SMARTMATIC BRASIL LTDA | |
|-------------------------------|-----------------|
| Questionamento | Resposta |
| | |

| | |
|---|--|
| <p>01) O edital, em seu Anexo I, Descrição de Produtos e Serviços, página 19, nos informa que: “56. A Contratada cederá ao Tribunal Superior Eleitoral todos os direitos patrimoniais e de propriedade intelectual pertinentes ao projeto completo da UE2020, aos produtos, hardwares, softwares e demais serviços contratados e desenvolvidos para a execução do objeto, abrangendo a utilização ilimitada no que se refere à forma, tempo e quantidade, nos termos do art. 111 da Lei nº 8.666/93 e nas demais normas de regência.” Nosso questionamento: Qual o escopo desse item? E quais os produtos, hardware e software estão cobertos por esse item?</p> | <p>Os requisitos de direitos patrimoniais e propriedade intelectual serão melhor delineados para especificar que a UE2020 e as partes desenvolvidas exclusivamente para a urna eletrônica serão de propriedade exclusiva do TSE, enquanto aquelas partes ou módulos ofertados pelo mercado não serão.</p> <p>O TSE busca resguardar a propriedade intelectual do equipamento de maneira que eventual futura necessidade de reprodução total ou parcial seja executada sem que a fabricante atual possa alegar propriedade e, assim, tentar impedi-la. Nesse sentido, o Projeto Básico será alterado para contemplar nova redação ajustada.</p> |
| <p>02) Anexo I – Descrição de Produtos e Serviços UE2020. Seção D.3. Documentos de Habilitação – Item 17.3. O item 17.3 traz a seguinte redação: “17.3. Declaração(ões) ou atestado(s) expedido(s) por pessoa(s) jurídica(s) de direito público ou privado comprovando que a empresa licitante integrou/montou, cumprindo com os prazos predeterminados, equipamento(s) eletrônico(s) considerando, ao menos e concomitantemente: 17.3.1. Controle de Descarga Eletrostática (Electrostatic discharge - ESD) contendo, no mínimo, bancadas com tapetes dissipativos aterrados, uso de vestimentas de proteção (tais como jalecos e calcanheiras, entre outras), e registro de controle de acesso após realização de teste de verificação de ESD, conforme Norma ANSI/ESD S20.20-2007.” Nosso Questionamento: O parágrafo sexto do art. 30 da Lei nº 8.666, de 1993 estabelece que “As exigências mínimas relativas a instalações de canteiros, máquinas, equipamentos e pessoal técnico especializado, considerados essenciais para o cumprimento do objeto da licitação, serão atendidas mediante a apresentação de relação explícita e da declaração formal da sua disponibilidade, sob as penas cabíveis, vedada as exigências de propriedade e de localização prévia”. Segundo entende a consulente, as condições a serem comprovadas no item 17.3.1 dizem respeito às exigências mínimas para a adequada execução dos serviços sob a perspectiva técnica e normativa, enquadrando-se na hipótese do §6º do art. 30 do Regulamento de Licitações e Contratos, razão pela qual não dever ser comprovado por documento emitido por terceiro, mas sim, pelo próprio licitante. De outra banda, considerando que a comprovação busca identificar a execução de atividades no âmbito do processo produtivo de equipamentos, o que ocorre dentro das fábricas, não parece razoável que o eventual cliente da empresa, o adquirente dos produtos, possa atestar as condições de manufatura. <u>Por essas razões, entendemos que a exigência do item 17.3.1 deve ser atendida na forma do §6º do art. 30 da Lei nº 8.666, de 1993, com a declaração do próprio licitante, sob as penas da lei, de que no seu processo produtivo observará as exigências em tela. Está correto o entendimento da consulente?</u></p> | <p>Será revista a exigência do uso de ESD no atestado de integração/montagem. Assim, o texto do atestado de habilitação técnica previsto no item 17.3 será readequado.</p> |
| <p>03) Anexo I – Descrição de Produtos e Serviços UE2020. Seção D.4. Proposta Técnica – Item 22.4. O item 22.4 traz a seguinte redação: “22.4. O ME será tratado como protótipo, podendo ser manuseado e desmontado pela equipe técnica do TSE, responsável pela análise, após a realização dos testes previstos no Anexo II – Especificações Técnicas - Hardware até o encerramento da sessão de testes.” <u>Nosso Questionamento: Após qualquer processo de desmontagem/montagem levado a efeito pelo TSE, a responsabilidade pelo posterior e regular funcionamento do protótipo não pode ser atribuída ao fornecedor. Apenas caso o TSE determine que o fabricante do protótipo promova seu desmonte e posterior montagem, acompanhando os trabalhos, esse permanecerá responsável pelo seu funcionamento. Está correto esse entendimento?</u></p> | <p>Eventual intervenção da equipe técnica do TSE terá o objetivo de sanar dúvida para confirmar o atendimento dos requisitos do edital. Tal intervenção se dará por meio de solicitação de ações à licitante, a qual será a responsável pela ação. O Projeto Básico será ajustado para conter este esclarecimento.</p> |
| <p>04) Anexo I – Descrição de Produtos e Serviços UE2020. Seção D.6 Avaliação do Modelo de Engenharia – Itens 30.7, 30.7.1 e 30.9.2. Os itens 30.7, 30.7.1 e 30.9.2 possuem a seguinte redação: “30.7. Todos os programas e dados necessários para a realização dos testes previstos na coluna Critérios de Verificação do Anexo II – Especificações Técnicas - Hardware são parte integrante do ME-UE2020 entregue, ou seja, deverão estar previamente carregados. 30.7.1. Qualquer carga adicional de programa ou dados será considerada como procedimento de manutenção, para fins de contagem de pontos especificada no item D.8.44.6 e seus subitens;” “30.9.2. Durante as manutenções poderão ser substituídos</p> | |

quaisquer componentes ou módulos, mas não será permitida a troca do ME-UE2020 trazido com a Proposta Técnica; a) Não será permitida a troca de componentes ou de placas por outros de especificação diversa do contido na proposta técnica; b) Constatada diferença na identificação dos componentes a serem empregados na manutenção, a Licitante deverá comprovar, com documentação técnica do fabricante, a equivalência da especificação; c) Os componentes ou materiais substituídos não poderão ser retirados do recinto dos testes e permanecerão sob a guarda do TSE. Todos os componentes (circuitos integrados, placas, memórias, etc.) que forem utilizados no Modelo de Engenharia deverão ali permanecer até o encerramento da licitação; “Nosso Questionamento: Essa possibilidade de intervenção com inserção de programas abre uma margem de discricionariedade e subjetividade incompatível com o princípio do julgamento objetivo e da vinculação ao edital. Solicitamos a revisão dessa sistemática de intervenções.

A previsão editalícia constante dos respectivos itens da versão publicada na Audiência Pública tem o objetivo de permitir às licitantes realizar correções em seu Modelo de Engenharia que surjam durante a realização dos testes. Entretanto, quanto maior o número de intervenções, menor a pontuação do Modelo de Engenharia.

05)Anexo I – Descrição de Produtos e Serviços UE2020. Seção D.6 Avaliação do Modelo de Engenharia – Item 30.10. O item 30.10 está assim redigido: “30.10. Os testes considerados como encerrados não serão repetidos;” Nosso Questionamento: Para este item não há definição de quando o teste será considerado como encerrado. Podemos considerar que o teste só será decretado encerrado após todas as manutenções que se façam necessárias conforme descrição do item 30.9?

O requisito em teste será pausado e reiniciado após a manutenção efetuada pela licitante, salvo regras específicas de teste definidas no respectivo requisito. Deve-se observar ainda o limite máximo de 20 (vinte) Períodos de Manutenção (PM) somados para todos os testes do ME-UE2020.

Assim, os testes de cada requisito serão considerados como encerrados se: a) forem aprovados; b) continuar como reprovados até exceder os Períodos de Manutenção (PM) restantes.

06)Anexo I – Descrição de Produtos e Serviços UE2020. Seção D.8 Julgamento das Propostas – Item 45.4.1 traz a seguinte redação: “b) A pontuação relacionada à necessidade de recarga periódica e vida útil da bateria do MEUE2020 é dada por uma tabela descritiva. No entanto, a referida tabela não apresenta pontuação para possíveis outros resultados nos testes aplicáveis. Nosso Questionamento: Nosso Questionamento Solicitamos informar quais os valores de pontuação para as hipóteses não informadas (grafadas em vermelho na tabela seguinte

| Tempo Recarga (HS) | Periodo Recarga(Ano) | Vida Util (Ano) | Pontos |
|--------------------|----------------------|-----------------|--------|
| >4 | <=12 | <=5 | 0 |
| >4 | <=12 | >5 <10 | 1 |
| >4 | <=12 | =>10 | 3 |
| >4 | >12 | <=5 | ?? |
| >4 | >12 | >5 <10 | ?? |
| >4 | >12 | =>10 | ?? |

Trata-se de erro material e o Projeto Básico será alterado para contemplar as demais opções.

07)Anexo I – Descrição de Produtos e Serviços UE2020. Seção E.10 Desenvolvimento dos Modelos de UE2020 – Item 49. O item 49.4 possui a seguinte redação: 49.4. A não aprovação da proposta de design apresentado ensejará a rescisão contratual, com as penalidades previstas neste edital Nosso Questionamento: O princípio legal do Julgamento Objetivo estabelecido no art. 3º da Lei nº 8.666, de 1993, busca garantir não só a prevalência do princípio da isonomia, mas também dos princípios da efetiva competitividade e da impessoalidade, a fim de, efetivamente, ser alcançado do objetivo da aquisição mais vantajosa para a Administração. O título E.11 do Termo de Referência, em seu item 49, estabelece o fluxo de aprovação do Modelo de Design que, na forma do item 48.1, “consiste na solução de design da UE2020 antes da sua ‘prototipação’”. Trata-se de uma fase prévia a confecção da Urna, posterior à celebração do contrato, a qual pode ensejar a rescisão antecipada do contrato celebrado entre as partes (49.4), em flagrante prejuízo ao interesse público – em primeira análise – e ao próprio fornecedor, secundariamente. O Termo de Referência estabelece em seu item 49.4.1, por seu turno, que “Para fins de avaliação”, ou seja, critério de julgamento, “será verificado o atendimento dos itens do Anexo II – Especificações Técnicas – Hardware que constem Modelo de Design (MD) como modelo a ser verificado na coluna Critério de Verificação”. Diante disso, não obstante seja denominado de Modelo de Design, o único critério objetivo de julgamento estabelecido pelo Termo de Referência para a aprovação ou reprovação do Modelo de Design é o cumprimento, ou não, “dos itens do Anexo II – Especificações Técnicas

– Hardware”, identificadas no modelo entregue. Sob essa perspectiva, nenhum outro elemento de julgamento poderá – e deverá – ser considerado para fins de avaliação do Modelo. Está correto o entendimento da Consulente? Caso não esteja correto esse entendimento, queira essa i. Comissão esclarecer, de maneira pormenorizada e objetiva, quais serão os demais critérios de avaliação do Modelo de Design.

SEGUNDA PERGUNTA MD:

As hipóteses de rescisão contratual estão expressamente disciplinadas no art. 78 da Lei nº 8.666, de 1993, de sorte que o ato de encerramento de contrato deve estar regularmente motivado e em conformidade com o princípio da legalidade, que impõe o enquadramento dos fatos ocorridos a uma das hipóteses previstas em lei. No caso em comento, o Termo de Referência, por intermédio do item 49.4, estabelece a possibilidade de rescisão do contrato, prévia e prematuramente, pela reprovação do Modelo de Design que, como já visto, “consiste na solução de design da UE2020 antes da sua ‘prototipação’”. A vitória da empresa no certame licitatório, com a consequente adjudicação do objeto do contrato a seu favor, lhe garante o direito subjetivo à execução do contrato, sob a presunção de que essa atendeu adequadamente todos os requisitos, técnicos, formais e legais, da licitação. Sob esse prisma, o que se observa é que o Termo de Referência está criando uma “fase de habilitação/qualificação” após a assinatura do contrato. Ou seja, há uma fase de reprovação da proposta – visto que ainda não houve a produção segundo os termos do contrato – após a assinatura do contrato, como se essa fosse uma continuidade, ainda, da licitação. O entendimento da consulente, ao fazer a análise dos termos do item 49.4 do Termo de Referência sob a perspectiva dos arts 43, inciso V e 78 da Lei nº 8.666, de 1993, é de que esse não encontra suporte legal para se entender como válido e ser mantido produzindo efeitos no edital. Dessa forma, diante da manifesta ilegalidade, entende a consulente que o julgamento do Modelo de Design não pode determinar a rescisão prematura do contrato por justo motivo atribuído ao contratado. Está correto o entendimento da consulente?

TERCEIRA PERGUNTA MD:

Ao tratar da análise do Modelo de Design, o Termo de Referência, em seu item 49.3.1, dispõe que “Eventuais melhorias identificadas na proposta de design candidata, contidas na proposta técnica também serão apontadas neste relatório”. Nessa esteira, o item 49.4.2. estabelece que “As solicitações de alteração serão feitas com o objetivo de que design da UE2020 atenda adequadamente às necessidades de manuseio e uso da urna no armazenamento, transporte e eleições”. As “necessidades de manuseio e uso da urna no armazenamento, transporte e eleições” devem ser avaliadas na fase da licitação e não na fase de execução do contrato. Aliás, se presume que o edital traga em seu bojo os requisitos necessários para que essa avaliação seja corretamente feita pela Comissão julgadora, considerando que o próprio Projeto Básico fixa esses requisitos como essenciais para a execução do objeto. Nesse caso, porém, não há presunção, visto que o próprio Projeto Básico fixa que a rescisão seria motivada no descumprimento de requisitos do edital, conforme disposto no item 49.4.1 no qual consta que “Para fins de avaliação”, ou seja, critério de julgamento, “será verificado o atendimento dos itens do Anexo II – Especificações Técnicas – Hardware que constem Modelo de Design (MD) como modelo a ser verificado na coluna Critério de Verificação”. Assim, além de ser uma indevida inversão de fases, manifestamente ilegal no entendimento da consulente, inclusive violando o princípio da eficiência nas contratações públicas, tem-se que tal medida pode inviabilizar a execução do contrato, ainda que não se tenha havido uma recusa integral do Modelo de Design proposto. Ao estabelecer a proposta de preços, todo e qualquer licitante já deve ter seu Modelo de Urna concebido e executado conforme os balizadores estabelecidos no edital, a fim de ter uma exata dimensão de seus custos. Assim, o Projeto de Design é parte integrante da composição de preços e base de estimativa de custos, portanto, eventuais alterações baseadas em novos critérios podem modificar substancialmente o resultado financeiro do projeto, pela necessidade de redimensionamento e realocação de peças e partes. Diante

A urna eletrônica modelo 2020 é um produto novo, sem semelhante no mercado. Por isso, o Projeto Básico busca o desenvolvimento em fases, como qualquer equipamento eletrônico, respeitando a legislação vigente.

Nesse sentido, o Modelo de Design tem por objetivo garantir o alinhamento de expectativas entre a proposta da empresa e as necessidades da Justiça Eleitoral. Do contrário, a não previsão do Modelo de Design resultaria em um Modelo de Engenharia mais complexo tendo a empresa de apresentar um projeto em nível de detalhamento oneroso para fins de licitação. Ainda, a especificação de todos os detalhes do design no Modelo de Engenharia também seria restritiva, uma vez que criaria limitações que impactariam na liberdade das licitantes para especificar os de componentes internos, assim como a identificação de módulos disponíveis no mercado.

Destaca-se que a análise no Modelo de Design é objetiva e fundamentada nas exigências do Projeto Básico, em especial o item 49.4 do Anexo I.

Entretanto, o Projeto Básico será revisto para avaliar a pertinência da penalidade de inexecução contratual em caso de não aprovação do Modelo de Design, assim como a previsão de as licitantes apresentarem o detalhamento de custos decorrentes do leiaute do equipamento, tais como quantidade, tamanhos e número de gavetas dos moldes de injeção plástica, de modo que seja possível um análise futura, em caso de alegação de impacto nos custos, em virtude de alteração no Modelo de Design.

| | |
|--|--|
| <p>desse fato, entende a consulente que esse procedimento estabelecido no Projeto Básico, especialmente para a fase de execução contratual, padece de vício insanável e deve ser retirado.</p> | |
| <p>08)Anexo I – Descrição de Produtos e Serviços UE2020. Seção E.15. Direitos de Propriedade – Item 65. O item 65 traz a seguinte redação: “65. A Contratada cederá ao Tribunal Superior Eleitoral todos os direitos patrimoniais e de propriedade intelectual pertinentes ao projeto completo da UE2020, aos produtos, hardwares, softwares e demais serviços contratados e desenvolvidos para a execução do objeto, abrangendo a utilização ilimitada no que se refere à forma, tempo e quantidade, nos termos do art. 111 da Lei nº 8.666/93 e nas demais normas de regência.” Nosso Questionamento O item 65 faz uma citação genérica – e absoluta – de que o contratado deverá “ceder” ao TSE “TODOS os direitos patrimoniais e de propriedade intelectual pertinentes ao projeto completo da UE2020”. Essa cessão, na forma como disposta no Projeto Básico, incluirá, sem qualquer ressalva ou restrição, “produtos, hardwares, softwares e serviços contratados e desenvolvidos para a execução do objeto”. O item, assim, abrangeu e tratou igualmente a cessão de direitos de SOFTWARE, de HARDWARE e, até, de Serviços. Como é do conhecimento dessa i. Comissão, os direitos sobre Hardware e Serviços estão sob a égide da normatização legal da Lei Nº 9.279, de 1996, ao passo que os direitos sobre Software estão regulados pelas disposições especiais da Lei Nº 9.609, de 1998. A composição da Urna não pressupõe a manufatura integral de todos os seus componentes, físicos ou não, de sorte que boa parte ou quase a totalidade desses está sendo objeto de aquisição perante terceiros – fabricantes diversos – ou pelo uso de sistemas proprietários. De igual modo, a máquina resultante do Projeto URNA2020, indubitavelmente, será de propriedade do TSE; todavia, seus componentes de hardware e software, isoladamente, quando manifestamente proprietários de terceiro, não poderá ser alcançada pela cessão patrimonial pelo contratado. Da mesma forma, metodologias, processos e procedimentos utilizados para a confecção, igualmente, não serão objeto de cessão de direito patrimonial. O direito de uso de softwares e hardwares de terceiros, seguramente, serão dados ao TSE, mas, como dito, sua propriedade intelectual, não será alcançada. <u>Dessa forma, entende a consulente, que apenas a URNA2020, como objeto e projeto acabado, será objeto da cessão do direito patrimonial. Está correto esse entendimento?</u></p> | <p>Os requisitos de direitos patrimoniais e propriedade intelectual serão melhor delineados para especificar que a UE2020 e as partes desenvolvidas exclusivamente para a urna eletrônica serão de propriedade exclusiva do TSE, enquanto aquelas partes ou módulos ofertados pelo mercado não serão.</p> <p>O TSE busca resguardar a propriedade intelectual do equipamento de maneira que eventual futura necessidade de reprodução total ou parcial seja executada sem que a fabricante atual possa alegar propriedade e, assim, tentar impedi-la. Nesse sentido, o Projeto Básico será alterado para contemplar nova redação ajustada.</p> |
| <p>09)Anexo I – Descrição de Produtos e Serviços UE2020. Seção E.18. Controle de Qualidade na Fabricação das UE2020 – Item 72. O item 72 traz a seguinte redação: “72. A Contratada deverá garantir inteiro sigilo do objeto contratado e dos dados processados, bem como de todo e qualquer programa e sistema desenvolvidos, incluindo sua documentação, reconhecendo a propriedade e uso exclusivo do TSE, sendo vedada à Contratada, sua cessão, locação ou venda a terceiros.” <u>Nosso Questionamento No caso de uso de solução disponível no mercado, seria admitida a inclusão da cessão de uso perpétuo. Está correto o entendimento?</u></p> | <p>Os requisitos de direitos patrimoniais e propriedade intelectual serão melhor delineados para especificar que a UE2020 e as partes desenvolvidas exclusivamente para a urna eletrônica serão de propriedade exclusiva do TSE, enquanto aquelas partes ou módulos ofertados pelo mercado não serão.</p> <p>O TSE busca resguardar a propriedade intelectual do equipamento de maneira que eventual futura necessidade de reprodução total ou parcial seja executada sem que a fabricante atual possa alegar propriedade e, assim, tentar impedi-la. Nesse sentido, o Projeto Básico será alterado para contemplar nova redação ajustada.</p> |
| <p>10)Anexo I – Descrição de Produtos e Serviços UE2020. Seção F.30, apresenta um Cronograma de Eventos que tem como data inicial a publicação do extrato da contratação. <u>Nosso Questionamento: Solicitamos uma revisão do cronograma, considerando que esses prazos propostos podem tornar a execução do contrato inexequível, notadamente diante do eventual prazo de duração do futuro certame licitatório. De outra banda, caso mantidas as fases e os prazos estabelecidos no cronograma, solicitamos esclarecimentos sobre os critérios de atribuição de prazo, especialmente no que tange ao cumprimento de diversas etapas de produção. Pela intelecção dos termos dos cronograma, a única data considerada como definida e “certa” é a data de entrega da produção das urnas, e desta forma, todos os demais prazos se parecem extremamente exíguos e de difícil cumprimento, tendo em vista, especialmente, o fato de que não existe uma previsão de quando de fato ocorrerá a Licitação para esta contratação.</u></p> | <p>A UE2020 tem previsão de uso nas Eleições vindouras. Assim, o cronograma visa atender essa necessidade.</p> |
| <p>11)Anexo I – Descrição de Produtos e Serviços UE2020. Seção F.25. Faturamento – Item 110. O item 110 tem a redação abaixo: “110. Na fase</p> | |

| | |
|--|--|
| <p>de liquidação e pagamento da despesa, a unidade de execução orçamentária e financeira realizará consulta on-line ao Sistema de Cadastro Unificado de Fornecedores – SICAF, ou nos sítios de cada órgão regulador, com fins de verificar a regularidade da Contratada perante a Seguridade Social e a Fazenda Federal, o Fundo de Garantia por Tempo de Serviço e a Justiça Trabalhista.” <u>Noosso Questionamento: Não obstante a verificação, entende a consulente que a execução do serviço e o seu recebimento pela Administração impõe o pagamento dos valores devidos independente de pendência cadastral, consoante a pacífica orientação dos Tribunais. Está correto o entendimento?</u></p> | <p>Está correto o entendimento.</p> |
| <p>12)Anexo Ia – Testes Complementares do Modelo de Engenharia, Item B – Testes de Carga e Autonomia, aponta novamente a utilização de LEDs. De acordo com o item 32.17, Anexo II, os LEDs de indicação de energia são necessários para o MD. No entanto, o Anexo Ia indica a utilização de LEDs durante os testes de carga e autonomia do ME. <u>Noosso Questionamento: Pedimos esclarecimentos de como se dará este procedimento.</u></p> | <p>O Modelo de Engenharia deve ter os elementos necessários para os testes durante a licitação. Assim, como exemplo, o item 111 do Anexo II e subitens já demanda a presença e funcionamento adequado dos leds de indicação de energia. A forma de verificação do item 33.17 descreve a avaliação do posicionamento dos leds no design da urna, qual seja, a posição no painel traseiro do TE, item 33.</p> |
| <p>13)Anexo II – Especificações Técnicas – Hardware: Seção B.6. Requisitos da Placa-mãe – Subitens 77.3 até 77.6, informa: 77.3. Possibilidade de regravação sem a retirada da memória, na qual o Firmware da placa-mãe (BIOS/UEFI) está gravado, da placa da CPU; 77.4. Um mecanismo de segurança de regravação deverá ser definido em reunião, entre o TSE e a Contratada; 77.5. Mecanismo físico para habilitar e inibir a regravação; 77.6. Não será permitido o uso de UEFI no modo BIOS Legacy; <u>Noosso Questionamento: Solicitamos esclarecer quais serão os critérios para definição do mecanismo de regravação considerando que o referido item informa que o mecanismo deve ser definido entre o TSE e a empresa contratada?</u></p> | <p>Conforme Anexo II, o mecanismo de segurança de regravação deverá ser físico e possibilitar a regravação sem a retirada da memória, na qual o Firmware da placa-mãe (BIOS/UEFI) está gravado, na placa da CPU.</p> |
| <p>14)Anexo II – Especificações Técnicas – Hardware. Nosso Questionamento Nosso entendimento é que a utilização de um TPM pode resolver as necessidades de segurança expressas no Anexo II. Os benefícios em termos de custo e esforço de usar tecnologias padrão são consideráveis. Já existem cases de utilização que comprovam a utilização de TPM que cumpre rigorosamente aquilo que é exigido neste Consulta Pública. <u>Com base nestas experiências solicitamos ao TSE que analise a possibilidade de utilização de TPM como um mecanismo de segurança. É possível a revisão como proposta?</u></p> | <p>A sugestão não será acatada por não atender às necessidades da Justiça Eleitoral.</p> |
| <p>15)Anexo IV – Especificações Técnicas – Segurança: Seção A.1. Arquitetura de Segurança da UE – Itens 1, 1.3 e 1.3.1. Os itens 1, 1.3 e 1.3.1 estão assim redigidos: “1. A segurança da Urna Eletrônica (UE) deve incluir os seguintes dispositivos: (1) Módulo de Segurança Embarcado (MSE); (2) Módulo de Segurança do Teclado do Eleitor (MSTE); (3) Módulo de Segurança da Impressora de Relatórios (MSIR); (4) Módulo de Segurança do Leitor Biométrico (MSLB); (5) Módulo de Segurança Genérico (MSG); 1.1. O Módulo de Segurança Genérico (MSG) consiste de um modelo conceitual de dispositivo periférico seguro, que poderá ser adquirido em momento posterior ao da aquisição da UE2020. Portanto, a implementação do hardware e firmwares de segurança da UE2020 deverá prever a conexão, no futuro, de novos periféricos. 1.2. O Módulo de Segurança Genérico (MSG) não é objeto deste Projeto Básico, ressalvado o disposto no item 1.1; 1.3. O Módulo de Segurança do Leitor Biométrico (MSLB): 1.3.1. Deve se comunicar com a UCP (Unidade Central de Processamento) da placa-mãe apenas por meio de um canal seguro (autenticado e cifrado), estabelecido a cada vez que a urna é iniciada; <u>Noosso Questionamento: Considerando a previsão constante do Anexo IV, onde se é mencionado um dispositivo genérico de segurança MSG, o qual não é detalhado e que aparentemente não faz parte deste projeto, havendo apenas uma indicação de previsão de conexões para novos dispositivos periféricos no futuro, solicitamos esclarecer qual é o alcance desta exigência, o que deve ser entregue e como se dará esta avaliação? Considerando, com relação aos itens 1.3 e 1.3.1 que hoje em dia existem alternativas comerciais que atendem ao requisito de segurança supracitado, e que sua utilização traria considerável economia de tempo e redução de custos tanto para o TSE quanto para a empresa contratada, sem contar o aumento efetivo do</u></p> | <p>O MSG não é objeto deste Projeto Básico, conforme item 1.2 da seção A.1 do seu Anexo IV. A definição de um possível MSG é necessária, para que a licitante perceba que o projeto deverá possibilitar o acréscimo de futuros periféricos ao projeto, evitando assim um projeto restritivo quanto a disponibilidade de interfaces. Assim, o hardware e firmware deverão ser construídos de modo a permitir a adoção futura de um Módulo de Segurança Genérico, conforme definições do Anexo IV.</p> |

| | |
|--|---|
| <p>espectro de competidores, solicitamos que o TSE avalie a possibilidade de permitir o uso de dispositivos comerciais que protejam essa comunicação, adotando-se soluções correntemente utilizados no mercado. É possível rever esse requisito?</p> | |
| <p>16) Considerando que no Anexo II, nenhum dos requerimentos aplicáveis ao ME para o Terminal de Eleitor sugerem que o TE seja entregue com gabinete. Nosso Questionamento: <u>Solicita-se confirmação se é aceitável fazer a entrega dos componentes eletrônicos do TE sem o gabinete, por exemplo: conectados e protegidos por uma base e capa de acrílico. Adicionalmente, considerando a existência de MD que se entende que é onde se avaliarão todas as características do gabinete tanto do TE como do TM, solicita-se confirmação se é aceitável fazer a entrega dos componentes eletrônicos do TM na mesma forma que do TE (conectados e protegidos por uma base e capa de acrílico).</u></p> | <p>Para o Modelo de Engenharia, não há exigência de apresentação de gabinetes do terminal do eleitor ou do mesário.</p> |
| <p>17) O Edital, em seu Anexo I, item 22. Descrição da proposta técnica, informa: 22.1. Descrição de todos os itens relacionados com o atendimento aos requisitos do Edital, tomando como base o Edital e seus Anexos, mencionando pormenores técnicos e comerciais, excluídos os preços. Nosso Questionamento: <u>Solicitamos esclarecimentos sobre o nível de detalhamento para o termo "pormenores técnicos" e a se a apresentação de diagramas, desenhos, manuais, entre outros, atenderá esta exigência?</u></p> | <p>"Pormenores técnicos" são informações técnicas suficientes que detalhem como estão sendo cumpridas as exigências editalícias.</p> |
| <p>18) A Consulta Pública, em seu Anexo I – Descrição de Produtos e Serviços na pág.24, subitem 50.4.1, que deverão ser entregues: 20 (vinte) displays do Terminal do Eleitor, 20 (vinte) displays do Terminal do Mesário, 20 (vinte) displays do Módulo de Segurança Embarcado, 20 (vinte) Módulos Impressores de Relatório, 20 (vinte) Leitores de Impressões Digitais, 20 (vinte) Mídias de Aplicação, 20 (vinte) Mídias de Resultado, 20 (vinte) baterias, 20 (vinte) fontes de alimentação, 20 (vinte) baterias do Relógio de Tempo Real, 10 (dez) Placas-mãe, 10 (dez) Placas de Fonte, 10 (dez) Placas do terminal do mesário, 20 (vinte) unidades de cada um dos tipos/valores/tensões de capacitores eletrolíticos utilizados na urna (fonte, CPU e TM); <u>Nosso questionamento: a) No item 50.4.1 são solicitadas 20 unidades do MIR e 20 unidades do Leitor de Impressões Digitais. No item 50.4.3 é solicitada 01 placa contendo o módulo de segurança de cada um destes periféricos. b) O que se espera das 10 (dez) Placas do terminal do mesário: Placas I/O com as portas USB com Buzzer?</u></p> | <p>Por fazerem parte do Modelo de Qualificação, exige-se que atendam às exigências do item 50 do edital (Modelo de Qualificação).</p> |
| <p>19) A Consulta Pública, em seu Anexo I.a, subitem 41, informa que: A equipe da Licitante conectará o equipamento leitor/gravador no MSE (item 25) para que, usando um computador (item 26), implante, em memória não-volátil do microcontrolador do MSE, a parte privada do par de chaves gerado pelo TSE no passo 39; <u>Nosso questionamento: a) Nosso entendimento é que a escrita da memória não volátil, deve ser feita através de comandos enviados para o firmware do MSE. Está correto nosso entendimento? b) Nesse sentido, pode expor uma porta USB do microcontrolador que permite enviar comandos de um computador para atualizar as chaves da memória não volátil. Está correto nosso entendimento?</u></p> | <p>a) Desde que atendidos os requisitos do Projeto Básico, a licitante poderá empregar a forma que mais lhe convier para a gravação da parte privada do par de chaves gerado pelo TSE.</p> <p>b) Não está correto o entendimento. O item 25 do Anexo Ia define que a USB é a interface do computador, sem qualquer relação com o conector do MSE.</p> |
| <p>20) A Consulta Pública, em seu Anexo I.a, C.4, informa sobre o Teste de Verificação do Loader do Kernel. Nosso questionamento: a) O carregador do Kernel é composto de um arquivo ".EFI" e um conjunto de binários contidos na pasta "boot" do MC. O arquivo que deve ser assinado é somente *.EFI? Está correto nosso entendimento? b) Não está claro onde a assinatura digital do Kernel Loader deve ser colocada para validação? Podemos considerar ser um arquivo "separado" disponível no sistema de arquivos do MC ao lado do arquivo .EFI? Está correto nosso entendimento? c) Cada vez que a máquina é reiniciada, o "firmware da placa mãe" deve ser verificado antes de validar o "Kernel Loader"? Está correto nosso entendimento? d) Nos itens 83 e 84, entendemos que as mensagens relacionadas à assinatura do Kernel Loader devem ser exibidas imediatamente após ligar a máquina sem executar a fase de validação "firmware da placa-mãe". Caso não se tenha que executar a verificação "firmware da placamãe". Está correto nosso entendimento?</p> | <p>a) A assinatura do loader do Kernel (item C.3 e subitens) deve se referir ao arquivo do Loader do Kernel, de acordo com o paradigma proposto pela licitante.</p> <p>b) A validação será feita pela informação exibida no Display do MSE, conforme descrito nos itens 69, 70 e 74 do Anexo Ia.</p> <p>c) Não consta tal exigência na descrição dos testes do ME no Anexo Ia.</p> <p>d) Os referidos itens não se referem a qualquer mensagem relacionada a assinaturas.</p> <p>e) O Projeto Básico não define método específico de geração da MC, devendo a licitante atender aos requisitos do item C.3 e subitens.</p> <p>f) O Projeto Básico não define método específico de gravação dos arquivos na MC, devendo a licitante atender aos requisitos do item C.3 e</p> |

| | |
|---|--|
| <p>Esta correto nosso entendimento:</p> <p>e) O processo de geração do MC (descrito no requisito 78) pode ser feito através de um script que particione o MC e depois copie os arquivos descritos no ponto 76?</p> <p>f) O processo de geração do MC (descrito no item 64) pode ser feito através de um script que particione o MC e depois copie os arquivos descritos no item 62?</p> | <p>subitens.</p> |
| <p>21)A Consulta Pública, em seu Anexo IA, item C5, pág.13, informa sobre o Teste de Verificação do Kernel de Teste <u>Nosso Questionamento: b) Toda vez que a máquina é reiniciada, o "firmware da placa-mãe" e o "Kernel Loader" devem ser verificados antes de validar o Kernel. No parágrafo 106 e 107, parece que as mensagens relacionadas com a assinatura do Kernel são exibidas imediatamente depois de ligar a máquina sem correr validação "firmware dá placa-mae" e validação de "Kernel Loader". Onde está a assinatura digital do "Kernel" para a validação do esquema de segurança? Pode ser um arquivo "separado" disponível no sistema de arquivos do MC?</u></p> | <p>Considerando que na versão publicada do Projeto Básico não há seção C5 e que os itens 106 e 107 dizem respeito a seção D.1, e que estes são testes diferentes, não foi possível avaliar o questionamento.</p> |
| <p>22) A Consulta Pública, em seu Anexo 4, item 11.2.11, pág.6, informa que não será permitido o uso de abordagem que utilize "BIOS legado" (BIOS legacy) implementado em UEFI; <u>Nosso Questionamento: Nosso entendimento é que existe a opção de usar o BIOS ou o UEFI, desde que não seja utilizado UEFI no modo legacy BIOS. Está correto nosso entendimento?</u></p> | <p>Está correto o entendimento.</p> |
| <p>23) A Consulta Pública, em seu Anexo 7, letra C, Ensaio das urnas eletrônicas e das placas eletrônicas, item 35, informa "Contaminação iônica das diferentes placas eletrônicas montadas" <u>Nosso Questionamento: Solicitamos esclarecer e fornecer mais informações sobre como este teste será realizado pelo CTI ou pela equipe técnica do TSE.</u></p> | <p>Os testes complementares ao Modelo de Qualificação já constam do Anexo VII e são prática comum de mercado para produção de equipamentos eletrônicos, durante a análise e qualificação do produto. Eventuais questionamentos devem ser encaminhados com o detalhamento necessário para avaliação do TSE.</p> |
| <p>24) A Consulta Pública, em seu Anexo 7, letra C, Ensaio das urnas eletrônicas e das placas eletrônicas, item 39, informa "Cortes Metalográficos após Ciclagem" <u>Nosso Questionamento: Solicitamos esclarecer e fornecer mais informações sobre como este teste será realizado pelo CTI ou pela equipe técnica do TSE. Quais partes precisam ser cortadas? Após o corte, quais são os resultados esperados? O que é definido como "Ciclagem"</u></p> | <p>Os testes complementares ao Modelo de Qualificação já constam do Anexo VII e são prática comum de mercado para produção de equipamentos eletrônicos, durante a análise e qualificação do produto. Eventuais questionamentos devem ser encaminhados com o detalhamento necessário para avaliação do TSE.</p> |
| <p>25)A Consulta Pública, em seu Anexo II – Especificações Técnicas Hardware, informa em seu item 31, que o equipamento deve: Possuir local rebaixado, em relação ao plano do gabinete, e com fechamento de material transparente e não reagente ao papel térmico, para acomodar relatórios impressos pela urna eletrônica;31.1. As características tais como: dimensões (altura, largura e profundidade), material e modo de fechamento serão definidos na fase de aprovação do design, conforme seção Desenvolvimento dos Modelos de UE2020, do Anexo I <u>Nosso questionamento: É possível obter uma estimativa inicial na área recuada desejada? Dependendo do tamanho dessa área, isso afetaria o desenho industrial do TE</u></p> | <p>Estima-se que o rebaixo deva ter, pelo menos, 10cm x 7cm x 0,4cm. O projeto básico será alterado para conter a redação ajustada.</p> |
| <p>26)A Consulta Pública, em seu Anexo II, Letra C – Requisitos do Terminal do Mesário, item 160, informa: 160. Possuir duas portas USB 2.0 extras, com corrente de 900mA, conforme itens 171 e subitens <u>Nosso questionamento: O padrão USB 2.0 comporta 500 mA e suporta cabos de até 5 metros ou no caso de cabos ativos, 25 metros no máximo. O padrão USB 3.0, comporta 900 mA e suporta cabos de até 3 metros ou no caso de cabos ativos, até 15 metros no máximo. O padrão USB 3.0 é compatível com o padrão USB 2.0 desde que observadas todas as suas especificações. Considerando o cenário técnico, solicitamos definir qual o padrão a ser utilizado nas portas USB requeridas e o comprimento dos respectivos cabos.</u></p> | <p>Não há, no Projeto Básico, referência a exigência de porta USB, no terminal do mesário, que comporte 900 mA, apenas 500mA. Quanto ao comprimento do terminal do mesário, este encontra-se definido na seção C.22 do Anexo II.</p> |
| <p>Questionamento 82: Consulta Pública, em seu Anexo II, na pág 06, figura 03. Nosso questionamento: Quais são os requisitos para a porta USB 3.0 extra na Placa Mãe que está incluído na imagem acima (fig.03)? Não identificamos nenhuma referência a esta porta no restante dos requisitos</p> | <p>As exigências constam do item 83.10 do Anexo II.</p> |
| <p>27) A Consulta Pública, em seu Anexo IV, B. Requisitos de Especificação do MSE, B.4. Microprocessadores , subitem 12.2. informa</p> | |

| | |
|---|--|
| <p>que os tempos máximos a serem atingidos são: 12.2.1. Tempo de assinatura ECDSA (com algoritmo hash SHA512) de um bloco maior ou igual a 1 Kbytes em até 1 milissegundos; Nosso questionamento: <u>Solicitamos esclarecimentos sobre qual é tempo esperado?. Nosso questionamento se baseia na versão anteriormente publicada que indicava um tempo máximo de 600 milissegundos, bem como pela impossibilidade de se atingir o tempo de 1 milissegundo constante na versão atual</u></p> | <p>O valor de 1 milissegundo está incorreto. O Projeto Básico será alterado.</p> |
| <p>28) A Consulta Pública, em seu Anexo IV, em seu item 101. Cada um dos módulos criptográficos presentes no MSE e MSTE deve conter um gerador de número realmente aleatório implementado em hardware (TRNG – True Random Number Generator). Cada um desses TRNGs deve: 101.1. Possuir fonte de ruído redundante <u>Nosso Questionamento: Nosso entendimento é que a exigência de fonte redundante significa que o gerador deverá ter duas fontes de ruído funcionando concomitantemente (modo cluster), de forma que se houver falha de uma das fontes a outra automaticamente garantirá a continuidade de geração de ruído necessária. Está correto este entendimento?</u></p> | <p>As fontes redundantes de ruído são usuais em implementações de TRNGs, sendo um requisito no Projeto Básico da UE2020. A responsabilidade sobre a escolha do paradigma a ser empregado para o TRNG é da licitante, desde que atendidos os requisitos do Projeto Básico.</p> |
| <p>29) A Consulta Pública, em seu Anexo II, letra B.14 informa que entre os Requisitos Gerais do Módulo de Impressão de Relatórios (MIR) deve: item 141. Permitir a impressão de caracteres codificados pela norma ISO/IEC 8859-1:1998(E) e UTF-8;” Nosso Questionamento: a) Quando e como o TSE espera que este arquivo seja apresentado pelo licitante? b) É aceitável imprimir a partir da memória interna do UE2020 um arquivo salvo anteriormente?</p> | <p>A forma de avaliação do requisito pela licitante no Modelo de Engenharia está descrita na tabela “Forma de Verificação dos Requisitos”, do item 141, do Anexo II.</p> |
| <p>30) A Consulta Pública, em seu Anexo I.a , letra C, informa sobre diversos testes de segurança. <u>Nosso Questionamento:</u> a) Pela interpretação do texto publicado entendemos que o O TSE exige que as assinaturas sejam validadas pelo FW durante os testes do ME. A partir da sequência do teste, parece que é necessário apenas armazenar as chaves no MSE, e o MSE calcula e exibe assinaturas que são posteriormente comparadas visualmente / manualmente pelo TSE. Esse entendimento está correto? b) Não há etapas nos procedimentos de teste que indicam que as assinaturas são armazenadas no MSE ou em qualquer outra memória para comparação. c) Se o TSE requer a validação automática de assinaturas, onde serão armazenadas as assinaturas previamente capturadas, para o teste do ME?</p> | <p>a, b e c) Não foi possível identificar a qual(is) item(ns) os questionamentos se referem. Porém, para os itens b e c, entendemos que as verificações de assinaturas ocorrerão conforme descrevem os itens 44, 45 e 52 para a Verificação do Firmware da Placa-mãe; 69, 70 e 74 para a Verificação do Loader do Kernel; itens 92, 93 e 97 para a Verificação do Kernel de Teste.</p> |
| <p>31) No Edital, em seu Anexo I.a, letra C, nos informa sobre os Testes de Segurança: <u>Nosso Questionamento: Nossa interpretação é que durante a validação do Kernel, as etapas 92 e 93 parecem indicar que as mensagens relacionadas à assinatura do Kernel são exibidas diretamente após o desligamento da unidade, sem nenhum teste no M / B Firmware nem o Kernel Loader. Está correto nosso entendimento?</u> Uma situação semelhante acontece em C3, onde durante a validação da assinatura do Kernel Loader indica que a validação do Firmware M / B não deve ser feita. Está correto nosso entendimento? Sendo assim, no caso dos testes descritos na letra C. 2, 3 e 4 parece ser necessário ir diretamente para o componente específico a ser testado (Firmware do M / B, Carregador do Kernel e Kernel). Isto é alguma restrição de configuração do ambiente para o teste? É aceitável ter configurações que possam ser passadas ou transferidas para o MSE juntamente com as chaves?</p> | <p>Não foi possível avaliar os questionamentos. Sugere-se a indicação de itens específicos e, se for o caso, exemplos de interpretação por parte da licitante.</p> |
| <p>32) A Consulta Pública, em seu Anexo I.a, informa que nos testes de segurança do item 76, é solicitado que o Display MSE exiba a mensagem <code>LOADER DEL KERNEL AUSENTE</code>. <u>Nosso Questionamento: Esta mensagem é esperada como resultado de: Opção 1. Na etapa 73 alguns setores do Kernel Loader são alterados. Podemos entender que o carregador não é mais válido? Opção 2. A assinatura do Kernel armazenada anteriormente não corresponde mais ao arquivo modificado. Está correto nosso entendimento? Opção 3. Ao retornar as configurações de inicialização ao padrão de início do equipamento, quando o mesmo não estiver conectado com a mídia de aplicação, o que se espera ser exibido como mensagem?</u></p> | <p>O objetivo é apurar a capacidade da Licitante implementar a verificação de um Loader de Kernel não autêntico. Quanto ao retorno das configurações de inicialização, entende-se que a descrição do Anexo Ia, seção C.3 está completa, indicando a sequência dos testes e resultados esperados.</p> |

| | |
|---|---|
| <p>33) A Consulta Pública em seu Anexo 4 - Requisito 4, itens 4.1 a 4.7 especificam os requisitos mínimos de um módulo criptográfico, no entanto, na documentação restante não se identificou uso real para alguns dos componentes, ou seja, a memória não re-gravável é mencionada apenas para um uso específico MSE. <u>Nosso Questionamento: Como esse componente (memória não regravável) tem impacto direto no custo de cada módulo de segurança, gostaríamos de sugerir que se altere o requisito 4, com a possibilidade de apresentação de 2 listas distintas, uma com o mínimo de requisitos e outra opcional de acordo com as necessidades do projeto</u></p> | <p>O item 21 do Anexo IV (número interno da urna) é um exemplo de uso real para esse requisito.</p> |
| <p>34) A Consulta Pública, em seu Anexo I.a , Letra C, item 32 informa: 32. A equipe do TSE gerará um par de chaves assimétricas usando o algoritmo secp521r1 e assinará digitalmente o arquivo do código binário do Firmware da placa-mãe gerado no passo 31, com a chave criada pelo TSE e com hash SHA-512. A referida assinatura digital deverá ser registrada para posterior conferência;" Nosso Questionamento: a) Solicitamos informar em qual formato as chaves assimétricas devem ser geradas? b) Qual ferramenta será usada pelo TSE?</p> | <p>a) O Projeto Básico será alterado para explicitar o formato. b) A biblioteca utilizada será a BearSSL, conforme especificado no Anexo I.a e Anexo IV.</p> |
| <p>35) Sob os aspectos genéricos do Anexo I.a da Consulta Pública: Nosso questionamento: a) Há alguma restrição na porta de comunicação em que o firmware deve ser atualizado? b) Pode ser uma porta MCU dedicada à função de bootloader seguro?</p> | <p>Não foi possível avaliar os questionamentos. Sugere-se a indicação de itens específicos e, se for o caso, exemplos de interpretação por parte da licitante.</p> |
| <p>36) A Consulta Pública, em seu Anexo II, informa em seus itens 79.1.: " Permitir controle de volume, frequência e tempo de acionamento por software; 79.2. "Sinal sonoro de, no mínimo 85 decibéis, audível a uma distância máxima de 10 centímetros, com tolerância de mais ou menos 5 decibéis;" e "159.1. Permitir controle de volume, frequência e tempo de acionamento por software;" Nosso Questionamento: a) É necessário controlar o volume em uma mesma frequência, ou as variações no volume podem resultar da variação na frequência? A razão pela qual apresentamos este questionamento é que, para tecnologias de campainha, a única maneira de alterar o volume é alterar a frequência. Se a mudança de volume em uma frequência for necessária, o fornecedor precisará usar soluções diferentes para a campainha, ou seja, alto-falantes, o que aumentaria o custo do projeto.</p> | <p>É necessário o controle de volume em uma mesma frequência. O Projeto Básico será alterado para adicionar esta informação.</p> |
| <p>37) A Consulta Pública, em seu Anexo II, item 80 informa: "Controladora de vídeo com modos nativos da resolução suportada pelo Display do TE e do TM, mínima de 32 bits/pixel, com memória que comporte, no mínimo, um Double buffer para cada um dos dois vídeos (display) ao mesmo tempo (Display TE e Display TM) em sua resolução máxima; Item 80.1. Os displays do TE e do TM deverão suportar resoluções padrão menores, conforme relação de aspecto utilizada, sendo que, em conjunto como display do TE, deverá suportar pelo menos 1024 X 600 (full screen);" De acordo com o Testes previstos: "Análise da documentação técnica contendo, no mínimo, datasheet que permita verificar a comprovação do requisito; Exibir, no display da UE2020, sem interpolação, imagem colorida com mínimo de 32 bits/pixel e com pelo menos 1024 pixels de largura e 600 pixels de altura; Exibir, no display da UE2020, sem interpolação, imagem colorida com mínimo de 32 bits/pixel e com resolução menor que 1024 pixels de largura e 600 pixels de altura, mantendo a mesma relação de aspecto;" Nosso Questionamento: a) O TSE requer que seja exibida uma imagem de 32 bits / pixel e 1024 x 600 em ambos displays, o TE e o TM. Está correto nosso entendimento? b) O TSE requer que seja exibida outra imagem de 32 bits / pixel e menos de 1024 x 600 em ambos displays, o TE e o TM. Está correto nosso entendimento? c) O TSE fornecerá essas imagens?</p> | <p>Para os itens "a" e "b", deverão ser exibidas, no display do TE e do TM, ao mesmo tempo, imagens de 32 bits/pixel com resolução maior ou igual a 1024x600 pixels de largura/altura. Posteriormente, novamente em ambos os displays, simultaneamente, deverão ser exibidas imagens de 32 bits/pixel com resolução menor que 1024x600 pixels de largura/altura. O TSE utilizará imagens com as especificações do item no ato do teste do ME, uma para o TE e outra para o TM. O Projeto Básico será alterado para contemplar a redação ajustada.</p> |
| <p>38) A Consulta Pública, em seu Anexo II, item 147 informa que o Módulo Impressor de Relatório deve "Permitir a impressão de código de barras, no mínimo, nos padrões INTERLEAVED 2 of 5, Code128 e QRCode;" De acordo com o teste previstos "O código de barras no padrão Interleaved 2 of 5 deverá ser gerado e impresso pelo ME da licitante contendo o número inserido (com ou sem o dígito verificador do</p> | <p>Está correto o entendimento.</p> |

| | |
|---|--|
| <p>padrão) (e.g. 5438928732, resultando em figura semelhante abaixo)" <u>Noosso Questionamento: Podemos optar por imprimir (a) Interleaved 2 de 5 com dígito verificador ou (escolha) Interleaved 2 de 5 sem dígito verificador? Está correto nosso entendimento?</u></p> | |
| <p>39) A Consulta Pública, em seu Anexo II, item 195 informa que : "O TE deve apresentar em seu respectivo display o mesmo número digitado no teclado em, no máximo, 200 milissegundos;" De acordo com os testes a serem realizados: "Posicionar câmera para filmagem do ato de apertar a tecla da UE2020, de maneira que haja visualização completa do número da tecla no respectivo display; Apertar uma tecla qualquer da UE2020 e visualizar no respectivo display o número da tecla digitada; Com o vídeo obtido, será realizado o cálculo do tempo relacionado entre o momento da digitação e a visualização do número da tecla no display, a partir da fórmula abaixo:" <u>Noosso Questionamento: Considerando a exigência do item 56 em que as teclas devem ter curso total de no mínimo 3 mm, devendo apresentar, antes do fechamento do contato, um curso mínimo de 1 mm e máximo de 2 mm, e após o fechamento do contato e o cessamento da pressão, estas deverão retornar à posição original; perguntamos se o tempo de curso até o fechamento do contato está incluído no limite de 200 milissegundos exigido?</u></p> | <p>Sim.</p> |
| <p>40) A Consulta Pública, em seu Anexo II, Letra B.8 – Requisitos da Memória Interna, em seu item 85. Informa que a memória deve ser “ Do tipo SSD, com memória interna do tipo NAND Flash de tecnologia SLC (Single Level Cell); <u>Noosso Questionamento: Tendo em vista que poderão ser admitidos outros tipos de memória interna, perguntamos se o uso de memórias do tipo eMMC, TLC (triple Level Cell) ou QLC (Quad Level Cell) será permitido?</u></p> | <p>A redação do Projeto Básico será alterada para explicitar que o tipo de memória flash deverá ser do tipo NAND SLC, mas a Memória Interna poderá ser de outro tipo, não apenas SSD, desde que atendam aos demais requisitos deste Projeto Básico e seus anexos (ex: tipo de célula SLC, velocidade de leitura e escrita sequenciais etc.). Os tipos TLC, QLC e outros que não sejam SLC não serão permitidos.</p> |
| <p>41) A Consulta Pública, em seu Anexo I, item 45.3.2. informa sobre a Capacidade de processamento da uma eletrônica (PROC) a) A capacidade de processamento (PROC) do ME-UE2020 será avaliada por meio da execução do software CoreMark versão 1.0.1 disponível em https://www.eembc.org/coremark/download.php com as seguintes especificações: a.1) Resumo digital MD5 do download da versão = a87572b06cc99c0fcef3501ec45bd0fd coremark-1.01.zip a.2) Compilado com o GNU Compiler Collection – GCC versão 5.3 e Kernel Linux versão 4.9; a.3) O resultado final será a média do número de interações por segundo, por core, com uma casa decimal sem arredondamento, dos resultados de três execuções realizadas com as opções da linha de comando abaixo: <code>make XCFLAGS="-g -DMULTITHREAD=4 -DUSE_FORK=1"</code> a.4) O executável do CoreMark será fornecido pela Comissão de Assessoramento Técnico à Licitação, previamente compilado pelo TSE com as mesmas especificações acima e será executado durante a licitação no respectivo Modelo de Engenharia de cada licitante; a.5) A responsabilidade pelo sistema operacional Linux que executará o CoreMark será da licitante, utilizando, obrigatoriamente, os drivers necessários e o kernel 4.9; <u>Noosso Questionamento: Nossa interpretação é de que cada licitante tem a liberdade para ofertar a plataforma que melhor lhe convier, e desta forma cada licitante será responsável por informar ao TSE o parâmetro relativo à sua particular plataforma para o correto funcionamento do software Coremark. Está correto o nosso entendimento?</u></p> | <p>Não. A empresa deve atender as exigências contidas no Edital e seus anexos, o que inclui a utilização do Kernel 4.9, linha de comando especificada e demais requisitos.</p> |
| <p>42) A Consulta Pública, em seu Anexo II, item 75 informa, entre outros, como requisito da Placa Mãe, que a mesma deverá ser única e acomodar, no mínimo: a Unidade Central de Processamento (UCP), a Memória Interna (MI), a Memória RAM, o Módulo de Segurança Embarcado (MSE) e o Firmware da placa-mãe (BIOS/UEFI); 75.1 Todos os componentes deverão estar soldados à placa-mãe, com exceção da memória RAM e Memória Interna SSD, que deverá estar em soquete próprio; <u>Noosso Questionamento: Solicitamos a avaliação deste Tribunal sobre a possibilidade de que o Módulo de Segurança Embarcado não seja soldado no ME, mas sim , quando da apresentação do MQ. Conforme estabelecido no Anexo 4, item 185, todos os requisitos que precisam ser avaliados para o ME em termos de segurança são detalhados no Anexo 1A, oportunidade em não há a necessidade de ter o MSE soldado à placa mãe.</u></p> | <p>Conforme explicitado em outro questionamento, o tipo SSD não é o único permitido. Nesse sentido o Projeto Básico será alterado. Quanto ao questionamento, a solicitação não será atendida. O objetivo dos testes é verificar a capacidade das empresas licitantes implementarem os requisitos de segurança solicitados, entre os quais, o desenvolvimento de um perímetro criptográfico embarcado (soldado) na placa-mãe.</p> |

| | |
|--|--|
| <p>43) A Consulta Pública, em seu Anexo II, letra B.4. sobre os Requisitos do Teclado do Terminal do Eleitor (TE), informa em seu item 47 que “Todas as teclas de acionamento mecânico devem ser do tipo Single pole, double throw (SPDT) e ter chave de contato metálico resistivo” <u>Nosso Questionamento: Este requisito está previsto para ser testado no MD, no entanto, é indicado como um requisito classe 1. Solicitamos a este Tribunal a possibilidade de esclarecer porque este requisito está classificado como classe 1?</u></p> | <p>O item não é classe 1, houve erro material. O Projeto Básico será alterado.</p> |
| <p>44) A Consulta Pública, em seu Anexo I.a, item 13.2.1. informa que durante os testes de autonomia: “Apresentar durante todo o intervalo do item 13.1.2, alternando a cada 10 (dez) segundos, com tolerância de 02 (dois) segundos para mais ou para menos, as telas abaixo, com as seguintes especificações; <u>Nosso Questionamento: No Anexo 1a, o item 13.2.1 refere-se a um evento 13.1.2 da etapa anterior do teste. A referência correta nesse caso deveria ser 13.2., que é a etapa atual do teste. Está correto nosso entendimento?</u></p> | <p>Houve erro material. A referência correta é 13.2. O edital e anexos que serão publicados contemplarão a correção.</p> |
| <p>45) A Consulta Pública, em seu Anexo 2, informa em seu item: 78. Relógio de tempo real interno com calendário, acessível e ajustável somente via software. Deve possuir bateria própria, instalada em soquete que permita a sua substituição sem o uso de ferramentas. A bateria utilizada deve ter vida útil mínima de 10,00 anos, a contar da entrega da primeira UE2020; 78.1. O final da vida útil da bateria do relógio de tempo real deve ser sinalizado antecipadamente (com pelo menos dois meses de antecedência) por um led pisca-pisca (2Hz) posicionado na face traseira do Terminal do Eleitor. 78.2. Esse led deve ser ligado apenas quando a urna estiver energizada. <u>Nosso Questionamento: Solicitamos esclarecimentos sobre o significado de "urna energizada"? Podemos considerar que “urna energizada” é uma Urna ligada? Conectado a corrente AC?</u></p> | <p>Urna energizada é a urna eletrônica ligada, com alimentação de energia por meio da rede elétrica, bateria interna ou externa.</p> |
| <p>46) A Consulta Pública, em seu Anexo II, letra B.14. “Requisitos Gerais do Módulo Impressor de Relatórios (MIR)” informa: 145. Fornecer as seguintes indicações de status ao software por meio de sinalização assíncrona de hardware: 145.1. Conectada; 145.2. Término de impressão; 145.3. Presença de papel; 145.4. Atolamento de papel; 145.5. Temperatura de cabeça de impressão; <u>Nosso Questionamento: Pelo nossa interpretação nos parece haver inconsistências em diferentes partes deste item, tais como descrição, procedimento e critérios de aprovação. Pedimos esclarecimentos sobre:</u> a) Quantos status devem ser mostrados? 5 ou 6 indicadores? b) “MI sem problemas” e “Mi com problemas” estão relacionados com o hot swap? ou não são um status? c) Quando ocorre um hot-swap, as notificações devem ser: “Nao conectado” e “Mi com problemas”? ou apenas “Nao Conectado”? d) A mensagem relacionada com o termino de impressao é: “-” ou “-termino de impressao -”? e) As notificações devem ser mostradas uma em cada linha?</p> | <p>Quanto a alínea "a)", devem ser apresentadas todas as mensagens conforme procedimento. Quanto a alínea "b)", a mensagem "MI com problemas" deve ser apresentado quando houver qualquer problema que impossibilite o uso do MIR, inclusive quando houver atolamento do papel. Quanto as alínea "c)", quando da realização de hot-swap, as mensagens devem ser “MI conectado” ou “MI não conectado”, quando, respectivamente, o MIR estiver conectado ou não conectado. Quanto a alínea "d)", as mensagens serão padronizadas no Projeto Básico. Quanto a alínea "e)", cada licitante poderá escolher a melhor forma de apresentação.</p> |
| <p>47) A Consulta Pública, em seu Anexos I.a e II, item 199. Informa que: “O tempo para imprimir um documento com 10 linhas, totalmente preenchidas por caracteres “A”, e com um quadrado totalmente preenchido, na cor preta, com área mínima de 1 cm², medido a partir da confirmação no teclado do TE, deve ser de no máximo 3 (três) segundos; 200. O tempo para executar a impressão de um documento contendo 1.750 linhas, conforme descrito no Anexo Ia, deverá ser de, no máximo, 150 (cento e cinquenta) segundos; 201. O tempo para executar a impressão de um Brasão das Armas de República de tamanho 4 x 4 cm deverá ser de, no máximo, 3 (três) segundos; 202. O TSE disponibilizará a imagem do Brasão. <u>Nosso Questionamento: Os requisitos de desempenho relativos à impressora, itens 199, 200 e 201 do Anexo II serão verificados através dos Testes de Carga e Autonomia constantes no Anexo Ia. No anexo Ia, a medida do tempo para imprimir um dos documentos (10 linhas, totalmente preenchidas por caracteres “A”, e com um quadrado totalmente preenchido, na cor preta, com área mínima de 1 cm²), será feita a partir da confirmação no teclado do TE até o corte final do papel. Para os demais documentos a serem impressos, porém, não existe a determinação exata dos eventos que determinam o início e o final</u></p> | <p>O Projeto Básico será revisto para indicar o início e o fim de cada teste.</p> |

| | |
|---|--|
| <p>da medida do tempo. <u>Podemos considerar para os demais documentos impressos os mesmos critérios para a medida dos tempos, quais sejam: contagem a partir da confirmação no teclado do TE até o corte final do papel?</u></p> | |
| <p>48) A Consulta Pública, em seu Anexo I.a, informa diversos aspectos genéricos dos testes realizados no Modelo de Engenharia. Nosso Questionamento: <u>Entendendo que a validação do ME inclui testes descritos no Anexo 1A (Autonomia, Segurança, Desempenho) e no Apêndice 2, solicitamos esclarecimentos sobre qual será a ordem dos testes que o TSE pretende realizar?</u></p> | <p>O ME a ser apresentado pela licitante deve estar preparado para ser testado sob todas as exigências estabelecidas no Edital e seus anexos.</p> |
| <p>49) A Consulta Pública, em seu Anexo II, indica vários requisitos mencionando que algumas informações devem ser salvas na Memória de Resultados e em uma Mídia USB externa. Nosso Questionamento a) Solicitamos esclarecimentos se a Memória de Resultados e a Mídia USB estejam conectadas ao mesmo tempo? b) Quais são as características desses meios USB? b) Em qual porta USB o TSE espera que esta memória seja conectada?</p> | <p>Como não houve indicação dos itens específicos, não foi possível avaliar os questionamentos.</p> |
| <p>50) A Consulta Pública, em seu Anexo I.A, informa em seus itens: 29. Para este teste, deverá ser apresentado, pela Licitante, um ambiente computacional (hardware e software) no qual seja possível: 29.1. Visualizar o código-fonte do Firmware da placa-mãe; 29.2. Construir o(s) código(s) binário(s) do Firmware da placa-mãe e que serão utilizados nos testes do item C.2; 29.3. Comprovar que o código-binário do Firmware da placa-mãe construído pelo ambiente computacional corresponda ao código-fonte que estiver sendo visualizado; 30. A equipe da Licitante apresentará o referido ambiente computacional mostrando, para a equipe do TSE, as principais partes do código-fonte do Firmware da placa-mãe; 31. A equipe da Licitante construirá, diante da equipe do TSE, uma versão do código binário do Firmware da placa-mãe, demonstrando os mecanismos existentes para comprovar que o código-fonte exibido corresponde ao código binário gerado; Entretanto, sem seu item seguinte: 32. A equipe do TSE gerará um par de chaves assimétricas usando o algoritmo secp521r1 e assinará digitalmente o arquivo do código binário do Firmware da placa-mãe gerado no passo 31, com a chave criada pelo TSE e com hash SHA-512. A referida assinatura digital deverá ser registrada para posterior conferência; Nosso Questionamento: a) Solicitamos esclarecimentos como o TSE está planejando fazer as duas ações, a geração das chaves assimétricas e a assinatura do arquivo binário? b) No mesmo computador fornecido pelo fornecedor?</p> | <p>a e b) Conforme consta no item 20 da seção C, as licitantes deverão realizar os testes com algoritmos de criptografia da biblioteca BearSSL. Nesse sentido, a geração de chaves e a assinatura poderá ser feita tanto no computador da licitante quanto em computador do TSE.</p> |
| <p>51) A Consulta Pública, em seu Anexo I.A, apresenta diversas exigências relacionadas a mensagens de devem ser mostradas, assim vejamos: 44. A equipe da Licitante deverá ligar o ME-UE2020 e o firmware contido no MSE deverá assinar um conteúdo equivalente a 64 (sessenta e quatro) bytes com o valor hexadecimal "AA" com a chave implantada no passo 41 (com hash SHA-512). Os primeiros 5 (cinco) dígitos dessa assinatura deverão ser concatenados com os seus 5 (cinco) últimos dígitos e então exibidos no display do MSE; 45. Logo em seguida, o firmware contido no MSE deverá assinar o Firmware da placa-mãe com a chave implantada no passo 41 (com hash SHA-512). Os primeiros 5 (cinco) dígitos dessa assinatura deverão ser concatenados com os seus 5 (cinco) últimos dígitos e então exibidos no display do MSE; 52. A equipe da Licitante ligará o ME-UE2020 e então o firmware do MSE deverá assinar o Firmware da placa-mãe com a chave implantada no passo 41 (com hash SHA-512). Os 5 (cinco) dígitos mais significativos dessa assinatura deverão ser concatenados com os 5 (cinco) dígitos menos significativos dessa assinatura e então exibidos no display do MSE; 69. A equipe da Licitante deverá ligar o ME-UE2020 e o firmware contido no MSE deverá assinar um conteúdo equivalente a 64 (sessenta e quatro) bytes com o valor hexadecimal "AA" com a chave implantada no passo 66 (com hash SHA-512). Os primeiros 5 (cinco) dígitos dessa assinatura deverão ser concatenados com os seus 5 (cinco) últimos dígitos e então exibidos no display do MSE; Além dos itens 70.1; 74.1; 76; 78.1; 92; 93.1; 97.1; 99 e 101.1 <u>Nosso Questionamento: Solicitamos esclarecer por quanto tempo o TSE requer que as referidas mensagens sejam exibidas no display do</u></p> | <p>A mensagem de um passo deverá ser mantida no display do MSE até que haja necessidade de apresentação outra mensagem.</p> |

| | |
|--|--|
| MSE? | |
| <p>52) A Consulta Pública, em seu Anexo II, o item 204.5. se refere à certificação de segurança IEC 60950-1 (Information technology equipment - Safety - Part 1: General requirements), Edition 2.0 (2005), que entendemos se aplicar ao equipamento UE2020 como um todo. O item subsequente 204.5.1. se refere à tecnologia da bateria (Caso a bateria seja de outra tecnologia, esta deverá estar de acordo com norma específica que garanta sua qualidade mínima.). <u>Nosso Questionamento: Solicitamos ao TSE esclarecimentos quanto à relação entre os itens 204.5. e 204.5.1</u></p> | <p>Houve erro material. O Projeto Básico será ajustado.</p> |
| <p>53) A Consulta Pública, em seu Anexo 7, informa na letra C.2 – Ensaio das Urnas Eletrônicas e Placas Eletrônicas, em seu item 29. “Ensaio de corrente de toque segundo norma IEC 60950-1 (Finger Test) “ <u>Nosso Questionamento: A referida exigência menciona a utilização da IEC 60950-1, mas esta norma será substituída pela norma IEC 62368 em dezembro 2020. Desta forma, gostaríamos de sugerir desde já, a utilização da norma 62368 para atendimento ao requisito deste item.</u></p> | <p>A será acatada parcialmente. O Projeto Básico será ajustado para contemplar, também, eventual versão que vier a substituir a norma atual.</p> |
| <p>54) A Consulta Pública, em seu Anexo I.A, informa em seu item 28. “A equipe do TSE irá calcular o HASH da partição que contenha o Sistema Operacional e os aplicativos, garantindo que esta seja a mesma em todas as etapas dos testes (exceto na alteração para verificação do Kernel de Teste).” <u>Nosso Questionamento: Entendemos pela leitura deste item que a assinatura do sistema operacional será obtida considerando os arquivos essenciais do sistema operacional e os binários do aplicativo, deixando de lado quaisquer logs ou arquivos temporários. Está correto nosso entendimento?</u></p> | <p>O item será retirado do Projeto Básico.</p> |
| <p>55) A Consulta Pública, em seu Anexo I.A, B. Teste de Carga e Autonomia, B.1. Teste de Carga, item 108. Para realização deste teste o loader do Kernel deverá estar configurado para não realizar a autenticação do kernel; <u>Nosso Questionamento: Em nenhum outro momento deste anexo ou como requisito do ME é mencionado que o Kernel Loader deve autenticar o Kernel já que todos os testes na seção C.4 apontam para uma validação do MSE. O TSE pode, por favor, esclarecer o que eles chamam de Kernel Loader não configurado para validar a autenticidade do Kernel?</u></p> | <p>A seção C.4 trata da verificação da autenticidade do Kernel de Teste pelo Loader do Kernel. O item 108 citado faz parte da seção relativa à seção D.1, portanto não relativa aos Testes de Carga e Autonomia (seção B). De todo modo, a presença do item 108 tem por objetivo esclarecer que o teste de desempenho será feito sem verificação de autenticidade do Kernel.</p> |
| <p>56) A Consulta Pública, em seu Anexo I. A, D. Testes de desempenho, D.2. Tempo de cifração de blocos de dados, em seu itens 119. A equipe da Licitante conectará o equipamento leitor/gravador no MSE (item C.25) para que, usando um computador (item C.26), implante, em memória não-volátil do microcontrolador do MSE, a chave secreta gerada no passo 117 e o bloco de valores aleatórios gerados no passo 118. A equipe da Licitante definirá a posição de memória onde será inicialmente alocado o referido bloco; 120. A equipe da Licitante desconectará o equipamento leitor/gravador do MSE; 121. A equipe da Licitante reiniciará o ME-UE2020 e o firmware do MSE deverá executar 250 (duzentos e cinquenta) interações, em um procedimento interativo de cifração AES-CTR de 128 bits com a chave implantada no passo 119, do bloco de valores aleatórios implantados no mesmo passo; 122. A cada interação, o bloco de valores aleatórios deverá ser alterado de forma que os 10 (dez) primeiros bytes da cifração realizada ocupem, na mesma ordem, os 10 (dez) últimos bytes do mesmo bloco. <u>Nosso Questionamento Pela leitura dos itens acima, entendemos que o processo interativo corresponde a: A primeira interação criptografa o bloco de dados mencionado em 118, armazenado no MSE em 119. Neste ponto, tomamos os primeiros 10 bytes do bloco de dados criptografado resultante. Esses 10 bytes de dados substituirão os últimos 10 bytes de dados do bloco de dados mencionado em 118 (armazenados no MSE em 119) para a próxima interação. Nosso entendimento está correto?</u></p> | <p>Entendemos que os procedimentos descritos no Projeto Básico estão claros e suficientes.</p> |
| <p>57) A Consulta Pública, em seu Anexo II, nos itens abaixo, informa: 143. O módulo impressor deve permitir a impressão de dois tamanhos de fonte, normal e reduzido: 143.1. Utilizando a fonte de tamanho normal, deverá ser capaz de imprimir 1.750 linhas em um comprimento de papel entre 5,3 e 6,0 metros de comprimento; 143.2. Utilizando a fonte de tamanho reduzido, deverá ser capaz de imprimir 3.500 linhas em um comprimento de papel entre 5,3 e 6,0 metros de comprimento; 143.3. O</p> | <p>O TSE irá avaliar a necessidade de outras restrições ao dimensionamento</p> |

| | |
|--|--|
| <p>espaçamento de linha em branco deve ser igual ao de uma linha impressa, de acordo com o tamanho de fonte selecionado. <u>Nosso Questionamento: Em função dos itens 143.1 e 143.2, nossa interpretação é de que os tamanhos das fontes “normal” e “reduzida” poderão ser fixados livremente pelo próprio licitante. Se não for este o entendimento, solicitamos a indicação expressa do dimensionamento das fontes que deverão ser utilizadas.</u></p> | <p>das fontes da impressora no Projeto Básico.</p> |
| <p>58) A Consulta Pública, em seu Anexo I, item 81 informa: Equipe técnica da Contratada 81.1. A Contratada deverá: 81.1.3. Anexar o Certificado Certified Information Systems Security Professional (CISSP®) do Gerente de Segurança, válido em todo o período compreendido entre a data de assinatura do contrato e a data de entrega do último lote de UE2020. 82.2. Gerente de Desenvolvimento de Software: Realizar o planejamento, o controle do desenvolvimento e o acompanhamento de revisões, bem como as necessidades de garantia referente ao software. É responsável pelo desenvolvimento do software básico e será o contato da equipe de desenvolvimento de software para a urna eletrônica do TSE. 82.5. Gerente de Segurança: responsável geral pela segurança (física e lógica) dos dados de fabricação/produção das urnas eletrônicas em ambiente fabril, incluindo o gerenciamento das requisições de certificados digitais gerados por urna. Deve atuar para manutenção da conformidade do Mapa de riscos da(s) fábrica(s). <u>Nosso Questionamento: Na leitura do Edital, nosso entendimento é de que esta certificação deveria ser exigida para o Gerente de Desenvolvimento de Software de forma diversa do que está previsto na Consulta Pública. Está correto nosso entendimento?</u></p> | <p>O entendimento está incorreto. Sugestão não será acatada.</p> |
| <p>59) A Consulta Pública, em seu ANEXO I, Letra D.3 – DOCUMENTOS DE HABILITAÇÃO O Anexo I, em seu título “D.3” (Documentos de habilitação técnica), ao cuidar da forma de comprovação de experiência na execução dos serviços, utiliza, de maneira sinônima, as expressões “Declaração(ões)” e “Atestado(s)”, ainda destacando a sua característica de alternatividade pelo uso da partícula “ou”. Nosso Questionamento Ocorre que, no entender da consulente, tal sinonímia e alternatividade é manifestamente ilegal segundo os termos da própria Lei nº 8.666, de 1993, a qual diferencia de maneira indubitosa os dois documentos e a sua função no processo licitatório. A comprovação de capacidade técnica, a prova em sentido estrito, na forma da lei, é feita exclusivamente mediante Atestado de Capacidade Técnica, o qual será sempre e unicamente, emitido por terceiro, pessoa física ou jurídica. Isso é o que reza, de maneira serena e indubitosa, os §§ 1º, 3º e 4º do art. 30 da Lei nº 8.666, de 1993. Em tempo algum o legislador ordinário previu que a qualificação técnica de licitante pudesse ser comprovada, feita a prova, ante Declaração firmada por ele próprio acerca da sua própria experiência. A Declaração, com instrumento válido na fase de habilitação dos licitantes, só foi admitida para os fins do §6º do já citado art. 30, quando, sob as penas da lei, admite que esse Declare, em favor próprio, a disponibilidade referente a instalações de canteiros, máquinas, equipamentos e pessoal técnico especializado, considerados essenciais para o cumprimento do objeto da licitação. Tal declaração não se presta como prova, conforme nos ensina a dicção do parágrafo único do art. 219 do Código Civil, pelo qual “as declarações enunciativas não eximem os interessados em sua veracidade do ônus de prová-las”. <u>Dessa forma, segundo entende a consulente, o Anexo I se equivoca ao permitir que a comprovação de capacidade técnica seja feita mediante Declaração, visto que o Regulamento Geral de Licitações fixou, de maneira peremptória e indubitosa, que essa apenas se dá por intermédio de Atestado emitido por terceiro. Por esse motivo, entende que consulente que o Anexo I deve ser corrigido, a fim de que a Capacidade Técnica apenas seja comprovada mediante a apresentação da Atestado e não de Declaração. Está correto esse entendimento?</u></p> | <p>O Projeto Básico será ajustado para contemplar nova redação alterada.</p> |
| <p>60) A Consulta Pública, em seu Anexo I, Item D.7 – Proposta de Preço O item 35 do Anexo I estabelece que a “A Licitante deverá indicar, para cada item da proposta, qual CNPJ será utilizado para o seu faturamento e, por conseguinte, para a emissão das Notas Fiscais de Remessa e de Venda”. Nosso Questionamento No caso da participação das empresas na forma de Consórcio, essas deverão, na forma da Lei nº 6.404, de 1974, antes da</p> | |

celebração do Contrato, o Termo do Contrato de Consórcio, conforme disposições do art. 278 e seguintes. Na fase de licitação, as empresas devem apresentar um Termo de Compromisso de Constituição de Consórcio, o qual, por seu turno, ainda não seguem a forma definida na Lei nº 6.404, de 1976, mas sim aquela estabelecida no art. 33 da Lei nº 8.666, de 1993. Para fins de habilitação, a lei não exige das licitantes que essas indiquem como dar-se-á o faturamento segundo a regra de recebimento de receitas e partilha de resultados, o que apenas será feito ao tempo da efetiva celebração do Contrato de Consórcio. Todavia, nesse momento e para esse fim, execução do contrato, o Contrato de Consórcio deverá trazer, apenas, “a definição das obrigações e responsabilidade de cada sociedade consorciada, e das prestações específicas”. Dessa maneira, não há base legal para que a Administração exija, ao tempo da licitação ou mesmo ao tempo da execução do contrato, que o Consórcio, preliminarmente, já a correlação na forma e com o nível de detalhamento estabelecido pela TSE no Anexo I. Entende a consulente, assim, que pela ausência de matriz legal que ampare o requerimento em testilha, a exigência deva ser retirada, mantendo-se prevalente os limites estabelecidos no art. 33 da Lei nº 8.666, de 1993 e as disposições do art. 278 e seguintes, da Lei nº 6.404, de 1976. Está correto o entendimento da consulente?

Está correto o entendimento. O Projeto Básico será ajustado.

| HID Global | |
|--|--|
| Questionamento | Resposta |
| <p>Sugerimos que para sensores multiespectrais além da área mínima de captura de 2,794 x 1,77 centímetros (ou 1,1 x 0,7 polegadas), com contabilização de 10 pontos seja aberta uma opção mais econômica com área 1,74 x 1,39 centímetros (u 0,68” X 0,55” p 1 adas).</p> <p>Sugerimos para o item 182.2 do documento Anexo II – Especificação Técnica - Hardware a seguinte redação: 182.2. Caso multiespectral, a área de aquisição pode ter as medidas retangulares de, no mínimo, 0,68 polegadas no eixo vertical e, no mínimo, 0,55 polegadas no eixo horizontal ou, caso elíptica, com medidas do eixo maior com, no mínimo, 1,1 polegadas e eixo menor com, no mínimo, 0,7 polegadas;</p> | <p>A sugestão não será acatada por não atender às necessidades da Justiça Eleitoral.</p> |
| <p>A detecção de ataques de apresentação está ligada diretamente a sensação de segurança da população. Ainda que um ataque deste tipo tenha um alcance uma aplicabilidade contida, um eventual ataque bem-sucedido (facilmente aplicável em sensores óticos e de eletroluminescência) e compartilhado em redes sociais pode minara imagem da urna e do processo de votação. Desta forma sugerimos a adição, no documento Anexo I – Descrição de Produtos e Serviços – UE2020, sob item 45.5.1.b.4, do seguinte texto:</p> <p>b.4) Apresentar funcionalidade de Detecção de Ataque de Apresentação que permita discriminar dedos reais de dedos sintéticos e que apresente, ao menos:</p> <p>b.4.1) Relatório de teste de conformidade ISO 30107-3 realizado por laboratório credenciado (iBeta, Nist) mostrando resistência de 100% de acerto na detecção de ataques, pelo menos no nível I da norma OU</p> <p>b.4.2) Sistema de Detecção de Ataque de Apresentação PAD, comprovado por apresentação de atestado de capacidade técnica</p> <p>Pontuação: 10 pontos</p> | <p>Considerando o ambiente supervisionado de uma seção eleitoral, os requisitos do Projeto Básico são suficientes, embora não haja vedação desta tecnologia.</p> |
| <p>Sugerimos também, alternativamente ao relatório, esta característica seja avaliada nos testes do modelo de qualificação, acrescentando seção ao documento Anexo Ia – Testes Complementares para Avaliação Modelo de Engenharia na seguinte forma.</p> <p>D.5 – Teste de Detecção de ataque de apresentação</p> <p>146. (N>5) voluntários se cadastraram previamente e se autenticaram três vezes com sucesso para garantir seu efetivo cadastro.</p> <p>147. Na sequência ataques de apresentação (PAs) com réplicas sintéticas dos dedos dos voluntários (de cola, papel e silicone, por exemplo) são tentados por cinco vezes cada.</p> <p>148. A cada tentativa realizada, o aplicativo fornece um índice de qualidade de impressões digitais, uma pontuação de atividade e uma</p> | <p>A sugestão não será acatada, em função do exposto no item anterior.</p> |

| | |
|---|--|
| <p>pontuação de correspondência (match), além da exibição em tempo real da imagem obtida.</p> <p>149. Durante e/ou no final do teste, os voluntários retornaram e se autenticam mais vezes com sucesso para verificar que o aplicativo de reconhecimento de impressões digitais continua capaz de reconhecê-los.</p> <p>150. O fornecedor pode indicar um dos voluntários e intervir por uma única vez para orientação do uso e posicionamento do dedo, podendo também apontar eventual desvio evidente do posicionamento do dedo (sendo aquela tentativa descartada do teste).</p> | |
| <p>A criptografia é sem dúvida elemento crítico da segurança da urna e deve ser tomada no nível mais confiável possível. Assim, entendemos que existe espaço para uma melhor definição do que se entenderá por criptografia do tipo PRONTA (Dispositivo que implementa o canal seguro já integrado ao próprio leitor biométrico a partir de um projeto já existente e empregado em outros equipamentos também de maneira integrada). Uma primeira medida é garantir que os algoritmos empregados na criptografia das informações foram implementados da forma correta. O NIST tem um programa gratuito de certificação, onde qualquer interessado pode validar sua implementação. Uma vez inscrito, o interessado recebe um pacote de informações (criptografadas) que deve ser processado da maneira correta e então devolvido para o NIST para checagem. Caso esteja dentro dos padrões, o NIST certifica o algoritmo. Importante considerar que nenhum código fonte é compartilhado com o NIST ou o governo americano. (https://csrc.nist.gov/projects/cryptographic-algorithm-validation-program). Desta forma sugerimos a adição de itens pontuáveis conforme abaixo:</p> <p>Apresentar certificação da aderência dos algoritmos ao nível 2 da FIPS, tem seu algoritmo listado como aprovado no site do NIST</p> | <p>A sugestão não será acatada, pois os requisitos do Projeto Básico são suficientes para a segurança da UE2020.</p> |

| Positivo Tecnologia | |
|--|---|
| Questionamento | Resposta |
| <p>1. No item 101 da seção H.11 do Anexo IV sobre Geradores de Números Aleatórios temos o seguinte texto: 101. Cada um dos módulos criptográficos presentes no MSE e MSTE deve conter um gerador de números realmente aleatórios implementado em hardware (TRNG – True Random Number Generator). Cada um desses TRNGs deve: 101.8. Não estar embutido em circuito integrado; Sobre esta solicitação do item 101.8, gostaríamos de observar que atualmente existem diversos CIs especializados e certificados para a geração de TRNG, com fonte redundante de entropia, implementada no silício, com teste contínuo da fonte de entropia e que possuem certificação FIPS 140-2 ou outras certificações pertinentes a esta categoria de funcionalidade. Os números aleatórios fornecidos por estes CIs podem ser verificados contra os testes estatísticos do NIST e Diehard. Entendemos que o enunciado do item 101.8 acima citado refere-se a utilização do TRNG interno de MPUs e MCUs e não a CIs especializados para geração de TRNG. Portanto, seria permitido o uso desses CIs especializados. Está correto o nosso entendimento?</p> | <p>Não está correto o entendimento. O objetivo desse requisito é que o projeto do TRNG seja garantidamente auditável, o que não seria possível com um Circuito Integrado de mercado.</p> |
| <p>2. No item 45.4 do Anexo I, sobre Pontuação para o Fator de Qualidade, gostaríamos de esclarecimentos sobre qual seria a pontuação (REC_BAT) para o caso de uma bateria que possua tempo para recarga maior que 4 horas e requeira recarga em período maior que 12 meses, com a respectiva vida útil média (até 5 anos, maior que 5 anos e menor que 10 anos, maior ou igual a 10 anos).</p> | <p>Trata-se de erro material e o Projeto Básico será alterado para contemplar as demais opções.</p> |
| <p>3. No item 45.3.2 do Anexo I, sobre Capacidade de Processamento da Urna Eletrônica (PROC), gostaríamos dos seguintes esclarecimentos:</p> <p>3.1. No subitem a.2, sobre a compilação com o GNU Compiler Collection - GCC versão 5.3, considerando a compilação do GCC com a ferramenta crosstool-NG, questionamos se devemos manter CT_CC_GCC_USE_GRAPHITE=y e CT_CC_GCC_USE_LTO=y?</p> <p>3.2. Qual a versão de kernel deve ser utilizada, 32 bits ou 64 bits?</p> <p>3.3. No subitem a.3 entendemos que o número de iterações por</p> | <p>Sobre o item 3.1, o TSE fornecerá o executável para utilização e a linha de comando a ser utilizada, constará do Projeto Básico.</p> <p>Sobre o item 3.2, deve ser utilizada a versão 64 bits.</p> |

| | |
|--|--|
| <p>segundo, para o cálculo da média, será o valor obtido diretamente do resultado da cada execução do CoreMark, da linha cuja chave é Iteration / Sec. Está correto o nosso entendimento?</p> <p>3.4. Entendemos que o comando make XCFLAGS="-g -DMULTITHREAD=4 -DUSE_FORK=1" refere-se ao subitem a.2 e não ao subitem a.3. Está correto o nosso entendimento?</p> <p>3.5. Entendemos que a linha de comando a ser executada é: coremark1 0x0 0x0 0x66 0 7 1 2000 , considerando o subitem a.4, que indica a entrega do executável pelo Comissão de Assessoramento Técnico à Licitação, previamente compilado pelo TSE. Está correto o nosso entendimento?</p> | <p>Sobre o item 3.3, está correto o entendimento.</p> <p>Sobre o item 3.4, considerando o disposto no item 45.3.2.a.4, a linha de comando de execução do Coremark será definida para o binário a ser fornecido.</p> <p>Sobre o item 3.5, o Projeto Básico será revisto para verificar a linha de comando a ser executada.</p> |
| <p>4. No item 59 do Anexo II é solicitado que a bi-injeção das teclas deve permitir que o código Braille possa ser sobreposto às informações (algarismos e letras). Entendemos que em alguns casos, obrigatoriamente os pontos do código Braille das teclas necessitem ter plásticos de cores diferentes para ficarem sobrepostos aos algarismos e letras, isto é, estes pontos do Braille sejam divididos entre os moldes da bi-injeção, poderemos ter muita dificuldade para produzi-los, encarecendo o produto. <u>Esta solicitação pode ser alterada para colocarmos o código Braille fora dos algarismos e letras ou então usarmos gravação a laser, que garante ao menos 10 (dez) milhões de toques?</u></p> | <p>A sugestão não será acatada.</p> |
| <p>5. No item 47 do Anexo II é solicitado que todas as teclas de acionamento mecânico devem ser do tipo Single pole, double throw (SPDT) e ter chave de contato metálico resistivo. No item 56 são pedidos cursos mínimos que não são compatíveis com as teclas produzidas em massa. <u>Para evitarmos a utilização de teclas customizadas, este requisito poderia ser flexibilizado, permitindo outras tecnologias que garantam o reconhecimento do estado de cada tecla nos estados de repouso ou acionado, que é a intenção de utilização da tecnologia SPDT?</u></p> | <p>A Justiça Eleitoral necessita das características que garanta a consistência do estado de cada tecla com o objetivo de detectar anomalias. Nesse contexto, tecnologias que garantam esse objetivo são de interesse da Justiça Eleitoral. Contudo, também é necessário que sejam criados critérios objetivos para aceitação do projeto da UE2020 pelo TSE.</p> <p>No momento, a forma verificada para atendimento é a definição da tecnologia SPDT em conjunto com circuito e firmware do teclado. Solicitamos que a licitante informe tecnologias alternativas ou critérios mínimos de avaliação para atendimento do objetivo.</p> |
| <p>6. Consta no item 13 do Anexo I que é permitido a subcontratação para fornecimento das embalagens das urnas. Considerando que as urnas devem ser entregues dentro das embalagens, entendemos que o conjunto urna+embalagem é 01 (um) produto industrializado. Considerando a informação da subcontratação e necessidade de capacidade técnica do fornecedor da embalagem, entendemos que o TSE comprará embalagens adicionais, individualmente?</p> | <p>Não há previsão de compra de embalagem dissociadas de urnas eletrônicas.</p> |
| <p>7. No item 1.6 da Tabela D2 do Anexo I consta que a embalagem parte do item A1 da tabela D1. Entretanto consta novamente no item A3 da tabela D1 a embalagem. Entendemos que solicitação da embalagem está duplicada, sendo necessário a revisão das tabelas?</p> | <p>O item "A.3 - Embalagem" é um subitem de "A - Produção da UE2020 com a respectiva embalagem" e sua individualização tem o intuito de identificar seu preço dentro do custo total da urna.</p> |
| <p>8. No item 16.1 do Anexo I é solicitado atestado de capacidade técnica para fornecimento da embalagem. Entendemos que o atestado ou declaração de capacidade técnica deverá ser da subcontratada e não da licitante. Está correto nosso entendimento?</p> | <p>O item 16.1 é expresso em afirmar que o referido atestado deverá ser apresentado pela subcontratada.</p> |
| <p>9. No item 16.2 do Anexo I é solicitado atestado de capacidade técnica para transporte das urnas. Entendemos que o atestado ou declaração de capacidade técnica deverá ser da empresa subcontratada. Está correto nosso entendimento?</p> | <p>O item 16.2 é expresso em afirmar que o referido atestado deverá ser apresentado pela subcontratada.</p> |
| <p>10. Referente ao item 17.3 do anexo I, entendemos que também será solicitado que as declarações ou atestados deverão somar uma quantidade mínima de 40 (quarenta) mil unidades fornecidas, conforme item 17.1.3. Está correto nosso entendimento?</p> | <p>Serão revistas as características do atestado de integração/montagem.</p> |
| <p>11. No item K da tabela D1 do anexo I consta o valor anual de garantia estendida para somente 1 (uma unidade). Solicitamos confirmar a quantidade deste item, uma vez que a quantidade de urnas eletrônicas é 180.000</p> | <p>Como se trata de Sistema de Registro de Preços – SRP a quantidade de aquisição não é necessariamente a mesma registrada no SRP. Além disso, a contratação da garantia estendida é uma faculdade do Tribunal, e só poderá ocorrer após 36 (trinta e seis) meses do recebimento das urnas, conforme item 2.1 do Anexo V - Garantia e Manutenção do Projeto Básico.</p> <p>Portanto, o valor a figurar na proposta de preço é o valor unitário anual da garantia estendida, por urna, e não o valor anual da garantia de todas as urnas que serão registradas. Contudo, por ocasião da contratação da garantia estendida o preço unitário será multiplicado pelo quantitativo de urna com garantia estendida contratada.</p> |

| | |
|---|---|
| <p>12. O item 132.10.2.c.1 do Anexo I trata sobre valores de multas decorrentes de descumprimento de obrigações relacionadas à garantia ordinária. É tomado como base o prazo de 36 meses (prazo da garantia ordinária). Entendemos que, caso haja contratação da garantia estendida, este prazo, para cálculo do valor da multa, será igual e proporcional aos meses contratados. Está correto nosso entendimento?</p> | <p>Está correto o entendimento. O Projeto Básico será ajustado.</p> |
| <p>13. No Anexo VI existe diferença entre as listas de componentes rastreáveis apresentadas nos itens 6.1 e 36 do respectivo anexo. Solicitamos esclarecimento sobre quais os componentes serão rastreáveis.</p> | <p>Trata-se de erro material. O Projeto Básico será alterado.</p> |
| <p>14. As vendas ao Tribunal Superior Eleitoral (TSE) se enquadram como vendas a não contribuintes do ICMS, sujeitando-se, assim, ao recolhimento da diferença de alíquotas do ICMS instituída pela EC 87/2015 (DIFAL EC 87/15). Entretanto, o Convênio ICMS 75/97 assim deliberou: "Cláusula primeira Ficam isentas do ICMS as operações com Coletores Eletrônicos de Votos (CEV), suas partes, peças de reposição e acessórios, adquiridos diretamente pelo Tribunal Superior Eleitoral - TSE.". Diante do exposto, pergunta-se:</p> <p>14.1 Independente da unidade federada onde venham a ser entregues os CEV's, pode ser aplicada a isenção do ICMS instituída pelo Convênio ICMS 75/97, elidindo o pagamento do DIFAL EC 87/15?</p> <p>14.2 Considerando que o custo do DIFAL EC 87/15 varia de acordo com a unidade da Federação (UF) de destino da mercadoria, é possível informar uma estimativa de quantidades que serão entregues em cada UF, a fim de que o licitante vendedor possa valorizar adequadamente o correspondente custo?</p> <p>14.3 Não sendo possível atender a solicitação da questão 14.2, será determinado algum padrão de equalização quanto ao custo do DIFAL EC 87/15, tanto aos licitantes vendedores estabelecidos nas regiões Sul e Sudeste, quanto aos demais?</p> <p>14.4 Caso a distribuição por UF não se concretize conforme o estimado nos ditames da questão 14.2, ou caso seja adotada a equalização citada na questão 14.3, e seja comprovado pelo licitante vendedor que a distribuição real e efetiva das mercadorias está ocasionando aumento de custo decorrente do DIFAL EC 87/15, será garantido o direito de equalização de preços?</p> | <p>O questionamento está sendo discutido junto à Receita Federal do Brasil e o entendimento constará do Projeto Básico a ser publicado.</p> |
| <p>15. A urna eletrônica é isenta de Imposto de Importação e Imposto de Produtos Industrializados (Lei 9.643). Entendemos que as peças de reposição, assim como os suprimentos (MA/MR) não estarão isentas destes impostos. Sendo assim, deveremos considerar estes impostos nos preços a serem apresentados na proposta. Está correto nosso entendimento?</p> | <p>O questionamento está sendo discutido junto à Receita Federal do Brasil e o entendimento constará do Projeto Básico a ser publicado.</p> |
| <p>16. Item 8 do Anexo I informa que a demanda está estimada em 103.598 urnas, com lote inicial de 48.000 unidades, considerando a disponibilidade orçamentária para o ano de 2019. Entendemos que está garantia da aquisição mínima de 48.000 unidades?</p> | <p>A versão final do Projeto Básico conterá o número passível de aquisição no lote mínimo.</p> |

| SMARTMATIC BRASIL LTDA (Manifestação complementar) | |
|---|---|
| Questionamento | Resposta |
| <p>61) Sobre o TECLADO do TE</p> <p>A Consulta Pública, em seu Anexo II, o item 47 especifica que todas as teclas de acionamento mecânico devem ser do tipo Single pole, double throw (SPDT) e ter chave de contato metálico resistivo.</p> <p>Nossa Sugestão:</p> <p>Sugerimos ao TSE que não limite o fornecimento a uma tecnologia específica, no caso em tela, o SPDT, mas que exija que a tecnologia apresentada pela ofertante consiga garantir a consistência dos estados de cada tecla.</p> <p>Desta forma, no nosso entendimento, cada fornecedor se encarregará de selecionar a tecnologia que melhor se adapte à solução de engenharia que está apresentando objetivando o atendimento ao requisito editalício.</p> <p>Isso garante ao TSE tem acesso a uma solução melhor, dentro de um</p> | <p>A Justiça Eleitoral necessita das características que garanta a consistência do estado de cada tecla com o objetivo de detectar anomalias. Nesse contexto, tecnologias que garantam esse objetivo são de interesse da Justiça Eleitoral. Contudo, também é necessário que sejam criados critérios objetivos para aceitação do projeto da UE2020 pelo TSE.</p> <p>No momento, a forma verificada para atendimento é a definição da tecnologia SPDT em conjunto com circuito e firmware do teclado. Solicitamos que a licitante informe tecnologias alternativas ou critérios mínimos de avaliação para atendimento do objetivo.</p> |

| | |
|---|--|
| <p>conceito de eficiência com harmonia técnica e construtiva.</p> | |
| <p>62) Memória Flash com tecnologia SLC</p> <p>A Consulta Pública em seu Anexo II, limita o fornecimento das memórias Flash utilizadas na UE2020 à tecnologia SLC (Single Level Cell). Em seu subitem 85.1. Poderão ser admitidos outros tipos de memória interna, desde que atendam aos demais requisitos deste Projeto Básico e seus anexos (ex: tipo de célula SLC, velocidade de leitura e escrita sequenciais etc.);</p> <p>Nossa Sugestão:</p> <p>O uso da memória vinculada à tecnologia SLC importa em um considerável aumento no custo de produção da URNA e, como conseqüência, no preço da Solução.</p> <p>Por este motivo as Soluções atualmente utilizadas pelo mercado fazem uso de memória flash do tipo MLC.</p> <p>De acordo com a experiência da empresa, uma memória SLC custa, no mínimo, o dobro do preço de uma memória MLC.</p> <p>A elevação de custo ocorre não somente pelo fato da própria tecnologia SLC ser mais onerosa, mas também pela baixa oferta dessa no mercado. No caso dos requisitos especificados para a Urna no Projeto Básico, o uso direcionado à tecnologia SLC, segundo entende a empresa, importa no fato de que todas as mídias utilizadas na UE2020 tenham que ser customizadas.</p> <p>Dessa forma, seria importante que o edital admitisse o uso de memória flash do tipo MLC.</p> | <p>A tecnologia MLC não atende às necessidades da Justiça Eleitoral. Assim, a sugestão não será acatada.</p> |
| <p>63) Ferramentas para teste</p> <p>A Consulta Pública, em seus Anexos, informa sobre a utilização de “Ferramentas de Teste”</p> <p>Nossa Sugestão:</p> <p>A demonstração do atendimento de alguns requisitos técnicos classe I exigem o uso de ferramentas de software que certamente não são utilizadas durante uma eleição.</p> <p>A instalação de todos esses sistemas (Software) em uma mídia de 4GB exige altos esforços de customização da imagem do Sistema Operacional, que no nosso entendimento, parece completamente dissociado do uso final da urna eletrônica.</p> <p>Sugere-se que seja facultado aos ofertantes a possibilidade de utilização de mídias com maior capacidade de armazenamento, apenas para a execução de tais testes, sem que isso implique na abertura de procedimentos de manutenção e nem que a UE2020 venha a ser fornecida com mídias com tal capacidade.</p> | <p>Sugestão não acatada. As mídias empregadas no Modelo de Engenharia deverão ser a mesma ofertada na proposta técnica.</p> |
| <p>64) Leitor Biométrico</p> <p>Para o Modelo de Design do Terminal do Mesário (TM) o TSE estabeleceu as dimensões máximas (19 cm x 21 cm x 8 cm) e o uso de um display LCD de 7” que já ocupa grande parte desse espaço. No espaço restante deve ser integrado um leitor biométrico cuja pontuação técnica valoriza os seguintes aspectos:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Maior tamanho da janela de captura (FAP40 x FAP30) - Solução PRONTA, o que impede a customização de uma solução existente <p>Nossa Sugestão:</p> <p>A fórmula de pontuação técnica estabelecida pelo TSE para esse requisito não redundava em um resultado realmente eficaz para a Administração e para a Solução, porque, na prática, não se mostra possível configurar na Urna a Solução que conferiria a maior pontuação técnica ao licitante.</p> <p>No entender da empresa, é uma impropriedade conceitual da fórmula de pontuação, vis-à-vis que o se está pretendendo ver construído tecnicamente.</p> <p>Dessa forma, entendemos que esse item mereça uma readequação pela revisão da fórmula de pontuação técnica e/ou do dimensional do TM.</p> | <p>A sugestão não apresentou objetivamente outros parâmetros de pontuação e/ou dimensões do Terminal do Mesário de modo que possam ser avaliados perante os requisitos mínimos do TSE.</p> |
| <p>65) MSLB – Módulo de Segurança do Leitor Biométrico</p> <p>O Projeto Básico prevê que a Solução tenha conformidade com os padrões NIST 800 180A/B/C para o RNG (Random Number Generator) de soluções MSLB PRONTAS.</p> | |

| | |
|--|---|
| <p>Nossa Sugestão:</p> <p>Essa característica, segundo o entendimento da empresa, limita sobremaneira o universo de soluções passíveis de serem utilizadas. Sendo uma solução PRONTA, uma eventual customização para atendimento a este requisito faria com que a solução deixasse de ser PRONTA, perdendo sua principal característica segundo os termos do Projeto Básico.</p> <p>Existem outras certificações ou outros padrões reconhecidos, inclusive já admitidos anteriormente pelo TSE, para garantir o atendimento desse item.</p> <p>No caso, é mundialmente reconhecido o processo de Certificação levado a efeito pelo Federal Bureau of Investigation – FBI, pela correta e precisa avaliação de conformidade com as Especificações de Qualidade de Imagem de Identificação de Última Geração.</p> <p>Dessa forma, sugerimos a aceitação de outras certificações, especialmente aquela expedida pelo FBI.</p> | <p>Não foi possível entender a sugestão, uma vez que a certificação FBI não tem ligação com a segurança do canal de comunicação ou gerador de números aleatórios.</p> |
| <p>66) Local Rebaixado para Acomodação de Relatórios Impressos</p> <p>Nossa Sugestão:</p> <p>Nos modelos anteriores de urna tais relatórios eram acomodados em um saco plástico colado à face superior do equipamento e, do que se depreende, o TSE está em busca de uma solução como alternativa para esse procedimento.</p> <p>Após os inúmeros trabalhos já realizados pela empresa com base nas versões anteriores publicadas, a conclusão que se chega é que, considerando a série de regras estabelecidas como mínimas pelo Projeto Básico, especialmente a reserva das laterais do Terminal do Eleitor (TE) para acoplamento de futuros periféricos, não há maneira de desenvolver tão compartimento.</p> <p>Dessa forma, sugerimos manter o saco plástico utilizado nas versões anteriores da urna.</p> | <p>A sugestão não será acatada por não atender às necessidades da Justiça Eleitoral.</p> |
| <p>67) TRNG – True Random Number Generator</p> <p>Nossa Sugestão:</p> <p>Sugerimos eliminar a cláusula que impede que o TRNG esteja embutido em circuito integrado na implementação dos Módulos de Segurança MSE e MSTE.</p> <p>Atualmente existem chips dedicados que atendem a todos os requisitos especificados e contam com todas as certificações exigidas pelo mercado.</p> <p>Desta forma o TSE terá uma solução mais barata e confiável, que exigirá uma área menor para a aplicação de resina do perímetro criptográfico e ao mesmo tempo simplificará sobremaneira o processo de certificação do MSE.</p> | <p>Sugestão não acatada. O objetivo desse requisito é que o projeto do TRNG (incluindo o circuito) seja auditável, o que não seria possível com um Circuito Integrado de mercado.</p> |
| <p>68) Potenciômetro para Ajuste de Luminosidade do Display do TE</p> <p>Nossa Sugestão:</p> <p>Em produtos largamente utilizados no mercado, como, por exemplo, os laptops e smartphones, o “controle de luminosidade das telas” é feito somente por software com persistência da última configuração.</p> <p>No caso da UE2020 especifica-se um potenciômetro para ajuste da luminosidade para o display do TE, sendo que a mesma funcionalidade deve ser feita também por software.</p> <p>No mesmo equipamento, ainda, o controle de luminosidade do display do TM é feita somente por Software.</p> <p>Diante dessa constatação, sugerimos eliminar o potenciômetro para controle de luminosidade do display do TE de forma a simplificar o projeto e principalmente a operação da UE2020.</p> | <p>A sugestão não será acatada por não atender à necessidade da Justiça Eleitoral.</p> |
| <p>69) Microcontrolador/Microprocessador do MSE Com Memória Flash Maior que 5 MBytes</p> <p>Nossa Sugestão:</p> <p>Para a execução das funções padrão que se esperam do MSE não se exige que o seu microcontrolador tenha mais que 5 MBytes de memória não volátil interna.</p> <p>No entanto, na aferição do tempo de cifração de blocos de dados exige-se que um bloco de 5 Mbytes de valores aleatórios seja gravado na memória não volátil interna do microcontrolador.</p> | <p>O Projeto Básico terá o requisito de tamanho de memória revisto, mas informamos que será externo ao Microcontrolador/Microprocessador.</p> |

Desenvolver um MSE cujo microcontrolador tenha esta característica apenas para a realização de um teste em um protótipo de Engenharia, a nosso ver, encarece desnecessariamente a solução.

Desta forma, sugerimos que se altere o texto para que seja aceita a gravação do referido bloco de valores aleatórios em memória não-volátil interna ao perímetro criptográfico do MSE, mas externa ao microcontrolador do MSE.

| Esdeva Indústria Gráfica (intempestivo) | |
|--|--|
| Questionamento | Resposta |
| <u>1- Temperatura interna do equipamento:</u> O equipamento deve trabalhar com uma temperatura interna máxima de até 60 graus C por um período máximo de 24 horas de uso sem pausa. Ou seja, se a temperatura for maior que 60 Graus, ou o tempo de uso sem pausa seja superior à 24 hrs, o papel pode ser afetado, gerando manchas no momento da impressão. | Compete às licitantes conciliar as variáveis técnicas do projeto de maneira que as exigências do Projeto Básico sejam cumpridas. |
| <u>2- Temperatura para impressão do papel térmico:</u> Na especificação técnica o papel está no início da curva de revelação quando atinge os 90 graus C e a revelação total entre 120 e 130 graus. | Não foi possível entender a sugestão da empresa. De todo modo, o Projeto Básico será alterado para indicar que deverá haver equivalência entre o papel ofertado e a curva de sensibilidade dinâmica do papel Termoscript KPH-70-OJI; |
| <u>3- Certificação da NBR 15.540</u> Para a garantia de que todas as exigências do Edital sejam cumpridas pelo licitante, sugerimos a inclusão da NBR 15.540. Essa norma especifica requisitos de um sistema de segurança para organizações da cadeia produtiva, do setor de tecnologia gráfica. A aplicação da norma busca garantir a capacidade de uma empresa de prover consistentemente produtos e serviços gráficos de segurança que atendam aos requisitos do cliente. Inclui procedimentos para a melhoria dos processos e para a garantia da conformidade. A norma também inclui requisitos para a análise, avaliação e tratamento de riscos de segurança voltados para as necessidades da organização. | A sugestão não será acatada, pois a bobina da urna eletrônica não é um produto de segurança. |

É a informação.

RAFAEL FERNANDES DE BARROS COSTA AZEVEDO
COORDENADOR(A) DE TECNOLOGIA ELEITORAL

 Documento assinado eletronicamente em **12/07/2019, às 16:23**, conforme art. 1º, §2º, III, b, da [Lei 11.419/2006](#).

CELIO CASTRO WERMELINGER
CHEFE DE SEÇÃO

 Documento assinado eletronicamente em **12/07/2019, às 16:29**, conforme art. 1º, §2º, III, b, da [Lei 11.419/2006](#).

LÍLIAN DE MOURA ANDRADE
ASSESSOR(A)-CHEFE

 Documento assinado eletronicamente em **12/07/2019, às 16:31**, conforme art. 1º, §2º, III, b, da [Lei 11.419/2006](#).

IVANILDO SOARES PEREIRA
ASSISTENTE IV

 Documento assinado eletronicamente em **12/07/2019, às 16:32**, conforme art. 1º, §2º, III, b, da [Lei 11.419/2006](#).

RODRIGO ARAÚJO DE MATOS
ANALISTA JUDICIÁRIO(A)

 Documento assinado eletronicamente em **12/07/2019, às 16:33**, conforme art. 1º, §2º, III, b, da [Lei 11.419/2006](#).

BYSMARCK BARROS DE SOUSA
ANALISTA JUDICIÁRIO(A)

 Documento assinado eletronicamente em **12/07/2019, às 16:37**, conforme art. 1º, §2º, III, b, da [Lei 11.419/2006](#).

ALTERJÚNIOR MESQUITA PAIVA
ASSISTENTE V

 Documento assinado eletronicamente em **12/07/2019, às 17:11**, conforme art. 1º, §2º, III, b, da [Lei 11.419/2006](http://lei.11.419/2006).

LUÍS AUGUSTO CONSULARO
CHEFE DE SEÇÃO

 Documento assinado eletronicamente em **12/07/2019, às 17:12**, conforme art. 1º, §2º, III, b, da [Lei 11.419/2006](http://lei.11.419/2006).



A autenticidade do documento pode ser conferida em https://sei.tse.jus.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0&cv=1091607&crc=B124BDEA, informando, caso não preenchido, o código verificador **1091607** e o código CRC **B124BDEA**.