



TRIBUNAL REGIONAL ELEITORAL DO ESPÍRITO SANTO

ESTUDO PRELIMINAR Nº 01/2022 - TRE-ES/PRE/DG/STI/CSGIT

(este documento deve seguir as orientações da Resolução TRE/ES nº 261/2018)

SUMÁRIO

ANÁLISE DE VIABILIDADE DA CONTRATAÇÃO.

1. Caracterização da Demanda.
2. Especificação dos Requisitos Funcionais.
3. Especificação dos Requisitos Tecnológicos.
4. Identificação e Comparação das Soluções Aderentes aos Requisitos.
5. Indicação da STIC Escolhida.
6. Indicação da Necessidade de Adequação Ambiental

ANÁLISE DE RISCOS.

7. Identificação dos Riscos.
8. Relação dos Riscos e Ações de Mitigação.

ANÁLISE DE SUSTENTAÇÃO DO CONTRATO.

9. Recursos Materiais e Humanos.
10. Descontinuidade do Fornecimento.

ANÁLISE DE VIABILIDADE DA CONTRATAÇÃO

1. CARACTERIZAÇÃO DA DEMANDA

1.1 DESCRIÇÃO SUCINTA

Aquisição de 1 (um) *Macbook Pro* de alto desempenho para o desenvolvimento de soluções de software para iOS.

1.2 JUSTIFICATIVA DA NECESSIDADE E RESULTADOS

Considerando a necessidade específica de desenvolvimento de aplicações móveis para a plataforma iOS, que só pode ser realizada em equipamentos da Apple, a *Coordenadoria de Sistemas Corporativos, Governança e Inovação Tecnológica*, CSGIT, precisa adquirir um *macbook* (*notebook* da marca Apple) para o desenvolvimento de aplicativos. Além disso, é necessário que tal *macbook* apresente alto desempenho de processamento e memória, uma vez que as soluções de software desenvolvidas pela CSGIT podem conter requisitos relacionados às disciplinas da Inteligência Artificial, exigindo alto processamento paralelo. Um exemplo de projeto em desenvolvimento colaborativo com o TSE é o de Justificativa de ausências às urnas, que necessita ser testado para o sistema operacional iOS. Tal projeto se encontra em produção atualmente, juntamente ao sistema e-Título.

É preciso ainda considerar o andamento da Residência de Tecnologia da Informação do TRE-ES (0005880-03.2020.6.08.8000) e o Plano de Transformação Digital (0972228) que exigirão o desenvolvimento de soluções móveis para iOS, inclusive.

2. ESPECIFICAÇÃO DOS REQUISITOS FUNCIONAIS

2.1 REQUISITOS RELACIONADOS AO NEGÓCIO

- Deve permitir o acesso à intranet/internet através de conexão sem fio;
- Deve permitir conexão de mídia externa thunderbolt para troca ou backup de arquivos;
- Deve oferecer tela com dimensões mínimas de 16 polegadas e resolução de vídeo de, no mínimo, 3456 x 2234;
- Deve apresentar velocidade de processamento e acesso à disco adequadas ao desenvolvimento de aplicações, processamento paralelo e projetos de interface de sistemas;
- Deve permitir a conexão de monitores de vídeos adicionais;
- Deverá funcionar com tensões de 100-240V;
- Deve possuir garantia de 03 anos;
- Rede wireless compatível com protocolos mais avançados e atuais de segurança;
- Deve possuir webcam para possibilitar participação em videoconferências;
- Deve possuir mouse externo sem fio;
- Deve possuir maleta para acondicionamento e transporte.

2.2 REQUISITOS DE CAPACITAÇÃO, AMBIENTAIS, CULTURAIS E SOCIAIS

Não há requisitos de capacitação específicos para essa contratação. Após aquisição da solução a equipe técnica deverá avaliar a estratégia de instalação dos equipamentos nas unidades destino.

2.3 REQUISITOS DE MANUTENÇÃO E GARANTIA

Suporte técnico deve estar disponível durante a vigência contratual da garantia de 03 anos.

2.4 REQUISITOS TEMPORAIS

Não há requisitos temporais específicos para essa contratação.

2.5. REQUISITOS DE SEGURANÇA DA INFORMAÇÃO

- Não haverá compartilhamento de dados pessoais controlados pelo Tribunal com a futura contratada;
- Não haverá acesso de informações sensíveis do Tribunal pela contratada.

3. ESPECIFICAÇÃO DOS REQUISITOS TECNOLÓGICOS

3.1 CARACTERÍSTICAS GERAIS

- Equipamento portátil, notebook, do tipo MacBook Pro;
- Velocidade de processamento adequada às atividades relacionadas à produção de software para iOS (ideação, desenvolvimento, build e implantação, projeto de interface).
- Oferta de memória de processamento (temporária) que permita a execução das aplicações e manipulação de dados conforme as necessidades da equipe de desenvolvimento de software;
- Oferta de 01 (uma) unidade de disco de armazenamento interno de alta velocidade de leitura e escrita, do tipo SSD, cujo armazenamento interno deverá ser capaz de conter os programas de desenvolvimento, os projetos da seção, e máquinas virtuais para varredura de segurança do tipo SAST e DAST;
- Tela com tecnologia Liquid Retina XDR, tamanho mínimo de 16 polegadas e resolução mínima 3456 x 2234;
- Conectividade com a tecnologia USB;
- Conectividade para periféricos de áudio e vídeo;
- Conectividade para rede sem fio;
- Licença do sistema operacional macOS, em português;
- Fornecimento de softwares adicionais (drivers) necessários ao bom funcionamento do equipamento;
- Webcam integrada para participação de videoconferências, com resolução mínima de 1080p;
- Microfone e caixas de som acoplados;
- Segurança de hardware para proteção de acesso a dados sensíveis;
- GPU dedicado para processamento paralelo e de imagens;
- Mouse externo recarregável e sem fio, com superfície Multi-Touch com precisão suficiente para desenho de interface e edição de imagens;
- Maleta para transporte;

3.2 ESPECIFICAÇÃO DOS REQUISITOS TECNOLÓGICOS MÍNIMOS

3.2.1. Marca e Modelo

Macbook Pro M2 MAX

Dadas as exigências para desenvolvimento de softwares para a **plataforma iOS**, necessitamos de um equipamento que execute o **iOS SDK**. Em decorrência desse requisito, apenas os equipamentos Apple atendem a esse requisito. Tendo em vista que é uma plataforma fechada, entendemos que será mais seguro definirmos um modelo do equipamento como o mínimo necessário, no caso um *Macbook Pro*.

3.2.2. Processador Chip M2 MAX

- Microprocessador de no mínimo 12 núcleos;
- Chip Gráfico com GPU de, no mínimo, 38 núcleos/unidades computacionais;
- Neural Engine de 16 núcleos;
- 400 GB/s de largura de banda da memória, no mínimo.

3.2.3 Tela

- 16 polegadas na diagonal, no mínimo;
- Tela Liquid Retina XDR;
- resolução nativa de 3456 x 2234 a 254 pixels por polegada, no mínimo;
- Proporção de contraste: 1.000.000:1, no mínimo;
- 1 bilhão de cores, no mínimo;
- Tecnologia True Tone;
- Ampla tonalidade de cores (P3);
- Tecnologia ProMotion para taxas de atualização adaptativas de até 120 Hz.

3.2.4. Memória

- 32 GB de memória unificada, no mínimo;

3.2.5. Bateria e energia

- Bateria de polímero de lítio;
- Adaptador de energia USB-C de 140W;
- Cabo de USB-C para MagSafe 3;
- Compatível com recarga rápida com o adaptador de energia USB-C de 140W, incluído.

3.2.6 . Unidades de Discos

- 01 (uma) unidade de disco de memória de estado sólido (SSD) de 1TB;

3.2.7. Conexões

- Slot para cartão SDXC;
- Porta HDMI;
- Entrada para fones de ouvido de 3,5 mm;
- Porta MagSafe 3
- Três portas Thunderbolt 4 (USB-C) ou mais nova compatíveis com:
 - Recarga;
 - DisplayPort;
 - Thunderbolt 4 (até 40 Gb/s);
 - USB 4 (até 40 Gb/s).

3.2.8. Conexões sem fio

- Conexão Wireless (Wifi) no padrão 802.11ac ou superior, devendo ser embutida ao equipamento, bem como sua(s) antenas;

- Bluetooth 5.0.

3.2.9. Recursos integrados

- Câmera FaceTime HD de 1080p;
- Microfone integrado;
- Touchpad integrado;
- Áudio
 - Sistema de som com seis alto-falantes de alta-fidelidade e woofers com cancelamento de força
 - Som estéreo amplo
 - Conjunto de três microfones com qualidade de estúdio, alta relação sinal-ruído e filtragem espacial direcional;
 - Entrada para fones de ouvido de 3,5 mm e compatibilidade avançada com fones de ouvido de alta impedância.

3.2.10. Teclado e *trackpad*

- Magic Keyboard retroiluminado com:
 - Trackpad Force Touch para controle preciso do cursor e sensores de pressão. Possibilita toques fortes, aceleradores, traço sensível à pressão e gestos Multi-Touch;
 - Sensor de luz ambiente;
 - Touch ID;
 - 78 (EUA) ou 79 (ISO) teclas, incluindo 12 teclas de função no mesmo tamanho das alfanuméricas e quatro teclas de direção com disposição de “T” invertido.

3.2.11. Itens extras

- Magic Mouse Apple recarregável e sem fio, superfície Multi-Touch;
- Maleta para acondicionamento e transporte.

3.2.12. Itens inclusos na compra

- *MacBook Pro* de 16 polegadas;
- Adaptador de energia USB-C de 140W;
- Cabo de USB-C para MagSafe 3 (2m);
- Sistema Operacional macOS Monterey ou mais atual (1 licença);
- AppleCare Protection Plan para Mac (3 anos);
- Magic Mouse;
- Maleta para acondicionamento e transporte.

3.2.13. Da garantia

- O equipamento deve possuir garantia de 03 anos, *AppleCare Protection Plan para Mac*.

3.3. ANÁLISE DA DEPENDÊNCIA TECNOLÓGICA

O desenvolvimento de aplicativos para a plataforma iOS só pode ser realizado de computadores da Apple, exigindo, portanto, a aquisição de um equipamento daquela marca, adequado às atividades modernas de desenvolvimento de software.

4. IDENTIFICAÇÃO E COMPARAÇÃO DAS SOLUÇÕES ADERENTES AOS REQUISITOS

Considerando as peculiaridades do objeto em tela, verificamos no mercado duas estratégias possíveis para o atendimento da demanda: locação (outsourcing) ou aquisição.

4.1 LOCAÇÃO DE NOTEBOOKS

A locação de notebooks (no caso desta contratação, de um *macbook*) é um negócio razoavelmente popular, crescente, sendo que muitas empresas já não investem seu patrimônio na compra de novos equipamentos. Um dos fatores que justificam o crescente mercado de locação de notebook é o alto risco sofrido pelas

empresas em terem seus funcionários parados, em função da quebra dos equipamentos e o tempo dispendido até a execução da manutenção corretiva. Na estratégia de locação, outro equipamento pode ser enviado imediatamente em substituição, evitando a paralisação de atividades.

Essa pode ser considerada a maior vantagem da estratégia de locação.

Ademais, no caso da locação, o contratante pode receber manutenção total, substituição de equipamentos após desgaste natural, possibilidade de dispor sempre de equipamento de última geração, acompanhando o desenvolvimento de novas tecnologias.

Contudo, considerando que se trata de equipamento no qual serão instalados sistemas administrativos e eleitorais que poderão manipular e armazenar informações críticas e juridicamente sigilosas e, considerando ainda as exigências decorrentes da necessidade de adequação e cumprimento das regras da LGPD, o processo de locação se torna inadequado pois expõe a arquitetura deste TRE-ES à eventual contratada.

Considerando a criticidade e o sigilo dos procedimentos da JE, é extremamente desaconselhável que uma máquina contendo informações, em face de dano irreversível, seja recolhida pelo contratado e substituída por outra de mesma configuração. Não há garantias de que aquela máquina não seja alvo de extração de dados indevida.

Face todo o exposto, entende-se que não cabe a estratégia de locação para o objeto em tela, em função de suas peculiaridades e, desta forma, não foram avaliados os custos envolvidos nesse tipo de contratação.

4.2 AQUISIÇÃO DE NOTEBOOKS

4.2.1 Fornecedor da Solução: Empresas do Mercado.

4.2.2 Órgão/Entidade Proprietário da Solução: NÃO SE APLICA À PRESENTE CONTRATAÇÃO.

4.2.3 Orçamento da Solução: Após consultas realizadas na internet, apresentamos alguns valores para equipamentos que atendem as especificações técnicas.

4.2.3.1 Equipamento 1

- *Macbook Pro M2 Max* ou superior com tela de polegadas
 - Fornecedor: Apple
 - Valores Unitários:
 - R\$ 39.999,00 (*Macbook*);
 - R\$ 2.199,00 (3 anos de AppleCare Protection Plan para Mac);
 - R\$ 1.082,00 (Magic Mouse)
 - Valor total: **R\$ 43.280,00**
- Maleta para transporte

4.2.4 Aderência da Solução ao MNI: NÃO SE APLICA À PRESENTE CONTRATAÇÃO.

4.2.5 Aderência da Solução ao ICP-Brasil: NÃO SE APLICA À PRESENTE CONTRATAÇÃO.

4.2.6 Aderência da Solução ao Moreq-Jus: NÃO SE APLICA À PRESENTE CONTRATAÇÃO.

5. INDICAÇÃO DA STIC ESCOLHIDA

5.1 DESCRIÇÃO DA SOLUÇÃO

A solução escolhida é a aquisição de um Macbook Pro.

5.2 JUSTIFICATIVA/MOTIVAÇÃO DA ESCOLHA

Considerando a argumentação tecida no item 4, verificamos que a solução indicada no subitem 5.1 se trata da única alternativa viável.

5.3. ESTIMATIVA DE CUSTO

Conforme consultado no site oficial da Apple e já exposto no item 4.2.3.1, a solução em tela tem estimativa de **R\$ 43.280,00**.

5.4 ADERÊNCIA AOS REQUISITOS

Os requisitos tecnológicos estão aderentes aos requisitos funcionais estabelecidos pelo demandante.

5.5 RELAÇÃO ENTRE DEMANDA PREVISTA E A STIC

Aquisição de 1 Macbook pro de alto desempenho para o desenvolvimento de soluções de software para iOS.

5.6 COMPOSIÇÃO DE BENS/SERVIÇOS DA SOLUÇÃO

Bem. Macbook Pro M2 Max ou superior.

6. PARCELAMENTO DO OBJETO

Não haverá parcelamento do objeto.

7. INDICAÇÃO DA NECESSIDADE DE ADEQUAÇÃO AMBIENTAL

Não há.

ANÁLISE DE RISCOS

8. IDENTIFICAÇÃO DOS RISCOS

Risco 1: Não cumprimento do prazo de entrega pela contratada.

9. RELAÇÃO DOS RISCOS E AÇÕES DE MITIGAÇÃO

ANÁLISE DOS RISCOS

RISCO 1		NÃO CUMPRIMENTO DO PRAZO DE ENTREGA PELA CONTRATADA	
Probabilidade (Alta, média ou baixa)		Baixa	
Efeito (Dano)		*Impacto	
1	Atraso na instalação de equipamentos onde não há infraestrutura elétrica	Baixo	
Ações de Mitigação e Contingência		Responsável	
1	Consultar empresas do ramo sobre adequação do prazo de entrega dos equipamentos	Integrante técnico	

2	Acompanhar rigorosamente junto a empresa o andamento da operação de entrega	Equipe gestora
---	---	----------------

*Impacto (Baixo, Médio ou Alto)

ANÁLISE DE SUSTENTAÇÃO DO CONTRATO

10. RECURSOS MATERIAIS E HUMANOS

Trata-se de aquisição de ativos de TIC que serão instalados e gerenciados pela equipe da Seção de Suporte Operacional do TRE-ES com o apoio da Central de Serviços (CESTIC).

10. DESCONTINUIDADE DO FORNECIMENTO

Não se aplica. Compra de equipamentos em parcela única.

EQUIPE DE PLANEJAMENTO DA CONTRATAÇÃO (Portaria DG nº 122 (0579733))

Integrante Demandante: Otávio Lube dos Santos (substituta: Olga Bayerl Vita)

Integrante Técnico: Rafael Nunes (substituto: Rogério Magnago)

Integrante Administrativo: Carlos Alberto da Rocha Pádua Filho (substituto: Marcos Venturott Ferreira)

Em 12 de setembro de 2022.



Documento assinado eletronicamente por **OLGA BAYERL VITA**, Assistente do Núcleo de Segurança Cibernética, em 20/07/2023, às 14:57, conforme art. 1º, III, "b", da Lei 11.419/2006.



Documento assinado eletronicamente por **ROGERIO MAGNAGO**, Técnico Judiciário, em 20/07/2023, às 14:59, conforme art. 1º, III, "b", da Lei 11.419/2006.



Documento assinado eletronicamente por **CARLOS ALBERTO DA ROCHA PADUA FILHO**, Coordenador(a), em 20/07/2023, às 15:09, conforme art. 1º, III, "b", da Lei 11.419/2006.



A autenticidade do documento pode ser conferida no site http://sei.tre-es.jus.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0 informando o código verificador **0808418** e o código CRC **077BD577**.