



PODER JUDICIÁRIO
JUSTIÇA FEDERAL DA 2ª REGIÃO

ESTUDO TÉCNICO PRELIMINAR

Processo Administrativo nº TRF2-EOF-2022/00015

Aquisição de equipamentos Macbook



Assinado com senha por TEREZINHA REGINA FRYDMAN - Coordenador(a) / COATLO - 15/04/2024 às 14:05:12, LEONARDO PASTRO VIEIRA - Supervisor(a) / DIMAT - 15/04/2024 às 14:22:49 e JOSÉ BERNARDO DE FIGUEIREDO CIRIACO - Supervisor(a) / SETECD - 15/04/2024 às 16:50:20.
Documento Nº: 4074106-8264 - consulta à autenticidade em <https://siga.jfrj.jus.br/sigaex/public/app/autenticar?n=4074106-8264>



TRF2INC202401109

SIGA



ESTUDO TÉCNICO PRELIMINAR

Histórico de Revisões

Data	Versão	Descrição	Autor
28/12/2023	1.0	Finalização da primeira versão do documento	Integrante técnico



ESTUDO TÉCNICO PRELIMINAR

ESTUDO TÉCNICO PRELIMINAR

INTRODUÇÃO

O Estudo Técnico Preliminar tem por objetivo identificar e analisar os cenários para o atendimento da demanda que consta no Documento de Oficialização da Demanda, bem como demonstrar a viabilidade técnica e econômica das soluções identificadas, fornecendo as informações necessárias para subsidiar o respectivo processo de contratação.

1 – DEFINIÇÃO E ESPECIFICAÇÃO DAS NECESSIDADES E REQUISITOS

A presente demanda visa a aquisição de equipamentos Macbook de forma a permitir o desenvolvimento de programas da plataforma macOS/iOS, bem como o devido suporte técnico para os respectivos aplicativos disponibilizados aos jurisdicionados no âmbito do Tribunal Regional Federal da 2ª Região.

Identificação das necessidades de negócio

1	Atender às demandas registradas no PCA relacionadas à aquisição de equipamentos da plataforma macOS/iOS;
2	Padronizar os equipamentos da plataforma macOS/iOS dos órgãos da Justiça Federal da 2ª Região;
3	Assegurar que os equipamentos possuam uma garantia e suporte ao longo da sua vida útil;
4	Prover recursos computacionais da plataforma macOS/iOS necessários ao perfeito desenvolvimento das atividades laborais dos magistrados, servidores, estagiários e contratados dos órgãos da Justiça Federal da 2ª Região;
5	Possibilitar o suporte adequado aos dispositivos com sistema operacional macOS/iOS.

Identificação das necessidades tecnológicas

1	Oferecer um desempenho computacional adequado aos sistemas utilizados nas atividades jurisdicional e administrativa;
2	Maximizar a eficiência energética dos recursos computacionais;
3	Oferecer compatibilidade tecnológica entre o hardware e os sistemas;
4	Suporte e assistência técnica <i>on site</i> ;
5	Obter mecanismos para garantir a segurança e privacidade dos dados;
6	Possibilidade de conexão na rede wi-fi e Bluetooth

Demais requisitos necessários e suficientes à escolha da solução de TIC

1	Garantia estendida de no mínimo 36 meses;
2	Observar os requisitos ambientais vigentes;



ESTUDO TÉCNICO PRELIMINAR

3	Prover equipamentos ergonômicos;
---	----------------------------------

2 – ESTIMATIVA DA DEMANDA – QUANTIDADE DE BENS E SERVIÇOS

A disponibilização de aplicativos em plataforma macOS/iOS para celulares iPhone e tablets iPad da linha proprietária APPLE exige a atuação de equipes de desenvolvimento de sistemas e de suporte técnico na esfera dos três órgãos da Justiça Federal da 2ª Região, estimados em 03 equipamentos para desenvolvimento e 02 para suporte, em cada órgão.

Considerando todos os três órgãos da Justiça Federal da 2ª Região, há necessidade de aquisição de **15 equipamentos Macbook** para atendimento da demanda.

3 – ANÁLISE DE SOLUÇÕES POSSÍVEIS

3.1 – IDENTIFICAÇÃO DAS SOLUÇÕES

Para o atendimento da demanda identificou-se como solução possível a **aquisição de equipamentos Macbook Pro 14 ou Macbook Pro 16**.

- 1) **SOLUÇÃO 1:** Aquisição de **Macbook Pro 14**
- 2) **SOLUÇÃO 2:** Aquisição de **Macbook Pro 16**

A análise de alternativas de outros modelos na linha APPLE iMac, Mac Mini, Mac Studio, Mac Pro e Macbook Air confirmou a demanda original pelo modelo Macbook Pro como o mais adequado em virtude dos outros modelos apresentarem indisponibilidade do processador mais atual ou possuírem desempenho inferior ou implicarem custos muito elevados.



ESTUDO TÉCNICO PRELIMINAR

3.2 – ANÁLISE COMPARATIVA DE SOLUÇÕES

	SOLUÇÃO 1 Macbook Pro 14	SOLUÇÃO 2 Macbook Pro 16
Necessidade de ajuste da infraestrutura atual:	Não. Este tipo de equipamento utiliza os mesmos recursos já disponibilizados nos órgãos.	Não. Este tipo de equipamento utiliza os mesmos recursos já disponibilizados nos órgãos.
Necessidade de contratação de serviços adicionais correlacionados ao objeto da contratação:	Não. Esta solução engloba todas as características necessárias para ser implementada assim que o equipamento for entregue pelo fornecedor.	Não. Esta solução engloba todas as características necessárias para ser implementada assim que o equipamento for entregue pelo fornecedor.
Tipo de contratação:	Contratação direta ou ARP com pagamento único.	Contratação direta ou ARP com pagamento único.
Grau de gerenciamento:	Baixo. Será necessário que o gestor controle o cumprimento da garantia <i>on site</i> durante a vigência.	Baixo. Será necessário que o gestor controle o cumprimento da garantia <i>on site</i> durante a vigência.
Vantagens:	<ul style="list-style-type: none">- Pagamento único;- Tempo de uso indeterminado;- Simplicidade de administração de contrato;- Tecnologia mais atual disponível e com maior vida útil;- Melhor adequação de custo/desempenho para a necessidade atual.	<ul style="list-style-type: none">- Pagamento único;- Tempo de uso indeterminado;- Simplicidade de administração de contrato;- Tecnologia mais atual disponível e com maior vida útil;- Melhor capacidade de expansão.
Desvantagens:	<ul style="list-style-type: none">- Necessário grande investimento (recurso financeiro) inicial;- Possibilidade de ficar com o equipamento sem garantia;- Necessidade de nova aquisição ao final da vida útil do equipamento;- Menor capacidade de expansão.	<ul style="list-style-type: none">- Necessário grande investimento (recurso financeiro) inicial;- Possibilidade de ficar com o equipamento sem garantia;- Necessidade de nova aquisição ao final da vida útil do equipamento;- Maior custo de aquisição.



ESTUDO TÉCNICO PRELIMINAR

Requisito	Solução	Sim	Não	Não se Aplica
A Solução encontra-se implantada em outro órgão ou entidade da Administração Pública?	Solução 1	X		
	Solução 2	X		
A Solução está disponível no Portal do Software Público Brasileiro? (quando se tratar de software)	Solução 1			X
	Solução 2			X
A Solução é composta por software livre ou software público? (quando se tratar de software)	Solução 1			X
	Solução 2			X
A Solução é aderente às políticas, premissas e especificações técnicas definidas pelos Padrões de governo ePing, eMag, ePWG?	Solução 1			X
	Solução 2			X
A Solução é aderente às regulamentações da ICP-Brasil? (quando houver necessidade de certificação digital)	Solução 1			X
	Solução 2			X
A Solução é aderente às orientações, premissas e especificações técnicas e funcionais do e-ARQ Brasil? (quando o objetivo da solução abranger documentos arquivísticos)	Solução 1			X
	Solução 2			X

3.3 – PESQUISA DE PREÇOS DE MERCADO

	PREÇO
SOLUÇÃO 1	R\$ 37.400,00 (parcela única)*
SOLUÇÃO 2	R\$ 42.300,00 (parcela única)*

* fonte no site o fabricante exclusivo, baseado no valor unitário do Macbook, incluindo mouse original e garantia estendida Applecare.

4 – REGISTRO DE SOLUÇÕES CONSIDERADAS INVIÁVEIS

SOLUÇÃO 2: Macbook Pro 16

Após a análise comparativa constatou-se que este modelo apresenta desvantagem acentuada na adequação de custo/desempenho para a necessidade atual. Embora apresente maior capacidade de expansão, esse aspecto não tem maior relevância diante do pleno atendimento que ambas as soluções apresentam para as necessidades de uso almejadas.

Quanto às características técnicas superiores deste modelo:

- 1- Possui tela de 16 pol. com resolução superior, porém a utilização principal será com monitores avulsos que ambas as soluções atendem;
- 2- Possui maior capacidade de bateria e tempo de uso, mas a diferença é pouco significativa, considerando o uso principal conectado na energia e tem a contrapartida de um peso maior, 2,16 Kg, contra 1,62 Kg do outro modelo;
- 3- Nos demais aspectos técnicos, ambos os modelos considerados possuem as mesmas características.
 - a. Processador M3 Max Apple, CPU de 14 núcleos, GPU de 30 núcleos;
 - b. Memória RAM integrada 36Gb;
 - c. Tela Liquid Retina XDR – diferença entre modelo com 14,2 pol. ou modelo com 16,2 pol.;
 - d. Armazenamento SSD 512Gb;



ESTUDO TÉCNICO PRELIMINAR

- e. Câmera HD de 1080p;
- f. Sistema de som com alto-falantes de alta-fidelidade, som estéreo, compatível com Dolby Atmos em alto-falantes integrados;
- g. Magic Keyboard retroiluminado, Touch ID, Trackpad Force Touch e Magic Mouse;
- h. Conexões sem fio - Wi-Fi 6E (802.11ax) e Bluetooth 5.3;
- i. Conexões físicas - com 03 portas Thunderbolt 4 (USB-C), 01 Porta HDMI e 01 Slot para cartão SDXC;
- j. Energia - Bateria interna de polímero de lítio, Adaptador de energia USB-C, diferença entre modelo com 72,4 W/h, até 18hs duração ou modelo com 100 W/h, até 22hs duração;
- k. Garantia on site 36 meses e cobertura Applecare.

Diante o exposto, entendemos que a solução mais vantajosa para a Justiça Federal da 2ª Região, nos termos deste estudo técnico, é a aquisição do **modelo MacBook Pro 14**.

5 – ANÁLISE COMPARATIVA DE CUSTOS (TCO)

5.1 – CÁLCULO DOS CUSTOS TOTAIS DE PROPRIEDADE

DESCRIÇÃO DA SOLUÇÃO	GASTOS COM ENERGIA					
	ANO 1	ANO 2	ANO 3	ANO 4	ANO 5	TOTAL
Macbook 14	R\$ 144,14	R\$ 152,34	R\$ 161,01	R\$ 170,17	R\$ 179,85	R\$ 807,51
Macbook 16	R\$ 198,91	R\$ 210,22	R\$ 222,19	R\$ 234,83	R\$ 248,19	R\$ 1.114,34

* Valor do kWh de 1,05 em outubro de 2023 na cidade do Rio de Janeiro

** Reajuste do custo anual com base na média do IPCA em 5 anos = 5,69%

*** Considerando o uso de 8 horas por dia

A depreciação dos bens considerando vida útil de 5 anos, com taxa linear de 20% a.a., pode ser calculada da seguinte forma:

DESCRIÇÃO DA SOLUÇÃO	DEPRECIÇÃO					
	ANO 1	ANO 2	ANO 3	ANO 4	ANO 5	TOTAL
Macbook 14 – R\$ 37.400,00	R\$ 7.480,00	R\$ 5.984,00	R\$ 4.787,20	R\$ 3.829,76	R\$ 3.063,81	R\$ 25.144,77
Macbook 16 – R\$ 42.300,00	R\$ 8.460,00	R\$ 6.768,00	R\$ 5.414,40	R\$ 4.331,52	R\$ 3.465,22	R\$ 28.439,14



ESTUDO TÉCNICO PRELIMINAR

DESCRIÇÃO DA SOLUÇÃO	QUANTIDADE MÁXIMA TOTAL	PREÇO UNITÁRIO (*)	GASTO COM ENERGIA	DEPRECIÇÃO	TCO UNITÁRIO	TCO TOTAL
Macbook 14	15	R\$ 37.400,00	R\$ 807,51	(R\$ 25.144,77)	R\$ 13.062,74	R\$ 195.941,10
Macbook 16	15	R\$ 42.300,00	R\$ 1.114,34	(R\$ 28.439,14)	R\$ 14.975,20	R\$ 224.628,00

* fonte no site o fabricante exclusivo, baseado no valor unitário do Macbook, incluindo mouse original e garantia estendida Applecare.

6 – DESCRIÇÃO DA SOLUÇÃO DE TIC A SER CONTRATADA

Na escolha pela aquisição de equipamentos Macbook Pro, em atendimento à demanda do TRF2-DOD-2022/00002-A, originária do PCTI-2022 e adiada para o PCTI-2024, foram considerados:

- a) a necessidade de recursos técnicos para o desenvolvimento de programas da plataforma macOS/iOS, bem como o devido suporte técnico, tanto no TRF2 quanto na SJRJ e SJES;
- b) a especificidade da demanda por solução com tecnologia proprietária e fechada que restringe a escolha a modelos específicos de linha do fabricante exclusivo;
- c) a necessidade de assegurar a escolha de solução que atenda as necessidades de desempenho atuais, bem como a capacidade de acompanhar a evolução de desempenho das aplicações ao longo da vida útil dos equipamentos adquiridos;
- d) o cenário do mercado atual, em que os modelos comercializados em 2024 da linha Macbook já não utilizam CPU Intel desde 2022, adotando uma nova série M de processadores com tecnologia proprietária da APPLE que integra CPU, GPU e RAM, destacando que em dez 2023, os modelos Macbook PRO (linha corporativa) são comercializados com a CPU M3, nas versões M3, M3 Pro e M3 Max;
- e) a avaliação da equipe técnica quanto ao modelo adequado para atender as características indicadas pelos demandantes, bem como assegurar a atualização tecnológica e desempenho necessários para a utilização de aplicações de alto desempenho ao longo da vida útil do equipamento.

Concluímos pela escolha do equipamento **Macbook Pro 14** com os seguintes requisitos:

- processador M3 Max ou mais atual;
- memória com 36GB de RAM unificada;
- armazenamento SSD com 512 Gb;
- tela de 14,2 pol;
- acessório original Magic Mouse;
- cobertura AppleCare Protection Plan por 36 meses.

Em se tratando de produto com tecnologia proprietária de hardware e software da APPLE, indicamos a necessidade de garantia on site Applecare por 36 meses.

Quanto à adoção do SISTEMA DE REGISTRO DE PREÇOS, A Lei nº 14.133/2021, em seu inc. II do art. 40, estabelece que o planejamento de compras deverá observar o seguinte: "processamento por meio de sistema de registro de preços, quando pertinente" - assim definido como o "conjunto de procedimentos para registro de preços relativos à prestação de serviços e aquisição de bens para contratações futuras" (Decreto nº 7.892/2013, art. 2º, I). À luz do princípio da eficiência, o SRP tem por escopo instrumentalizar meios para aquisição parcelada de bens e serviços pela Administração Pública, sendo, portanto, compatível com a modalidade Pregão Eletrônico (Lei nº 10.520/02, art. 11). Ainda, de acordo com o disposto no Decreto nº 7.892/2013, a utilização do Sistema de Registro de Preços enquadra-se nas seguintes hipóteses:

"Art. 3- O Sistema de Registro de Preços poderá ser adotado nas seguintes hipóteses:



ESTUDO TÉCNICO PRELIMINAR

- I - quando, pelas características do bem ou serviço, houver necessidade de contratações frequentes;*
II – quando o for conveniente a aquisição de bens com previsão de entregas parceladas ou contratação de serviços remunerados por unidade de medida ou em regime de tarefa;
III - quando for conveniente a aquisição de bens ou a contratação de serviços para atendimento a mais de um órgão ou entidade, ou a programas de governo: ou
IV - quando, pela natureza do objeto, não for possível definir previamente o quantitativo a ser demandado pela Administração."

Por outro lado, de acordo com o art. 16 do Decreto nº 7.892/2013, a existência de preços registrados não obriga a Administração Pública a contratar, facultando-se a realização de licitação específica para a aquisição pretendida, assegurada preferência ao fornecedor registrado em igualdade de condições.

Os seguintes benefícios são esperados com a utilização dos novos equipamentos:

- Possibilitar o desenvolvimento e o suporte adequado aos dispositivos com sistema operacionais macOS/iOS;
- Melhorar a qualidade dos serviços de Tecnologia da Informação e Comunicação (TIC), conferindo maior celeridade a execução dos serviços prestados pelos usuários da Justiça Federal da 2ª Região;
- Melhorar as condições de utilização dos sistemas e serviços, por meio de novos equipamentos com melhor desempenho e tecnologia;
- Aperfeiçoar os custos de manutenção e melhorar a eficiência pelo uso racional dos recursos;
- Prover níveis de serviço adequados às necessidades da Região;
- Assegurar as novas tecnologias com os componentes de menor consumo de energia e aquecimento, favorecendo a diminuição dos custos com energia elétrica.

7 – ESTIMATIVA DE CUSTO TOTAL DA CONTRATAÇÃO

Conforme planilha de pesquisa de preços de mercado.

8 – DECLARAÇÃO DE VIABILIDADE DA CONTRATAÇÃO

O objeto a ser contratado possui características comuns e usuais encontradas atualmente no mercado de TIC, cujos padrões de desempenho e de qualidade podem ser objetivamente definidos no Termo de Referência. A presente aquisição não guarda relação direta com a prestação de serviço, pois se destina a atender necessidades pontuais e instantâneas, não se caracterizando como sendo prestação de natureza continuada.

9 – APROVAÇÃO E ASSINATURA

A Equipe de Planejamento da Contratação foi instituída pela Portaria nº TRF2-PSG-2022/00068, DE 7 DE FEVEREIRO DE 2022.

EQUIPE DE PLANEJAMENTO DA CONTRATAÇÃO		
INTEGRANTE REQUISITANTE	INTEGRANTE TÉCNICO	INTEGRANTE ADMINISTRATIVO
Maria Lúcia Gonçalves Coelho Carnaval – 12047 (Titular)	José Bernardo de Figueiredo Ciriaco – 12071 (Titular)	Leonardo Pastro Vieira – 11795 (Titular)





ESTUDO TÉCNICO PRELIMINAR

Terezinha Regina Frydman – 12034 (Suplente)	Thadeu Paiva – 12035 (Suplente)	Miguel Ângelo Ferreira da Costa – 12152 (Suplente)
---	---	--

AUTORIDADE MÁXIMA DA ÁREA DE TIC
Ana Luisa Carneiro da Silva - 11066 Diretora de Secretaria

