



Governo do Estado do Maranhão
INSTITUTO MARANHENSE DE ESTUDOS SOCIOECONÔMICOS E CARTOGRÁFICOS
Termo de Referência IMESC

1. OBJETO

1.1. Aquisição de 1 (um) laptop MacBook Pro para o Instituto Maranhense de Estudo Socioeconômico e Cartográfico-IMESC.

2. MODALIDADE

2.1. A aquisição do presente objeto se dará por meio de licitação na modalidade DISPENSA DE LICITAÇÃO com base no art 75, caput, inciso II, da Lei 14.133/21.

3. JUSTIFICATIVA

3.1. Atualmente, o IMESC está se preparando para desenvolver uma série de sistemas inovadores, incluindo o IMESC VISTO, IMESC Drive, Atlas e a Inteligência Artificial, todos com módulos específicos a serem desenvolvidos para iOS e macOS. Além disso, alguns aplicativos existentes, como o IMESC Amplo e o Geoportal, serão atualizados para compatibilidade com iOS e macOS, uma atualização que só pode ser realizada com a disponibilidade de um MacBook, visto que, durante o desenvolvimento, é imprescindível realizar testes que somente um MacBook oferece suporte para execução de emuladores de iPhone e iPad, permitindo testes abrangentes de compatibilidade e desempenho diretamente no hardware da Apple. O IMESC VISTO e a inteligência artificial (IA) do IMESC, conhecida como Jovem, já estão em andamento e começaram a ser desenvolvidos para atender às necessidades tecnológicas e estratégicas do instituto. Entretanto, o progresso destes projetos encontra-se atualmente limitado, pois não é possível integrar e testar os módulos destinados às plataformas iOS e macOS sem a aquisição de um MacBook. A ausência deste equipamento essencial impede a compatibilização das bibliotecas, a execução de testes em emuladores de iPhone e iPad, bem como a compilação final necessária para a publicação na Apple Store.

3.1 A escolha de um MacBook Pro com processador M3 se justifica pela necessidade de um hardware robusto que suporte o desenvolvimento eficiente e integrado dessas aplicações para as plataformas proprietárias da Apple. O MacBook Pro oferece a potência necessária para lidar com o ambiente de desenvolvimento exigente, incluindo a compatibilidade com o Xcode, essencial para a construção, teste e publicação de aplicativos na App Store. Além disso, a plataforma macOS é indispensável para garantir a conformidade com as diretrizes de segurança e qualidade da Apple e única viável, assegurando que os aplicativos atendam aos padrões



Governo do Estado do Maranhão
INSTITUTO MARANHENSE DE ESTUDOS SOCIOECONÔMICOS E CARTOGRÁFICOS
Termo de Referência IMESC

elevados esperados pelos usuários e pela própria empresa. Dessa forma, a aquisição do MacBook Pro não apenas otimiza o processo de desenvolvimento, mas também assegura que os aplicativos do IMESC alcancem um alto nível de desempenho, funcionalidade e segurança em ambientes iOS e MacOS.

3.2 Utilizando a linguagem de programação Flutter e Swift, que deve atender ambas as plataformas de sistemas mobile, Android e iOS, o desenvolvimento destes aplicativos será eficiente e acessível. Sendo o Android uma plataforma de código aberto, seu desenvolvimento pode ser feito em qualquer sistema operacional, como Windows, Linux ou MacOS com OSX. No entanto, para desenvolver para iOS é necessário possuir um Mac, pois as seguintes tarefas só podem ser executadas nesse sistema operacional em específico devido às restrições de licença: compatibilização de bibliotecas, testes em emulador de iPhone e o build para teste e publicação na App Store

3.3 O computador precisará executar os programas Android Studio, Android Emulator (8GB RAM), VSCode, Xcode, iOS Emulator (8GB RAM) e terminal simultaneamente. Portanto, é necessário, no mínimo, 16GB de RAM/Unified Memory. Os seguintes requisitos mínimos também são obrigatórios, porque durante o desenvolvimento do aplicativo, o consumo de recursos de hardware é elevado: 512 GB SSD, MacOS Monterey ou superior, CPU M3 12-core CPU, 18GB RAM, 14", OSX Sonoma 14.5 ou superior.

3.4 A aquisição do MacBook Pro com processador M3 é essencial para garantir a eficiência no desenvolvimento dos aplicativos mencionados, pois sua configuração robusta é necessária para suportar o alto consumo de recursos durante o processo de desenvolvimento.

4 ESPECIFICAÇÕES E QUANTITATIVOS

4.1 As especificações e quantitativos encontram-se descritos no anexo único deste documento.

5 FORNECIMENTO DO OBJETO

5.1 A Solicitação do objeto ocorrerá por meio de Ordem de Fornecimento, a ser assinada pelo Ordenador de Despesas ou servidor designado pela CONTRATANTE, contendo as informações dos itens, quantidades, preços unitários e totais.



Governo do Estado do Maranhão
INSTITUTO MARANHENSE DE ESTUDOS SOCIOECONÔMICOS E CARTOGRÁFICOS
Termo de Referência IMESC

6 LOCAL DE ENTREGA

6.1 A entrega dos materiais ocorrerá em horário comercial, de segunda a sexta-feira, exceto feriado, no horário de expediente de funcionamento do IMESC, no endereço localizado à Avenida Jerônimo de Albuquerque, s/n, Edifício Nagib Haickel - 1º andar - Calhau, São Luís/MA, das 09:00h às 18:00h.

7 PRAZO DE ENTREGA

7.1 O prazo para entrega do equipamento será de até 15 (quinze) dias uteis, a contar da data de recebimento da Nota de Empenho ou Ordem de Fornecimento.

7.2 O Prazo de entrega poderá ser prorrogado, desde que devidamente autorizado pelo Órgão.

7.3 Toda prorrogação do prazo de entrega deverá ser justificada por escrito e previamente autorizada pela Autoridade Competente, devendo a solicitação ser encaminhada ao Órgão Demandante, até 05 (cinco) dias antes do término do prazo indicado no item 7.1.

8 CRITÉRIOS DE ACEITABILIDADE

8.1 Os itens deverão ser entregues de acordo com as especificações técnicas descritas neste Termo de Referência. A simples entrega do (s) produto (s) objeto (s) da autorização/solicitação não implica na sua aceitação definitiva, o que ocorrerá após a inspeção realizada pelo FISCAL DE CONTRATO ou pelo servidor encarregado pelo recebimento, podendo ser rejeitados caso não atendam ao quantitativo solicitado ou não estejam em perfeitas condições para a utilização.

8.2 O recebimento será da seguinte forma, observado o disposto no artigo 140, inciso II da Lei 14.133/2021:

a) provisoriamente, de forma sumária, pelo responsável por seu acompanhamento e fiscalização, com verificação posterior da conformidade do material com as exigências contratuais;

b) definitivamente, por servidor ou comissão designada pela autoridade competente, mediante termo detalhado que comprove o atendimento das exigências contratuais.



Governo do Estado do Maranhão
INSTITUTO MARANHENSE DE ESTUDOS SOCIOECONÔMICOS E CARTOGRÁFICOS
Termo de Referência IMESC

8.3. O objeto do contrato poderá ser rejeitado, no todo ou em parte, quando estiver em desacordo com o contrato.

8.4. O recebimento provisório ou definitivo não excluirá a responsabilidade civil pela solidez e pela segurança da obra ou serviço nem a responsabilidade ético-profissional pela perfeita execução do contrato, nos limites estabelecidos pela lei ou pelo contrato.

9 FISCAL DE CONTRATO

9.1 A CONTRATANTE designará um FISCAL DE CONTRATO, o qual promoverá o acompanhamento do fornecimento dos produtos e a fiscalização do contrato, nos moldes art. 19 do Decreto Estadual nº 38.134/2023.

10 QUALIFICAÇÃO TÉCNICA

10.1 A Qualificação Técnica dos licitantes deverá ser comprovada através de:

10.2 No mínimo, 01 (um) Atestado (s) ou Declaração (ões) de Capacidade Técnica, fornecido por pessoa jurídica de direito público ou privado, comprovando que a licitante forneceu ou está fornecendo produtos compatíveis com o objeto desta licitação. O atestado deverá ser impresso em papel timbrado do emitente, constando seu CNPJ e endereço completo, devendo ser assinado por seus sócios, diretores, administradores, procuradores, gerentes ou servidor responsável, com expressa indicação de seu nome completo e cargo/função.

11 OBRIGAÇÕES DA CONTRATANTE

11.1 São obrigações da CONTRATANTE:

11.1.1 Prestar as informações e os esclarecimentos que venham a ser solicitadas pela CONTRATADA;

11.1.2 Receber os produtos adjudicados, nos termos, prazos, quantidade, qualidade e condições estabelecidas no Termo de Referência;

11.1.3 Rejeitar, no todo ou em parte, os produtos que a CONTRATADA entregar fora das especificações do Termo de Referência.

11.1.4 Comunicar à CONTRATADA após a entrega dos bens solicitados, o recebimento definitivo do servidor responsável pela verificação da conformidade dos produtos adquiridos.



Governo do Estado do Maranhão
INSTITUTO MARANHENSE DE ESTUDOS SOCIOECONÔMICOS E CARTOGRÁFICOS
Termo de Referência IMESC

11.1.5 Fiscalizar a execução do contrato, aplicando as sanções cabíveis, quando for o caso.

11.1.6 Efetuar o pagamento da CONTRATADA no prazo determinado no Edital e em seus anexos, inclusive, no contrato;

11.1.7 Notificar, por escrito à CONTRATADA, ocorrência de eventuais imperfeições no curso de execução do objeto, fixando prazo para a sua correção.

12 OBRIGAÇÕES DA CONTRATADA

12.1 São obrigações da CONTRATADA:

12.1.1 Entregar todos os materiais, novos e de primeira qualidade, conforme especificações do Termo de Referência e em consonância com a proposta de preços, sob pena de impugnação dos mesmos pela fiscalização

12.1.2 Manter, durante toda a execução do contrato, em compatibilidade com as obrigações assumidas, todas as condições de habilitação e qualificação exigidas para a contratação

12.1.3 Apresentar à CONTRATANTE, o nome do Banco, Agência e o número da conta bancária, para efeito de crédito de pagamento das obrigações;

12.1.4 Assumir total responsabilidade por qualquer dano pessoal ou material que seus funcionários venham a causar ao patrimônio da CONTRATANTE ou a terceiros quando da execução do contrato;

12.1.5 Substituir eventuais produtos que estejam com validade vencida e/ou que não estejam em conformidade com o termo de referência e proposta de preços, com as mesmas especificações.

12.1.6. Comunicar à Administração, no prazo de até 05 (cinco) dias úteis que antecede a data da entrega, os motivos que impossibilitem o cumprimento do prazo previsto, com a devida comprovação;

12.1.7. Responsabilizar-se pelas despesas dos tributos, encargos trabalhistas, previdenciários, fiscais, comerciais, taxas, fretes, seguros, deslocamento de pessoal, prestação de garantia e quaisquer outras que incidam ou venham a incidir na execução do contrato.

12.1.8. Prever em seu orçamento, todas as despesas diretas e indiretas para o completo fornecimento dos materiais descritos neste Termo de Referência.



Governo do Estado do Maranhão
INSTITUTO MARANHENSE DE ESTUDOS SOCIOECONÔMICOS E CARTOGRÁFICOS
Termo de Referência IMESC

13 DAS SANÇÕES ADMINISTRATIVAS

13.1. O atraso injustificado na prestação dos serviços ou entrega dos materiais sujeitará a Contratada à aplicação das seguintes multas de mora.

13.1.1. 0,33% (trinta e três centésimos por cento) ao dia, incidente sobre o valor da parcela do objeto em atraso, desde o segundo até o trigésimo dia;

13.1.2. 0,66% (sessenta e seis centésimos por cento) ao dia, incidente sobre o valor da parcela em atraso, a partir do trigésimo primeiro dia, não podendo ultrapassar 20% (vinte por cento) do valor do contrato.

13.2. Além das multas aludidas no item anterior, a Contratante poderá aplicar as seguintes sanções à Contratada, garantida a prévia e ampla defesa, nas hipóteses de inexecução total ou parcial do Contrato:

13.2.1. advertência escrita;

13.2.2. multa que não poderá ser inferior a 0,5% (cinco décimos por cento) nem superior a 30% (trinta por cento) do valor do contrato;

13.2.3. suspensão temporária de participação em licitação e impedimento de contratar com a Administração, por prazo não superior a 3 (três) anos;

13.2.4. declaração de inidoneidade para licitar ou contratar com a Administração Pública que impedirá o responsável de licitar ou contratar no âmbito da Administração Pública direta e indireta de todos os entes federativos, pelo prazo mínimo de 3 (três) anos e máximo de 6 (seis) anos.

13.3. As sanções previstas nas alíneas “13.2.1.”, “13.2.3.” e “13.2.4.”, poderão ser aplicadas conjuntamente com a prevista na alínea “13.2.2.”.

13.4. Caberá ao Fiscal do Contrato, designado pela CONTRATANTE propor a aplicação das penalidades previstas, mediante relatório circunstanciado, apresentando provas que justifiquem a proposição.

13.5. A Contratada estará sujeita à aplicação de sanções administrativas, dentre outras hipóteses legais, quando:



Governo do Estado do Maranhão
INSTITUTO MARANHENSE DE ESTUDOS SOCIOECONÔMICOS E CARTOGRÁFICOS
Termo de Referência IMESC

13.5.1 prestar os serviços ou entregar os materiais em desconformidade com o especificado e aceito;

13.5.2 descumprir os prazos e condições previstas neste termo de referência e na proposta de preço.

13.6. As multas deverão ser recolhidas no prazo de 15 (quinze) dias consecutivos contados da data da notificação, em conta bancária a ser informada pela CONTRATANTE.

13.7. O valor da multa poderá ser descontado dos pagamentos ou cobrado diretamente da Contratada, amigável ou judicialmente.

13.8. A licitante que ensejar o retardamento da execução do certame, não mantiver a proposta, falhar ou fraudar na execução do Contrato, comportar-se de modo inidôneo, fizer declaração falsa ou cometer fraude fiscal, garantido o direito prévio da citação e da ampla defesa, ficará impedido de licitar e contratar com a Administração, pelo prazo de até 06 (seis) anos, enquanto perdurarem os motivos determinantes da punição ou até que seja promovida a reabilitação perante a própria autoridade que aplicou a penalidade.

13.9. O descumprimento do contrato ensejará aplicação das penalidades estabelecidas neste Termo de Referência.

14 DO PAGAMENTO

14.1 O pagamento será efetuado pela CONTRATANTE no prazo não superior a 30 (trinta) dias, contados a partir da efetiva entrega dos produtos e/ou prestação serviços, com aceitação, mediante apresentação de Nota Fiscal, devidamente atestada, assinada e datada por quem de direito;

14.2 O pagamento somente será autorizado depois de efetuado atesto pelo servidor competente na nota fiscal apresentada.

14.3 Havendo erro na apresentação da nota fiscal ou dos documentos pertinentes à contratação, ou, ainda, circunstância que impeça a liquidação da despesa, como, por exemplo, obrigação financeira pendente, decorrente de penalidade imposta ou inadimplência, o pagamento ficará sobrestado até que a contratada providencie as medidas saneadoras. Nesta hipótese, o prazo para pagamento iniciar-se-á após a comprovação da regularização da situação, não acarretando qualquer ônus para a contratante.



Governo do Estado do Maranhão
INSTITUTO MARANHENSE DE ESTUDOS SOCIOECONÔMICOS E CARTOGRÁFICOS
Termo de Referência IMESC

14.4 Será considerada data do pagamento o dia em que constar como emitida a ordem de pagamento.

14.5 Quando do pagamento, será efetuada a retenção tributária prevista na legislação aplicável.

14.5.1. A contratada regularmente optante pelo simples nacional, nos termos da lei complementar nº 123, de 2006, não sofrerá a retenção tributária quanto aos impostos e contribuições abrangidos por aquele regime. No entanto, o pagamento ficará condicionado à apresentação de comprovação, por meio de documento oficial, de que faz jus ao tratamento tributário favorecido previsto na referida lei complementar.

14.6 O contratado deverá manter, durante toda execução do contrato, em compatibilidade com as obrigações por ele assumidas, todas as condições de habilitação e qualificação, devendo esta demonstrar por meio da seguinte documentação:

- a) Cadastro Nacional da Pessoa Jurídica;
- b) Certidão Negativa de Débitos Relativos aos Tributos Federais e a Dívida Ativa da União;
- c) Certidão Negativa de Dívida Ativa Estadual;
- d) Certidão Negativa de Débito Estadual;
- e) Certidão Negativa Municipal;
- f) Certidão Negativa de Débitos Trabalhistas;
- g) Certificado de Regularidade do FGTS – CRF.

14.7 A Nota Fiscal que for apresentada com erro será devolvida ao contratado para retificação e reapresentação.

14.8 Na ocorrência de rejeição da Nota Fiscal/Fatura, motivada por erro ou incorreções, o prazo para pagamento estipulado acima passará a ser contado a partir da data da sua reapresentação;

14.9 Nota Fiscal/Fatura deverá ser emitida pela Contratada, obrigatoriamente com o número de inscrição no CNPJ indicado na proposta de preços e nos documentos de habilitação, Nota de Empenho e vinculado à conta corrente e ainda conter o detalhamento do produto fornecido;

14.10 A compensação financeira é admitida nos casos de eventuais atrasos de pagamento pela Administração, desde que a Contratada não tenha concorrido de alguma forma para o atraso. É



Governo do Estado do Maranhão
INSTITUTO MARANHENSE DE ESTUDOS SOCIOECONÔMICOS E CARTOGRÁFICOS
Termo de Referência IMESC

devida desde a data limite fixada no contrato para o pagamento até a data correspondente ao efetivo pagamento da parcela;

14.11 Em havendo erro na Nota Fiscal ou se alguma das certidões negativas estiver com a validade vencida, o pagamento ficará suspenso até a devida regularização da pendência, não ocorrendo neste caso, qualquer ônus para a Secretaria.

14.12 A realização de pagamentos fica condicionada à consulta prévia pelo órgão ao Cadastro Estadual de Inadimplentes - CEI, consoante determina o art. 6º da Lei Estadual nº 6.690/1996.

14.13 Quando da ocorrência de eventuais atrasos de pagamento provocados exclusivamente pelo órgão, o valor devido será acrescido de atualização financeira, e sua apuração se fará desde a data de seu vencimento até a data do efetivo pagamento, em que os juros de mora serão calculados à taxa de 0,5 % (zero vírgula cinco) por cento ao mês e de 6% (seis por cento) ao ano, pró rata die e de forma não composta, mediante aplicação da seguinte formula:

$$EM = I \times N \times VP$$

EM = Encargos Moratórios a serem acrescidos ao valor originariamente devido I = Índice de atualização financeira, calculado segundo a fórmula:

$$I = \frac{(6/100)}{365}$$

N = Número de dias entre a data limite previstos para o pagamento e a data do efetivo pagamento.

EM = VP x N x I, onde:

EM = Encargos moratórios

VP = Valor da parcela em atraso

N = Número de dias entre a data prevista para o pagamento e a do efetivo pagamento

$I = (TX/100) / 365 = \text{Índice de atualização financeira} = [(6/100) / 365] = 0,00016438$ TX = Percentual da taxa de juros de mora anual = 6% (seis por cento)”.
Percentual da taxa de juros de mora anual = 6% (seis por cento)”.
Percentual da taxa de juros de mora anual = 6% (seis por cento)”.

15 GARANTIA

15.1 O prazo de garantia do equipamento será de 12 (doze) meses, concedida pelo fabricante que deverá ser contado da data do recebimento definitivo do referido bem.



Governo do Estado do Maranhão
INSTITUTO MARANHENSE DE ESTUDOS SOCIOECONÔMICOS E CARTOGRÁFICOS
Termo de Referência IMESC

- 15.2 O material deve ainda, ser entregues sem prejuízo da garantia do fabricante.
- 15.3 Durante o prazo de garantia dos materiais, a CONTRATADA fica obrigada a substituir o equipamento defeituoso no prazo máximo de 72 (setenta e duas) horas.
- 15.4 Caso a garantia oferecida pelo fabricante seja inferior ao estabelecido nesta condição, a CONTRATADA deverá complementar a garantia do bem ofertado pelo tempo restante;
- 15.5 A Garantia deverá ser prestada pela CONTRATADA ou por empresa autorizada por esta.

16. DO ACRÉSCIMO E SUPRESSÃO

- 16.1. O contratado fica obrigado a aceitar, nas mesmas condições contratuais, os acréscimos e supressões que se fizerem na contratação objeto deste Termo de Referência, até o limite de 25% (vinte e cinco por cento) do valor do seu respectivo contrato atualizado.

18. VIGÊNCIA

- 18.1 O Contrato decorrente da dispensa de licitação terá validade até 31/12/2024.

19. DOTAÇÃO ORÇAMENTÁRIA

- 19.1. A despesa decorrente do objeto deste Termo de Referência correrá à conta de recursos específicos consignados no Orçamento deste Instituto Maranhense de Estudos Socioeconômicos e Cartográficos (IMESC).

20. FUNDAMENTAÇÃO LEGAL

- 20.1. O objeto deste Termo reger-se-á pelas disposições do Decreto 38.135 de 06 de março de 2023, Instrução normativa nº002 de 18 de julho de 2023, e Lei Federal nº14.133/2021 e suas alterações.

Da elaboração:

São Luís, 09 de julho de 2024.

BRUNO MOREIRA DE LIMA
Chefe da Divisão Administrativa

Requisitante Ciente e de acordo em:

São Luís, 09 de julho de 2024.

ELIAS NAZARENO DE OLIVEIRA
Coordenador de Informática



Governo do Estado do Maranhão
INSTITUTO MARANHENSE DE ESTUDOS SOCIOECONÔMICOS E CARTOGRÁFICOS
Termo de Referência IMESC

Aprovado em:

São Luís, 09 de julho de 2024.

DIONATAN SILVA CARVALHO
PRESIDENTE DO IMESC

ANEXO I

Item	DESCRIÇÃO/ESPECIFICAÇÃO	QUANTIDADE
------	-------------------------	------------



Governo do Estado do Maranhão
INSTITUTO MARANHENSE DE ESTUDOS SOCIOECONÔMICOS E CARTOGRÁFICOS
Termo de Referência IMESC

MacBook Pro 14”

Chip:

- Chip M3 Pro da Apple
- CPU de 12 núcleos (6 de desempenho e 6 de eficiência)
- GPU de 18 núcleos
- Traçado de raios acelerado por hardware
- Neural Engine de 16 núcleos
- 150 GB/s de largura de banda da memória

Mecanismo de mídia:

- H.264, HEVC, ProRes e ProRes RAW com aceleração por hardware
- Mecanismo de decodificação de vídeo
- Mecanismo de codificação de vídeo
- Mecanismo de codificação e decodificação ProRes
- Decodificação AV1

Tela:

- Tela Liquid Retina XDR de 14,2 polegadas (na diagonal)¹; resolução nativa de 3024 x 1964 a 254 pixels por polegada

01

XDR (Extreme Dynamic Range):

- Proporção de contraste: 1.000.000:1
- Brilho de XDR: 1000 nits de brilho constante (na tela toda), pico de 1600 nits (somente conteúdo HDR)
- Brilho de SDR: 600 nits

Taxas de atualização:

- Tecnologia ProMotion para taxas de atualização adaptativas de até 120 Hz
- Taxas de atualização fixas: 47,95 Hz, 48,00 Hz, 50,00 Hz, 59,94 Hz e 60,00 Hz

Memória:

- Memória unificada de 18 GB

Bateria e energia:

- Até 18 horas de reprodução de vídeo no app Apple TV
- Até 12 horas de navegação em rede sem fio
- Bateria de polímero de lítio de 72,4 watts/hora
- Adaptador de energia USB-C de 70W (incluído na versão com chip M3 Pro e CPU de 11 núcleos)



Governo do Estado do Maranhão
INSTITUTO MARANHENSE DE ESTUDOS SOCIOECONÔMICOS E CARTOGRÁFICOS
Termo de Referência IMESC

- Adaptador de energia USB-C de 96W (incluído na versão com chip M3 Pro e CPU de 12 núcleos ou chip M3 Max, possibilidade de configuração na versão com chip M3 Pro e CPU de 11 núcleos)
- Cabo de USB-C para MagSafe 3
- Compatível com recarga rápida com adaptador de energia USB-C de 96W

Armazenamento:

- SSD de 1 TB

Portas e expansão:

- Slot para cartão SDXC
- Porta HDMI
- Entrada para fones de ouvido de 3,5 mm
- Porta MagSafe 3

Três portas Thunderbolt 4 compatíveis com:

- Recarga
- DisplayPort
- Thunderbolt 4 (até 40 Gb/s)
- USB 4 (até 40 Gb/s)

Suporte a telas:

- Até dois monitores externos com resolução de até 6K a 60 Hz conectados via Thunderbolt ou um monitor externo com resolução de até 6K a 60 Hz conectado via Thunderbolt e um monitor externo com resolução de até 4K a 144 Hz conectado via HDMI
- Um monitor externo com resolução de 8K a 60 Hz ou um monitor externo com resolução de 4K a 240 Hz conectado via HDMI
- Saída de vídeo digital Thunderbolt 4 - Compatível com saída DisplayPort nativa via USB-C (M3 Pro e M3 Max)
- Saída de vídeo digital HDMI - Compatível com um monitor com resolução de até 8K a 60 Hz ou de 4K a 240 Hz (M3 Pro e M3 Max)

Reprodução de vídeo:

- Formatos compatíveis incluem HEVC, H.264, AV1 e ProRes
- HDR com Dolby Vision, HDR10 e HLG

Reprodução de áudio:



Governo do Estado do Maranhão
INSTITUTO MARANHENSE DE ESTUDOS SOCIOECONÔMICOS E CARTOGRÁFICOS
Termo de Referência IMESC

- Formatos compatíveis incluem AAC, MP3, Apple Lossless, FLAC, Dolby Digital, Dolby Digital Plus e Dolby Atmos

Teclado e trackpad:

Magic Keyboard retroiluminado com:

- 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
- Touch ID
- Sensor de luz ambiente
- Trackpad Force Touch para controle preciso do cursor e sensores de pressão. Possibilita toques fortes, aceleradores, traço sensível à pressão e gestos Multi-Touch.

Conexões sem fio:

- Wi-Fi: Wi-Fi 6E (802.11ax)
- Bluetooth: Bluetooth 5.3

Câmera:

- Câmera FaceTime HD de 1080p
- Processador de imagem avançado com vídeo computacional

Áudio:

- Sistema de som com seis alto-falantes de alta-fidelidade e woofers com cancelamento de força
- Som estéreo amplo
- Compatível com Áudio Espacial ao reproduzir música ou vídeo com Dolby Atmos em alto-falantes integrados
- Áudio Espacial com Rastreamento Dinâmico da Cabeça usando AirPods (3ª geração), AirPods Pro e AirPods Max
- 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
- Porta HDMI compatível com saída de áudio multicanal

Requisitos operacionais:



Governo do Estado do Maranhão
INSTITUTO MARANHENSE DE ESTUDOS SOCIOECONÔMICOS E CARTOGRÁFICOS
Termo de Referência IMESC

- | | |
|---|--|
| <ul style="list-style-type: none">- Voltagem: 100-240 VCA- Frequência: 50-60 Hz- Temperatura operacional: 10 °C a 35 °C- Temperatura de armazenamento: -25 °C a 45 °C- Umidade relativa: 0% a 90%, sem condensação- Altitude operacional: testado até 3.000 metros- Altitude máxima de armazenamento: 4.500 metros- Altitude máxima de transporte: 10.500 metros | |
|---|--|

Garantia:

- 1 ano de garantia (3 meses de garantia legal + 9 meses de garantia contratual junto ao fabricante)