



PODER JUDICIÁRIO
SUPERIOR TRIBUNAL MILITAR
PRSTM/SECSTM/DITIN/CATEN/SEGAM

ESTUDO TÉCNICO PRELIMINAR - TIC

AQUISIÇÃO DE ESTAÇÕES DE EDIÇÃO NÃO-LINEAR DE ÁUDIO E VÍDEO E DESENVOLVIMENTO DE SOFTWARE - APPLE IMAC

Histórico de Revisões

Data	Versão	Descrição	Autor
11/06/2025	1.0	Finalização da primeira versão do documento	WESLEY SILVA
29/09/2025	2.0	Revisão do documento após análise jurídica	WESLEY SILVA
05/11/2025	3.0	Revisão do documento após parecer da ASLIC	WESLEY SILVA
11/11/2025	4.0	Acréscimo de uma unidade	WESLEY SILVA

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

1.1 - Identificação das necessidades de negócio

1.1.1 - a Seção de Áudio e Vídeo (SEAUV) da ASCOM é responsável pela produção de conteúdo audiovisual institucional. A demanda por tais serviços é crescente e exige cada vez mais agilidade e qualidade nos fluxos de trabalho. Isto exige o uso de equipamentos com elevado desempenho computacional, estabilidade, compatibilidade com softwares profissionais e capacidade para processar grandes volumes de dados de mídia, requisitos essenciais para garantir a excelência e a eficiência das entregas da área.

1.1.2 - as estações de trabalho serão utilizadas em atividades técnicas de produção, edição, finalização e exportação de conteúdos audiovisuais institucionais, com aplicação em:

- Captação e edição de imagens e áudio em alta definição (HD e 4K);
- Produção de vídeos institucionais, jornalísticos e documentais;
- Pós-produção com uso intensivo de efeitos visuais, correção de cor e mixagem de som;
- Cobertura de eventos institucionais e sessões, com agilidade na entrega dos conteúdos;
- Publicação e adaptação de materiais para diferentes plataformas de comunicação (TV STM, redes sociais, intranet e portais institucionais).

1.1.3 - Também serão utilizadas no desenvolvimento de aplicativos móveis para dispositivos **iOS** (iPhone e iPad) e **macOS**

1.2 - Identificação das necessidades tecnológicas - a produção deste tipo de material exige equipamentos profissionais de alto nível, capazes de atender os seguintes requisitos:

1.2.1 - Desempenho e Estabilidade: ser equipados com processadores que ofereçam desempenho superior e estabilidade nas aplicações de edição de vídeo e áudio, com performance otimizada em softwares como Final Cut Pro, Adobe Premiere Pro, DaVinci Resolve, Logic Pro e Pro Tools.

1.2.2 - Compatibilidade com Softwares Profissionais: Diversos aplicativos de referência no mercado audiovisual exigem plataformas com desempenho superior e integração nativa no ambiente de sistemas operacionais, resultando em fluxos de trabalho mais eficientes, menor incidência de falhas e maior produtividade.

1.2.3 - Integração e Compatibilidade com a Infraestrutura Existente: a SEAUV já dispõe e trabalha com vários equipamentos como câmeras, monitores de referência, sistemas de áudio e armazenamento externo, que necessitam de interoperabilidade.

1.2.4 - Alta Confiabilidade e Durabilidade: Os equipamentos devem possuir maior vida útil e menor incidência de falhas, garantindo maior segurança operacional.

1.2.5 - Qualidade na Entrega e Agilidade nos Processos: equipamentos de uso geral, normalmente utilizando sistemas operacionais Windows, normalmente não são os mais indicados para este nível de aplicação profissional e por vezes resultam em atrasos e comprometimento da qualidade dos materiais audiovisuais. É fundamental que as novas estações permitam reduzir o tempo de edição e renderização (processo de produção de uma imagem final, a partir de um modelo ou de dados brutos), melhorar a qualidade das produções e atender com mais rapidez as demandas institucionais.

1.2.6 - Atendimento às Demandas Atuais e Futuras: A constante ampliação na produção audiovisual para mídias digitais, eventos e transmissões ao vivo exige estações de trabalho atualizadas, compatíveis com as novas tecnologias, formatos de mídia e softwares mais recentes.

1.3 - Demais requisitos necessários e suficientes à escolha da solução de TIC - Existem requisitos mínimos (essenciais) e requisitos desejáveis

1.3.1 - Requisitos técnicos mínimos obrigatórios:

- Processamento - Chip de última geração (M-series ou equivalente) com múltiplos núcleos de CPU + núcleos de GPU para edição/decodificação
- Memória unificada / RAM - Capacidade mínima de memória unificada de alto desempenho, com largura de banda elevada
- Armazenamento local - SSD NVMe de alta performance para cache de edição, com capacidade e velocidade compatíveis a gravações e trabalhos em projetos pesados
- Interface de E/S de alta performance - Portas Thunderbolt / USB-C / PCIe / interface de expansão compatível com dispositivos de áudio e vídeo de alta taxa
- Decodificação/Encodificação de mídia - Aceleradores de mídia capazes de lidar nativamente com codecs profissionais (ProRes, ProRes RAW, HEVC, H.264 etc.
- Compatibilidade de software - Compatível com softwares profissionais como Final Cut Pro, Premiere Pro, DaVinci Resolve, Logic, Pro Tools etc.
- Estabilidade e confiabilidade - Capacidade de funcionamento contínuo (24/7), com mitigação de superaquecimento e falhas
- Ruído e dissipação térmica - Nível de ruído compatível com ambientes de estúdio e sala de edição
- Suporte e garantia - SLA de atendimento, manutenção preventiva, atualizações de firmware/software e garantia por período mínimo de 36 meses
- Integração com ambiente de TI - Compatibilidade com rede corporativa, autenticação, backup institucional, e servidores de mídia existentes
- Segurança e governança - Suporte a criptografia, autenticação robusta, gerenciamento e monitoramento remoto, políticas de acesso
- Ciclo de vida / obsolescência - Vida operacional mínima esperada de 5 anos com manutenção e possibilidade de atualizações

1.3.2 - Requisitos desejáveis (extras que agregam valor):

- Capacidade de expansão futura
- Interfaces adicionais de alta largura de banda
- Opções de redundância de armazenamento local
- Soluções de resfriamento mais sofisticadas ou redução do aquecimento operacional
- Ferramentas de monitoramento e diagnóstico integradas para prevenir falhas
- Garantia estendida ou suporte premium
- Opção de gestão de energia otimizada para economia em uso prolongado

1.3.3 - Aderência a padrões, modelos e diretrizes institucionais:

A solução de TIC a ser contratada deverá observar, no que couber, as diretrizes estabelecidas para contratações de TIC no âmbito do Poder Judiciário, de acordo com a Resolução CNJ nº 468/2022 e seu Guia de Contratações de STIC.

Ainda que o objeto seja focado em estações de trabalho de alto desempenho para edição audiovisual, é importante verificar a aderência ou compatibilidade com os seguintes referenciais:

- **MNI – Modelo Nacional de Interoperabilidade:** a solução deverá permitir integração e interoperabilidade com outros sistemas de informação e fluxos digitais eventualmente utilizados pelo Órgão, em conformidade com os padrões estabelecidos no Judiciário.
- **ICO-Brasil – Infraestrutura de Chaves Públicas para Documentos Audiovisuais:** a solução deve ser compatível, em especial no tocante à manipulação e guarda de arquivos audiovisuais que venham a demandar assinatura digital ou certificação para garantir autenticidade, integridade e validade jurídica.
- **MoReq-Jus – Modelo de Requisitos para Sistemas Informatizados de Gestão de Processos e Documentos do Poder Judiciário:** a solução deverá possibilitar a organização, exportação e preservação de arquivos digitais em conformidade com padrões arquivísticos aplicáveis ao Judiciário.
- **Segurança da Informação e LGPD:** a solução deverá respeitar as normas do CNJ e do próprio Órgão quanto à confidencialidade, integridade, disponibilidade e privacidade de dados, evitando riscos relacionados ao tratamento de dados pessoais contidos em material audiovisual.
- **Acessibilidade Digital (E-MAG e WCAG):** embora não se trate de software de interface pública, as soluções de TIC contratadas devem respeitar os princípios de acessibilidade e inclusão, de modo a não criar barreiras ao trabalho de servidores com necessidades específicas.

2 – ESTIMATIVA DA DEMANDA – QUANTIDADE DE BENS E SERVIÇOS

2.1 - Quantitativo - A aquisição de **três estações de trabalho para edição de vídeo e áudio e desenvolvimento de software** configura-se como uma medida necessária e estratégica para assegurar a continuidade, a eficiência e a qualidade dos serviços prestados pela Seção de Áudio e Vídeo (SEAUUV) e pela DITIN, atendendo de forma adequada às crescentes demandas institucionais e contribuindo para a modernização do parque tecnológico da ASCOM/STM. O aumento contínuo da demanda por conteúdo audiovisual de alta qualidade, aliado à necessidade de maior agilidade nos fluxos de trabalho, torna imprescindível a utilização de equipamentos com elevado desempenho computacional, estabilidade, compatibilidade com softwares profissionais e capacidade para processar grandes volumes de dados de mídia, requisitos essenciais para garantir a excelência e a eficiência das entregas da área.

2.2 Justificativa - A solicitação de duas estações de trabalho para a ASCOM se justifica pelos seguintes fatores:

2.2.1 - Divisão do fluxo de trabalho: ambas as estações serão usadas na edição de vídeo e de áudio, permitindo trabalhos paralelos e otimização do tempo de produção.

2.2.2 - Garantia de continuidade operacional: A aquisição de duas estações garante redundância e segurança, evitando a interrupção total das atividades em caso de manutenção ou falha de um dos equipamentos.

2.2.3 - Compatibilidade com a equipe técnica disponível: A SEAUUV conta atualmente com equipe técnica capacitada para operar simultaneamente duas ilhas de edição, o que torna a aquisição de duas unidades adequada à demanda e à capacidade operacional existente.

2.2.4 - Proporcionalidade à demanda da ASCOM: Considerando o aumento contínuo na produção audiovisual e a diversidade de frentes de comunicação institucional do STM, a quantidade solicitada atende de forma equilibrada às necessidades atuais, com capacidade de expansão futura.

2.2.5 - Demandas urgentes ou pontuais: a ASCOM frequentemente recebe solicitações emergenciais ou com prazos curtos para entrega, como vídeos institucionais em resposta a eventos de grande impacto. A existência de mais de uma estação de trabalho permite redundância operacional e agilidade no atendimento dessas demandas sem comprometer os cronogramas correntes.

2.3 Justificativa - A solicitação de uma estação de trabalho para a DITIN visa fornecer a **ferramenta de trabalho obrigatória** para o **desenvolvimento, compilação, teste e publicação de aplicativos móveis** destinados a dispositivos com o **sistema operacional iOS** (iPhone e iPad) e **macOS**, visando modernizar e disponibilizar aplicações já desenvolvidas por esta Diretoria.

3 – ANÁLISE DE SOLUÇÕES POSSÍVEIS - Com base nas necessidades funcionais e não funcionais previamente definidas, foram analisadas duas vertentes de soluções tecnológicas capazes de atender aos requisitos de desempenho, confiabilidade e compatibilidade necessários à edição profissional de áudio e vídeo:

3.1 - Comparação entre plataformas tecnológicas distintas

3.1.1 - Estações de trabalho baseadas em arquitetura x86 (Intel/AMD) com sistema operacional Windows - Trata-se de workstations robustas e personalizáveis, com possibilidade de configuração sob demanda (CPU de alto desempenho, GPUs dedicadas, grande volume de RAM, SSDs NVMe, etc.). Essa solução pode utilizar softwares como Adobe Premiere Pro, DaVinci Resolve, Vegas Pro, entre outros, com bom desempenho.

3.1.1.1 - Pontos positivos: -Estações de trabalho baseadas em arquitetura x86 (Intel/AMD) com sistema operacional Windows

- Ampla compatibilidade com periféricos e softwares;
- Custo inicial potencialmente inferior, dependendo da configuração.

3.1.1.2 - Limitações identificadas:

- Menor otimização para codecs profissionais (como ProRes e HEVC);
- Dependência de hardwares de diferentes fabricantes (maior risco de conflitos e falhas);
- Menor integração entre hardware e software, o que afeta a estabilidade em tarefas críticas;
- Maiores exigências de refrigeração e energia.

3.1.2 - Estações de trabalho Apple com chips da linha M (Apple Silicon) - Incluem equipamentos como iMac, Mac Studio e MacBook Pro, todos com processadores de arquitetura ARM proprietária da Apple, com desempenho excepcional em tarefas de edição de mídia, principalmente ao utilizar o ecossistema Apple (Final Cut Pro, Logic Pro, Compressor, etc.).

3.1.2.1- Pontos positivos:

- Desempenho superior em edição de vídeo e áudio, especialmente com codecs profissionais (ProRes, HEVC, H.264), com aceleração por hardware;
- Estabilidade e eficiência energética;
- Menor ruído e aquecimento (ideal para ambientes de produção);
- Integração nativa com softwares líderes do setor.

3.1.2.2 - Limitações identificadas:

- Maior custo inicial em alguns modelos, especialmente os que demandam monitores externos profissionais;
- Menor flexibilidade para upgrades internos de hardware.

CONCLUSÃO PARCIAL - Ambas as vertentes — plataforma x86/Windows e plataforma Apple — apresentam viabilidade técnica para atender às demandas de edição profissional de áudio e vídeo. No entanto, a **plataforma Apple se destaca por oferecer maior desempenho, estabilidade operacional, menor latência e melhor integração entre hardware e software**, especialmente em fluxos de trabalho que envolvem CODECS profissionais (como ProRes e HEVC) e softwares otimizados para a arquitetura Apple Silicon, além de ser uma plataforma semelhante a dos atuais equipamentos utilizados na SEAUUV, o que poderia gerar incompatibilidades no fluxo do serviço. Assim, descartando a possibilidade de prosseguir a análise considerando a arquitetura Windows/x86 (Intel/AMD), resta considerar as opções existentes **dentro** do denominado "Ecossistema" APPLE.

3.2 - Comparação entre soluções dentro do "ecossistema" Apple

3.2.1 - Solução **integrada** - com o uso do computador iMac (All-in-one com tela Retina integrada, ótimo desempenho para tarefas criativas, com design compacto e silencioso)

3.2.1.1 - Vantagens:

- Tela de alta fidelidade integrada (evita aquisição de monitor separado). Tamanho de 24 polegadas
- Ocupa menos espaço físico;
- Boa performance com chips M4 (M4, M4 Pro e M4 Max)

3.2.1.2- Limitações

- Menor capacidade de expansão e menor performance em cargas muito pesadas comparado ao Mac Studio;
- Opções limitadas de conectividade profissional.

3.2.2 - Solução **portátil** - uso do MacBook Pro. Equipamento móvel de alto desempenho, com chip M4 (M4, M4 Pro e M4 Max), ideal para uso em campo e ambientes onde a mobilidade é um requisito.

3.2.2.1 - Vantagens:

- Portabilidade;
- Bateria de longa duração;
- Tela de alta qualidade integrada, porém de tamanho reduzido.

3.2.2.2 - Limitações

- Potência térmica e capacidade de resfriamento inferior às soluções de mesa;

- Custo elevado por núcleo de processamento, se comparado a estações fixas.
- O tamanho reduzido da tela, comparado a monitores convencionais, pode constituir uma limitação séria, especialmente no tipo de trabalho a ser desenvolvido. Estão limitadas a 14 ou 16 polegadas.

3.2.3 - Solução **modular** - com o uso do Mac Studio, estação de trabalho compacta e silenciosa, com processadores M4 Max e M3 Ultra, voltada para uso profissional intensivo.

3.2.3.1 - Vantagens:

- Desempenho incomparável para tarefas de renderização e edição em tempo real;
- Conectividade ampliada com múltiplas portas Thunderbolt/HDMI;
- Ideal para uso com monitores profissionais de referência, normalmente de tamanho maior, formato diferente e especificações mais aprimoradas de cor, resolução e outros.

3.2.3.2 - Limitações:

- Exige aquisição separada de monitor(es), teclado e periféricos;
- Ocupa mais espaço do que soluções integradas.
- Custo mais elevado devido à maior robustez do *hardware*

3.3 - Análise comparativa de soluções - Ficam alistadas as opções seguintes:

Solução 1 - Solução Integrada: baseada no equipamento iMac - solução "tudo em um" onde máquina (CPU) e monitor constituem uma só unidade, sendo todo o *hardware* abrigado no mesmo equipamento (monitor). Inclui acessórios como teclado e mouse.

Solução 2 - Solução Portátil: baseada no equipamento MacBook - solução "tudo em um" no formato de laptop/notebook que integra máquina (CPU) + monitor + teclado + mouse. Não dispõe de acessórios. Necessita de monitor adicional para execução dos serviços com maior conforto e precisão.

Solução 3 - Solução Modular: baseada no equipamento Mac Studio - solução mais convencional que envolve unidades separadas. O *hardware* é constituído de um gabinete que contém a CPU. São necessários ainda monitor(es) e acessórios como teclado e mouse para compor a inteira estação de trabalho.

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

3.4 - Pesquisa de preços de mercado - serão considerados os preços de cada uma das opções de modo a deixá-las completas, em igualdade de condição para a realização das tarefas propostas, o que pode incluir acessórios e periféricos.

3.4.1 - Foram consideradas as seguintes especificações:

- Processador - da linha M4 ou superior
- Memória RAM - mínimo de 32GB
- Armazenamento - 2TB

Comparativo de preços

Solução	Processador	Memória	Armazenamento SSD	Preço (2 und.)
1) iMac 24"	M4	32 GB	2 TB	R\$ 62.176,00
2) Macbook Pro 16"	M4 Max	36GB	2 TB	R\$ 93.936,00
3) Mac Studio com monitor 27"	M4 Max	36GB	2 TB	R\$ 104.050,00
Valores obtidos diretamente no site do fabricante na data de 17/06/2025 Obs.: não foram encontradas contratações públicas de equipamentos nessas configurações suficientes para uma comparação equilibrada.				

4 – REGISTRO DE SOLUÇÕES CONSIDERADAS INVIÁVEIS

4.1 - Após a análise comparativa, as soluções 2 e 3 foram consideradas inviáveis pelos seguintes motivos:

4.1.1 - A **solução 2** (portátil, compreendendo o equipamento Macbook Pro) é cerca de 51% mais cara, além de oferecer por padrão um monitor integrado de menor tamanho, teclado e mouse (trackpad) também integrados em tamanho reduzido comprometendo a ergonomia e por não ser a portabilidade um requisito ou um desejo na proposta da unidade demandante, já que o contexto previsto prevê a utilização dos equipamentos em estúdio ou

salas de edição. A tela, de dimensões mais reduzidas não é voltada ao uso como monitor de referência, reduzindo a precisão em trabalhos de correção de cor e edição de imagem.

4.1.2 - A **solução 3** (modular, compreendendo o equipamento Mac Studio + monitor + teclado + mouse) é consideravelmente mais cara (cerca de 67%), embora ofereça praticamente os mesmos requisitos de hardware. Neste caso, a necessidade de compra de um monitor acompanhante encarece a solução como um todo, mesmo sendo o maior dentre as soluções apresentadas (27") e com especificações técnicas ainda melhores (resolução, definição e recursos). Mesmo tecnicamente superior os custos não justificam apontar essa solução como a mais indicada para o atendimento da demanda. Além de ter uma demanda maior por infraestrutura física (espaço na bancada ou mesa de trabalho)

4.2 - CONCLUSÃO - Diante do exposto, entende-se que a solução mais vantajosa e que condiz com as necessidades levantadas pela SEAUUV para cumprimento de suas funções e tarefas é a aquisição da solução 1, que compreende o computador "all-in-one" (integrado) iMac 24".

5 – ANÁLISE COMPARATIVA DE CUSTOS (TCO) - A Análise do TCO contempla não apenas o valor de aquisição, mas também aspectos operacionais como infraestrutura necessária, consumo energético, necessidade de periféricos adicionais, custo de manutenção e tempo de vida útil estimado. A seguir, apresenta-se a análise comparativa entre as três opções avaliadas:

Solução	Modelo / Especificações	Custo Inicial (3 unidades)	Necessidade de Periféricos Adicionais	Infraestrutura	Avaliação de TCO
Opção 1	iMac 24" – Chip M4	R\$ 93.264,00	Não. Tela, áudio e periféricos integrados.	Baixa – instalação direta	Mais econômica. Menor custo total e menor complexidade de implantação.
Opção 2	MacBook Pro 16" – Chip M4 Max	R\$ 140.904,00	Não. Tela e periféricos integrados.	Baixa – mas uso limitado como estação fixa	Custo superior ao iMac sem oferecer ganhos proporcionais no desempenho para uso estacionário.
Opção 3	Mac Studio – Chip M4 Max com monitores de 27"	R\$ 156.075,00	Sim. Exige compra separada de monitores, teclado, mouse, etc.	Média – maior volume físico e cabeamento	Maior custo total. Desempenho excedente para a demanda atual e maior complexidade de instalação.

5.1 - A análise demonstra que, embora todas as opções sejam tecnicamente viáveis, o **iMac 24" com chip M4 apresenta o melhor custo-benefício** para as necessidades identificadas:

- Menor custo de aquisição (aproximadamente **34% inferior** ao MacBook Pro e **40% inferior** ao Mac Studio);
- Baixa exigência de infraestrutura adicional, reduzindo o custo indireto;
- Integração nativa de hardware essencial (monitor, áudio, webcam, teclado, etc.);
- Desempenho plenamente compatível com as cargas de trabalho atuais e futuras de edição audiovisual no órgão.

Portanto, o **custo total de propriedade favorece fortemente a solução baseada no iMac**, o que corrobora sua recomendação como a alternativa mais vantajosa sob os aspectos técnicos, operacionais e financeiros.

5.2 – CÁLCULO DOS CUSTOS TOTAIS DE PROPRIEDADE - Segue a memória de cálculo considerando os seguintes **custos diretos e indiretos ao longo de 5 anos** (ciclo médio de vida útil de equipamentos de TI em ambientes institucionais).

5.2.1 - Parâmetros comuns adotados:

- Ciclo de vida útil considerado: 5 anos
- Custo médio da energia elétrica: R\$ 1,00/kWh (referência conservadora com encargos e impostos)
- Consumo energético estimado:
 - iMac 24": 50W
 - MacBook Pro 16": 40W
 - Mac Studio + monitor: 130W (Studio: 90W + Monitor: 40W)
- Tempo médio de uso diário por equipamento: 8h/dia úteis (220 dias/ano)
- AppleCare+ (garantia estendida por 3 anos):
 - iMac: R\$ 849,00 por unidade
 - MacBook Pro: R\$ 2.249,00 por unidade
 - Mac Studio: R\$ 849,00 por unidade

5.2.2 - Memória de cálculo do TCO

5.2.2.1 - **Solução A** – iMac 24" com chip M4

- Aquisição de ativos: R\$ 93.264,00
- Garantia estendida (AppleCare+): R\$ 849,00 × 3 = R\$ 2.547,00
- Consumo de energia:
 - Potência: 50W = 0,05 kW
 - Custo anual por unidade: 0,05 × 8h × 220 dias × R\$ 1,00 = R\$ 88,00
 - Total em 5 anos (3 unidades): R\$ 88,00 × 5 anos × 3 = R\$ 1.320,00
- Depreciação linear estimada (20% ao ano):
 - Valor residual em 5 anos: 0
 - Impacto contábil (não afeta custo real se o bem é 100% utilizado)
- TCO estimado (5 anos) = R\$ 93.264,00 + R\$ 2.547,00 + R\$ 1.320,00 = **R\$ 97.131,00**

5.2.2.2 - **Solução B** – MacBook Pro 16" com chip M4 Max

- Aquisição de ativos: R\$ 140.904,00
- Garantia estendida (AppleCare+): R\$ 2.249,00 × 3 = R\$ 6.747,00
- Consumo de energia:
 - Potência: 40W = 0,04 kW
 - Custo anual por unidade: 0,04 × 8h × 220 × R\$ 1,00 = R\$ 70,40
 - Total em 5 anos (3 unidades): R\$ 70,40 × 5 × 3 = R\$ 1.056,00

- Depreciação linear estimada (20% ao ano):
 - Valor residual: 0
- TCO estimado (5 anos) = R\$ 140.904,00 + R\$ 6.747,00 + R\$ 1.056,00 = **R\$ 148.707,00**

5.2.2.3 - Solução C – Mac Studio com chip M4 Max + monitores 27” + teclado + mouse

- Aquisição de ativos: R\$ 156.075,00
- Garantia estendida (AppleCare+): R\$ 849,00 × 3 = R\$ 2.547,00
- Consumo de energia:
 - Potência: 130W = 0,13 kW
 - Custo anual por unidade: 0,13 × 8h × 220 × R\$ 1,00 = R\$ 228,80
 - Total em 5 anos (3 unidades): R\$ 228,80 × 5 × 3 = R\$ 3.432,00
- Depreciação linear estimada (20% ao ano):
 - Valor residual: 0
- TCO estimado (5 anos) = R\$ 156.075,00 + R\$ 2.547,00 + R\$ 3.432,00 = **R\$ 162.054,00**

5.3 – MAPA COMPARATIVO DOS CÁLCULOS TOTAIS DE PROPRIEDADE (TCO)

SOLUÇÃO	AQUISIÇÃO	GARANTIA	ENERGIA (5 ANOS)	TCO TOTAL (5 ANOS)
iMac 24" (M4)	R\$ 93.264,00	R\$2.547,00	R\$ 1.320,00	R\$ 97.131,00
MacBook Pro 16" (M4 Max)	R\$ 140.904,00	R\$ 6.747,00	R\$ 1.056,00	R\$ 148.707,00
Mac Studio + monitores (M4 Max)	R\$ 156.075,00	R\$2.547,00	R\$ 3.432,00	R\$ 162.054,00

A análise comprova que o **iMac 24” com chip M4 apresenta o menor custo total de propriedade** ao longo de 5 anos, com uma economia estimada de:

- **R\$ 51.576,00** em relação ao MacBook Pro
- **R\$ 64.923,00** em relação ao Mac Studio

A solução oferece excelente desempenho, é mais simples de implantar e manter, e está alinhada às boas práticas de gestão pública quanto à economicidade, eficiência e adequação ao uso.

6 – DESCRIÇÃO DA SOLUÇÃO DE TIC A SER CONTRATADA

A presente contratação tem por objeto a aquisição de **3 (três) estações de trabalho do tipo “all-in-one” - iMac**, voltadas à edição não linear de áudio e vídeo digital em ambiente profissional, a serem utilizadas por equipes técnicas especializadas no âmbito da ASCOM/SEAUUV e equipes de desenvolvimento de software da DITIN

6.1 - Características Gerais da Solução - A solução a ser contratada deverá atender aos seguintes critérios e especificações:

- 6.1.1 - Arquitetura integrada (“all-in-one”), com display, alto-falantes, câmera, microfone, teclado e mouse incluídos;
- 6.1.2 - Sistema computacional baseado em **processador Apple Silicon da nova geração (M4 ou superior)**, com arquitetura unificada de CPU, GPU e Neural Engine, proporcionando alto desempenho com eficiência energética;
- 6.1.3 - Sistema operacional nativo macOS, com suporte ao ecossistema de aplicativos profissionais da Apple e de terceiros (Final Cut Pro, Logic Pro, DaVinci Resolve, Adobe Creative Cloud, entre outros);
- 6.1.4 - Tela com alta fidelidade de cores, tecnologia Retina ou equivalente, com **24 polegadas**, brilho mínimo de 500 nits, resolução superior a 4K e compatibilidade com espaços de cor DCI-P3;
- 6.1.5 - Armazenamento interno em SSD com capacidade mínima de **2 TB**, com alto desempenho de leitura e gravação;
- 6.1.6 - Memória RAM unificada mínima de **32 GB**, expansível ou superior, com largura de banda suficiente para edição de conteúdo em 4K ou superior;
- 6.1.7 - Conectividade mínima: USB-C/Thunderbolt, Ethernet 1Gbps, Wi-Fi 6 (ou superior) e Bluetooth;
- 6.1.8 - Fonte de alimentação bivolt automática ou compatível com a rede elétrica local;
- 6.1.9 - Garantia total mínima de **36 meses**, preferencialmente por meio de contrato AppleCare+ ou equivalente, com atendimento em território nacional.

6.2 - Objetivos da contratação:

- 6.2.1 - Atender à **crescente demanda institucional** por conteúdos multimídia institucionais com alta qualidade técnica e estética;
- 6.2.2 - Permitir o **trabalho colaborativo em paralelo** entre diferentes equipes de produção, por meio de estações independentes;
- 6.2.3 - Garantir **padrão técnico elevado, estabilidade operacional e integração nativa com soluções de pós-produção audiovisual**;
- 6.2.4 - Assegurar longevidade da solução, com **baixo custo de manutenção** e compatibilidade garantida com atualizações futuras do sistema operacional e dos softwares de produção.

6.3 - Escopo quantitativo da contratação:

- 6.3.1 - Quantitativo: **03 (três) unidades**

6.3.2 - Prazo de entrega: conforme cronograma definido no edital

6.3.3 - Condição de fornecimento: com garantia estendida e assistência técnica autorizada nacional

6.4 - Atualmente, a ASCOM possui **duas estações de trabalho já dedicadas à edição audiovisual**, contudo, tais equipamentos pertencem a **gerações e tecnologias distintas**, com desempenhos inferiores frente às exigências contemporâneas de edição em alta resolução.

6.4.1 - O crescimento da demanda por materiais audiovisuais institucionais, aliado à necessidade de garantir **continuidade operacional, redundância e paralelismo de equipes**, justificam a aquisição de **duas novas estações de trabalho**, totalizando **quatro estações** em operação após a contratação.

Essa quantidade foi definida com base em:

- **Análise de demanda:** o volume de solicitações internas cresceu significativamente, havendo necessidade de processamento simultâneo de diferentes projetos audiovisuais;
- **Dimensionamento da capacidade operacional:** duas estações existentes já operam em uso contínuo, sem margem para absorção de novas demandas;
- **Redundância e disponibilidade:** a existência de apenas dois equipamentos representa risco operacional em caso de falhas ou manutenção corretiva. A ampliação para quatro unidades garante continuidade das atividades sem paralisação;
- **Distribuição equilibrada de carga de trabalho:** a ampliação permitirá que os projetos sejam distribuídos entre mais estações, reduzindo gargalos e prazos de entrega.

6.4.2 - **Justificativas** - O demandante ASCOM/SEAUUV (4626785) faz uso dos seguintes softwares: pacote Adobe Creative Cloud, sobretudo do Adobe Premiere Pro, After Effects, Photoshop e Audition, na execução de suas tarefas rotineiras. Observa-se, contudo, que, **exceto pelo iMac 2021 (M1)**, utilizado principalmente para o **tratamento de fotografias**, os demais equipamentos encontram-se **tecnologicamente defasados, com limitações de desempenho e restrições de atualização de sistema operacional e software**. Essa defasagem impacta diretamente o desempenho das aplicações do pacote Adobe, que demandam alto poder de processamento gráfico e memória. Como consequência, há **lentidão nas renderizações, travamentos frequentes e redução significativa da produtividade** da equipe, sobretudo em projetos de maior complexidade e resolução. Além disso, a impossibilidade de atualização de sistemas compromete a **compatibilidade com versões recentes dos softwares**, elevando o risco de falhas e impossibilitando o pleno aproveitamento das ferramentas tecnológicas disponíveis.

6.4.3 - O demandante DITIN (4634477) produz o **desenvolvimento, compilação, teste e publicação de aplicativos móveis** destinados a dispositivos com o **sistema operacional iOS** (iPhone e iPad) e **macOS**, visando modernizar e disponibilizar aplicações. A escolha do equipamento da marca Apple (iMac) para esta finalidade não é discricionária, mas sim uma **exigência técnica e mercadológica** intrínseca ao ecossistema de desenvolvimento de aplicativos móveis para iOS, conforme detalhado abaixo:

- **Requisito de Software:** O desenvolvimento e, crucialmente, a **compilação final** (transformação do código em aplicativo executável) para o sistema iOS (App Store) são realizados exclusivamente pelo *software Xcode*.
- **Restrição de Hardware/Sistema Operacional:** O *Xcode* é um *software* proprietário que **só pode ser executado** em um computador com o **sistema operacional macOS**, que é exclusivo dos equipamentos da marca **Apple (Macs, como o iMac)**. Não há alternativa no mercado que permita realizar essa etapa essencial em ambientes Windows ou Linux.
- **Publicação na App Store:** A **única forma** de submeter os aplicativos desenvolvidos para a loja de aplicativos da Apple (*App Store*), visando a distribuição pública, é utilizando um equipamento com o sistema **macOS** através do *Application Loader* (integrado ao Xcode).
- **Conclusão sobre a Marca:** Devido à restrição imposta pela proprietária do sistema operacional mais relevante no mercado de dispositivos móveis, a indicação da marca Apple é **inevitável** para satisfazer plenamente a necessidade de desenvolvimento e disponibilização de aplicativos na plataforma iOS.

6.4.4 - Portanto, a aquisição de **três novas unidades** atende à necessidade real e proporcional às demandas previstas, sem configurar superdimensionamento, alinhando-se ao princípio da economicidade e à boa gestão dos recursos públicos.

7 – ESTIMATIVA DE CUSTO TOTAL DA CONTRATAÇÃO

A estimativa de custo total da presente contratação tem por base a cotação de mercado obtida para a aquisição de três unidades do computador do tipo all-in-one Apple iMac 24" com chip M4, conforme descrito no item 6 deste Estudo Técnico Preliminar.

7.1 - Composição da estimativa de custo:

ITEM	QUANTIDADE	VALOR UNITÁRIO ESTIMADO	VALOR TOTAL ESTIMADO
Estação de trabalho iMac 24" (M4)	3 unidades	R\$ 31.088,00	R\$ 93.264,00

Fonte da estimativa: pesquisa de preços realizada no site on-line da Apple no Brasil, com valores praticados no mês de elaboração deste ETP.

7.2 - Inclusões no valor estimado:

- 7.2.1 - Equipamentos com as especificações técnicas detalhadas no item 6;
- 7.2.2 - Teclado e mouse padrão incluídos;
- 7.2.3 - Garantia legal mínima de 12 meses, com possibilidade de extensão até 36 meses (mediante contratação do serviço AppleCare);
- 7.2.4 - Entrega com frete incluso no endereço da contratante;
- 7.2.5 - Suporte técnico remoto ou presencial durante o período de garantia, conforme previsto no edital.

7.3 - Total estimado da contratação = **R\$ 93.264** (noventa e três mil, duzentos e sessenta e quatro reais)

Este valor será utilizado como referência para definição do teto da despesa estimada no processo licitatório, podendo ser ajustado conforme a fase de planejamento da contratação ou mediante a apresentação de novas cotações válidas.

8 – DECLARAÇÃO DE VIABILIDADE DA CONTRATAÇÃO

Com base na análise técnica desenvolvida nos itens anteriores, conclui-se que a aquisição de três estações de trabalho do tipo *all-in-one* da marca Apple, modelo iMac 24" com chip M4, é viável, oportuna e adequada para atender às necessidades institucionais da Diretoria de Tecnologia da Informação.

8.1 - A solução proposta encontra-se devidamente justificada sob os seguintes aspectos:

8.1.1 - Aderência técnica às necessidades específicas de edição não linear de áudio e vídeo profissional, com integração total ao ecossistema de software já utilizado pela equipe técnica;

8.1.2 - Eficiência operacional, com equipamentos de alto desempenho, baixa manutenção e longa vida útil;

8.1.3 - Compatibilidade nativa com aplicações profissionais do setor audiovisual e excelente desempenho na manipulação de arquivos em alta resolução;

8.1.4 - Custos controlados e compatíveis com o mercado, conforme evidenciado na análise de TCO (Custo Total de Propriedade) e na pesquisa de preços apresentada;

8.1.5 - Redução de riscos de obsolescência tecnológica, dada a evolução contínua dos chips Apple Silicon e a política de suporte prolongado do fabricante.

Diante do exposto, considera-se plenamente viável a contratação da solução, recomendando-se o prosseguimento das etapas subsequentes no ciclo de contratação, com a elaboração do Termo de Referência, definição do modelo de aquisição (compra direta, licitação ou adesão a atas), e demais documentos administrativos pertinentes.

9 – SUSTENTAÇÃO DO CONTRATO

9.1 - Adequação do ambiente - O ambiente tecnológico do Órgão já conta com infraestrutura compatível com a instalação e uso das estações de trabalho de edição de áudio e vídeo profissional, incluindo rede elétrica estabilizada, climatização, rede lógica estruturada e conectividade adequada. As novas estações de trabalho serão integradas ao parque computacional existente, respeitando as normas internas de segurança da informação e gestão de ativos de TIC.

9.2 - Recursos materiais e humanos - Os recursos materiais necessários à sustentação do contrato são os próprios equipamentos objeto da contratação, acompanhados de garantia e suporte técnico do fabricante. Quanto aos recursos humanos, o Órgão possui equipe de tecnologia da informação capacitada para realizar a gestão do contrato, o acompanhamento da instalação, configuração e monitoramento das estações, bem como a interface com o suporte técnico do fornecedor.

9.3 - Continuidade do fornecimento - O fornecimento de equipamentos deve garantir:

9.3.1. Disponibilidade de assistência técnica autorizada no território nacional;

9.3.2. Fornecimento de peças de reposição originais por período mínimo de 36 (trinta e seis) meses após a entrega;

9.3.3. Suporte e garantia on-site pelo período contratado, de forma a assegurar a continuidade dos serviços de edição de áudio e vídeo profissional do Órgão.

9.4 - Transição contratual e encerramento do contrato - Ao término da vigência contratual, não se prevê impacto de descontinuidade, uma vez que os equipamentos são adquiridos em caráter definitivo, permanecendo como patrimônio do Órgão. Eventual necessidade de substituição ou ampliação será objeto de novos processos de contratação, respeitando o planejamento estratégico de TIC.

9.5 - Estratégia de independência tecnológica - A contratação não implica dependência tecnológica exclusiva, uma vez que os equipamentos utilizam sistemas compatíveis com padrões internacionais de mercado. Ainda que o fornecedor seja fabricante único, não há risco de aprisionamento tecnológico, pois as estações de trabalho são compatíveis com softwares amplamente utilizados para edição de áudio e vídeo, os quais podem ser adquiridos ou substituídos em contratações futuras de forma independente.

10 – ESTRATÉGIA PARA A CONTRATAÇÃO

10.1 - Natureza do Objeto - O objeto da contratação consiste no fornecimento e entrega de estações de trabalho de alto desempenho, destinadas à edição não linear de áudio e vídeo profissional. Trata-se, portanto, de aquisição de bens de TIC, de natureza comum e padronizada.

10.2 - Parcelamento do objeto e Adjudicação - Considerando a quantidade reduzida (03 unidades) e a necessidade de uniformidade técnica e de desempenho, **não é viável o parcelamento do objeto**. A adjudicação será realizada de forma global, em lote único, de modo a assegurar a homogeneidade e a compatibilidade entre as estações de trabalho fornecidas.

10.3 - Modalidade e Tipo de Licitação - A contratação será realizada mediante licitação na modalidade **pregão eletrônico**, nos termos da Lei nº 14.133/2021, adotando-se o critério de julgamento pelo **menor preço**. Essa modalidade é a mais adequada para aquisição de bens comuns de TIC, garantindo maior competitividade, transparência e economicidade.

10.4 - Vigência do contrato - O contrato terá vigência mínima necessária à entrega dos equipamentos, contemplando o período de garantia ofertado pelo fabricante, o qual não poderá ser inferior a 36 (trinta e seis) meses, a contar do recebimento definitivo.

10.5 - Equipe de Apoio à Contratação - veja **Item 11** a seguir

10.6 - Equipe de Gestão do Contrato - A gestão do contrato será exercida por servidores formalmente designados, que atuarão como gestor e fiscais técnicos e administrativos, com atribuições de acompanhar, fiscalizar e registrar o cumprimento das obrigações contratuais, nos termos da Lei nº 14.133/2021.

11 – APROVAÇÃO E ASSINATURA

A Equipe de Planejamento da Contratação foi instituída pela Portaria nº 10663 (4407377) de 2 de julho de 2025.

INTEGRANTES		LOTAÇÃO
Demandante	DIANA FERNANDES DA SILVA ANTONELLI - Assessora-Chefe	ASCOM
Técnico	WESLEY SILVA - Chefe de Seção	SEGAM/DITIN
Administrativo	PAULO HENRIQUE DA COSTA GONÇALVES - Chefe de Seção	SEAUV/ASCOM

IANNE CARVALHO BARROS

Diretor de Tecnologia da Informação e Transformação Digital



Documento assinado eletronicamente por **WESLEY SILVA, INTEGRANTE TÉCNICO**, em 12/11/2025, às 11:41 (horário de Brasília), conforme art. 1º, § 2º, III, "b", da Lei 11.419/2006.



Documento assinado eletronicamente por **PAULO HENRIQUE DA COSTA GONCALVES, CHEFE DA SEÇÃO DE ÁUDIO E VÍDEO**, em 17/11/2025, às 17:14 (horário de Brasília), conforme art. 1º, § 2º, III, "b", da Lei 11.419/2006.



Documento assinado eletronicamente por **JÉSSICA APARECIDA DAMACENA SANCHES, MILITAR**, em 18/11/2025, às 14:04 (horário de Brasília), conforme art. 1º, § 2º, III, "b", da Lei 11.419/2006.



Documento assinado eletronicamente por **DIANA FERNANDES DA SILVA ANTONELLI, INTEGRANTE DEMANDANTE**, em 18/11/2025, às 16:48 (horário de Brasília), conforme art. 1º, § 2º, III, "b", da Lei 11.419/2006.



A autenticidade do documento pode ser conferida no site http://sei.stm.jus.br/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0 informando o código verificador **4640028** e o código CRC **8A8E49D8**.