



ESTUDO TÉCNICO PRELIMINAR – ETP

1. NECESSIDADE DA CONTRATAÇÃO

1.1.1. A substituição do software de gerenciamento de vídeo VMIX por um switcher de vídeo dedicado visa aprimorar a qualidade, estabilidade e eficiência das transmissões audiovisuais das sessões e eventos realizados pela Câmara Municipal de Itanhaém. Um switcher dedicado oferece maior robustez e desempenho ao permitir o processamento em hardware, eliminando as limitações de um software dependente de um sistema operacional e de configurações específicas de computador.

1.1.2. Um switcher dedicado reduz o risco de falhas inesperadas e interrupções durante as transmissões, pois opera de forma independente do sistema operacional e configurações variáveis do PC.

1.1.3. Com uma interface dedicada e otimizada, o switcher permite o controle direto e rápido de múltiplas fontes de vídeo, facilitando o trabalho da equipe técnica durante eventos ao vivo.

1.1.4. Ao retirar o processamento de vídeo do ambiente computacional e passar para um hardware dedicado, o sistema se torna mais eficiente, permitindo que os computadores sejam utilizados para outras finalidades de suporte.

1.1.5. Um switcher dedicado pode oferecer transições mais suaves e maior flexibilidade para ajustar diferentes ângulos e fontes de vídeo

1.1.6. A operação de um switcher é mais simplificada e menos suscetível a falhas, o que permite que a equipe se concentre na produção de conteúdo sem constantes ajustes técnicos.

1.1.7. Com essa substituição, espera-se aumentar a confiabilidade e qualidade das transmissões, proporcionando um ambiente audiovisual mais estável e adequado às



necessidades de comunicação e transparência da Câmara. Além disso, o switcher dedicado contribui para a eficiência operacional da equipe, garantindo que as sessões e eventos legislativos sejam transmitidos de maneira profissional e sem interrupções técnicas inesperadas.

1. DEMONSTRAÇÃO DA PREVISÃO DA CONTRATAÇÃO NO PLANO DE CONTRATAÇÕES ANUAL

1.1. O Plano de Contratações para o Exercício 2024 não foi elaborado.

2. REQUISITOS DA CONTRATAÇÃO

2.1.1. Requisitos Técnicos

2.1.2. Interface de controle intuitiva, com botões dedicados para transições rápidas e controle de múltiplas fontes de vídeo.

2.1.3. Suporte a controle remoto via aplicativo ou painel de controle dedicado, para flexibilizar a operação por técnicos e operadores de vídeo.

2.1.4. Compatibilidade com Infraestrutura Existente:

2.1.5. Integrar-se à infraestrutura audiovisual da Câmara Municipal, com fácil conexão aos dispositivos de captura e exibição já disponíveis.

2.1.6. Capacidade de funcionar de forma independente ou como parte de um sistema híbrido, permitindo a continuidade das operações caso surja a necessidade de usar o VMIX como backup.

2.1.7. Fácil Instalação e Manutenção:

2.1.8. Configuração inicial simplificada, com manuais em português e suporte técnico disponível.

2.1.9. Requisitos de Sustentabilidade

2.1.10. Eficiência Energética:

2.1.11. Equipamento com certificação de eficiência energética, preferencialmente com tecnologia de baixo consumo.

2.1.12. Função de modo de economia de energia quando não estiver em operação plena.



2.1.13. Durabilidade e Vida Útil:

2.1.14. Construído com materiais duráveis e resistentes ao desgaste, suportando o uso contínuo e o transporte, se necessário.

2.1.15. Vida útil média estimada de pelo menos cinco anos, garantindo retorno sobre o investimento.

2.1.16. Redução de Resíduos e Impacto Ambiental:

2.1.17. Design modular que permita a substituição de peças individuais, minimizando o descarte de grandes volumes de material.

2.1.18. Preferência por fornecedores que sigam práticas de fabricação sustentáveis e utilizem embalagens recicláveis.

2.1.19. Critérios de Qualidade e Desempenho

2.1.20. Estabilidade e Confiabilidade:

2.1.21. Equipamento com taxa de operação confiável e baixa incidência de falhas durante longas sessões de transmissão ao vivo.

2.1.22. Histórico de desempenho consistente e feedback positivo de outros usuários no setor público ou legislativo.

2.1.23. Qualidade de Imagem e Som:

2.1.24. Transmissão de vídeo com mínima latência e máxima fidelidade de cor e clareza, especialmente em resoluções altas como Full HD e 4K.

2.1.25. Sincronização precisa entre áudio e vídeo para evitar desajustes perceptíveis ao público.

2.1.26. Tempo de Resposta e Agilidade:

2.1.27. Equipamento com tempo de resposta imediato para alternar entre as fontes de vídeo, com transições suaves e sem travamentos.

2.1.28. Suporte Técnico e Garantia:

2.1.29. Garantia mínima de 12 meses com suporte técnico especializado e disponibilidade de atualizações de firmware.

2.1.30. Preferência por fornecedores que ofereçam suporte em português e serviço de atendimento rápido, com opções de suporte remoto e presencial.



3. ESTIMATIVAS DAS QUANTIDADES PARA A CONTRATAÇÃO

Item	Descrição	CATSER/ CATMAT	UN	Quantidade
1	Switcher de Vídeo	17038	Un	1

4. LEVANTAMENTO DE MERCADO

4.1. Contratação de uma empresa especializada para fornecimento e suporte de um switcher de vídeo dedicado, visando a aprimorar a qualidade, estabilidade e eficiência das transmissões audiovisuais das sessões e eventos realizados pela Câmara Municipal de Itanhaém.

4.1.1. Modelos e Empresas Pesquisados

4.1.1.1. Blackmagic Design – ATEM Television Studio HD8 ISO

4.1.1.1.1. **Especificações:**

4.1.1.1.2. **Entradas de Vídeo:** 8 entradas SDI.

4.1.1.1.3. **Resolução:** Até 1080p60 Full HD.

4.1.1.1.4. **Funcionalidades:** Gravação ISO para todas as entradas, transmissão ao vivo via Ethernet, mixagem de áudio, efeitos visuais e gravação em dispositivos USB.

4.1.1.1.5. **Software:** ATEM Software Control para controle e edição.

4.1.1.1.6. **Suporte e Garantia:** Garantia de 1 ano, suporte técnico remoto e treinamento.

4.1.1.2. Roland V-160HD

4.1.1.2.1. **Especificações:**

4.1.1.2.2. **Entradas de Vídeo:** 8 HDMI e 8 SDI.

4.1.1.2.3. **Resolução:** Até 1080p Full HD.



4.1.1.2.4. Funcionalidades: Transições avançadas, mixagem de áudio, controle remoto via software. Não possui gravação ISO.

4.1.1.2.5. Streaming: Requer dispositivo adicional para transmissão ao vivo.

4.1.1.2.6. Suporte e Garantia: Garantia de 1 ano, com suporte remoto e manutenção local.

4.1.1.3. NewTek TriCaster Mini Advanced HD4 SDI Bundle

4.1.1.3.1. Especificações:

4.1.1.3.2. Entradas de Vídeo: 4 entradas SDI.

4.1.1.3.3. Resolução: Até 1080p Full HD.

4.1.1.3.4. Funcionalidades: Gravação ISO, transições avançadas, integração de gráficos e efeitos em tempo real, suporte para integração com redes sociais e compatibilidade com NDI.

4.1.1.3.5. Streaming: Transmissão ao vivo integrada, compatível com plataformas como YouTube e Facebook.

4.1.1.3.6. Suporte e Garantia: Suporte técnico especializado com opções de treinamento, incluindo capacitação para operabilidade em rede NDI.

4.1.1.3.7. Garantia e Assistência Técnica: Todos os fabricantes oferecem garantia de 1 ano e suporte remoto, com o NewTek TriCaster Mini Advanced HD4 SDI Bundle possuindo um pacote de treinamento especializado para funcionalidades NDI.

4.1.2. Treinamento para Operação: Blackmagic Design e NewTek oferecem opções robustas de treinamento, especialmente para operações que incluem integração com redes.

4.1.3. Atualizações e Manutenção: Todos os modelos permitem atualizações de software, com manutenção física dependendo do suporte autorizado local.

4.1.4. Conclusão

4.1.4.1. ATEM Television Studio HD8 ISO: É a melhor relação custo-benefício para transmissões em Full HD com gravação ISO e streaming integrado.

4.1.4.2. Roland V-160HD: Excelente opção para eventos que necessitam de múltiplas entradas HDMI e SDI, ideal para quem não precisa de gravação ISO ou streaming integrado.



4.1.4.3. NewTek TriCaster Mini Advanced HD4 SDI Bundle: Ótima escolha para produções que exigem gravação ISO e streaming integrado com funcionalidades adicionais para redes NDI, embora com um custo maior.

4.1.5. Com base nas necessidades da Câmara, o **ATEM Television Studio HD8 ISO** representa uma solução econômica e robusta para transmissões em Full HD.

5. ESTIMATIVA DO VALOR DA CONTRATAÇÃO

5.1. Para a presente solução a ser contratada foi utilizado o seguinte critério:

Consulta com utilização de dados de pesquisa publicada em mídia especializada.

Item	Descrição	CATSER/ CATMAT	UN	Quantidade	Valor Unitário	Valor Total
1	Switcher de Vídeo	17038	UN	1	R\$ 40.547,90	R\$ 40.547,90

6. DESCRIÇÃO DA SOLUÇÃO

6.1. SOLUÇÃO A SER ADOTADA

6.1.1. A aquisição do switcher de vídeo visa aprimorar as transmissões audiovisuais da Câmara Municipal de Itanhaém, oferecendo uma solução profissional para a produção ao vivo de eventos, sessões legislativas e outras atividades. O switcher de vídeo será utilizado para garantir a qualidade das transmissões, com controle preciso de múltiplas fontes de vídeo, mixagem de áudio, gravação e integração com sistemas de streaming.

6.1.2. Considerando a necessidade de oferecer conteúdo de alta qualidade para a população, é imprescindível adotar uma solução profissional de switcher de vídeo.



Através de uma solução robusta e de custo-benefício eficiente, que irá atender às exigências de qualidade, estabilidade e flexibilidade nas transmissões da Câmara Municipal, oferecendo uma gama de funcionalidades avançadas.

6.1.3. Características do Produto

6.1.3.1. Conexões

6.1.3.1.1. Entradas de Vídeo SDI : 8

6.1.3.1.2. Saídas de Vídeo SDI: 12

6.1.3.1.3. Taxas SDI: 1.5G, 3G

6.1.3.1.4. Saídas de Vídeo HDMI: 1

6.1.3.1.5. Total de Entradas de Áudio:

2 x XLR com áudio analógico balanceado,
1 x BNC de 32 canais com áudio digital MADI,
2 x RCA com áudio analógico estéreo,
1 x XLR de 5 pinos para intercomunicação.

6.1.3.1.6. Total de Saídas de Áudio:

4 x jack de 1/4 de polegada com áudio analógico,
1 x BNC de 64 canais com áudio digital MADI, até 50 ativas,
1 x XLR de 5 pinos para intercomunicação.

6.1.3.1.7. Entradas de Áudio SDI:

4 canais de áudio embutido em todas as entradas SDI.

6.1.3.1.8. Saídas de Áudio SDI:

2 canais de áudio embutido em todas as saídas SDI.

6.1.3.1.9. Conexões de Código de Tempo:

1 x entrada BNC, 1 x saída BNC.

6.1.3.1.10. Entrada de Sincronização:

1 x entrada BNC, 1 x saída BNC.

Tri-Sync ou Black Burst.

6.1.3.1.11. Ressincronização das Entradas de Vídeo

Em todas as 8 entradas.



6.1.3.1.12. Conversores de Taxa de Quadro e Formato

Em todas as 8 entradas.

6.1.3.1.13. Saídas SDI Aux : 2

6.1.3.1.14. Saídas de Programa SDI :1

6.1.3.1.15. Saída Webcam :2 x USB-C com suporte a 720p ou 1080p na taxa de quadros de PGM.

6.1.3.1.16. Total de Multivisualizações: 1 x 3G-SDI.

1 x HDMI.

6.1.3.1.17. Remoto: RJ12 com suporte a RS-422.

6.1.3.1.18. Conexão com Painel de Controle: Ethernet. Conexão direta entre painel e chassi, ou via rede.

6.1.3.1.19. Gerador de Código de Tempo Interno : Sim.

6.1.3.1.20. Intercomunicação: RJ45 para sistemas de intercomunicação de terceiros.

6.1.3.1.21. Ethernet: 4 x RJ45 com switch de rede de internet. Suporta 10/100/1000 BASE-T.

6.1.3.1.22. Interface do Computador : 2 x USB-C compatíveis com USB 2.0 para gravação em drives externos, saída de webcam, controle de software, atualizações de software e conexão do switcher.

6.1.3.2. Padrões

6.1.3.2.1. Padrões de Vídeo SD :Nenhuma.

6.1.3.2.2. Padrões de Entrada de Vídeo HD:

720p50, 720p59.94, 720p60.

1080i50, 1080i59.94, 1080i60.

1080p23.98, 1080p24, 1080p25, 1080p29.97, 1080p30, 1080p50, 1080p59.94,

1080p60.



6.1.3.2.3. Conformidade SDI: SMPTE 292M, SMPTE 296M, SMPTE 424M, SMPTE 425M Nivel A e B.

6.1.3.2.4. Amostragem de Vídeo: 4:2:2

6.1.3.2.5. Precisão de Cor: 10 bits.

6.1.3.2.6. Espaço de Cor: REC 709

6.1.3.2.7. Comutação Automática SDI: Detecção automática de 1.5G-SDI e 3G-SDI nível A e B.

6.1.4. Fontes de Streaming

6.1.4.1. Total de Fontes de Streaming: Até 8.

6.1.4.2. Formato das Fontes de Streaming:

Vídeo RTMP com áudio através de uma rede local ou conexão à internet de câmeras Blackmagic Design compatíveis fazendo a saída da configuração de qualidade HyperDeck High, HyperDeck Medium, HyperDeck Low, Streaming High, Streaming Medium ou Streaming Low.

6.1.4.3. Streaming Direto : Suporta streaming direto ao vivo por Ethernet usando Protocolo de Mensagens em Tempo Real (RTMP) ou uma conexão de internet compartilhada via USB-C.

6.1.5. Gravação

6.1.5.1. Gravação Direta de Vídeo e Áudio

Porta de expansão USB-C para gravação direta em mídias externas.

6.1.5.2. Gravação de Vídeo

Saída de programa gravada como arquivo H.264 .mp4 na configuração de qualidade de streaming com áudio AAC.

Entradas SDI gravadas como arquivos H.264 .mp4 em até 70 Mb/s de qualidade separadamente com áudio AAC.

6.1.5.3. Gravação de Áudio:



Entradas de áudio gravadas como arquivos .wav de 24 bits a 48 KHz separadamente. Inclui 8 x entradas SDI de áudio embutido de 2 canais, 4 x entradas de áudio analógico e até 32 canais de áudio digital MADL.

6.1.5.4. Switching

Corte de programa gravado como um arquivo de projeto .drp do DaVinci Resolve.

6.1.5.5. Mídias

Todos os clipes e imagens estáticas do pool de mídia são salvos em um arquivo de mídia separado.

6.1.5.6. Formatos de Mídia

Suporte para mídias formatadas em ExFAT (Windows/Mac). APFS ou HFS+ (Mac).

6.1.6. Monitoramento por Multivisualização

6.1.6.1. Monitoramento por Multivisualização:

1 x multivisualização via SDI e HDMI configurável com 16, 13, 10, 7 ou 4 visualizações. Inclui monitoramento de Programa, Pré-visualização, Entradas, Leitores de Mídia, DSKs, SuperSource, Alimentação Limpa com rotulação opcional e medidores de áudio.

6.1.6.2. Padrão de Vídeo da Multivisualização: HD

6.1.6.3. Resolução Mínima do Visor

1366 x 768

6.1.7. Leitor de Mídia

6.1.7.1. Leitores de Mídia: 2

6.1.7.2. Capacidade de Imagens Estáticas no Pool de Mídia :20

6.1.7.3. Formato de Imagens Estáticas no Pool de Mídia:

PNG, TGA, BMP, GIF, JPEG e TIFF.

6.1.7.4. Formato de Arquivos de Áudio no Pool de Mídia:

WAV, MP3 e AIFF.



6.1.8. Processamento

6.1.8.1. Atraso de Processamento < 10 linhas com genlock e no mesmo formato que o switcher.

6.1.8.2. Mixer de Áudio

Mixer de 58 canais.

Liga/Desliga/Audio-Follow-Video selecionável.

Medição de nível e pico.

Controle de ganho do máster.

EQ paramétrico de 6 bandas, Dinâmica incluindo Expansor, Portão,

Compressor e Limitador.

6.1.9. Software

6.1.9.1. Software incluído gratuitamente para Mac 12.0 Monterey, Mac 13.0 Ventura ou mais recentes e Windows 10 ou 11.

6.1.10. Requisitos de Energia

6.1.10.1. Fonte de Alimentação

1 x 100 - 240 AC interna de 50/60Hz com tomada C14 IEC.

1 x entrada XLR 12 V DC de 4 pinos para alimentação externa ou uso de bateria.

<p>7. JUSTIFICATIVAS PARA O PARCELAMENTO OU NÃO DA CONTRATAÇÃO</p>

7.1.1. Não aplica-se

<p>8. DEMONSTRATIVO DOS RESULTADOS PRETENDIDOS EM TERMOS DE ECONOMICIDADE E DE MELHOR APROVEITAMENTO DOS RECURSOS</p>
--



HUMANOS, MATERIAIS OU FINANCEIROS DISPONÍVEIS

8.1. A Câmara Municipal de Itanhaém visa aprimorar suas transmissões audiovisuais por meio da substituição do software de gerenciamento de vídeo **VMix** por um **switcher de vídeo dedicado**. Esta substituição tem como objetivo melhorar a qualidade, a estabilidade e a eficiência das transmissões ao vivo realizadas durante as sessões legislativas e outros eventos, além de otimizar os recursos humanos, materiais e financeiros disponíveis.

8.1.1. Economicidade

8.1.1.1. Redução de Custos Operacionais

8.1.1.1.1. A substituição do software VMix por um switcher de vídeo dedicado oferece diversos benefícios econômicos, principalmente pela eliminação de custos recorrentes relacionados à aquisição de licenças de software e atualizações::

8.1.1.1.1.1. O VMix exige licenças anuais ou versões mais caras (como o VMix Pro) para garantir funcionalidades avançadas. Com a aquisição de um switcher de vídeo dedicado, o custo com licenciamento é eliminado, já que o switcher de vídeo dedicado inclui todas as funcionalidades essenciais em uma única compra.

8.1.1.1.1.2. O uso do VMix exige computadores potentes para processar vídeos de alta definição, o que implica em custos com hardware (placas de captura, computadores de alto desempenho, etc.). O switcher dedicado integra as funções de mixagem de vídeo e áudio, gravação e streaming, reduzindo a necessidade de investimentos em múltiplos equipamentos e sistemas.

8.1.1.1.1.3. O um switcher de vídeo dedicado é um equipamento robusto e dedicado, o que diminui a necessidade de manutenção frequente, comum em soluções baseadas em software. O suporte técnico para o software **VMix** também é dispendioso.

8.1.2. Melhor Aproveitamento dos Recursos Humanos



8.1.2.1. O switcher de vídeo possui uma interface intuitiva e fácil de usar, o que reduz a necessidade de treinamento extensivo e acelera o processo de adaptação da equipe técnica. Isso resulta em uma menor demanda de horas de treinamento, otimizando o tempo de trabalho da equipe.

8.1.2.2. O switcher de vídeo dedicado oferece uma operação mais estável e confiável em comparação com o software, que pode estar sujeito a falhas de sistema, falhas de hardware ou sobrecarga de processamento. Com o switcher de vídeo, a probabilidade de erros técnicos durante a transmissão é significativamente reduzida, o que melhora a qualidade geral das transmissões e evita interrupções..

8.1.3. Melhor Aproveitamento dos Recursos Materiais

8.1.3.1. A substituição do VMix por um switcher dedicado elimina a necessidade de múltiplos dispositivos e acessórios, como placas de captura de vídeo, servidores de gravação, computadores de alto desempenho, entre outros. Isso simplifica o setup e reduz o custo de manutenção de equipamentos.

8.1.3.2. O switcher de vídeo é um dispositivo projetado para longos períodos de uso intensivo e oferece uma durabilidade superior a soluções baseadas em software, que dependem de hardware variável, como computadores e servidores. Isso implica em menor necessidade de substituições e maior retorno sobre o investimento a longo prazo.

8.1.4. Melhor Aproveitamento dos Recursos Financeiros

8.1.4.1.1. A substituição do **VMix** por um switcher dedicado elimina as despesas contínuas com licenças de software e hardware adicional necessário para rodar o **VMix** (como placas de captura e computadores de alto desempenho)

8.1.4.1.2. A funcionalidade integrada do switcher reduz a necessidade de vários equipamentos, como servidores e sistemas de streaming, resultando em menor gasto com infraestrutura de transmissão.



**9. PROVIDÊNCIAS A SEREM ADOTADAS PELA ADMINISTRAÇÃO
PREVIAMENTE À CELEBRAÇÃO DO CONTRATO**

9.1. A Administração deverá definir, previamente à assinatura do contrato, os servidores responsáveis pela fiscalização e gestão contratual.

10. CONTRATAÇÕES CORRELATAS E/OU INTERDEPENDENTES

10.2. Não há correlação com outras contratações.

**11. DESCRIÇÃO DE POSSÍVEIS IMPACTOS AMBIENTAIS E RESPECTIVAS
MEDIDAS MITIGADORAS**

11.1. Não há efeitos de impactos ambientais.

**12. POSICIONAMENTO CONCLUSIVO SOBRE A ADEQUAÇÃO DA
CONTRATAÇÃO PARA O ATENDIMENTO DA NECESSIDADE A QUE SE
DESTINA**

12.1. A contratação requerida alinha-se às finalidades da Câmara Municipal e mostra-se viável sob às óticas ambiental, econômico e estratégica, conforme demonstrado neste estudo;

12.2. Os requisitos relevantes para a contratação foram devidamente levantados e analisados;

12.3. As quantidades são condizentes com a demanda prevista;

12.4. Existe no mercado a solução proposta que garante a concorrência;

12.5. A estimativa preliminar de preços foi realizada e documentada;



Câmara Municipal da Estância Balneária de Itanhaém

ESTADO DE SÃO PAULO

12.6. Foram indicados os resultados pretendidos com a contratação.

Itanhaém, 13 de novembro de 2024

ALLAN BELLUCCI

DIRETOR DE TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO

Fone/Fax (13) 3421-4450

Rua João Mariano Ferreira, 229 – Vila São Paulo – CEP 11740-000 – Itanhaém - SP