

ESTUDO TÉCNICO PRELIMINAR (ETP)

1. IDENTIFICAÇÃO DO ETP

1.1. Objeto: AQUISIÇÃO DE MATERIAL DE SONORIZAÇÃO PARA ATENDER AS DEMANDAS DO PLENÁRIO DA CAMARA MUNICIPAL DE PACAJUS-CE.

1.2. Demandante: Câmara Municipal de Pacajus, Ceará.

1.3. Responsável pela Elaboração: Livia Oliveira de Meneses - Coordenadora de Planejamento da Câmara Municipal de Pacajus, Ceará.

1.4. Demonstração da Previsão da Contratação no Plano de Contratações Anual – PCA:

Link: <https://pncp.gov.br/app/pca/07954480000179/2024/21>.

ID do item: 55 – **Classe e o grupo:** 7195 - MOBILIÁRIOS DIVERSOS E ACESSÓRIOS – **ID da contratação:** 929759-2/2024.

1.5. Data de início da elaboração: 10/09/2024.

2. CONTEXTUALIZAÇÃO DA NECESSIDADE

A Câmara Municipal de Pacajus-CE necessita atualizar e expandir seu sistema de sonorização para garantir a eficiência e a clareza nas comunicações durante as sessões plenárias e eventos públicos. Este Estudo Técnico Preliminar (ETP) visa detalhar as especificações técnicas e justificar a necessidade de aquisição dos materiais de sonorização que atendam a essas demandas, com o objetivo de assegurar a qualidade e a funcionalidade dos sistemas de áudio.

3. ANÁLISE DA DEMANDA

3.1. IDENTIFICAÇÃO DO PROBLEMA

A Câmara Municipal de Pacajus enfrenta desafios relacionados à qualidade e eficiência do seu sistema de sonorização durante as sessões plenárias e eventos públicos. Problemas identificados incluem:

- **Má qualidade de áudio:** Dificuldade na clareza do som e na reprodução de voz, resultando em problemas de comunicação.
- **Equipamentos desatualizados:** Equipamentos antigos e com tecnologia ultrapassada, que podem não atender às necessidades atuais.
- **Falta de mobilidade:** Equipamentos fixos que limitam a flexibilidade dos oradores e a disposição das mesas.
- **Cobertura inadequada:** Áudio mal distribuído, com áreas no plenário onde o som é fraco ou inexistente.



4. 4. ANÁLISE DAS SOLUÇÕES

4.1. PENSANDO EM COMO RESOLVER O PROBLEMA FOI PENSANDO NAS SEGUINTE SOLUÇÕES:

4.1.1. ATUALIZAÇÃO DOS EQUIPAMENTOS DE SONORIZAÇÃO

- Descrição: Substituição de equipamentos obsoletos por novos sistemas de sonorização com tecnologias avançadas.
- Vantagens:
 - Melhoria na qualidade do som: Equipamentos modernos oferecem melhor clareza e fidelidade sonora.
 - Flexibilidade: microfones sem fio e equipamentos ajustáveis permitem maior mobilidade e configuração personalizada.
- Desvantagens:
 - Custo: Investimento significativo na aquisição de novos equipamentos.
 - Tempo de implementação: Tempo necessário para aquisição e instalação.

4.1.2. RECONFIGURAÇÃO DO SISTEMA DE ÁUDIO EXISTENTE

- Descrição: Otimização e reconfiguração do sistema atual, incluindo ajustes na disposição dos equipamentos e possíveis melhorias nos componentes existentes.
- Vantagens:
 - Custo Reduzido: Menor investimento em comparação com a substituição total dos equipamentos.
 - Rapidez: Solução mais rápida a ser implementada.
- Desvantagens:
 - Limitações de melhoria: A eficácia pode ser limitada se o sistema base ainda for deficiente.

Nesse sentido, para identificar a solução do problema, devemos contratar uma empresa especializada para realizar uma análise detalhada e fornecer recomendações específicas para melhorar o sistema de sonorização, que conste:

- Ações Incluídas:
 - Análise técnica: Diagnóstico completo do sistema atual e identificação de necessidades.
 - Recomendações: Sugestões para compra de equipamentos e melhorias.
- Vantagens:
 - Solução personalizada: Recomendações baseadas nas necessidades específicas da Câmara.
 - Eficiência: Aconselhamento especializado pode otimizar o investimento.

- Desvantagens:
 - Custo adicional: Despesas com consultoria e análise técnica.
 - Dependência de terceiros: Necessidade de confiar nas recomendações externas.

5. RECOMENDAÇÃO

Foi solicitado um laudo técnico da empresa Nauricio Rodrigo de Sousa, que já realiza manutenção de equipamentos nesta Casa Legislativa, então não houve custo com a contratação da empresa para emissão de laudo técnico e como já conhecemos os serviços da referida empresa, consideramos a mesma confiável. Nesse sentido, consta em anexo o referido laudo com a seguinte solução recomendada:

Uma análise preliminar indicou que realizar a manutenção dos equipamentos existentes implicaria em um custo sem retorno, considerando que tem equipamentos que não possui conserto, além disso, não há como dar garantia de que a manutenção resolva os problemas de forma eficaz, pois os equipamentos continuariam desatualizados. Assim, a manutenção não é a solução ideal para garantir a qualidade necessária para o sistema de sonorização.

Diante disso, foi sugerido a aquisição dos seguintes equipamentos:

5.1. KIT DE MICROFONES SEM FIO + RECEPTOR

- **Descrição:** Kit composto por 04 microfones sem fio e 01 receptor.
- **Especificações técnicas:**
 - **Frequência:** UHF 723 MHz
 - **Tipo de modulação:** FM (F3E)
 - **Estabilidade de frequência:** $\pm 0,005\%$ a 25°C
 - **Resposta de AF:** 60~16KHz
 - **Desvio de frequência:** 67,66KHz
 - **T.H.D (Total Harmonic Distortion):** <1%
 - **Consumo de corrente:** 220mA
 - **Alimentação:** 12V
 - **Distância Ideal:** 60m
 - **Saída AF:** 400mV
- **Justificativa:** Microfones sem fio de alta qualidade proporcionam mobilidade e reduzem interferências, melhorando a clareza da comunicação.

5.2. CONSOLE DE MIXAGEM COM 24 CANAIS

- **Descrição:** Console de mixagem com capacidade para 24 canais.
- **Especificações técnicas:**



- Entradas de insert: 24
 - Níveis máximos:
 - Entrada mic: 30dBu
 - Linha de entrada: 21dBu
 - Todas as outras entradas: 22dBu
 - Impedância de conexão:
 - Entrada mic: 2k ohms
 - Entrada de linha: >10k ohms
 - Saídas: >100 ohms
 - Equalizadores (Cada banda): ± 15 dB
 - Saída mixer:
 - Entrada de linha: >10k ohms
 - Saídas principais: +4dBu
 - Todas as outras saídas: +4dBu
 - Saída máxima: 22dBu
 - Equalização canal mono:
 - Médio agudo: 2.5kHz
 - Agudo: 12kHz
 - Médio grave: 400Hz
 - Grave: 80Hz
 - Resposta de frequência: Entrada de mic para saída principal: +0,-1dB, <10Hz to 80kHz, +0,-3dB,<10Hz to 120kHz
- **Justificativa:** Consoles modernos com múltiplos canais e funcionalidades avançadas permitem um controle mais preciso e flexível do áudio.

5.3. ALTO-FALANTES DE 4" E 1 DRIVER DE TITÂNIO

- **Descrição:** Conjunto de 4 alto-falantes de 4" e 1 driver de titânio.
- **Especificações Técnicas:**
 - Impedância nominal: 4 Ohms
 - Resposta de frequência: 100Hz a 18kHz
 - Ângulo de cobertura: 60° horizontal x 60° vertical
 - Suporte tipo copo para pedestal
 - Tensão de rede: 120-220V
 - Consumo máximo:
 - Senoidal: 174W
 - Pink Noise: 87W
- **Justificativa:** Alto-falantes com cobertura adequada e potência suficiente garantem uma distribuição uniforme do som no plenário.



6. BENEFÍCIOS ESPERADOS

A aquisição de novos equipamentos de sonorização para o plenário da Câmara Municipal de Pacajus trará diversos benefícios significativos que contribuirão para a melhoria das atividades legislativas e a experiência dos cidadãos. A seguir, estão os principais benefícios esperados:

6.1. MELHORIA NA QUALIDADE DO ÁUDIO

- Clareza e nitidez: Equipamentos de sonorização modernos garantirão uma reprodução clara e precisa da voz, reduzindo problemas de distorção e ruídos indesejados. Isso facilitará a compreensão das discussões e dos discursos pelos presentes no plenário.
- Redução de interferências: Microfones sem fio e sistemas de transmissão avançados minimizam o risco de interferências e problemas de sinal, assegurando uma comunicação mais fluida e sem interrupções.

6.2. ATUALIZAÇÃO TECNOLÓGICA

- Desempenho avançado: Novos equipamentos incorporam tecnologias recentes que melhoram a qualidade do som e a funcionalidade do sistema de áudio. Isso inclui melhor resposta de frequência, maior capacidade de processamento e recursos adicionais como equalização aprimorada.
- Compatibilidade e conectividade: Equipamentos atualizados são compatíveis com os padrões modernos e oferecem opções de conectividade avançadas, facilitando a integração com outros sistemas de mídia e comunicação.

6.3. FLEXIBILIDADE E MOBILIDADE

- Mobilidade dos oradores: A introdução de microfones sem fio e equipamentos ajustáveis permitirá maior liberdade de movimento para os oradores, facilitando a comunicação em diferentes áreas do plenário e a adaptação do layout para diferentes tipos de eventos.
- Configuração adaptável: A possibilidade de ajustar e reconfigurar o sistema de sonorização permitirá que o plenário seja adaptado facilmente para diversas necessidades, desde sessões plenárias a eventos especiais e audiências públicas.

6.4. COBERTURA UNIFORME DO ÁUDIO

- Distribuição equilibrada: Novos alto-falantes com melhor cobertura garantem que o som seja distribuído de maneira uniforme por todo o plenário, evitando áreas com som fraco ou inexistente. Isso melhora a experiência auditiva e garante que todos os presentes possam ouvir claramente.

- Redução de pontos mortos: Equipamentos modernos proporcionam uma cobertura mais eficiente, reduzindo áreas de sombra sonora e melhorando a qualidade do áudio em todas as partes do plenário.

6.5. AUMENTO DA EFICIÊNCIA OPERACIONAL

- Facilidade de uso: Consoles de mixagem com interfaces intuitivas e funções avançadas permitem um controle mais preciso do áudio, tornando o gerenciamento das sessões mais eficiente e menos propenso a erros.
- Redução de problemas técnicos: Equipamentos novos tendem a ser mais confiáveis e menos propensos a falhas, reduzindo a necessidade de manutenção constante e interrupções durante os eventos.

6.6. MELHORIA NA EXPERIÊNCIA DO PÚBLICO

- Participação ativa: A melhoria na qualidade do áudio e na cobertura do som aumenta a participação e o engajamento do público, permitindo que todos os cidadãos presentes possam acompanhar e participar das discussões de forma mais efetiva.
- Conforto e satisfação: A clareza e a uniformidade do som contribuem para um ambiente mais confortável e profissional, elevando a satisfação dos usuários e a percepção da qualidade das sessões legislativas.

6.7. CONFORMIDADE E TRANSPARÊNCIA

- Atendimento aos padrões: A atualização do sistema de sonorização garante que a Câmara Municipal esteja alinhada com as melhores práticas e padrões técnicos, refletindo um compromisso com a transparência e a eficiência na comunicação com o público.
- Facilidade na prestação de contas: Com um sistema de áudio moderno e confiável, a Câmara poderá prestar contas de forma mais clara e precisa, aumentando a confiança pública na instituição.

7. PARCELAMENTO DA AQUISIÇÃO

7.1. A contratação será através de três lotes, onde cada lote contará apenas com um único item, que serão adquiridos imediatamente após a contratação, considerando a urgência na aquisição dos mesmos.

8. PRAZO DE EXECUÇÃO E VIGÊNCIA DO CONTRATO

8.1. O prazo de execução será até 31 de dezembro de 2024, contados a partir da data de emissão da ordem de compra.



9.2. O prazo de vigência do contrato será até 31 de dezembro de 2024, podendo ser prorrogado até o prazo máximo previsto nos artigos Art. 105 e 106 da Lei nº 14.133/2021.

8. IMPACTOS AMBIENTAIS

8.1. IMPACTOS AMBIENTAIS POSITIVOS

8.1.1. REDUÇÃO DO CONSUMO DE ENERGIA

- Eficiência energética: Equipamentos modernos de sonorização geralmente são mais eficientes em termos de consumo de energia em comparação com modelos antigos. Tecnologias avançadas frequentemente incorporam melhorias que reduzem o consumo de energia, contribuindo para uma menor pegada de carbono.

8.1.2. MENOR PRODUÇÃO DE RESÍDUOS

- Durabilidade e reciclagem: Novos equipamentos podem ter uma vida útil mais longa e ser mais facilmente recicláveis. Alguns fabricantes oferecem programas de reciclagem ou reutilização de componentes, o que pode ajudar a reduzir o impacto ambiental no final da vida útil dos produtos.

8.1.3. MENOS POLUIÇÃO POR RUÍDO

- Melhor qualidade de áudio: Equipamentos de sonorização mais modernos oferecem uma qualidade de áudio superior e menos distorcida, o que pode reduzir a necessidade de ajustes e testes frequentes que, muitas vezes, geram poluição sonora adicional durante o processo de calibração.

8.2. IMPACTOS AMBIENTAIS NEGATIVOS

8.2.1. PRODUÇÃO E DESCARTE DE EQUIPAMENTOS

- Impactos na produção: A fabricação de novos equipamentos de sonorização pode envolver processos que consomem recursos naturais e geram emissões de gases de efeito estufa. A extração de matérias-primas e a produção industrial têm impactos ambientais associados.
- Descarte dos equipamentos antigos: Os equipamentos antigos, ao serem substituídos, podem gerar resíduos eletrônicos (e-waste). O descarte inadequado desses resíduos pode levar à contaminação do solo e da água com substâncias tóxicas. É importante garantir que os equipamentos antigos sejam reciclados ou descartados de maneira responsável.

8.2.2. AUMENTO DO CONSUMO DE RECURSOS NATURAIS

- Recursos para novos equipamentos: A produção de novos equipamentos exige o uso de recursos naturais, como metais raros e plásticos, o que pode contribuir para a degradação ambiental se não for gerido de forma sustentável.

8.2.3. TRANSPORTE E LOGÍSTICA

- Emissões de transporte: O transporte dos novos equipamentos para a Câmara Municipal pode resultar em emissões de gases de efeito estufa, dependendo do método de transporte utilizado e da distância percorrida.

8.3. MEDIDAS PARA MITIGAR IMPACTOS NEGATIVOS

8.3.1. RECICLAGEM E REUTILIZAÇÃO

- Descarte responsável: Implementar um plano para a reciclagem ou descarte adequado dos equipamentos antigos. Trabalhar com empresas especializadas em e-waste para garantir que os equipamentos antigos sejam processados de maneira ambientalmente responsável.

8.3.2. ESCOLHA DE EQUIPAMENTOS ECOLÓGICOS

- Certificações ambientais: Optar por equipamentos que tenham certificações de eficiência energética e práticas sustentáveis. Muitos fabricantes oferecem produtos com menor impacto ambiental e que são projetados para serem mais eficientes em termos de energia e reciclabilidade.

8.3.3. TRANSPORTE SUSTENTÁVEL

- Minimização de emissões: Se possível, escolher métodos de transporte que minimizem as emissões de carbono. Consolidar envios e optar por transporte de baixo impacto pode reduzir o impacto ambiental do processo de aquisição.

8.3.4. TREINAMENTO E MANUTENÇÃO

- Uso eficiente: Garantir que os novos equipamentos sejam utilizados de maneira eficiente e que o pessoal receba treinamento adequado para maximizar a eficiência dos sistemas e reduzir a necessidade de manutenção excessiva ou ajustes frequentes.

9. ESTIMATIVA DE CUSTOS



9.1. A estimativa de custos para a aquisição do sistema de sonorização será coletada, quando da elaboração do Termo de Referência, considerando que:

O ETP tem como principal objetivo a análise técnica e a definição das necessidades do projeto, bem como a elaboração de especificações detalhadas dos produtos ou serviços a serem adquiridos. Nesse estágio, o foco é entender as necessidades da Câmara Municipal e descrever com precisão os requisitos técnicos dos equipamentos de sonorização. Nesse sentido, o ETP deve focar na identificação e descrição precisa das necessidades técnicas, sem a influência de preços que poderiam distorcer a definição dos requisitos. Se a cotação de preços for realizada neste estágio, poderá haver uma pressão para ajustar as especificações técnicas para alinhar-se a orçamentos iniciais, comprometendo a qualidade e a adequação dos equipamentos ao que realmente é necessário;

Por outro lado, o Termo de Referência é o documento apropriado para incluir a cotação de preços porque neste momento já foram definidas as especificações e as necessidades técnicas. A cotação de preços realizada após a definição clara dos requisitos permite uma comparação justa entre as propostas e assegura que os fornecedores estão competindo com base nas mesmas condições e critérios. Isso garante uma análise mais precisa dos custos em relação aos benefícios e especificações dos equipamentos.

Dado o exposto, a decisão de não realizar a cotação de preços na elaboração do Estudo Técnico Preliminar (ETP) e conduzi-la somente no Termo de Referência é justificada pela necessidade de assegurar a precisão das especificações técnicas e garantir a integridade do processo de aquisição. O ETP deve se concentrar na análise e definição detalhada das necessidades e requisitos técnicos, enquanto a cotação de preços, realizada posteriormente no Termo de Referência, permitirá uma avaliação adequada e uma comparação justa dos custos em relação às especificações definidas. Este procedimento garante que a aquisição de material de sonorização para o plenário da Câmara Municipal de Pacajus-CE seja feita de maneira eficaz, transparente e conforme as reais necessidades da instituição.

12. CRONOGRAMA

- 12.1. Elaboração do Termo de Referência:** 15 dias;
- 12.2. Processo Licitatório:** 02 meses;
- 12.3. Contratação:** 05 dias;
- 12.4. Entrega dos equipamentos:** 10 dias;
- 12.5. Garantia dos equipamentos:** 12(doze) meses.

10. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A aquisição de novos equipamentos de sonorização proporcionará uma série de benefícios que irão transformar significativamente o ambiente de trabalho e a experiência dos cidadãos na Câmara Municipal de Pacajus. Com a melhoria na



qualidade do áudio, maior flexibilidade, cobertura uniforme e eficiência operacional, a câmara estará melhor equipada para realizar suas funções de maneira eficaz e profissional.

Pacajus – Ce, 19 de setembro de 2024.


LÍVIA OLIVEIRA DE MENESES
COORDENADORA DE PLANEJAMENTO

APROVO O PRESENTE ESTUDO TÉCNICO PRELIMINAR
 NÃO APROVO O PRESENTE ESTUDO TÉCNICO PRELIMINAR


CRISTINA JOANA DE ALMEIDA ROCHA
PRESIDENTE DA CÂMARA MUNICIPAL DE PACAJUS