



PODER JUDICIÁRIO

Tribunal de Justiça do Estado de Goiás
Diretoria de Engenharia e Arquitetura
Assessoria Técnica

ESTUDO TÉCNICO PRELIMINAR

AQUISIÇÃO DE SISTEMAS DE ÁUDIOVISUAL

NOVEMBRO DE 2022



PODER JUDICIÁRIO

Tribunal de Justiça do Estado de Goiás
Diretoria de Engenharia e Arquitetura
Assessoria Técnica

1 INTRODUÇÃO

- 1.1 Este documento possui dois objetivos principais, a saber:
 - 1.1.1 Demonstrar e justificar a necessidade da contratação de serviços e aquisição de equipamentos de sistema audiovisual em diversos ambientes pertencentes ao Tribunal de Justiça do Estado de Goiás;
 - 1.1.2 Propor a melhor solução, tanto de ordem técnica como econômica, para a demanda existente.

2 DA NECESSIDADE DA CONTRATAÇÃO

- 2.1 Este estudo técnico preliminar foi elaborado para analisar a viabilidade de aquisição e contratação de serviços de equipamentos de audiovisual visando atender às necessidades de diversos ambientes pertencentes ao Tribunal de Justiça do Estado de Goiás considerando diversos fatores e suas especificidades. Quanto ao Plenário do Complexo TJGO trata-se de adequação do sistema de áudio e vídeo existente.
- 2.2 O projeto justifica-se na necessidade de manter um sistema de áudio, vídeo e automação modernos que possam atender as demandas do Tribunal de Justiça de Goiás – TJGO nos diversos tipos de eventos oficiais realizados nas dependências do órgão com alta qualidade e confiabilidade uma vez que os equipamentos existentes não atendem a atual necessidade e prejudicam o bom desempenho dos trabalhos forenses.
- 2.3 Os ambientes considerados possuem finalidades diversas, tais como a realização de conferências e apresentações multimídia, exibição filmes, decisões judiciais, deliberações gerais, dentre outras. Assim, faz-se necessário um sistema de audiovisual versátil e flexível que se adeque as diversas utilizações dos ambientes ao qual está inserido.



PODER JUDICIÁRIO

Tribunal de Justiça do Estado de Goiás
Diretoria de Engenharia e Arquitetura
Assessoria Técnica

3 DA PREVISÃO DA CONTRATAÇÃO NO PLANO DE CONTRATAÇÕES ANUAL

3.1 A contratação está prevista no Plano Anual de Contratações do Tribunal de Justiça do Estado de Goiás referente ao ano de 2023 com o código.

4 REQUISITOS DA CONTRATAÇÃO / DESCRIÇÃO DA SOLUÇÃO

4.1 A solução deverá contemplar a automação de áudio e vídeo para os ambientes, permitindo a implantação de um sistema que agregue qualidade, versatilidade, eficiência, segurança e facilidade de manuseio.

4.2 De acordo com a Portaria nº 444/2018 do TCU, serviços de natureza não continuada são definidos como “serviços que têm por objetivo a obtenção de produtos ou resultados específicos em um período pré-determinado”. Assim, como a contratação preterida possui fim determinado pela entrega dos serviços e equipamentos completamente operantes, conclui-se que os serviços objetos deste estudo não possuem natureza continuada.

4.3 Sistema de áudio:

4.4 Os sistemas de áudio deverão ser compostos por processadores de áudio digital que efetuarão o tratamento do áudio gerado pelas diversas fontes de microfones, videoconferência, teleconferência e outras fontes de áudio. Todo o sistema deverá possuir processamento por DSP's (Digital Signal Processors) dedicados.



PODER JUDICIÁRIO

Tribunal de Justiça do Estado de Goiás
Diretoria de Engenharia e Arquitetura
Assessoria Técnica

- 4.4.1 Os sistemas de processamento de áudio digital deverão ser programados para controlar toda sonorização do ambiente. Os sistemas deverão controlar o ganho, ajustar e cancelar o eco acústico (AEC), equalizar a sonorização no ambiente, suprimir ruídos, mixar e distribuir diversas fontes, ajustar delays e possuir outros tratamentos necessários ao sistema de sonorização profissional de alta qualidade.
- 4.4.2 Os sistemas deverão possuir capacidade de vários programas para os ambientes, alternando entre várias programações, tais como: conferências, apresentações multimídia, filmes e outras necessidades do ambiente.
- 4.4.3 Todas as operações dos sistemas serão realizadas por interfaces sensíveis ao toque, onde serão exibidos os controles e programações virtuais de todo o sistema de áudio.
- 4.4.4 Deverá ser disponibilizados microfones tipo gooseneck com fio para a mesa diretora, microfones a bastão para palestrantes e plateia.
- 4.5 As caixas acústicas serão distribuídas da seguinte forma:
 - 4.5.1 Plateias: As caixas acústicas deverão ser do tipo line array com sistema de subwoofer, posicionados na parte frontal e/ou lateral dos auditórios com alto grau de inteligibilidade e dispersão sonora em 145°.
 - 4.5.2 Palcos: deverão ser instalados sistemas de retorno com sistema de caixas acústicas com direcionamento modular e controle de áudio independente.
 - 4.5.3 Cabines técnicas: Deverão possuir dois monitores acústicos ativos para retorno do operador.
- 4.6 Sistema de vídeo para ambiente com videowall
- 4.7 A exibição de imagens será realizada por um videowall com resolução 4K (3840 × 2160) ou superior, com a disposição a ser definida no projeto executivo. Todos os sinais de vídeo serão entregues em formato digital (HDMI) para os monitores, garantindo a máxima qualidade ao conteúdo reproduzido.



PODER JUDICIÁRIO

Tribunal de Justiça do Estado de Goiás
Diretoria de Engenharia e Arquitetura
Assessoria Técnica

- 4.7.1 Deverá haver um terminal de videoconferência HD que será integrado ao sistema de áudio e vídeo do auditório. O terminal de videoconferência deverá receber a imagem e áudio PGM gerada pelas câmeras FullHd e sistema de captação AEC instaladas no auditório, e serão distribuídas digitalmente por meio da matriz digital para o videowall, foyer, streaming, gravação e sonorização.
- 4.7.2 O auditório deverá possuir um sistema de colaboração e interatividade de imagens compatível com sistemas IOS, Android e Windows, capaz de conectar através da rede WiFi e local.
- 4.7.3 Deverão ser disponibilizados dois pontos de conexão para apresentação (HDMI/DVI) no palco e um ponto na cabine técnica para o operador e outro no foyer.
- 4.7.4 Deverá ser disponibilizado 02 (dois) monitores de 49” para a cabine técnica.
- 4.8 Sistema de vídeo para ambiente com projetor de vídeo
 - 4.8.1 A exibição de imagens será realizada através de equipamento projetor de vídeo de alta resolução e com capacidades condizentes com os ambientes de aplicação. Todos os sinais de vídeo serão entregues em formato digital (HDMI) para o projetor, garantindo a máxima qualidade ao conteúdo reproduzido.
 - 4.8.2 Deverá possuir um sistema de colaboração e interatividade de imagens compatível com sistemas IOS, Android e Windows, capaz de conectar através da rede WiFi e local.
 - 4.8.3 Serão disponibilizados dois pontos de conexão para apresentação (HDMI/DVI) no palco e um ponto da cabine técnica para o operador.
- 4.9 Sistema de captura de vídeo
- 4.10 Deverá ser composto por câmeras digitais do tipo PTZ, conexão SDI e resolução FullHD (1080p) ou superior nas saídas.



PODER JUDICIÁRIO

Tribunal de Justiça do Estado de Goiás
Diretoria de Engenharia e Arquitetura
Assessoria Técnica

- 4.10.1 As câmeras deverão ser fixadas no teto dos auditórios em pontos estratégicos permitindo a captação de vários ângulos.
- 4.10.2 Todas estas câmeras serão comandadas por meio do sistema de automação.
- 4.10.3 Todas as imagens capturadas, e ainda as provenientes da matriz de vídeo serão conectadas a dispositivo profissional do tipo switcher de vídeo para geração de sinal PGM;
- 4.10.4 O sinal de vídeo PGM gerado pelo switcher de vídeo deverá ser digitalizado por equipamento encoder de áudio e vídeo que deverá criar um arquivo no formato MP4 para armazenamento.
- 4.11 Sistema de automação e controle
- 4.12 O sistema de automação deverá possuir uma central de processamento com porta Ethernet, interfaces seriais, infravermelho e demais interfaces de controle dimensionadas conforme a quantidade de equipamentos gerenciáveis a serem instalados.
- 4.13 A operação dos equipamentos será realizada através de um painel touchscreen sem fio. O sistema ofertado deverá ainda permitir o comando e controle de todas as interfaces de áudio e vídeo do ambiente incluindo o Foyer.
- 4.14 A matriz de automação deverá controlar todos os equipamentos instalados que possuam interface para controle com todas as funcionalidades de chamada, start, stop, ligar e desligar, de forma que o controle no painel sem fio será configurado em abas separadas para fácil operação.
- 4.15 O sistema de automação deverá ser capaz de controlar a alimentação VAC dos dispositivos de cada ambiente, como gerência e controle remoto.
- 4.16 Toda a programação gráfica da interface de controle será personalizada conforme as necessidades do ambiente e da Contratante e deverá ser intuitiva e possibilitar a qualquer momento, e apenas com o toque de um botão, que todo o sistema volte a configuração padrão para o ambiente evitando possíveis falhas.



PODER JUDICIÁRIO

Tribunal de Justiça do Estado de Goiás
Diretoria de Engenharia e Arquitetura
Assessoria Técnica

- 4.17 Deverá ocorrer a transferência de conhecimento do sistema por meio de treinamento técnico operacional. Tal treinamento deverá englobar todos os subsistemas de audiovisual e ter duração mínima de 16 horas.
- 4.18 Além do treinamento operacional, será necessário a realização de operação assistida por no mínimo 60 dias visando o correto funcionamento do sistema.
- 4.19 Há inesgotáveis configurações e soluções de mercado disponíveis que atendam aos requisitos mínimos descritos neste item. Tal amplitude de possibilidades se deve ao fato de que a execução do projeto executivo ficará a cargo da empresa vencedora do certame licitatória.

5 CRITÉRIOS DE SUSTENTABILIDADE

- 5.1 Considerando a legislação vigente, bem como a Resolução nº 201 do Conselho Nacional de Justiça e, ainda, considerando a necessidade de que os efeitos do desenvolvimento sustentável dos processos produtivos supram as necessidades atuais da humanidade sem, contudo, comprometer a capacidade de as gerações futuras poderem dirimi-los de acordo com o seu tempo e com as suas carências, conciliando o desenvolvimento econômico com a preservação ambiental e bem-estar social, a CONTRATADA vencedora obedecerá aos critérios de gestão ambiental estabelecidos na legislação federal, estadual e municipal, normas e regulamentos específicos aos serviços visando à melhoria e o desempenho dos processos de trabalho quanto aos aspectos ambientais, sociais e econômicos.
- 5.2 As atividades desempenhadas pela CONTRATADA devem ser conduzidas considerando a preservação, conservação e a recuperação dos ecossistemas, desenvolvendo suas ações de forma a valorizar o bem-estar dos trabalhadores, promovendo a qualidade de vida.
- 5.3 A CONTRATADA deverá obedecer às orientações contidas na Portaria nº 317/2012 do INMETRO quanto aos seguintes INDICADORES:



PODER JUDICIÁRIO

Tribunal de Justiça do Estado de Goiás
Diretoria de Engenharia e Arquitetura
Assessoria Técnica

- a) Identificação e monitoramento da atualização da legislação e de outros regulamentos aplicáveis;
- b) Registros de comprovação do atendimento à legislação e a outros regulamentos aplicáveis;
- c) Conformidade ambiental, de acordo com a legislação vigente;
- d) Conformidade sanitária, de acordo com a legislação vigente;
- e) Conformidade trabalhista, de acordo com a legislação vigente;
- f) Conformidade previdenciária, de acordo com a legislação vigente;
- g) Conformidade tributária, de acordo com a legislação vigente;
- h) Conformidade fiscal, de acordo com a legislação vigente;
- i) Conformidade com a legislação de defesa do consumidor;
- j) Medidas adotadas junto à cadeia de valor, visando a sua conformidade com a legislação e outros regulamentos ambientais, sanitários, trabalhistas, previdenciários, tributários, fiscais e de defesa do consumidor, aplicáveis.

5.4 A CONTRATADA deve realizar suas atividades de modo a minimizar os impactos negativos e potencializar os impactos positivos sobre a flora e a fauna, preservando, conservando e recuperando ecossistemas locais.

5.5 A CONTRATADA deve adotar o plano de gestão de resíduos sólidos, visando:

- a) A coleta seletiva de resíduos sólidos, aproveitando os resíduos gerados.
- b) Controle, tratamento e destinação adequados dos resíduos e rejeitos sólidos.
- c) Práticas de logística reversa dos resíduos sólidos.

6 DAS ESTIMATIVAS DAS QUANTIDADES

6.1 Para o dimensionamento e especificação dos equipamentos e acessórios que compõem o sistema de audiovisual, foi elaborado um projeto básico que leva em



PODER JUDICIÁRIO

Tribunal de Justiça do Estado de Goiás
Diretoria de Engenharia e Arquitetura
Assessoria Técnica

considerações fatores tais como: dimensão dos ambientes, quantidade e disposição dos assentos do público, quantidade e disposição das unidades de discussão, parâmetros acústicos, finalidades de uso (conferências, teleconferências, decisões judiciais, debates, palestras, etc.), entre outros menos relevantes.

6.2 A tabela do anexo I discrimina um resumo geral dos componentes necessários para a implantação do sistema proposto em cada tipo de ambiente:

7 SOLUÇÕES DISPONÍVEIS DE MERCADO

7.1 Atualmente, existe no mercado uma grande diversidade de fabricantes, marcas, modelos e empresas fornecedoras de uma ampla gama de equipamentos de audiovisual, dentre elas, podemos citar a Sony, Panasonic, Shure, Sennheiser, LG, Samsung, Christie, Audio-Technica, AKG, JBL, Edifier, Yamaha, Microlab, KRK, Thonet & Vander, entre outras.



Figura 1 – Microfones e processador de áudio (imagem ilustrativa).



PODER JUDICIÁRIO

Tribunal de Justiça do Estado de Goiás
Diretoria de Engenharia e Arquitetura
Assessoria Técnica

7.2 A diversidade de marcas e equipamentos disponíveis permite flexibilidade e infinitas combinações de projeto de modo a atender todos os requisitos técnicos desejados. Por esse motivo, é mais interessante discriminar os requisitos funcionais pretendidos sem se aprofundar demasiadamente em aspectos técnicos e, com isso, permitir que as empresas interessadas apresentem suas soluções. É importante ressaltar que é necessário ter cuidado com os requisitos técnicos discriminados, uma vez que eles podem restringir excessivamente os equipamentos a serem utilizados e, conseqüentemente, reduzir a quantidade de soluções existentes. Por outro lado, a falta de requisitos técnicos mínimos pode levar a propostas com equipamentos com qualidade inferior.



Figura 2 – Videowall (imagem ilustrativa).

7.3 Nesse sentido, entendemos que não é necessário apresentar as soluções de mercado devido a extensa lista de possibilidades existentes. Da maneira proposta em que são apresentados os requisitos técnicos desejados, a competição de mercado realizará o filtro com as melhores soluções de ordem técnica e econômica.



PODER JUDICIÁRIO

Tribunal de Justiça do Estado de Goiás
Diretoria de Engenharia e Arquitetura
Assessoria Técnica



Figura 3 – Tela de projeção retrátil elétrica (imagem ilustrativa).

8 ESTIMATIVAS PRELIMINARES DE CUSTO

- 8.1 A aquisição proposta inclui, naturalmente, uma série de peculiaridades referentes a fatores como custos logísticos de transporte dos equipamentos e das equipes de instalação, por exemplo. Além disso, como o objeto deste estudo técnico é composto de diversos equipamentos eletrônicos de fabricação em outros países e, por isso, são cotados em dólar, os valores aqui apresentados podem sofrer variações conforme o câmbio.
- 8.2 A estimativa apresentada abaixo foi realizada com base em diversas fontes tais como cotações com fornecedores, editais de outros órgãos da Administração Pública e pesquisa em sites.
- 8.3 O preço estimado global é de R\$ 23.198.269,01, conforme demonstrado na tabela anexa.



PODER JUDICIÁRIO

Tribunal de Justiça do Estado de Goiás
Diretoria de Engenharia e Arquitetura
Assessoria Técnica

9 SOBRE O PARCELAMENTO DA SOLUÇÃO

- 9.1 O agrupamento de itens em lotes de elementos que compõem a mesma solução é viável e configura-se como a melhor estratégia da Administração devido ao fato de que todos os equipamentos e serviços de cada ambiente estão intrinsecamente relacionados. Assim, é possível aumentar a competição e permitir que o maior número de empresas especializadas participe da licitação.
- 9.2 No outro sentido, a divisão em itens dos lotes a serem licitados pode acarretar prejuízos quanto à instalação, configuração e operacionalização de todo o sistema, bem como sua manutenção, uma vez que se exige total compatibilidade entre os equipamentos da solução a ser adquirida, ou seja, a instalação tem de ser uniforme. Se cada empresa utilizar um diferente padrão de instalação, ou uma plataforma diferente, o sistema como um todo pode não funcionar. Assim, “a adjudicação de itens isolados onera o trabalho da administração pública, sob o ponto de vista do emprego de recursos humanos e da dificuldade de controle, colocando em risco a economia de escala.

10 DOS RESULTADOS PRETENDIDOS POR MEIO DA CONTRATAÇÃO

- 10.1 Espera-se com a contratação preterida conseguir um sistema de audiovisual que atendam satisfatoriamente os ambientes servidos, com operação simples e intuitiva e com a qualidade de áudio e vídeo adequadas. Além disso, espera-se com a modernização a implementação de um sistema digital com vida útil adequada de forma que o sistema não se torne obsoleto no curto prazo, mesmo considerando a dinâmica de lançamentos de novos equipamentos e tecnologias.
- 10.2 Valorização dos ambientes contemplados com o novo sistema que permitirá apresentações de áudio e vídeo de alta qualidade digital.
- 10.3 Além disso, um sistema moderno e confiável reduz a probabilidade de ocorrência de problemas técnicos e, conseqüentemente, possíveis transtornos e atrasos.



PODER JUDICIÁRIO

Tribunal de Justiça do Estado de Goiás
Diretoria de Engenharia e Arquitetura
Assessoria Técnica

10.4 Contribuição ecológica e ambiental, já que a contratação deverá atender todos os critérios de sustentabilidade.

11 DAS CONTRATAÇÕES CORRELATAS E/OU INTERDEPENDENTES

11.1 Cabe ressaltar que as últimas contratações correlacionadas ao objeto da licitação aqui pretendida ocorreram por meio dos Proads 202001000209589 e 202006000227083.

12 DOS POSSÍVEIS IMPACTOS AMBIENTAIS E RESPECTIVAS MEDIDAS MITIGADORAS

12.1 A CONTRATANTE, no intuito de reduzir os impactos ambientais de atividades essenciais para o bom funcionamento da instituição, define como estratégia de mitigação dos danos ao meio ambiente a manutenção de seus equipamentos para redução do descarte e prolongamento da vida útil.

12.2 O descarte de resíduos de equipamentos eletroeletrônicos, tais como baterias, circuitos integrados, fios de cobre, fusíveis, chaves seletoras, dentre outros é normatizado pela NBR 16156:2013, cujo objetivo é o estabelecimento de requisitos para proteção ao meio ambiente e para o controle dos riscos da segurança e saúde no trabalho na atividade de manufatura reversa de resíduos eletroeletrônicos.

12.3 Ademais, a CONTRATADA deverá se atentar para esta e outras normas específicas que tratam do descarte de resíduos eletroeletrônicos para mitigação do impacto ambiental. Sendo de sua inteira responsabilidade o esforço contínuo para o cumprimento das boas práticas de sustentabilidade, não eximindo a CONTRATANTE do dever de fiscalização.

12.4 Considerando a legislação vigente, bem como a Resolução nº 201 do Conselho Nacional de Justiça e, ainda, considerando a necessidade de que os efeitos do desenvolvimento sustentável, a CONTRATADA obedecerá aos critérios de gestão ambiental estabelecidos na legislação federal, estadual e municipal, normas e



PODER JUDICIÁRIO

Tribunal de Justiça do Estado de Goiás
Diretoria de Engenharia e Arquitetura
Assessoria Técnica

regulamentos específicos aos serviços visando à melhoria e o desempenho dos processos de trabalho quanto aos aspectos ambientais, sociais e econômicos;

12.5 As atividades desempenhadas pela CONTRATADA devem ser conduzidas considerando a preservação, conservação e a recuperação dos ecossistemas, desenvolvendo suas ações de forma a valorizar o bem-estar dos trabalhadores, promovendo a qualidade de vida;

12.6 Em cumprimento à Lei 12.305/2010, que instituiu a Política Nacional de Resíduos Sólidos, fica a CONTRATADA responsável pela gestão e destinação final dos resíduos gerados na manutenção e limpeza destes equipamentos, fornecendo à CONTRATANTE documento de descarte ambiental.

13 CONCLUSÃO SOBRE A VIABILIDADE DA CONTRATAÇÃO

13.1 Para a determinação da viabilidade da contratação, foram considerados todos os aspectos técnicos e econômicos apresentados neste estudo. Deste modo, conclui-se que a contratação é viável e necessária para alcançar os objetivos elencados.

Goiânia, outubro de 2022.

Tribunal de Justiça do Estado de Goiás

Para validar este documento informe o código 620100995731 no endereço <https://proad-v2.tjgo.jus.br/proad/publico/validacaoDocumento>

DALTON FOLTRAN DE SOUZA

ASSESSOR(A) TÉCNICO DA DIRETORIA DE OBRAS

ASSESSORIA TÉCNICA DA DIRETORIA DE ENGENHARIA E ARQUITETURA

Assinatura CONFIRMADA em 24/01/2023 às 12:05

