

# ANEXO I

ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

ADITAMENTO 1

## INDICE

<b>1. OBJETO .....</b>	<b>2</b>
<b>2. ESCOPO .....</b>	<b>2</b>
<b>3. LOCAL DE INSTALAÇÃO .....</b>	<b>2</b>
<b>4. DIMENSIONAMENTO DO LOCAL DE INSTALAÇÃO .....</b>	<b>2</b>
4.1. ALIMENTAÇÃO ELÉTRICA.....	3
4.2. REDE CABEADA E WI-FI.....	3
4.3. CABEAMENTO .....	3
4.4. ESTRUTURA DE FIXAÇÃO E MOBILIÁRIO DA SOLUÇÃO .....	3
<b>5. REQUISITOS DA SOLUÇÃO .....</b>	<b>4</b>
5.1. GERENCIADOR GRÁFICO.....	4
5.2. SISTEMA DE SONORIZAÇÃO .....	4
5.3. SISTEMA DE VÍDEO .....	4
5.4. SISTEMA DE CAPTURA DE ÁUDIO E VÍDEO .....	4
5.5. SISTEMA DE AUTOMAÇÃO E CONTROLE .....	4
5.6. DESEMPENHO .....	5
5.7. ADEQUAÇÃO ARQUITETÔNICA.....	5
<b>6. PROJETO.....</b>	<b>6</b>
6.1. INÍCIO DAS ATIVIDADES .....	6
6.2. VISTORIA TÉCNICA INICIAL .....	6
6.3. PLANO DE TRABALHO .....	6
6.4. INSPEÇÃO E ACEITAÇÃO .....	6
6.5. TRANSPORTE E ENTREGA DOS EQUIPAMENTOS .....	6
6.6. MONTAGEM E INSTALAÇÃO.....	7
<b>7. CAPACITAÇÃO .....</b>	<b>7</b>
<b>8. DOCUMENTAÇÃO TÉCNICA .....</b>	<b>8</b>
8.1. MANUAIS.....	8
8.2. ATUALIZAÇÕES E REVISÕES .....	8
8.3. DOCUMENTAÇÃO EM FORMATO DIGITAL.....	8
<b>9. ESCOPO DO FORNECIMENTO .....</b>	<b>8</b>

## 1. OBJETO

Aquisição de solução audiovisual contemplando equipamentos, sistemas e serviços de instalação, customização, configuração, capacitação e suporte técnico para a ITAIPU Binacional.

## 2. ESCOPO

Este documento define os requisitos para a aquisição e instalação de equipamentos (hardware), programas de computação (software) e estruturas de fixação e acabamento da solução audiovisual da ITAIPU Binacional, incluindo a adequação do ambiente para a realização de controle/monitoramento, reuniões virtuais por web conferência, palestras e treinamentos.

O ambiente deverá ser equipado com as melhores tecnologias existentes para total proveito e utilização do espaço. A operação de toda a solução deverá ser simples, automatizada com o áudio e vídeo, em alta resolução e alta fidelidade.

A CONTRATADA deverá fornecer, além de todos os equipamentos descritos neste documento, também quaisquer equipamentos/sistemas necessários à integração, configuração, customização, programação e capacitação ao uso toda a solução.

A CONTRATADA também deverá oferecer garantia da solução, além de manutenções periódicas, conforme condições e prazos estipulados na documentação deste processo de aquisição.

Para a criação deste documento foram objetos de pesquisa, documentos tais como editais, contratos, especificações técnicas e termos de referência de outras instituições públicas, sites de tecnologia e manuais técnicos de produtos, bem como, os documentos abaixo relacionados:

- NGL (Norma Geral de Licitação) da ITAIPU BINACIONAL;
- TCU - Guia de Boas Práticas em Contratação de Soluções de Tecnologia da Informação, 1ª edição, 2012;
- ABNT NBR 5410 - Instalações elétricas de baixa tensão;
- ABNT NBR 5474 - Eletrotécnica e eletrônica - Conector elétrico;
- ABNT NBR 5471 - Condutores elétricos;
- Normas EIA (Electronic Industries Association) sobre cabeamento estruturado;
- Governo Federal - Práticas da SEAP - Manuais sobre obras públicas.

## 3. LOCAL DE INSTALAÇÃO

A solução, objeto deste documento, será instalada no escritório da Usina Hidrelétrica de ITAIPU, Avenida Tancredo Neves, 6731, CEP 85856-970, Foz do Iguaçu/PR.

## 4. DIMENSIONAMENTO DO LOCAL DE INSTALAÇÃO

A sala possui formato retangular, com estas dimensões aproximadas (variação máxima de 2cm, para mais ou para menos):

- 5,92m de largura, abaixo referenciada como parede menor;
- 8,95m de comprimento, abaixo referenciada como parede maior;
- 2,60m de altura (distância entre piso e forro).

Características do material estrutural da sala:

- Das 2 (duas) paredes maiores, a interna é em divisória leve e a externa é em placa cimentícia com janelas/vidro;
- Das 2 (duas) paredes menores, a interna é em divisória leve e externa é em placa cimentícia;
- O piso é do tipo porcelanato 60 x 60cm;
- O forro é do tipo modular de lâ de rocha com placas de 60 x 60cm;
- A estrutura do teto é metálica treliçada.

Outras características do ambiente:

- 4 (quatro) postos de trabalho dispostos na sala, além de mesa retangular para reuniões com 4 (quatro) lugares, posicionada em frente ao futuro painel de vídeo wall (VW).  
É de responsabilidade da ITAIPU instalar o mobiliário dos postos de trabalho e mesa de reuniões;
- A sala, quando em uso, será climatizada através de ar-condicionado. Quando o sistema de climatização estiver desligado, deve-se prever que a oscilação de temperatura na região é entre 10 e 40°C e a de umidade relativa entre 10 e 60%.

**Observações:**

1. As medidas exatas deverão ser aferidas pela CONTRATADA na etapa de vistoria do local (seção 6.2 deste documento);
2. O painel de vídeo wall será instalado na parede menor;
3. Para a instalação do VW a CONTRATADA deverá considerar uma estrutura mecânica de fixação independente para ancoragem do painel, visto que nem as paredes nem o teto do local oferecem estrutura para suportar o grande peso do painel.

**4.1. Alimentação elétrica**

É de responsabilidade da ITAIPU fornecer a alimentação elétrica adequada para a solução aqui contratada e instalar os pontos de alimentação elétrica na sala.

Será verificado junto à CONTRATADA, em tempo da elaboração do plano de trabalho (seção 6.3 deste documento), caso haja necessidade de adaptação dos locais de instalação e a capacidade elétrica necessária. A responsabilidade sobre a execução da adaptação, se necessária, é da ITAIPU.

É de responsabilidade da CONTRATADA o fornecimento de sistema de UPS/nobreak adequado para suportar e proteger todos os equipamentos da solução contratada. O sistema de UPS deverá ter autonomia suficiente para o desligamento com segurança da solução até a restauração do fornecimento elétrico local. Convém ressaltar que a solução aqui contratada NÃO contempla a alimentação elétrica dos equipamentos dos postos de trabalho, sendo que estes não serão alimentados pelo mesmo sistema de UPS dos equipamentos da solução audiovisual contratada.

É de responsabilidade da CONTRATADA prover o cabeamento elétrico entre os equipamentos que compõem a solução.

**4.2. Rede cabeada e Wi-Fi**

É de responsabilidade da ITAIPU disponibilizar o equipamento de rede switch já configurado, com acesso à rede corporativa e internet.

A CONTRATADA será responsável pela conectividade e integração da solução ao switch de rede que será fornecido por ITAIPU, cabendo também o fornecimento de cabos e equipamentos ou qualquer outro dispositivo necessário para o adequado funcionamento.

É de responsabilidade da CONTRATADA disponibilizar sinal de rede Wi-Fi para o compartilhamento sem fio de conteúdo audiovisual entre a solução contratada e dispositivos móveis.

**4.3. Cabeamento**

É de responsabilidade da CONTRATADA prover todo o cabeamento de áudio, vídeo, controle, etc., entre:

- Os equipamentos que compõem a solução;
- O rack de equipamentos e a mesa de reuniões;
- O rack de equipamentos e 2 (duas) das estações de trabalho.

É de responsabilidade da ITAIPU disponibilizar eletrodutos para a passagem de cabeamento entre o rack de equipamentos da solução e a mesa de reuniões; e entre o rack e as estações de trabalho.

**4.4. Estrutura de fixação e mobiliário da solução**

É de responsabilidade da CONTRATADA fornecer e instalar:

- Estrutura mecânica de fixação do painel VW com largura máxima de 5,80m;

- Carenagem de acabamento em material MDF na cor carvalho avelã;
- Partes metálicas, se visíveis, de coloração preta;
- Credenza em material MDF, posicionada em toda a extensão da parede do painel VW, e abaixo dele, de forma a permitir armazenamento dos equipamentos da solução e materiais de escritório.

A CONTRATADA deverá apresentar à ITAIPU, durante a etapa de elaboração do plano de trabalho (seção 6.3 deste documento) tabela de variações de cores do material em MDF para verificação de conformidade.

A CONTRATADA deverá prever aberturas e coolers na carenagem e no armário baixo para a adequada ventilação, além de portas de acesso ao rack. O sistema de refrigeração dos equipamentos deverá atender os limites de ruído ambiental conforme preconiza a norma ABNT NBR 10152:2017 (Níveis de ruído para conforto acústico).

## 5. REQUISITOS DA SOLUÇÃO

### 5.1. Gerenciador gráfico

- 5.1.1. O computador responsável pelo gerenciamento gráfico da solução deverá acompanhar todas as licenças vitalícias do sistema operacional e *softwares* utilizados;
- 5.1.2. O computador responsável pelo gerenciamento gráfico da solução deverá vir acompanhado de combo *wireless* (teclado e mouse sem fio).

### 5.2. Sistema de sonorização

- 5.2.1. Processamento digital para ajustes automáticos de ganho, abertura e fechamento de microfones dinamicamente;
- 5.2.2. A solução deve contemplar anulação de ruídos, eco, reverberação e microfonia em todos os cenários de uso.

### 5.3. Sistema de vídeo

- 5.3.1. O painel VW formato 4Hx2V com telas 55" será utilizado para exibição de imagens;
- 5.3.2. Deverá ainda ser fornecido 1 (um) monitor sobressalente de mesmo modelo para reserva técnica/*backup*;
- 5.3.3. Todos os sinais de vídeo serão entregues em formato digital para os dispositivos de visualização, garantindo qualidade das imagens;
- 5.3.4. Serão disponibilizados 3 (três) pontos de conexão para apresentação, sendo 2 (dois) em postos de trabalho e outro na mesa de reuniões;
- 5.3.5. O compartilhamento de conteúdo via cabo de vídeo terá prioridade sobre a apresentação sem fio.

### 5.4. Sistema de captura de áudio e vídeo

- 5.4.1. Será composto por câmera própria para o uso em auditórios e salas de reuniões multimídia, de resolução 4K (3840 x 2160);
- 5.4.2. A câmera será posicionada em altura definida no plano de trabalho a ser aprovado por ITAIPU, de forma a permitir a captura de imagem de forma nítida dos participantes sentados à mesa de reuniões à frente do painel VW;
- 5.4.3. Tanto a câmera quanto o microfone deverão permitir a utilização dos principais sistemas de web conferência, como Microsoft Teams, Zoom, Google Meet, Cisco Webex Meetings, Microsoft Skype, Microsoft Skype for Business, GoTo GoToMeeting, Slack, etc.;
- 5.4.4. O(s) microfone(s) deve(m) possuir sistema de rastreamento de locutor, no qual detecta(m) automaticamente a posição do interlocutor;
- 5.4.5. O(s) microfone(s) deve(m) rastrear apenas participantes da reunião, sentados na mesa de reuniões à frente do painel VW. O sistema de captura de áudio deverá desconsiderar ruídos provenientes dos postos de trabalho (por exemplo, telefone tocando) e aqueles vindos externamente da sala.

### 5.5. Sistema de automação e controle

- 5.5.1. A operação dos equipamentos será realizada através de uma interface virtual exibida nas telas do computador e do tablet/painel de controle;

- 5.5.2. O sistema deverá permitir o comando e controle de todas as interfaces de áudio e vídeo do ambiente;
- 5.5.2.1. Todas as telas do painel VW poderão ser ligadas e desligadas através de um único comando;
  - 5.5.2.2. Alternar, de forma simples, entre as fontes de conteúdo;
  - 5.5.2.3. A câmera poderá ser ligada e desligada através de um único comando;
  - 5.5.2.4. O(s) microfone(s) poderá(ão) ser ligado(s) e desligado(s) através de um único comando;
  - 5.5.2.5. As caixas de som poderão ser ligadas e desligadas, além de permitir diminuir e aumentar o “volume”.
- 5.5.3. A solução deverá ser capaz de apresentar os seguintes tipos de conteúdo:
- 5.5.3.1. Dashboards, mapas georreferenciados e conteúdo web, tanto provenientes da intranet corporativa quanto da internet;
  - 5.5.3.2. Reuniões de web conferência (via os principais sistemas, como Microsoft Teams, Zoom, Google Meet, Cisco Webex Meetings, Microsoft Skype, Microsoft Skype for Business, GoTo GoToMeeting, Slack, etc) com compartilhamento de documento e tela;
  - 5.5.3.3. Conteúdo gerado em *software* de produtividade pessoal (ex. MS Word, MS Excel, MS PowerPoint, MS Outlook, Prezi);
  - 5.5.3.4. Conteúdo multimídia (áudio, vídeo e imagens);
  - 5.5.3.5. Conteúdo de dispositivos móveis (smartphone, tablet ou notebook) através de conexão Wi-Fi, com áudio e vídeo;
  - 5.5.3.6. Conteúdo via acesso remoto (RDP) a computador da rede ITAIPU;
  - 5.5.3.7. Conteúdo de dispositivos com conexão cabeada (outros computadores, notebook, etc.).
- 5.5.4. O sistema também deverá possibilitar nativamente a exibição de página web, bastando informar ao sistema a URL a ser acessada, de forma a não interferir no funcionamento das demais fontes de conteúdo (computador central, postos de trabalho, etc.);
- 5.5.5. As fontes habilitadas a compartilhar conteúdo serão: computadores dentro da rede corporativa, computadores fora da rede corporativa (via cabo de vídeo) e Wi-Fi (celular, tablet, notebook);
- 5.5.6. O sistema deverá permitir compartilhamento de conteúdo independente do sistema operacional (SO) da fonte de conteúdo. Atualmente os SOs em uso na ITAIPU são: MS Windows, Android e Apple iOS;
- 5.5.7. Capacidade para exibição simultânea de 8 (oito) fontes de conteúdo, independentemente do tipo da fonte de conteúdo. À apresentação simultânea, cada fonte controlaria seu próprio cursor;
- 5.5.8. Permitir livre posicionamento do conteúdo no VW, sem limitação a poucos layouts pré-definidos de apresentação;
- 5.5.9. Permitir criação de perfis dos layouts mais úteis;
- 5.5.10. A automação deve contemplar função para definir as fontes de entrada dos painéis do VW através de interface simples na central de automação;
- 5.5.11. Toda a programação gráfica da interface de controle será personalizada conforme as necessidades do ambiente e da ITAIPU. 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;
- 5.5.12. Possibilidade de controlar apresentações (por exemplo de Microsoft PowerPoint) utilizando apresentador sem fio;
- 5.5.13. Licença de uso vitalícia do *software* de automação e controle;
- 5.5.14. A solução deverá permitir que o usuário automatize a operação da solução através de equipamento tablet (dispositivo móvel com tela sensível ao toque);
- 5.5.15. A solução deverá fornecer o *software* necessário, compatível com o sistema operacional Apple iOS ou Google Android, para viabilizar a interação do dispositivo com a solução.

## 5.6. Desempenho

- 5.6.1. A solução deverá ser capaz de operar 12 (doze) horas por dia, 5 (cinco) dias por semana sem apresentar nenhuma degradação de desempenho ou operação;
- 5.6.2. Estando o sistema totalmente ligado e operante, em no máximo 2 (dois) segundos após a escolha da origem do conteúdo, a solução deverá exibir a imagem da referida fonte;
- 5.6.3. A solução não deverá adicionar à rede local corporativa nenhum tráfego de dados adicional que possa comprometer seu desempenho atual.

## 5.7. Adequação arquitetônica

5.7.1. O desenho final da solução, incluindo, molduras e acabamentos serão definidos durante o plano de trabalho (seção 6.3 deste documento);

5.7.2. A CONTRATADA deverá entregar a solução em pleno funcionamento de forma a garantir organização de todos os equipamentos, cabos e outros materiais que possam vir a compor a solução, de forma a facilitar a manutenção, não afetar a apresentação estética da sala e garantir segurança às pessoas que utilizam o ambiente, incluindo os operadores da solução.

5.7.3. É de responsabilidade da CONTRATADA realizar fechamentos e acabamentos para os painéis, racks, paredes, chão, teto e forro, no que é relativo à solução audiovisual, de forma a não afetar a apresentação estética da sala e garantir segurança às pessoas que utilizam o recinto, incluindo os operadores da solução.

## **6. PROJETO**

### **6.1. Início das atividades**

A ITAIPU emitirá a Ordem de Início de Serviços (OIS) definindo a data de início das atividades.

### **6.2. Vistoria técnica inicial**

A CONTRATADA deverá, obrigatoriamente, visitar o local de instalação e execução do objeto, de modo que seu responsável técnico possa conferir medidas da sala, características do ambiente e condições para a instalação e execução dos serviços.

### **6.3. Plano de trabalho**

O plano de trabalho consiste na elaboração, pela CONTRATADA, e de maneira coordenada com a ITAIPU, de um documento no qual constará o detalhamento do fornecimento e da execução do objeto demonstrando o atendimento de todos os requisitos exigidos na especificação técnica.

A CONTRATADA deverá programar reuniões técnicas, conforme necessário, com ITAIPU objetivando a preparação do plano de trabalho.

A CONTRATADA deverá submeter cópias do plano de trabalho para análise e discussão durante as reuniões técnicas.

A versão final do plano de trabalho deverá ser submetida à ITAIPU para aprovação.

O plano de trabalho deverá estabelecer:

- A definição exata das tarefas que serão de responsabilidade da CONTRATADA e aquelas que serão de ITAIPU;
- O detalhamento das etapas de montagem e instalação da solução;
- O detalhamento dos acabamentos arquitetônicos da sala;
- A programação dos serviços de instalação, testes e colocação em operação;
- Conteúdo e programação da capacitação;
- Cronograma contendo todas as etapas do plano de trabalho.

A aprovação dos documentos ou desenhos pela ITAIPU não desobriga a CONTRATADA de sua plena responsabilidade com relação ao projeto integral dos equipamentos, ao dimensionamento das peças, ao bom funcionamento do conjunto e à entrega completa, sem falhas ou omissões, que venham impossibilitar, prejudicar ou retardar a montagem e a entrada em operação dos equipamentos.

### **6.4. Inspeção e aceitação**

A inspeção dos objetos de fornecimento desta solução será realizada pela ITAIPU, que aferirá a conformidade destes com as Especificações Técnicas e com as Condições Gerais de Inspeção - Classe 2 da ITAIPU.

### **6.5. Transporte e entrega dos equipamentos**

Os equipamentos devem ser entregues pela CONTRATADA no Almoxarifado da Usina Hidrelétrica de ITAIPU, Av. Presidente Tancredo Neves, 6731, Foz do Iguaçu/PR, o qual será responsável pela armazenagem. A

CONTRATADA, porém, deve fornecer todas as orientações para o correto manuseio e armazenamento dos equipamentos.

Todas as despesas e a responsabilidade de transporte do ponto de expedição até o Almoxarifado da Usina Hidrelétrica de ITAIPU e deste até os locais de instalação são da CONTRATADA, devendo preparar os equipamentos e materiais para expedição em embalagens adequadas ao transporte, armazenamento e planejamento de instalação.

A CONTRATADA deve preparar todos os documentos necessários à expedição e deverá fornecer listagem de embalagens, sendo que cada embalagem deve informar externamente a listagem do conteúdo interno.

A CONTRATADA será responsável por perdas e danos ocorridos no transporte ou armazenagem causados por embalagem inadequada ou defeituosa.

## **6.6. Montagem e instalação**

A CONTRATADA deverá realizar a instalação final, a interligação entre os equipamentos e os ajustes necessários ao adequado funcionamento da solução.

A CONTRATADA deverá prover todos os acessórios necessários e suficientes à instalação dos equipamentos, bem como aos testes e colocação em operação.

A CONTRATADA deverá dispor de uma equipe técnica para montagem, instalação e ativação da solução até a aceitação da solução. Tal equipe deverá estar apta a solucionar todos os problemas que venham a ocorrer.

A CONTRATADA deverá realizar montagem dos equipamentos atendendo as diretrizes para Segurança e Saúde no Trabalho para Empresas Contratadas e toda a legislação em vigor sobre Segurança e Medicina do Trabalho.

Caso a CONTRATADA necessite realizar trabalhos com intervenções elétricas, deverá apresentar à ITAIPU cópia vigente dos documentos listados abaixo para cada empregado da equipe técnica:

- ASO (Atestado de Saúde Ocupacional);
- Certificado de treinamento em NR-10, norma regulamentadora que busca garantir a segurança e a saúde dos trabalhadores que interagem nas instalações e serviços com eletricidade.

## **7. CAPACITAÇÃO**

A CONTRATADA deverá apresentar um programa de capacitação teórico e prático sobre a solução, abrangendo a operação, configuração, programação e manutenção.

O programa de capacitação deverá ser estruturado de forma a permitir que sejam enfocados assuntos referentes à operação e manutenção.

A capacitação deverá:

- Ser realizada no próprio local onde será instalada a solução contratada, ser ministrada no idioma português e em dias úteis e horário comercial da Usina Hidrelétrica de ITAIPU;
- Ser ministrada por instrutores com ampla experiência na área;
- Contemplar o conteúdo programático e seu respectivo material de estudo, e estruturado conforme roteiro previamente acordado e aprovado por ITAIPU.

A CONTRATADA deverá:

- Informar para a ITAIPU os requerimentos técnicos e didáticos necessários para o correto acondicionamento do local da capacitação;
- Solicitar à ITAIPU agendamento prévio com antecedência mínima de 2 (duas) semanas, a fim de que as pessoas a serem treinadas se programem para o evento;
- Prover todo o material didático;
- Prever o treinamento para 10 (dez) pessoas e duração mínima de 4 (quatro) horas;
- Usar no treinamento o mesmo tipo de *hardware* e *software* da solução;



- Fornecer o conteúdo programático do treinamento junto ao plano de trabalho (seção 6.3 deste documento).

A avaliação da capacitação será realizada pela ITAIPU. Caso mais de 50% dos participantes indicarem que não atendeu as expectativas previstas, a capacitação deverá ser repetida.

Caso a insuficiência da capacitação deva-se a problemas do desempenho do instrutor, se assim for indicado nas avaliações, outra deverá ser realizada, com a mesma carga horária e com outro instrutor, sem custos adicionais para ITAIPU.

## 8. DOCUMENTAÇÃO TÉCNICA

### 8.1. Manuais

A documentação a ser fornecida deverá incluir os manuais que orientem as atividades de instalação, operação e manutenção da solução.

O manual de instalação deverá conter as informações necessárias para desembalar, montar, instalar, interligar, alimentar, ajustar, calibrar, ativar, verificar o funcionamento e iniciar a operação da solução.

Os manuais de operação destinam-se a orientar as atividades dos usuários. Esta documentação conterà, por exemplo, manuais de programas de aplicação, manuais de operação de equipamentos, etc.

Os manuais de manutenção destinam-se a orientar as atividades dos técnicos encarregados da manutenção dos equipamentos e da atualização e manutenção da solução como um todo. Esta documentação conterà, por exemplo, manuais de manutenção de equipamentos, manuais de atualização de configurações, manuais do sistema operacional, documentação detalhada sobre os programas fornecidos, etc.

Os manuais devem conter explicações detalhadas e passo a passo, incluindo imagens explicativas e demonstrativas tanto dos equipamentos físicos quanto do *software*.

### 8.2. Atualizações e revisões

A CONTRATADA deverá manter atualizada toda a documentação produzida durante o período contratado da solução.

A documentação de cada item deverá, obrigatoriamente, corresponder à versão da solução entregue à ITAIPU.

A elaboração e emissão de revisões deverão ser organizadas de forma a manter perfeita identificação de cada revisão e do escopo das alterações feitas, em relação à revisão anterior.

Após a conclusão da instalação, a CONTRATADA deve revisar e atualizar os documentos e encaminhá-los para análise de ITAIPU.

### 8.3. Documentação em formato digital

Os documentos listados abaixo devem ser fornecidos, em formato digital:

- Manual de instalação;
- Manual de operação;
- Manual de manutenção;
- Manual de suporte;
- Manual de *software*.

## 9. ESCOPO DO FORNECIMENTO

A solução contratada necessita contemplar os itens detalhados abaixo, para que todos os requisitos sejam atendidos, promovendo a maior interatividade dos usuários, por meio de velocidade, sincronia e qualidade na

transmissão/recepção de áudio e vídeo. Porém, para atender integralmente a todos os requisitos da solução aqui contratada, também se faz necessário que outros materiais, equipamentos, softwares e serviços, sejam fornecidos.

Os equipamentos deverão ser modelo corporativo pertencente à atual linha de produção do fabricante, privilegiando a facilidade de manutenção. Não será aceito equipamento destinado ao público residencial.

Os modelos de equipamentos sugeridos aqui nesta especificação técnica são para simples referência. Poderão também ser aceitos outros modelos similares que atendam integralmente as características técnicas exigidas neste documento.

ITEM	DESCRIÇÃO	QTD.
1	<b>MONITOR PROFISSIONAL 55"</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Monitor profissional 55" com diagonal de 138cm;</li> <li>Aspecto da imagem 16:9;</li> <li>Resolução individual de 1920x1080 pixels (Full HD);</li> <li>Junção das bordas entre dois monitores adjacentes de 1,8mm (máxima);</li> <li>Ângulo de visão igual ou maior a 178° na horizontal e vertical;</li> <li>Taxa de contraste de 1.200:1;</li> <li>Brilho típico de 500 cd/m<sup>2</sup> (nit);</li> <li>Tempo de resposta de 8 ms (máximo);</li> <li>Deve suportar operação em regime 24/7, ou seja, funcionamento contínuo por 24 horas por dia, 7 dias por semana;</li> <li>Consumo elétrico: <ul style="list-style-type: none"> <li>Máximo 270 W/h;</li> <li>Stand-by: 1 W/h.</li> </ul> </li> <li>Portas de entradas: 2 (duas) HDMI ou DP em resolução 3840x2160 pixels (4K);</li> <li>Função de cascadeamento (Daisy Chain) em resolução 3840x2160 pixels (4K);</li> <li>Fonte de alimentação interna de tensão bivolt (100 a 240V) automática e bifrequência (50-60Hz);</li> <li>Aparelho de controle remoto infravermelho ou similar, devendo este controlar a totalidade de monitores que compõem o painel vídeo wall.</li> </ul>	9
2	<b>SUPORTE PANTOGRÁFICO INDIVIDUAL PARA VÍDEO WALL</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Apropriado para a disposição do vídeo wall, à carga e ao tamanho dos monitores, possibilitando ainda os ajustes finos para o perfeito alinhamento e faceamento entre os módulos;</li> <li>Acesso frontal (do tipo basculante) e sem necessidade de retirada de monitores adjacentes.</li> </ul>	8
3	<b>ESTRUTURA AUTOPORTANTE SOB MEDIDA PARA VÍDEO WALL</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Estrutura metálica tipo piso-teto ou piso-parede sob medida para vídeo wall no formato 4x2;</li> <li>Fabricada em aço carbono com pintura eletrostática na cor preta, protegido contra corrosão e oxidação;</li> <li>Deve possuir furos e acessórios para organização de cabos e fontes de fornecimento elétrico integrados nas colunas, bem como todo o acabamento estético para o painel vídeo wall.</li> </ul>	1
4	<b>CARENAGEM DE ACABAMENTO</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Moldura de acabamento em MDF para fechamento do painel do vídeo wall;</li> <li>Moldura com fechamento superior (do painel VW até o teto), inferior (do painel até o piso) e laterais (pelo menos 30cm em cada lateral);</li> <li>Ocultar toda a parede atrás do painel VW;</li> <li>Armário baixo na parte inferior, com altura mínima de 75cm, profundidade compatível com o rack de equipamentos e largura equivalente à da carenagem. O armário baixo deverá ainda possuir portas de acesso ao rack e demais compartimentos do armário;</li> <li>A carenagem deverá possuir as adequadas aberturas para a circulação de ar dos monitores, do rack e dos demais equipamentos instalados.</li> <li>Caixas acústicas embutidas nas laterais do painel VW;</li> <li>Deverá ser em material MDF, sendo a cor definida pela ITAIPU no momento do</li> </ul>	1

	Projeto Executivo.	
5	<p><b>GERENCIADOR GRÁFICO PARA VÍDEO WALL</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Gabinete do tipo torre;</li> <li>Processador Intel i9 10ª geração, 8 core @ 4.0GHz;</li> <li>Memória RAM: 32 GB DDR4 2933MHz;</li> <li>Armazenamento: SSD M.2 NVMe 512GB;</li> <li>Interface de rede Gigabit Ethernet;</li> <li>6 (seis) portas USB-A 3.*, sendo que 3 (três) delas versão 3.1;</li> <li>Placa de vídeo com capacidade para suportar resolução de 3840x2160 pixels (4K);</li> <li>Combo/kit wireless de teclado e mouse sem fio, utilizando um único transmissor USB-A para comunicação sem fio com o computador;</li> <li>Fonte de alimentação de tensão bivolt (127/220V) automática e bifrequência (50-60Hz);</li> <li>Não será aceita ferramenta com processamento gráfico do tipo distribuído, ou seja, sistemas que utilizem dispositivos embarcados em cada monitor ou conjunto de monitores;</li> <li>Dimensão que permita a instalação dentro do rack de equipamentos.</li> </ul>	1
6	<p><b>PLACA DE CAPTURA PROFISSIONAL QUAD HDMI</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Placa de captura profissional com interface PCIe 2.0;</li> <li>4 (quatro) entradas independentes para captura de sinais HDMI com resolução de 1920x1080 pixels (Full HD);</li> <li>Processamento interno com 10 bits;</li> <li>Suportar amostragem de cores em 4:4:4;</li> <li>Equalizador ativo para compensar cabos HDMI longos.</li> </ul>	2
7	<p><b>PROCESSADOR DIGITAL DE ÁUDIO</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>24 (vinte e quatro) interfaces de áudio analógicos (I/O) processados através de DSP (Digital Signal Processor);</li> <li>Capacidade de controle de dispositivos externos através de interface Serial e TCP/IP;</li> <li>Capacidade para trafegar pelo menos 96 (noventa e seis) canais de áudio digital via Gigabit Ethernet, contando com, no mínimo, 02 (duas) portas RJ45 GbE com suporte a função de redundância de rede;</li> <li>15 (quinze) portas de controle GPIO para controle de contato;</li> <li>16 (dezesesseis) entradas de áudio balanceadas com cancelamento de eco acústico (AEC);</li> <li>8 (oito) saídas de áudio balanceadas;</li> <li>Permitir a criação de interfaces gráficas de operação e configuração do sistema;</li> <li>Interface USB integrada capaz de enviar e receber áudio digital para microcomputadores tipo PC para realização de conferências e gravações;</li> <li>Alimentação para microfones em 48 volts (Phantom Power) em todas as portas de entrada;</li> <li>Painel frontal com informações de estado de funcionamento;</li> <li>Suporte nativo a tecnologia VoIP com pelo menos 2 (dois) ramais disponíveis;</li> <li>Capacidade suficiente para processar todas as fontes de áudio necessárias para perfeito funcionamento dos ambientes bem como microfones, sonofletores e amplificadores;</li> <li>Possuir funções configuráveis e selecionáveis por software, tais como: mixers, combinadores, matrizes, equalizadores, filtros, crossovers, roteadores, delays, controles, medidores, geradores, etc.;</li> <li>Configuração e controle por meio de software compatível com o sistema operacional Microsoft Windows 10 ou superior;</li> <li>Alimentação Elétrica: 120 a 240 VAC, 50 - 60 Hz.</li> </ul>	1
8	<p><b>CAIXAS ACÚSTICAS DE EMBUTIR</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Montagem embutida na carenagem de acabamento do painel VW;</li> <li>Formato e cor: caixa retangular na cor preta;</li> </ul>	2

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Parte traseira fechada de fábrica para garantir a correta dispersão sonora;</li> <li>• Resposta em frequência de 70Hz a 19kHz;</li> <li>• Potência 100W;</li> <li>• Sensibilidade 89dB;</li> <li>• Pressão sonora de 107dB SPL;</li> <li>• Impedância nominal 8 ohms;</li> <li>• Transformador para linha integrado 70V e 100V.</li> </ul>	
9	<b>AMPLIFICADOR DE ÁUDIO</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Deve possuir 2 (dois) canais de amplificação independentes;</li> <li>• Potência de saída em 4 ohms: 120W por canal;</li> <li>• Potência de saída em 8 ohms: 100W por canal;</li> <li>• Potência de saída em 70V: 300W;</li> <li>• Resposta em frequência de 20Hz a 20kHz;</li> <li>• Classe D (distorção menor que 1%).</li> </ul>	1
10	<b>MICROFONE DIGITAL DE EMBUTIR/SOBREPOR</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Cobertura orientável com 4 (quatro) lóbulos independentes para capturar o áudio;</li> <li>• Software de controle para posicionar automaticamente os lóbulos para capturar as vozes das pessoas que estão na sala de reunião;</li> <li>• Suporte a protocolo de comunicação de áudio Digital DANTE e AES67;</li> <li>• Energizado via PoE+;</li> <li>• Resposta em frequência: de 100Hz a 20KHz;</li> <li>• Taxa de amostragem: 48kHz;</li> <li>• Permitir a montagem em teto ou de forma embutida em superfícies.</li> </ul>	1
11	<b>TABLET PARA AUTOMAÇÃO</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Tela touchscreen de 11" com resolução de 2388x1668 pixels;</li> <li>• Memória RAM: 8GB;</li> <li>• Armazenamento interno: 128GB;</li> <li>• Wi-Fi 802.11ax;</li> <li>• Bateria com duração de 10 (dez) horas.</li> </ul> <p>Modelo de referência: Apple iPad Pro 11" 3ª geração.</p>	1
12	<b>CÂMERA 4K</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Zoom de 5x;</li> <li>• Resolução de 3840 x 2160 pixels (4K);</li> <li>• Campo de visão horizontal 120° e vertical 110°;</li> </ul> <p>Modelo de referência: Poly Studio</p>	1
13	<b>NOBREAK/UPS</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Potência de saída suficiente para suportar toda a solução em funcionamento;</li> <li>• Frequência de entrada 60Hz;</li> <li>• Saída com forma de onda senoidal pura;</li> <li>• Distorção na saída de 5% (máxima);</li> <li>• Bateria selada e a prova de vazamento;</li> <li>• Interface de rede RJ45 para monitoramento remoto;</li> <li>• Atendimento aos protocolos SNMP ou Modbus TCP para integração com Data Center Infrastructure Management (DCIM);</li> <li>• Painel LCD para status e controle;</li> <li>• Autonomia de 10 minutos com toda a solução em funcionamento;</li> <li>• Tipo torre.</li> </ul>	1
14	<b>SERVIÇOS DE INSTALAÇÃO E CONFIGURAÇÃO</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Todos os tipos de cabos, conectores e acessórios de instalação dos equipamentos previstos neste projeto, devem ser fornecidos para a perfeita integração e funcionamento da solução;</li> <li>• As caixas de conexão de piso, parede e mesa, quando necessárias, deverão ser instaladas de acordo com as recomendações da ITAIPU. O projeto das mesmas deve ser submetido para aprovação antes do início da instalação;</li> </ul>	1

	<ul style="list-style-type: none"> <li>Os materiais empregados devem ser de boa qualidade, obedecendo quando pertinente às respectivas Normas ABNT. Todo o cabeamento deverá permanecer oculto sempre que possível, correndo por dentro da infraestrutura para passagem disponível no piso e teto, além de canaletas e tubulações apropriadas no mobiliário, quando disponíveis;</li> <li>Não serão permitidas emendas nos cabos, sendo que os mesmos devem ser conduzidos em um único lance entre a fonte e o destino do sinal;</li> <li>Caberá à CONTRATADA entregar os sistemas e equipamentos alvo deste edital, totalmente instalados, programados, conectados e interligados, configurados e 100% operacionais em todas as funcionalidades previstas no projeto.</li> </ul>	
15	<p><b>VISITA TÉCNICA PRESENCIAL PARA MANUTENÇÃO PREVENTIVA</b>            Em cada visita técnica, o profissional responsável deverá:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Verificar visualmente o estado geral dos equipamentos;</li> <li>Verificar e testar todos os equipamentos;</li> <li>Verificar todos os cabos, conectores do sistema multimídia e suas respectivas conexões;</li> <li>Efetuar limpeza geral no painel VW;</li> <li>Efetuar completa higienização do VW;</li> <li>Verificar nivelamento, junção e alinhamento dos monitores;</li> <li>Ajustar a simetria do painel VW, quando necessário;</li> <li>Ajustar as cores, brilho e luminosidade dos painéis vídeo wall, quando necessário;</li> <li>Testar as fontes de energia;</li> <li>Verificar plugs e tomadas elétricas dos equipamentos multimídia;</li> <li>Validar todos os comandos e acionamentos a partir da interface de automação;</li> <li>Efetuar teste geral da solução.</li> </ul>	2