

# **REQUISITOS TÉCNICOS E FUNCIONAIS**

## **MEMORIAL DESCRITIVO**

### **SISTEMA DE ÁUDIO E VÍDEO DO TRIBUNAL DE JUSTIÇA MILITAR DE MINAS GERAIS**

**NOVEMBRO/2023**



## ÍNDICE

<b>1</b>	<b>INTRODUÇÃO.....</b>	<b>6</b>
1.1	Objetivo .....	6
1.2	Local de Execução .....	6
1.3	Apresentação do Sistema .....	6
<b>2</b>	<b>ÓRGÃOS NORMATIZADORES, NORMAS TÉCNICAS E RECOMENDAÇÕES .....</b>	<b>7</b>
2.1	Geral.....	7
2.2	Órgãos Normatizadores .....	7
2.3	Normas Técnicas .....	8
2.4	Siglas e Acrônimos.....	9
2.5	Idioma .....	10
<b>3</b>	<b>EXTENSÃO E LIMITES DO FORNECIMENTO .....</b>	<b>11</b>
3.2	Geral.....	11
3.3	Produtos.....	11
3.4	Serviços .....	15
3.5	Materiais e instalação .....	15
<b>4</b>	<b>DESCRIÇÃO E REQUISITOS FUNCIONAIS .....</b>	<b>17</b>
4.1	Descrição Geral.....	17
<b>5</b>	<b>REQUISITOS TÉCNICOS .....</b>	<b>18</b>



<b>5.1 SALAS DE SESSÃO .....</b>	<b>18</b>
<b>5.2 Sala de audiência .....</b>	<b>20</b>
<b>5.3 MICROFONE DO TIPO BASTÃO .....</b>	<b>23</b>
<b>5.4 MOBÍLIA PARA RÉU.....</b>	<b>23</b>
<b>5.5 MICROFONE PRESIDENCIAL.....</b>	<b>23</b>
<b>5.6 MICROFONE CONFERENCISTA .....</b>	<b>24</b>
<b>5.7 HASTE PARA GOOSENECK.....</b>	<b>24</b>
<b>5.8 CENTRAL DE AUDIOCONFERÊNCIA .....</b>	<b>24</b>
<b>5.9 PROCESSADOR DE ÁUDIO 4X4 .....</b>	<b>25</b>
<b>5.10 AMPLIFICADOR DE DOIS CANAIS.....</b>	<b>26</b>
<b>5.11 CAIXA ACÚSTICA DE EMBUTIR.....</b>	<b>26</b>
<b>5.12 CAIXA ACÚSTICA DE SUPERFÍCIE.....</b>	<b>26</b>
<b>5.13 TRANSMISSOR DE VÍDEO DIGITAL.....</b>	<b>27</b>
<b>5.14 RECEPTOR DE VÍDEO DIGITAL .....</b>	<b>27</b>
<b>5.15 SISTEMA DE COMPARTILHAMENTO DE VÍDEO SEM FIO .....</b>	<b>28</b>
<b>5.16 MATRIZ DE VIDEO HDMI 4K 8X8.....</b>	<b>28</b>
<b>5.17 TELEVISÃO DE 43" .....</b>	<b>28</b>
<b>5.18 TELEVISÃO DE 55" .....</b>	<b>29</b>
<b>5.19 SUPORTE DE TV DE PAREDE .....</b>	<b>29</b>
<b>5.20 SUPORTE DE TV DE TETO.....</b>	<b>29</b>
<b>5.21 CÂMERA PTZ FULL HD 12X.....</b>	<b>29</b>
<b>5.22 PLACA DE CAPTURA PARA STREAMING E GRAVAÇÃO.....</b>	<b>30</b>
<b>5.23 PLACA DE CAPTURA PCI COM 4 ENTRADAS BIDIRECIONAIS SDI.....</b>	<b>30</b>
<b>5.24 COMPUTADOR.....</b>	<b>30</b>
<b>5.25 MONITOR DE VÍDEO FULL HD 23,8" .....</b>	<b>31</b>
<b>5.26 SWITCH DE REDE .....</b>	<b>31</b>



5.27	PAINEL TOUCH PARA CONTROLE.....	32
5.28	CONTROLADORA DE AUTOMAÇÃO.....	32
5.29	RACK DE 24 UR .....	33
5.30	NOBREAK.....	33
5.31	CABO U/UTP CAT5e.....	33
5.32	CABO PAR TRANÇADO POLARIZADO .....	33
5.33	CABO SDI RG6.....	34
5.34	CABO HDMI (3 metros) .....	34
5.35	CABO HDMI (10 metros) .....	34
5.36	CABO BLINDADO BALANCEADO 22AWG.....	34
5.37	CONECTOR HDMI FÊMEA .....	35
5.38	CONECTOR RJ45 GIGALAN CAT5e FÊMEA.....	35
5.39	CONECTOR RJ45 GIGALAN CAT5e MACHO .....	35
5.40	CABO PP 3 VIAS .....	35
5.41	ELETRODUTO CORRUGADO DN20 1/2" .....	35
5.42	CONDULETE 1/2" PVC .....	35
5.43	SERVIÇO DE MONTAGEM E INSTALAÇÃO .....	36
5.44	SERVIÇO DE CONFIGURAÇÃO E PROGRAMAÇÃO.....	36
5.45	SERVIÇO DE OPERAÇÃO ASSISTIDA .....	36
5.46	SERVIÇO DE AS-BUILT.....	36
6	ETAPAS DE PROJETO, FORNECIMENTO E IMPLANTAÇÃO .....	37
6.1	Consolidação de Projeto.....	37
6.2	Desenvolvimento de Projeto.....	37
6.3	Critérios de Liberação do Sistema .....	38
6.4	Operação, Manutenção e Suporte Técnico.....	39
7	REQUISITOS DE TREINAMENTO .....	40



7.1	Geral.....	40
7.2	Desenvolvimento e Capacitação .....	43
7.3	Operação.....	43
8	REQUISITOS DE DOCUMENTAÇÃO TÉCNICA .....	44
8.1	Geral.....	44
8.2	Documentos Novos.....	44
8.3	Revisão de Documentos Existentes.....	44
8.4	Formatação dos Documentos Técnicos .....	45
8.5	Entrega .....	45
8.6	Análise e Aprovação .....	46
8.7	Requisito de qualificação técnica para participação do certame .....	46
9	REQUISITOS DE ACEITAÇÃO .....	48
9.1	Gerais .....	48
9.2	Pré-comissionamento.....	49
9.3	Comissionamento.....	49
9.4	Garantia Técnica .....	50
9.5	Avaliação de Desempenho.....	51



# 1 INTRODUÇÃO

## 1.1 Objetivo

1.1.1 O presente Termo de Referência tem por objetivo estabelecer os requisitos técnicos mínimos que deverão ser obedecidos pelo PROPONENTE na elaboração das propostas técnica e comercial, quanto ao projeto, fornecimento de equipamentos e serviços, recursos, acessórios, montagem, testes, assistência técnica, acompanhamento durante a operação assistida, documentação técnica, treinamento e garantia para o Tribunal de Justiça Militar de Minas Gerais

1.1.2 O presente documento possui como anexos:

- Anexo 01 – Projeto básico.
- Anexo 02 – Planilha de composição de custos.

## 1.2 Local de Execução

1.2.1 Os serviços serão executados nas dependências do Tribunal de Justiça Militar de Minas Gerais. O horário de trabalho deverá respeitar o funcionamento do tribunal

1.2.2 Para qualquer tipo de solicitação de acesso e execução de atividades, a CONTRATADA, obrigatoriamente deve solicitar a autorização de trabalho emitida pela CONTRATANTE, informando na solicitação os nomes dos funcionários e área(s) física(s) de atuação.

## 1.3 Apresentação do Sistema

1.3.1 O Sistema de áudio e vídeo das salas do TJMMG deverá consistir no projeto e execução de uma sala de audiência e 3 salas de sessão. É esperado do proponente um projeto final de alta qualidade, fácil manuseio e moderno.



## **2 ÓRGÃOS NORMATIZADORES, NORMAS TÉCNICAS E RECOMENDAÇÕES**

### **2.1 Geral**

- 2.1.1 O fornecimento de equipamentos e serviços deve ser regido pelas Normas Técnicas listadas neste documento, em suas últimas revisões e onde for aplicável.
- 2.1.2 Quando essas Normas forem omissas ou não houver menções específicas, podem ser utilizadas outras Normas, desde que haja aprovação da CONTRATANTE.
- 2.1.3 Quanto a eventuais conflitos, devem prevalecer as normas mais restritivas e as condições estabelecidas neste documento.
- 2.1.4 Durante o Desenvolvimento do projeto, a CONTRATADA deve indicar qual a norma que está sendo aplicada para cada item do fornecimento, sempre que solicitado pela CONTRATANTE.

### **2.2 Órgãos Normatizadores**

- 2.2.1 ABNT – Associação Brasileira de Normas Técnicas.
- 2.2.2 ANATEL – Agência Nacional de Telecomunicações.
- 2.2.3 ANSI – American National Standards Institute.
- 2.2.4 ASTM – American Society for Testing and Materials
- 2.2.5 CCIR – Comitê Consultivo Internacional de Rádio.
- 2.2.6 CENELEC – European Committee for Electrotechnical Standardization.
- 2.2.7 DIN – Deutches Institut Fuer Normung.
- 2.2.8 EIA – Electronic Industries Association.
- 2.2.9 IEC – International Electrotechnical Commission.
- 2.2.10 IEEE – Institute of Electrical and Electronic Engineer.
- 2.2.11 ISO – International Standards Organization.
- 2.2.12 ITU-TSS – International Telegraphic Union – Telecommunication Standards Sector, antiga denominação do CCITT.
- 2.2.13 TIA – Telecommunications Industry Association.
- 2.2.14 UL – Underwriters Laboratories.



## 2.3 Normas Técnicas

- 2.3.1 NBR 5410 – “Instalações Elétricas de Baixa Tensão”.
- 2.3.2 NBR 9320 – “Confiabilidade de Equipamentos - Recomendações Gerais”.
- 2.3.3 TIA/EIA 568-B – “Commercial Building Telecommunications Cabling Standards”.
- 2.3.4 TIA/EIA 568-B.1 – “Requisitos gerais para projeto, instalação e parâmetro para testes do sistema de cabeamento estruturado”.
- 2.3.5 TIA/EIA 568-B.2 – “Requerimentos elétricos e mecânicos para cabos UTP e STP 100 Ohms”.
- 2.3.6 IEEE 610.12 – "Standard Glossary of Software Engineering Terminology".
- 2.3.7 IEEE 730 – "Software Quality Assurance Plans".
- 2.3.8 IEEE 802.3 – “CSMA Ethernet Standard”.
- 2.3.9 IEEE-802.1D – “Information Technology – Telecommunications and Information Exchange Between Systems – IEEE Standards for Local and Metropolitan Area Networks – Common Specifications – Media Access Control (MAC) Bridges”.
- 2.3.10 IEEE 828 – "Software Configuration Management Plans”.
- 2.3.11 IEEE 830 – "Guide to Software Requirement Specification".
- 2.3.12 IEEE 1062 – "Recommended Practice for Software Acquisition".
- 2.3.13 IEEE 1063 – "Software User Documentation".
- 2.3.14 IEEE 1228 – "Software Safety Plans".
- 2.3.15 IEC 60870-5-104 – Transmission Protocols - Network Access for IEC 60870-5-101 using Standard Transport Profiles.
- 2.3.16 IEC 60812 – "Analysis Techniques for System Reliability – Procedure for Failure Mode and Effects Analysis (FMEA)”.
- 2.3.17 IEC 61644 – "Surge Protective Devices Connected to Telecommunications and Signaling Networks".
- 2.3.18 ISO 31 – "Quantities and Units".
- 2.3.19 NR 10 – “Instalações e Serviços em Eletricidade”.
- 2.3.20 NR 18 – “Segurança no trabalho construção civil”.
- 2.3.21 NR 35 – “Segurança no trabalho em altura”.





- 2.3.22 Práticas e Recomendações Telebrás - Telecomunicações Brasileiras.
- 2.3.23 SI - Sistema Internacional de Unidades de Medidas.
- 2.3.24 RFC 791 – “Internet Protocol Specification”.
- 2.3.25 RFC 793 – “Transmission Control Protocol Specification”.
- 2.3.26 RFC 1305 – “Network Time Protocol (Version 3) Specification, Implementation and Analysis”.
- 2.3.27 RFC 1323 – “TCP Extension for High Performance”.
- 2.3.28 RFC 2236 – “Internet Group Management Protocol, Version 2”.
- 2.3.29 RFC 2474 – “Definition of the Differentiated Services Field (DS Field) in the IPv4 and IPv6 Headers”.
- 2.3.30 Além disso, o Projeto Executivo deverá obedecer a todos os aspectos relacionados com a segurança, em especial às Normas Regulamentadoras (NR’s. NR 1 à NR 35) do Ministério do Trabalho e Emprego – MTE – Portaria nº 3.214 de 8 de julho de 1978.
- 2.3.31 Outras normas específicas, aqui não citadas, que regularizem parâmetros para as instalações e materiais a serem utilizados para trabalhos, devem ser seguidas nas suas últimas revisões.

## 2.4 Siglas e Acrônimos

- TJMMG – Tribunal de Justiça de Minas Gerais
- HDMI – Interface Multimídia de Alta Resolução.
- SLA – Service Level Agreement.
- SNR – Relação sinal-ruído.
- NPS – Nível de pressão sonora.
- SAV – Sistema de Áudio e Vídeo e automação.
- MTBF – Tempo médio entre falhas.
- MTTR – Tempo médio para reparo.
- FIFO – First in, First out – modo Fila
- PoE – Energia via Ethernet.



- SPL – Nível de pressão sonora.

## 2.5 Idioma

2.5.1 Toda a documentação relativa a este fornecimento deverá ser apresentada na Língua Portuguesa.



### **3 EXTENSÃO E LIMITES DO FORNECIMENTO**

- 3.1.1 A CONTRATADA é responsável pelo fornecimento de todos os produtos e serviços necessários ao desenvolvimento e implantação do sistema, devendo entregá-lo em perfeito funcionamento e operando de forma integrada com os demais sistemas, de acordo com os requisitos deste documento.
- 3.1.2 O fornecimento deverá abranger os produtos e serviços abaixo relacionados, além de atender plenamente todos os requisitos constantes neste documento.

#### **3.2 Geral**

A CONTRATADA deve, inclusive:

- 3.2.1 Fornecer todos os equipamentos, materiais e acessórios, de forma completa, instalados no local de destino.
- 3.2.2 Sanar eventuais incompatibilidades de interface com equipamentos de outros sistemas, que se conectam aos equipamentos deste sistema.
- 3.2.3 Fornecer, instalar e complementar a infraestrutura, as obras civis, o mobiliário e as adaptações necessárias para a implantação do sistema, mediante prévia aprovação da CONTRATANTE.
- 3.2.4 Garantir a interoperabilidade entre os sistemas / equipamentos que compõem o fornecimento e suas interfaces.
- 3.2.5 Garantir a implantação do sistema sem interferência com a operação do TJMMG.
- 3.2.6 Reuniões técnicas:
  - 3.2.6.1 Sempre que solicitado, a CONTRATADA deve disponibilizar um ou mais representantes da empresa para reuniões técnicas de planejamento e acompanhamento na cidade de Belo Horizonte.
  - 3.2.7 A CONTRATADA é responsável pelo fornecimento, instalação de toda infraestrutura seca, cabeamento e conexões necessárias para o funcionamento do projeto.

#### **3.3 Produtos**

A seguir são relacionados os produtos a serem fornecidos:



- 3.3.1 3 MICROFONES DO TIPO BASTÃO
- 3.3.2 1 MOBÍLIA PARA RÉU
- 3.3.3 4 MICROFONES PRESIDENCIAIS
- 3.3.4 36 MICROFONES DE CONFERENCISTA
- 3.3.5 40 HASTES PARA GOOSENECK
- 3.3.6 4 CENTRAIS DE AUDIOCONFERÊNCIA
- 3.3.7 4 PROCESSADORES DE ÁUDIO 4X4
- 3.3.8 8 AMPLIFICADORES DE DOIS CANAIS
- 3.3.9 8 CAIXAS ACÚSTICAS DE EMBUTIR
- 3.3.10 8 CAIXAS ACÚSTICAS DE SUPERFÍCIE
- 3.3.11 24 TRANSMISSORES DE VÍDEO DIGITAL
- 3.3.12 24 RECEPTORES DE VÍDEO DIGITAL

3.3.13 4 SISTEMAS DE COMPARTILHAMENTO DE VÍDEO SEM FIO



3.3.14 4 MATRIZES DE VIDEO HDMI 4K 8X8

3.3.15 5 TELEVISORES DE 43"

3.3.16 12 TELEVISORES DE 55"

3.3.17 3 SUPORTES DE TV DE PAREDE

3.3.18 14 SUPORTES DE TV DE TETO

3.3.19 20 CÂMERAS PTZ FULL HD 12X

3.3.20 4 PLACAS DE CAPTURA PARA STREAMING E GRAVAÇÃO

3.3.21 4 PLACAS DE CAPTURA PCI COM 4 ENTRADAS BIDIRECIONAIS SDI

3.3.22 4 COMPUTADORES

3.3.23 8 MONITORES DE VÍDEO FULL HD 23,8"

3.3.24 4 SWITCHES DE REDE

3.3.25 8 PAINÉIS TOUCH PARA CONTROLE

3.3.26 4 CONTROLADORAS DE AUTOMAÇÃO

3.3.27 4 RACKS DE 24 UR



3.3.28 4 NOBREAKS

3.3.29 690 METROS DE CABO U/UTP CAT5e

3.3.30 31. 276 METROS CABO SDI RG6

3.3.31 32. 56 CABOS HDMI (3 metros)

3.3.32 34. 12 CABOS HDMI (10 metros)

3.3.33 36. 70 METROS CABO BLINDADO BALANCEADO 22AWG

3.3.34 38. 2 CONECTORES HDMI FÊMEA

3.3.35 40. 60 CONECTORES RJ45 GIGALAN CAT5e FÊMEA

3.3.36 42. 60 CONECTORES RJ45 GIGALAN CAT5e MACHO

3.3.37 44. 100 METROS CABO PP 3VIAS

3.3.38 46. 240 METROS ELETRODUTO CORRUGADO DN20 1/2"

3.3.39 48. 30 CONDULETE 1/2" PVC

3.3.40 Cabos metálicos para atendimento das caixas acústicas do SAV.

3.3.41 Infraestrutura (eletrodutos, eletrocalhas, bandejas, suportes, materiais e acessórios) para passagem de cabos, fixação e montagem dos equipamentos do SAV.

3.3.42 Cabos de interligação para alimentação dos equipamentos do SAV aos painéis de distribuição de força, considerando as distâncias envolvidas.

3.3.43 Documentação completa do sistema de áudio e vídeo e de seus equipamentos (hardware e software) incluindo procedimentos de instalação, montagem, testes em campo, manuais, dentre outros.

3.3.44 Materiais e Acessórios para Instalação

3.3.44.1 O fornecimento inclui todos os equipamentos e acessórios, bem como todos e quaisquer módulos, materiais, tubulações, cabeamento, suportes, conectores, bastidores, painéis, dentre outros, que se fizerem necessários para a implantação, operação e manutenção do TJMMG.

3.3.44.2 Adaptações em mobiliários, incluindo novas estruturas, quando necessário.

3.3.45 Software

Os Softwares do sistema de áudio e vídeo, incluindo os aplicativos especialmente desenvolvidos, deverão ser fornecidos completos e instalados nos respectivos equipamentos, acompanhados de

seus manuais e licenças de uso.

3.3.45.1 Software operacional e de sistema para as unidades computacionais.

3.3.45.2 Todas as interfaces de software deverão ser apresentadas na língua portuguesa.

### **3.4 Serviços**

Os serviços, escopo deste objeto, dividido em duas etapas, fornecimento e implantação devem obedecer, entre outros, os seguintes tópicos:

- 3.4.1 Apresentação e entrega de diagrama funcional.
- 3.4.2 Todos os serviços de engenharia necessários às atividades relacionadas neste termo de referência, incluindo recursos para levantamento e elaboração da documentação de referência.
- 3.4.3 Todos os serviços de configuração necessários para funcionamento do SAV a ser implantado.
- 3.4.4 Projetos de caminhamento de cabos.
- 3.4.5 Integração do Sistema com todos os demais sistemas com quem faz interfaces, para atendimento das funcionalidades previstas neste documento.
- 3.4.6 Configuração e customização dos painéis de toque para a sala de audiência e as de sessão.
- 3.4.7 Estratégias de Implantação.
- 3.4.8 Armazenagem, embalagem e transporte.
- 3.4.9 Treinamentos.
- 3.4.10 Inspeção e Testes.
- 3.4.11 Operação assistida.
- 3.4.12 Garantia, suporte e assistência técnica.
- 3.4.13 Verificação de conformidade (“As Built”).
- 3.4.14 Avaliação de Desempenho.
- 3.4.15 Ajustes e eliminação total das pendências do sistema.

### **3.5 Materiais e instalação**

**IS PROJETOS** | CNPJ 11.085.188/0001-34

Av. do Contorno 6594, Lourdes, BH/MG. (31) 3653-9598. [www.izabelsouki.com.br](http://www.izabelsouki.com.br)



- 3.5.1 O fornecimento dos serviços e material/equipamentos será na modalidade global (turn key), todos os materiais e equipamentos devem ser novos e estarem aprovados pela CONTRATANTE, respeitando os requisitos de instalação.
- 3.5.2 Todos os materiais, cabos e acessórios empregados na instalação devem ser não-propagantes de chama e isento de componentes halogenados, os mesmos devem possuir a certificação LSZH.
- 3.5.3 A distribuição e amarração dos cabos não devem causar esforços mecânicos nos conectores e terminais, todo o cabeamento deverá atender as normas vigentes.
- 3.5.4 A instalação dos equipamentos e acessórios deve ser realizada de forma a impedir a ocorrência de má fixação de peças e conexões, soldas frias, rebarbas, choques elétricos e outras não conformidades que venham a comprometer a segurança de pessoas ou a funcionalidade do sistema.
- 3.5.5 As instalações devem ser realizadas mantendo-se os padrões/características atuais dos ambientes envolvidos.
- 3.5.6 A CONTRATADA será responsável pelo fornecimento de materiais e equipamentos de sinalização e recursos humanos para montagem, desmontagem e operação da sinalização durante a execução de seus trabalhos. Sendo assim, a PROPONENTE deverá prever em seus custos o fornecimento de todo o material e recursos de sinalização necessários, incluindo, mas não se limitando a: cones de sinalização, cavaletes, plataformas elevatórias, escadas e andaimes.





## 4 DESCRIÇÃO E REQUISITOS FUNCIONAIS

### 4.1 Descrição Geral

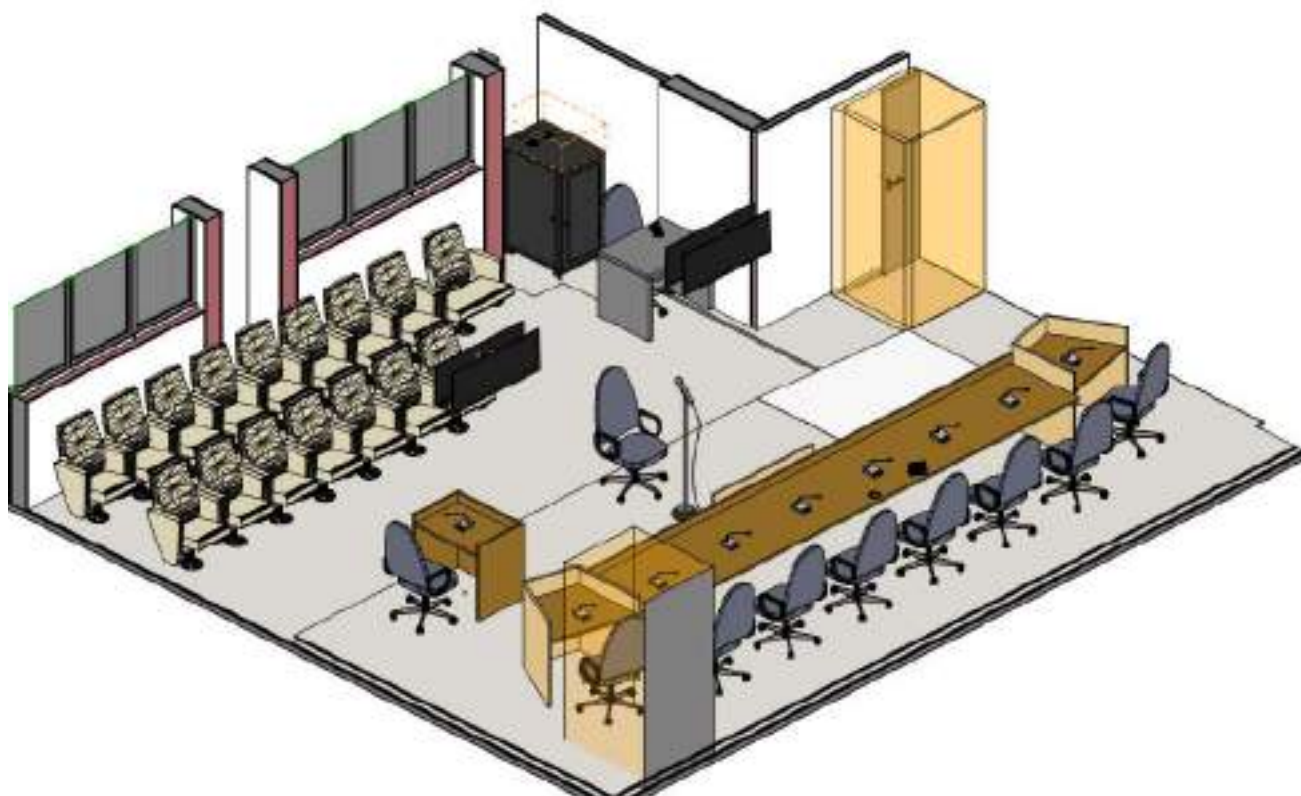
- 4.1.1 Os requisitos do SAV especificados neste documento aplicam-se integralmente ao TJMMG, conforme descrito a seguir.
- 4.1.2 O SAV deve atender as salas de sessões e de audiência de forma a compatibilizar os sistemas de projeção e sonorização com o tamanho e a utilização das mesmas.
- 4.1.3 O sistema de sonorização será composto por processadores de áudio digital que efetuarão o tratamento do áudio gerado pelas diversas fontes (microfones, computadores). Todo o processamento será realizado através de processadores de sinal digitais dedicados. O processador de áudio deve implementar diversas ferramentas para controle do áudio, tais como controle automático de ganho, mixagem, equalização. Todos os parâmetros deverão poder ser configurados via software para a melhor adequação do áudio ao ambiente. Toda operação do sistema será realizada através de uma interface touchscreen onde serão exibidos os controles virtuais de todo o sistema de áudio.
- 4.1.4 O SAV deve conter nas salas:
  - 4.1.4.1 Displays de tamanho adequado à sala.
  - 4.1.4.2 Microfones de diversos tipos, adequando-se ao uso da sala, podendo ser utilizados simultaneamente sem problemas de interferência ou limitação de uso.
  - 4.1.4.3 Caixas de som de diversos tipos de forma a compatibilizar com a utilização da sala.
  - 4.1.4.4 Painéis de controle de todo o sistema de áudio e vídeo da sala.
- 4.1.5 O SAV deve ser um que deverá possibilitar:
  - 4.1.5.1 Utilização das salas para audiências e julgamentos.
  - 4.1.5.2 O chaveamento de vídeo através de matriz totalmente digital, parte integrante do sistema.
  - 4.1.5.3 Todo o chaveamento de áudio e vídeo das entradas para os destinos, assim como comando dos elementos de áudio e afins por painel Touch Screen instalado na mesa do operador ou do escrevente.
  - 4.1.5.4 Fácil manuseio por pessoas que não tiveram contato com o sistema antes.



## 5 REQUISITOS TÉCNICOS

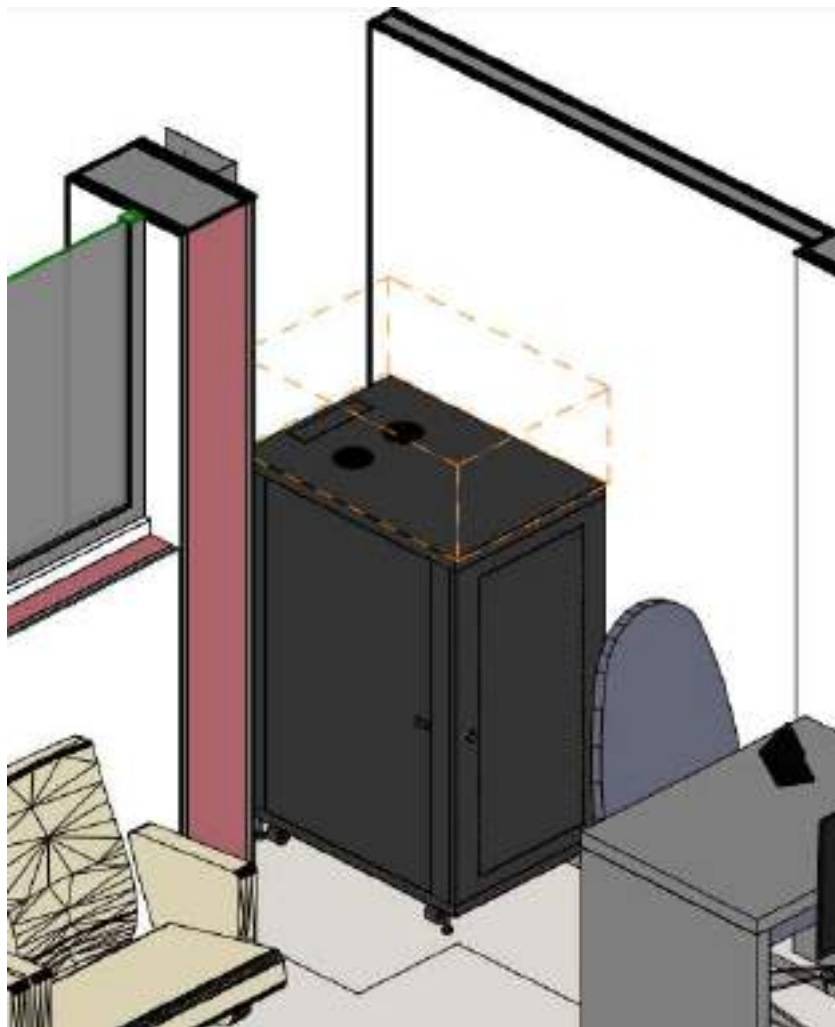
### 5.1 SALAS DE SESSÃO

- 5.1.1 O ambiente deve atender sessões plenárias e eventos de finalidade semelhante e sessões híbridas contando com um sistema de audioconferência capaz de captar o áudio dos participantes das sessões e enviar os sinais para o processador de áudio. Deverá ser possível gravar o áudio da sessão e ter o registro de imagem dos participantes de forma integrada ao sistema de audioconferência. A sonorização deverá ser feita com caixas de embutir no forro e caixas de sobrepor bem distribuídas.
- 5.1.2 A sala de sessão contará no total com nove microfones do tipo gooseneck posicionados nos lugares destinados aos magistrados e nas mesas dispostas para fala. Também, estará posicionado um microfone em um pedestal na posição de defesa/sustentação oral. O microfone do juiz principal possuirá duas funcionalidades, uma de fala, comum com os demais microfones, e uma com a capacidade de mutar os outros participantes. Esse sistema deverá ser cascadeado e conectado com o sistema de audioconferência.



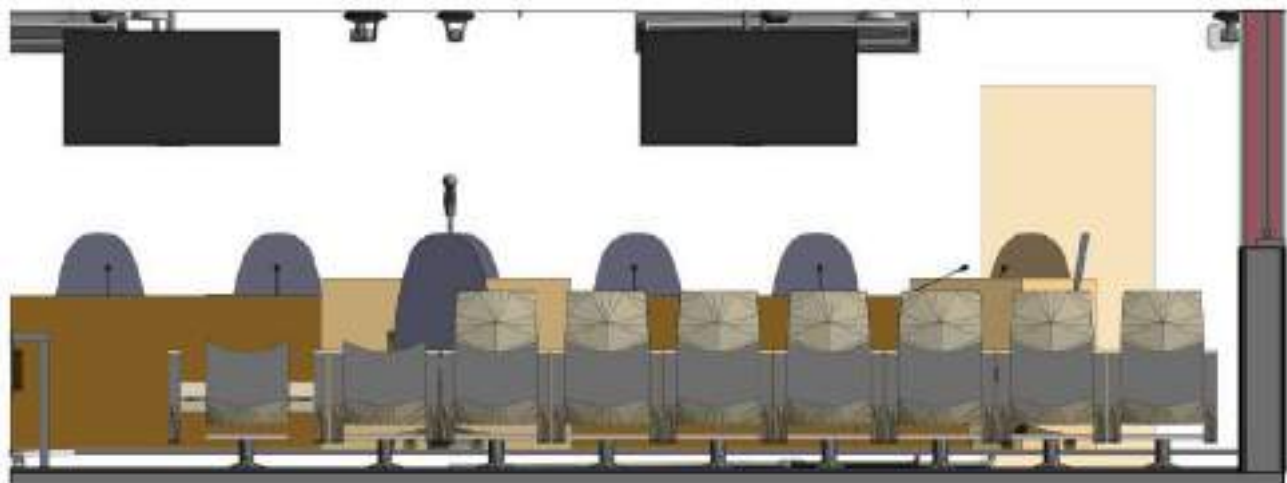
- 5.1.3 Para a sala ter expressão sonora condizente, foi projetado um sistema com duas caixas de sobrepor, dispostas de forma a distribuir com qualidade o som até os juízes, cobrindo todo o ambiente com extrema eficiência. Para o público, foi projetado um sistema com duas caixas de embutir no forro.

- 5.1.4 Para a captação das imagens e transmissão ao vivo serão instaladas cinco câmeras PTZ Full HD. Uma será fixa e destinada para o intérprete de LIBRAS, uma outra será fixa e destinada para o depoente, enquanto as demais são destinadas para os outros participantes da sessão. As câmeras deverão se comunicar com o sistema de audioconferência, permitindo o enquadramento e transição automáticos para quem está com o microfone em uso. As imagens captadas serão transmitidas via SDI para a placa de captura do computador a ser instalado. Neste computador será instalado um software para edição e cortes ao vivo com licença vitalícia e no nome do TJMMG.
- 5.1.5 Os sinais dos microfones serão enviados a um processador de áudio após passarem pelo sistema de audioconferência. O processador será colocado em um rack de equipamentos que estará localizado perto da área reservada ao operador do sistema, ocupando espaço de 1U. Tal configuração do processador faz com que, auxiliie em falhas no áudio e/ou microfonia. O processador é extremamente necessário para o direcionamento de forma correta do áudio para as caixas de som corretas. Se necessário o uso de licenças de software, elas deverão estar no nome da TJMMG e serem vitalícias.



- 5.1.6 Para o sistema de vídeo terá a disposição um ponto HDMI na bancada do

escrevente e um sistema de compartilhamento de conteúdo sem fio por USB. Também terá uma tela sensível ao toque com controle do sistema. As fontes de conteúdo serão transmitidas a uma matriz de vídeo com oito canais de entrada e oito canais de saída, a qual será responsável por distribuir estes sinais à duas TVs de retorno para os participantes da sessão e outras duas TVs que serão direcionadas para o público das sessões.



## 5.2 Sala de audiência

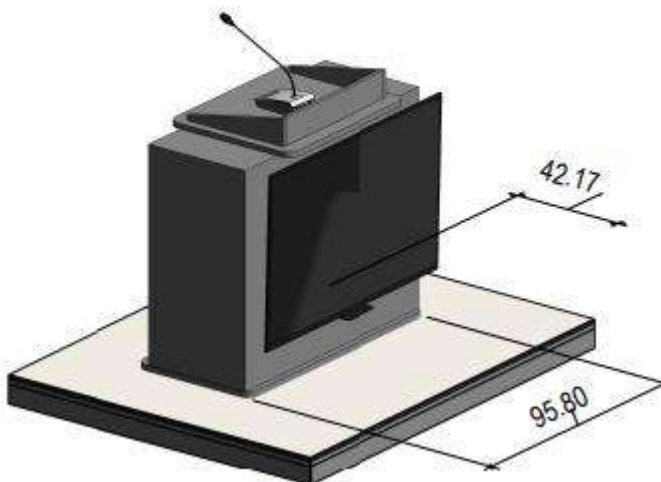
- 5.2.1 O ambiente deve atender sessões plenárias e eventos de finalidade semelhante e sessões híbridas contando com um sistema de audioconferência capaz de captar o áudio dos participantes das sessões e enviar os sinais para o processador de áudio. Deverá ser possível gravar o áudio da sessão e ter o registro de imagem dos participantes de forma integrada ao sistema de audioconferência. A sonorização deverá ser feita com caixas de embutir no forro e caixas de sobrepor bem distribuídas.
- 5.2.2 A sala de audiência contará no total com dez microfones do tipo gooseneck posicionados nos lugares destinados aos magistrados e nas mesas dispostas para fala. Também, estará posicionado um microfone no mobiliário destinado ao réu, onde também será instalada uma TV para visualização dos conteúdos por parte dos integrantes da mesa principal. O microfone do juiz principal possuirá duas funcionalidades, uma de fala, comum com os demais microfones, e uma com a capacidade de mutar os outros participantes. Esse sistema deverá ser cascadeado e conectado com o sistema de audioconferência.



- 5.2.3 Para a sala ter expressão sonora condizente, foi projetado um sistema com duas caixas de sobrepor, dispostas de forma a distribuir com qualidade o som até os juízes, cobrindo todo o ambiente com extrema eficiência. Para o público, foi projetado um sistema com duas caixas de embutir no forro.
- 5.2.4 Para a captação das imagens e transmissão ao vivo serão instaladas cinco câmeras PTZ Full HD. Uma será fixa e destinada para o interprete de LIBRAS, uma outra será fixa e destinada para o depoente, enquanto as demais são destinadas para os outros participantes da sessão. As câmeras deverão se comunicar com o sistema de audioconferência, permitindo o enquadramento e transição automáticos para quem está com o microfone em uso. As imagens captadas serão transmitidas via SDI para a placa de captura do computador a ser instalado. Neste computador será instalado um software para edição e cortes ao vivo com licença vitalícia e no nome do TJMMG.
- 5.2.5 Os sinais dos microfones serão enviados a um processador de áudio após passarem pelo sistema de audioconferência. O processador será colocado em um rack de equipamentos que estará localizado perto da área reservada ao operador do sistema, ocupando espaço de 1U. Tal configuração do processador faz com que, auxilie em falhas no áudio e/ou microfonia. O processador é extremamente necessário para o direcionamento de forma correta do áudio para as caixas de som corretas. Se necessário o uso de licenças de software, elas deverão estar no nome da TJMMG e serem vitalícias.



5.2.6 Para o sistema de vídeo terá à disposição um ponto HDMI na bancada do escrevente e um sistema de compartilhamento de conteúdo sem fio por USB. Também terá uma tela sensível ao toque com controle do sistema. As fontes de conteúdo serão transmitidas a uma matriz de vídeo com oito canais de entrada e oito canais de saída, a qual será responsável por distribuir estes sinais à três TVs de retorno no piso para os participantes da sessão e outras duas TVs que serão direcionadas para o público das sessões.



### **5.3 MICROFONE DO TIPO BASTÃO**

- 5.3.1 Deve ser microfone cardioide ou supercardióide.
- 5.3.2 Deve ter resposta de frequência de 60 Hz a 19 Hz.
- 5.3.3 Deve possuir conexão do tipo XLR.
- 5.3.4 Deverá possuir alcance dinâmico de ao menos 115 dB.
- 5.3.5 Deverá possuir sensibilidade de ao menos  $-44$  dB (1V/Pa).
- 5.3.6 A cápsula deverá ser do tipo capacitiva e alimentada via phantom power.

### **5.4 MOBÍLIA PARA RÉU**

- 5.4.1 Deve ser um mobiliário de madeira com 96 cm de largura, 83 cm de altura e 42 cm de comprimento.
- 5.4.2 Deverá ter uma passagem de cabo na parte superior da mobília com raio de 3,5 cm.
- 5.4.3 Deverá ter uma passagem de cabo na parte frontal da mobília com raio de 3,5 cm.
- 5.4.4 Deverá suportar equipamento fixo na parte frontal de até 12 kg.
- 5.4.5 O item pode ser customizado desde que atenda as especificações.

### **5.5 MICROFONE PRESIDENCIAL**

- 5.5.1 Deve ser um microfone de formato moderador.
- 5.5.2 As unidades de microfone para moderadores precisam ser capazes de desligar, aprovar ou desaprovar a unidade de microfone para participante que estiver sendo utilizada ou que quiser ficar ativa.
- 5.5.3 Deve ser capaz de ligar e desligar o microfone e quando o botão é pressionado.
- 5.5.4 Deve ter conexão RJ45.
- 5.5.5 Deve poder ser conectado a uma haste de microfone via XLR.
- 5.5.6 Deve ser capaz de fazer cascadeamento de unidades de áudio conferência.
- 5.5.7 A unidade deve ter resposta em frequência de 60 Hz a 19 kHz.



5.5.8 A unidade deve ter relação de sinal-ruído superior a 98 dBA.

5.5.9 A unidade deve ter distorção menor que 0.5 %.

## **5.6 MICROFONE CONFERENCISTA**

5.6.1 Deve ser um microfone de formato participante.

5.6.2 Deve ser capaz de ligar e desligar o microfone e quando o botão é pressionado.

5.6.3 Deve ter conexão RJ45.

5.6.4 Deve poder ser conectado a uma haste de microfone via XLR.

5.6.5 Deve ser capaz de fazer cascadeamento de unidades de áudio conferência.

5.6.6 A unidade deve ter resposta em frequência de 60 Hz a 19 kHz.

5.6.7 A unidade deve ter relação de sinal-ruído superior a 98 dBA.

5.6.8 A unidade deve ter distorção menor que 0.5 %.

## **5.7 HASTE PARA GOOSENECK**

5.7.1 Deve ser haste com microfone para a unidade de áudio conferência.

5.7.2 Deve ter indicação luminosa de funcionamento.

5.7.3 Deve ser do tipo cardióide ou super cardióide.

5.7.4 Deve ter resposta em frequência de 60 Hz a 18 kHz.

5.7.5 Deve ter relação de sinal-ruído superior a 50 dB/1 kHz@1Pa.

5.7.6 Deve ter pressão sonora máxima de 108 dB SPL/1 kHz@1%THD.

## **5.8 CENTRAL DE AUDIOCONFERÊNCIA**

5.8.1 Deve ser capaz de receber o sinal de áudio e gerenciar todas as unidades de microfone.

5.8.2 Deverá ser capaz de extrair o áudio da conferência via conector XLR.

5.8.3 Deve ser compatível com algum tipo de protocolo de áudio sobre IP.





- 5.8.4 Deverá possuir compatibilidade com protocolos RS-232 ou RS-422 para controle automático de câmeras.
- 5.8.5 Deve servir como fonte de alimentação para as unidades de microfone.
- 5.8.6 Deve possuir a capacidade de receber no mínimo quatro sinais de vídeo digital e enviar através de uma saída de vídeo digital, a câmera que estiver captando o microfone que estiver falando.
- 5.8.7 Os sinais de vídeo recebidos, e o sinal de vídeo enviado não deverá possuir latência, não sendo aceitas soluções de vídeo via rede para tal.
- 5.8.8 Deve ter protocolo VISCA ou PELCO para enviar comandos de movimentação automática de câmeras do tipo PTZ.
- 5.8.9 O chaveamento automático das câmeras, e a troca de parâmetros deverá ocorrer através da central de audioconferência, sem a participação da controladora de automação prevista no projeto.

## **5.9 PROCESSADOR DE ÁUDIO 4X4**

- 5.9.1 Deve ser um DSP de áudio programável.
- 5.9.2 Deve possuir 4 entradas de áudio analógico para nível de microfone ou linha,
- 5.9.3 Deve possuir 4 saídas de áudio analógicas.
- 5.9.4 Deve possuir porta USB para comunicação.
- 5.9.5 Deve possuir suporte para ao menos 16 canais de entrada de áudio via rede TCP/IP e 16 canais de saída com mesma tecnologia.
- 5.9.6 O protocolo de áudio sobre IP deste item deve ser o mesmo ou ser capaz de se comunicar com o protocolo de áudio sobre IP do item “Central de audioconferência”.
- 5.9.7 Deve possuir resposta em frequência na faixa de 20Hz a 20 KHz.
- 5.9.8 Deve possuir conexão Ethernet via RJ45 para controle, além de porta RS-232/485.
- 5.9.9 A montagem do equipamento deverá ser feita em rack e não deverá ultrapassar 1UR de altura.
- 5.9.10 Nas entradas de áudio analógicas, deverá ser possível alimentar microfones via phantom power.
- 5.9.11 Todos os parâmetros devem poder ser configurados através da controladora de



automação que estará presente na mesma rede ethernet.

## **5.10 AMPLIFICADOR DE DOIS CANAIS**

- 5.10.1 Deve ser um amplificador com, ao menos, 2 canais de 120W cada, capazes de operar em linha de alta impedância.
- 5.10.2 Sua taxa de distorção harmônica total precisa ser de, no máximo, 0.5%.
- 5.10.3 Deverá possuir faixa dinâmica de ao menos 88 dB.
- 5.10.4 Deverá possuir DSP integrado com funcionalidades de equalização e voice paging.
- 5.10.5 A conversão analógico/digital do DSP deve possuir ao menos 48kHz de taxa de amostragem e 24-bit de bitrate, além de introduzir uma latência que seja inferior a 11milissegundos.
- 5.10.6 Sua resposta em frequência deve ser na faixa de 60Hz até 20kHz.
- 5.10.7 Deve consumir no máximo 350 W de potência.
- 5.10.8 Por fim, deve possuir proteção contra altas temperaturas.

## **5.11 CAIXA ACÚSTICA DE EMBUTIR**

- 5.11.1 Deve ser uma caixa acústica para embutir em forro.
- 5.11.2 Deve possuir transdutor de ao menos 3”.
- 5.11.3 Deve possuir resposta em frequência na faixa de 90 Hz até 18 KHz, ou superior
- 5.11.4 Deve possuir dispersão cônica de ao menos 132°.
- 5.11.5 Deve possuir suporte a linhas de 70 e 100V, além de impedância nominal de 8 Ohms.
- 5.11.6 A sensibilidade não deve ser inferior a 82 dB.
- 5.11.7 Deve possuir nível de pressão sonora máximo de ao menos 103 dB de pico.

## **5.12 CAIXA ACÚSTICA DE SUPERFÍCIE**

- 5.12.1 Deve ser uma caixa acústica de superfície.



- 5.12.2 Deve ter dois transdutores, um woofer de pelo menos 3” e um tweeter de pelo menos .75”.
- 5.12.3 Deve ter cobertura nominal de 135°.
- 5.12.4 Deve possuir suporte a linhas de 70 e 100V, além de impedância nominal de 8 Ohms.
- 5.12.5 Deve possuir resposta em frequência de 90 Hz a 19 kHz.
- 5.12.6 Deve possuir sensibilidade maior que 85 dB.
- 5.12.7 Deve ter SPL máximo de 106 dB@1m.
- 5.12.8 Deve possuir tap de potência de 25 W.
- 5.12.9 Deve ter certificado IP55.

### **5.13 TRANSMISSOR DE VÍDEO DIGITAL**

- 5.13.1 Deve ser um transmissor de vídeo via cabeamento estruturado.
- 5.13.2 Deve possuir uma entrada HDMI e uma saída HDBT via conector RJ45.
- 5.13.3 Deve possuir distância de operação de até 70 metros com resolução full HD.
- 5.13.4 Deve possuir porta IR e porta RS-232.
- 5.13.5 Deve possuir largura de banda de até 10.2 Gbps.
- 5.13.6 Por fim, sinais HDCP 2.2 devem ser suportados.

### **5.14 RECEPTOR DE VÍDEO DIGITAL**

- 5.14.1 Deve ser um receptor de vídeo via cabeamento estruturado.
- 5.14.2 Deve possuir uma entrada HDBT via conector RJ45 e uma saída HDMI.
- 5.14.3 Deve possuir distância de operação de até 70 metros com resolução full HD.
- 5.14.4 Deve possuir porta IR e porta RS-232.
- 5.14.5 Deve possuir largura de banda de até 10.2 Gbps.
- 5.14.6 Por fim, sinais HDCP 2.2 devem ser suportados.



## **5.15 SISTEMA DE COMPARTILHAMENTO DE VÍDEO SEM FIO**

- 5.15.1 Deve ser um sistema de compartilhamento de vídeo sem fio
- 5.15.2 Deverá permitir que usuários de plataformas do Windows, MacOS, Android e iOS possam compartilhar vídeo com o receptor através de uma rede Wi-fi.
- 5.15.3 Além disso, a compatibilidade com AirPlay, Miracast e Google Cast é obrigatória
- 5.15.4 Deverá ser possível realizar o compartilhamento através de dongle USB.
- 5.15.5 Deve possuir uma saída do tipo HDMI com resolução 4K UHD
- 5.15.6 Deve possuir uma porta LAN para conexão de rede.
- 5.15.7 Deverá possuir duas portas USB.
- 5.15.8 Deverá operar nas faixas de frequência de 2.4 GHz e 5 GHz.
- 5.15.9 Deverá permitir 30 conexões simultâneas, ou número superior.

## **5.16 MATRIZ DE VIDEO HDMI 4K 8X8**

- 5.16.1 Deve ser um dispositivo de chaveamento de vídeo com 8 entradas e 8 saídas de vídeo HDMI.
- 5.16.2 Deve possuir resolução 3840x2160 suportada.
- 5.16.3 Deverá poder ser controlado via porta serial RS-232 e via LAN.
- 5.16.4 O dispositivo deverá possuir porta USB para upgrade de firmware.
- 5.16.5 Deverá possuir 8 portas de saída de áudio estéreo e balanceado via borne.
- 5.16.6 Deverá possuir 8 entradas de áudio.
- 5.16.7 Deverá possuir gerenciamento de EDID.
- 5.16.8 Por fim, deverá possuir tecnologia de seleção automática de entrada baseada em seleção de prioridade sem necessitar da controladora de automação.

## **5.17 TELEVISÃO DE 43"**

- 5.17.1 Deve ser uma televisão de 43" de diagonal.
- 5.17.2 Deve possuir resolução 4K.



5.17.3 Deverá possuir 3 entradas de vídeo HDMI, ethernet e controle remoto por IR.

## **5.18 TELEVISÃO DE 55"**

5.18.1 Deve ser uma televisão de 55" de diagonal.

5.18.2 Deve possuir resolução 4K.

5.18.3 Deverá possuir 3 entradas de vídeo HDMI, ethernet e controle remoto por IR.

## **5.19 SUPORTE DE TV DE PAREDE**

5.19.1 Deve ser um suporte fixo de parede para televisores.

5.19.2 Deve ser compatível com TVs de 32" a 65".

5.19.3 Deve ser compatível com padrão de furação VESA de 100x100 a 400x400mm.

5.19.4 Deve suportar carga de até 50 kg.

## **5.20 SUPORTE DE TV DE TETO**

5.20.1 Deve ser um suporte giratório de teto para televisores.

5.20.2 Deve ser compatível com TVs de 26" a 75".

5.20.3 Deve ser compatível com padrão de furação VESA de 100x100 a 400x400mm.

5.20.4 Deve suportar carga de até 65 kg.

## **5.21 CÂMERA PTZ FULL HD 12X**

5.21.1 Deve ser uma câmera PTZ.

5.21.2 Deve suportar resolução de 1080p@60 fps.

5.21.3 Deve ter conexão HDMI e 3G-SDI.

5.21.4 Deve ter zoom de 12X óptico.

5.21.5 Deve possuir relação de sinal ruído superior a 50 dB.

5.21.6 Deve ter sensor CMOS de 2.07 Megapixels.



- 5.21.7 Deve ter FOV Horizontal superior a 70°.
- 5.21.8 Deve ter FOV Vertical superior a 43°.
- 5.21.9 Deve ter ângulo de Pan +- 170° e velocidade de movimentação horizontal de 100°/s.
- 5.21.10 Deve ter ângulo de Tilt -30° a +90° e velocidade de movimentação vertical de 68°/s.
- 5.21.11 Deve poder ser alimentada via PoE.
- 5.21.12 Deve ser possível transmitir video via protocolo de rede NDI para fins de redundância.

## **5.22 PLACA DE CAPTURA PARA STREAMING E GRAVAÇÃO**

- 5.22.1 Deve ser uma placa de captura com interface de computador PCI Express de 1, 4, 8 e 16 vias.
- 5.22.2 Deve ter entrada SDI e entrada HDMI.
- 5.22.3 Deve suportar resoluções de 1080p60.
- 5.22.4 Deve ser compatível com Windows 10, 64 bits e 11.

## **5.23 PLACA DE CAPTURA PCI COM 4 ENTRADAS BIDIRECIONAIS SDI**

- 5.23.1 Deve ser uma placa de captura com interface de computador PCI Express de 4, 8 e 16 vias.
- 5.23.2 Deve ter quatro entradas bidirecionais SDI.
- 5.23.3 Deve suportar resoluções de 1080p60.
- 5.23.4 Deve ser compatível com Windows 10, 64 bits e 11.

## **5.24 COMPUTADOR**

- 5.24.1 Deve ser um computador montável em rack.
- 5.24.2 Deve possuir Processador Core i7 de 11ª geração ou comprovadamente superior via benchmark do Passmark. Não serão aceitos computadores com processador de servidor.



- 5.24.3 Deve possuir placa mãe com, ao menos, 2 entradas PCI-e
- 5.24.4 Deve possuir 16GB de memória RAM, com clock de 3200Mhz ou superior
- 5.24.5 Deve possuir ssd NVME com mais de 800GB de capacidade.
- 5.24.6 Deve acompanhar licença de Windows 10 profissional .
- 5.24.7 Deve acompanhar kit mouse e teclado sem fio.
- 5.24.8 Deve vir acompanhado com licença vitalícia de software em português capaz de transmitir câmeras em resolução ao menos full HD (1920x1080) e áudio.
- 5.24.9 O software deve ser capaz de gravar, externar e fazer streaming do conteúdo ao mesmo tempo em full HD para os formatos AVI, MP4, MPEG-2, WMV.
- 5.24.10 O software deve possuir efeitos de transição, correção de cores profissional e ferramentas de monitoramento.
- 5.24.11 O software deve ser capaz de transmitir simultaneamente as imagens selecionadas e a imagem do intérprete de Libras.
- 5.24.12 Deve suportar protocolo de transporte de vídeo SRT.
- 5.24.13 Deve suportar o carregamento de ao menos 900 entradas.

## **5.25 MONITOR DE VÍDEO FULL HD 23,8"**

- 5.25.1 Deve ser um monitor com diagonal visual entre 23,8 e 25".
- 5.25.2 Deve ser um monitor IPS com resolução ao menos Full HD
- 5.25.3 Deve possuir, ao menos, 250 nits de brilho.
- 5.25.4 Deve possuir taxa de atualização igual ou superior a 60Hz
- 5.25.5 Deve possuir furação VESA.

## **5.26 SWITCH DE REDE**

- 5.26.1 Deve ser um switch de 16 portas Gigabit.
- 5.26.2 Deve possuir capacidade de montagem em rack.
- 5.26.3 Deve possuir proteção de loop em todas as portas.
- 5.26.4 Não deverá possuir mais do que 1 ventoinha.



5.26.5 Deverá possuir ao menos 8 portas POE.

## **5.27 PAINEL TOUCH PARA CONTROLE**

5.27.1 Deve ser um painel touch completamente compatível com a controladora de automação.

5.27.2 Deverá possuir 7 polegadas (ao menos) de diagonal visual.

5.27.3 Deverá ser próprio para montagem em mesa, sem a necessidade de suportes adicionais ou inclusos no equipamento.

5.27.4 Deverá possuir suporte para HTML5

5.27.5 Deverá poder ser alimentado via porta PoE.

5.27.6 Deverá possuir microfone e alto-falantes internos.

5.27.7 Deverá possuir suporte para reconhecimento de voz em português Brasileiro.

5.27.8 Deverá possuir mais do que 720 pixels na altura da imagem.

5.27.9 O touch deverá ser capacitivo e multitouch.

5.27.10 Deverá possuir cor preta.

5.27.11 Deverá possuir ao menos 1.5GB de memória RAM.

## **5.28 CONTROLADORA DE AUTOMAÇÃO**

5.28.1 Deverá possuir conexão Gigabit.

5.28.2 Deverá ser completamente compatível com o painel de automação.

5.28.3 Deverá possuir, ao menos, 6 portas de relé.

5.28.4 Deverá possuir, ao menos, 6 portas de comunicação digital I/O.

5.28.5 Deverá possuir, ao menos, 6 portas para comunicação via infra-vermelho.

5.28.6 Deverá possuir porta RS-485 com suporte para RS-422.

5.28.7 Deverá possuir porta serial adicional para uso de protocolo RS-232.

5.28.8 Deverá possuir chassi em metal.

5.28.9 Deverá ser montável em rack.





## **5.29 RACK DE 24 UR**

- 5.29.1 Deverá ser um rack de 24UR.
- 5.29.2 Deverá ter 670mm de profundidade.
- 5.29.3 Deverá possuir porta frontal perfurada.
- 5.29.4 Deverá acompanhar todos os acessórios necessários para montagem, como réguas, tampas cegas e kits porca-gaiola.

## **5.30 NOBREAK**

- 5.30.1 Deverá ser um nobreak com capacidade acima de 1400VA a 120V.
- 5.30.2 Deverá ser montável em rack não ocupando mais do que 2UR.
- 5.30.3 Deverá ter display LCD com informações úteis sobre o fornecimento de energia.
- 5.30.4 Deverá ser capaz de emitir alarme para alertar quando o sistema estiver utilizando a carga da bateria, e também quando a bateria estiver baixa.

## **5.31 CABO U/UTP CAT5e**

- 5.31.1 Deverá permitir conexão GIGABIT ETHRNET
- 5.31.2 Condutor deverá ser de fio de cobre eletrolítico
- 5.31.3 Deverá possuir bitola 24AWG
- 5.31.4 Deverá possuir ao menos 4 pares e construção U/UTP

## **5.32 CABO PAR TRANÇADO POLARIZADO**

- 5.32.1 Condutor - Fio de cobre estanhado, tempera mole.
- 5.32.2 Sentido da corda - Horária.
- 5.32.3 Cor da cobertura - Pr, Br, Az, Am, Vm, Ma, Cz, Vd, Rx, Lj, Rs.
- 5.32.4 Tensão de isolamento - 750V.
- 5.32.5 Formação - 48 x 0,250mm.
- 5.32.6 Composto - PVC 105oC.



5.32.7 Norma: NBR 9117

5.32.8 Isolação: PVC Anti-chama

5.32.9 Flexível

### **5.33 CABO SDI RG6**

5.33.1 Cabo SDI RG6 Coaxial Digital 95% Malha

5.33.2 Modelo: JOKER - RG6-95%;

5.33.3 Coaxial: RG6;

5.33.4 Impedância: 75Ohms;

5.33.5 Sinal: Digital;

5.33.6 Cor: Preto;

### **5.34 CABO HDMI (3 metros)**

5.34.1 Deve suportar resoluções 4K ou 1080p.

5.34.2 Suporte a ARC

5.34.3 Compatível com HDCP

5.34.4 Blindagem tripla do fio

5.34.5 Conectores blindados a ouro anti-oxidação e anti-correção

### **5.35 CABO HDMI (10 metros)**

5.35.1 Resolução de vídeo: 576I, 576B, 720I, 720P, 1080I, 1080P e 2160P - 4k@60HZ;

5.35.2 Velocidade de transmissão: 18 Gbps à 600mhz;

5.35.3 Retorno de áudio: permite transmitir áudio (não precisa de outro cabo);

5.35.4 Resolução de imagens: 3D Total;

### **5.36 CABO BLINDADO BALANCEADO 22AWG**

5.36.1 Cabo de microfone balanceado com liga de cobre OFHC (Isento de Oxigênio)



5.36.2 Blindagem trançada + fita de alumínio, bitola 0,30mm<sup>2</sup>/22AWG.

### **5.37 CONECTOR HDMI FÊMEA**

5.37.1 Deve ser um Keystone HDMI com Entrada e Saída Fêmeas

### **5.38 CONECTOR RJ45 GIGALAN CAT5e FÊMEA**

5.38.1 Deve ser um conector RJ45 fêmea Categoria ao menos 5e.

5.38.2 Deve ser padrão 110 IDC com 8 posições

5.38.3 Deve ser em bronze fósforo estanhado

5.38.4 Deve possuir certificação ROHS

### **5.39 CONECTOR RJ45 GIGALAN CAT5e MACHO**

5.39.1 Deve ser um conector RJ45 macho Categoria ao menos 5e.

5.39.2 Deve ser possui 8 vias.

5.39.3 Deve ser em bronze fósforo

5.39.4 Deve possuir certificação ROHS

### **5.40 CABO PP 3 VIAS**

5.40.1 Deve ser um cabo PP de 3 vias e bitola de 2,5mm<sup>2</sup>

### **5.41 ELETRODUTO CORRUGADO DN20 1/2"**

5.41.1 Deve ser um eletroduto corrugado flexível padrão dn20 com bitola de 1/2"

5.41.2 Deve ser da amarela.

### **5.42 CONDULETE 1/2" PVC**

5.42.1 Deve ser um condutede PVC de 1/2" do tipo T.



### **5.43 SERVIÇO DE MONTAGEM E INSTALAÇÃO**

- 5.43.1 A empresa contratada deverá efetuar toda a montagem e instalação dos equipamentos deste projeto.
- 5.43.2 Todos os cabamentos necessários para a interligação e correto funcionamento do sistema estarão inclusos neste serviço.
- 5.43.3 Caso seja necessário a recomposição de forro de gesso devido às intervenções de infraestrutura, deverá ser feito pela empresa contratada.

### **5.44 SERVIÇO DE CONFIGURAÇÃO E PROGRAMAÇÃO**

- 5.44.1 Deverá ser feita a configuração e programação do sistema e das interfaces gráficas do painel touch.
- 5.44.2 O painel touch deverá seguir o manual de marca do órgão.
- 5.44.3 A interface de controle deverá ser elaborada após reunião entre a empresa contratada e representantes do órgão público para definir as formas de uso.
- 5.44.4 Todas as licenças adicionais necessárias para o funcionamento devem ser inclusas neste serviço.

### **5.45 SERVIÇO DE OPERAÇÃO ASSISTIDA**

Deverá ser um serviço de operação assistida de 3 diárias, agendadas previamente pelo órgão após a entrega do sistema.

### **5.46 SERVIÇO DE AS-BUILT**

- 5.46.1 Deverá ser um serviço de as-built, incluindo: diagramas de blocos, desenhos técnicos 2D da implementação, lista de cabeamento, diagrama de racks, diagramas de carga e manual de operação do sistema.



## **6 ETAPAS DE PROJETO, FORNECIMENTO E IMPLANTAÇÃO**

### **6.1 Consolidação de Projeto**

6.1.1 Na fase de Consolidação de Projeto a CONTRATADA deve realizar as seguintes atividades:

- 6.1.1.1 Elaborar o Planejamento contemplando todas as Etapas do fornecimento.
- 6.1.1.2 Elaborar todos os Planos de Inspeção e Testes e Treinamento.
- 6.1.1.3 Definir a Arquitetura do Sistema, contemplando todos os seus itens, bem como a inter-relação com outros equipamentos e sistemas de interface.
- 6.1.1.4 Desenvolver e capacitar a equipe de implantação da CONTRATANTE à análise crítica do projeto. Este curso deve conter informações que habilite esta equipe a realizar todo o trabalho de análise do Sistema e de sua documentação técnica.
- 6.1.1.5 Definir os Requisitos Funcionais e Operacionais dos módulos, componentes ou equipamentos do Sistema.
- 6.1.1.6 Desenvolver as Atividades de Análise Crítica ("Design Review") para consolidação do projeto.

6.1.2 Nota: Todas as atividades apresentadas e definidas pela CONTRATADA devem ser submetidas à aprovação da CONTRATANTE.

### **6.2 Desenvolvimento de Projeto**

6.2.1 Nesta etapa a CONTRATADA deve realizar as seguintes atividades:

- 6.2.1.1 Desenvolver e consolidar os projetos dos equipamentos do Sistema.
- 6.2.1.2 Desenvolver as Atividades de Análise Crítica de Desenvolvimento do projeto do Sistema.
- 6.2.1.3 Desenvolver e consolidar o projeto de hardware e software dos módulos, componentes ou equipamentos do sistema.
- 6.2.1.4 Desenvolver o projeto de instalação e montagem do sistema.

6.2.2 Nesta Etapa devem ser elaborados e entregues os seguintes tipos de documentos:

- 6.2.2.1 Especificações de requisitos de hardware e software do sistema.
- 6.2.2.2 Especificação das Arquiteturas dos Softwares.
- 6.2.2.3 Diagramas de Interligação entre equipamentos e entre o SAV e os sistemas que se integram ao mesmo.



- 6.2.2.4 Procedimentos de Teste de equipamentos.
- 6.2.2.5 Listas de Materiais dos equipamentos.
- 6.2.2.6 Especificação de Materiais.
- 6.2.2.7 Desenhos Mecânicos, Detalhes Construtivos e de conjunto montado dos equipamentos.
- 6.2.2.8 Desenhos de instalação e montagem dos equipamentos e sistema.
- 6.2.2.9 Diagramas de Fluxo de Dados, Unifilares, Multifilares, de Interligação e Fluxogramas.
- 6.2.2.10 Documentação de Treinamento de todos os equipamentos.

### **6.3 Critérios de Liberação do Sistema**

Os critérios de liberação do sistema estão definidos nos itens a seguir.

#### **6.3.1 Pré Comissionamento**

- 6.3.1.1 Concluídos os trabalhos de instalação dos equipamentos, a CONTRATADA deve realizar a conferência das mesmas, quando são observados, entre outros, o cumprimento dos projetos executivos de instalação, tais como: localização dos equipamentos, integridade dos equipamentos, diagramas de interligação, destinação de cabos, projetos de bandejamentos, etc. Tal conferência deve fazer parte dos Procedimentos de Testes, em forma de check-list, com tabelas e descrição de cada teste realizado.
- 6.3.1.2 Os resultados dos testes em forma de relatório devem ser submetidos à aprovação da CONTRATANTE.

#### **6.3.2 Comissionamento**

- 6.3.2.1 O objetivo desta etapa é assegurar, através de testes de comissionamento em campo dos equipamentos, que o Sistema a ser colocado em operação comercial tem condições de operar integralmente de acordo com as Normas e exigências deste documento.
- 6.3.2.2 Na etapa de Comissionamento a CONTRATADA deve realizar as seguintes atividades e gerar os seguintes documentos:
- 6.3.2.3 Atividades:

- Realização dos Testes de Comissionamento (Isolados e Integrados) do Sistema em Campo, incluindo as interfaces com demais Sistemas.



- Verificar a conformidade do funcionamento das interfaces.
- Corrigir as eventuais não conformidades detectadas na etapa de comissionamento.

#### 6.3.2.4 Documentos:

- Relatório e Folhas de Dados de Conclusão dos Testes de Comissionamento em Campo.

## 6.4 Operação, Manutenção e Suporte Técnico

6.4.1 Nesta etapa devem ser realizadas as seguintes atividades:

- 6.4.1.1 Execução da medição da Avaliação de Desempenho.
- 6.4.1.2 Participação nas atividades de operação assistida.
- 6.4.1.3 Execução das atividades de manutenção e suporte técnico determinados no contrato.
- 6.4.1.4 Realização das atividades de revisão de documentação técnica decorrente do “as built”.



## 7 REQUISITOS DE TREINAMENTO

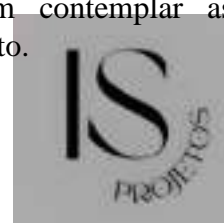
### 7.1 Geral

- 7.1.1 Cabe à CONTRATADA, a elaboração de um Programa de Treinamento, abrangendo todos os equipamentos que compõem o fornecimento. O Programa deve ser submetido à aprovação da CONTRATANTE, reservando-se a esta o direito de aprovar ou determinar alterações que julgarem necessárias, visando o alcance dos objetivos pretendidos.
- 7.1.2 O Programa de Treinamento deve ser apresentado e consolidado na fase de Consolidação de Projeto
- 7.1.3 A CONTRATADA deve elaborar um cronograma específico para todas as atividades de treinamento.
- 7.1.4 A CONTRATADA deve administrar treinamentos de hardware e software para todos os equipamentos especialmente desenvolvidos.
- 7.1.5 Nota: Cabe a CONTRATANTE definir quais os equipamentos de prateleira que deverão possuir treinamento detalhado de hardware e software.
- 7.1.6 Todos os treinamentos devem ser documentados pela CONTRATADA com recursos audiovisuais, que posteriormente devem ser fornecidos à CONTRATANTE. A CONTRATADA deve fornecer todos os recursos materiais e humanos.
- 7.1.7 O Programa de Treinamento, a serem apresentados à CONTRATANTE, deve conter os seguintes tópicos:
  - 7.1.7.1 Objetivos de cada módulo.
  - 7.1.7.2 Detalhamento do conteúdo a ser ministrado.
  - 7.1.7.3 Expectativas de aprendizagem.
  - 7.1.7.4 Carga horária de cada módulo.
  - 7.1.7.5 Número e qualificação dos Instrutores.
  - 7.1.7.6 Infraestrutura do treinamento.
  - 7.1.7.7 Recursos humanos e materiais a serem empregados.
  - 7.1.7.8 Materiais didáticos para os treinandos.
  - 7.1.7.9 Sequência do conteúdo de cada módulo.
  - 7.1.7.10 Pré-requisitos exigíveis dos treinandos.





- 7.1.7.11 Quantidade de treinandos por turma.
- 7.1.7.12 Locais de realização dos treinamentos teóricos e práticos.
- 7.1.7.13 Nota: Cada treinamento prático deve ser precedido pelo treinamento teórico necessário à sua compreensão.
- 7.1.7.14 Cronograma geral dos treinamentos, com a previsão das datas de início e término de cada módulo.
- 7.1.7.15 Demais informações adicionais.
- 7.1.8 Os treinamentos e materiais didáticos devem ser ministrados e elaborados na língua portuguesa (Brasil).
- 7.1.9 Os treinamentos devem possibilitar um total domínio do desenvolvimento, implantação, manutenção e operação do sistema a ser fornecido.
- 7.1.10 A carga horária diária do treinamento não deve ultrapassar o período de 08 (oito) horas.
- 7.1.11 Nota: Os critérios de avaliação devem ser estabelecidos em comum acordo entre as partes.
- 7.1.12 Os treinamentos devem ser subdivididos em módulos, de maneira a:
- 7.1.13 Possibilitar o perfeito entendimento do seu conteúdo, capacitando e habilitando os treinandos no desempenho de suas atividades.
- 7.1.14 Possibilitar o seu entendimento sem a necessidade de ensino de outras unidades para complementá-lo, exceto aquelas que objetivam proporcionar uma visão geral do funcionamento de determinado sistema.
- 7.1.15 A CONTRATANTE deve fornecer toda a infraestrutura necessária aos treinandos, como local, transporte, alimentação e acomodação, materiais didáticos demais recursos necessários (manuais, data-show, instrumentação, equipamentos, etc...).
- 7.1.16 Os currículos dos instrutores que executarão os treinamentos devem ser aprovados pela CONTRATANTE e sua qualificação e capacitação didática devem ser devidamente comprovadas. Os instrutores devem possuir conhecimento técnico, da configuração do sistema instalado e familiaridade com o assunto a ser treinado.
- 7.1.17 A CONTRATADA deve apresentar a CONTRATANTE, o Programa de Treinamento, a metodologia, a didática e o material do treinamento a serem utilizados nos treinamentos, cabendo à CONTRATANTE a sua aprovação.
- 7.1.18 Os materiais didáticos utilizados nos treinamentos devem contemplar as configurações, instalações e esquemas utilizados no fornecimento.



- 7.1.19 Os treinamentos devem ser realizados com utilização de manuais de treinamento, previamente aprovados pela CONTRATANTE.
- 7.1.20 Nota: Podem ser utilizados, como material de apoio, manuais de operação, manutenção, hardware e software, esquemas elétricos e eletrônicos, diagramas, listagens de software e demais documentos necessários à perfeita qualificação dos treinandos.
- 7.1.21 Devem ser utilizados todos os recursos necessários para a perfeita compreensão dos treinamentos, incluindo instrumentos, ferramentas, computadores, simuladores, materiais audiovisuais, retroprojetores, “data-show”, videoconferência, entre outros.

Notas:

- 7.1.21.1 A CONTRATADA pode propor treinamento por vídeo aula, desde que disponibilize recursos humanos e materiais para sanar dúvidas dos treinandos. Reserva-se à CONTRATANTE o direito em aceitar ou não tal recurso.
- 7.1.21.2 Recomenda-se a utilização de vídeo, software interativo ou outras tecnologias que facilitem o aprendizado.
- 7.1.22 Os treinamentos de software devem abranger o sistema operacional, arquitetura, metodologia, geração e demais ferramentas utilizadas pelo sistema e possibilitar alteração da configuração (em hardware e software) do sistema de maneira a incluir / excluir pontos da configuração fornecida, cabendo à CONTRATANTE o direito de adquirir ou não este treinamento.
- 7.1.23 A CONTRATANTE realizará verificações do nível de aprendizado dos treinandos durante o transcorrer do treinamento e, se constatado o não atendimento às expectativas de aprendizado, a CONTRATADA deve corrigir de imediato as deficiências de modo a evitar a interrupção do treinamento.
- 7.1.24 A CONTRATADA deve realizar a devida suplementação do treinamento, sempre que houver modificações no sistema decorrentes de erro ou adequações no projeto.
- 7.1.25 Todos os treinamentos devem possuir as partes: teórica e prática:
- 7.1.26 O treinamento prático deve possibilitar a cada treinando executar individualmente cada sequência operacional ou de manutenção prevista para o equipamento, visando o perfeito entendimento e capacitação do treinamento.
- 7.1.27 Os equipamentos a serem utilizados durante os treinamentos práticos devem ser iguais aos fornecidos.
- 7.1.28 Os treinamentos devem ser subdivididos da seguinte forma:
- 7.1.28.1 Desenvolvimento e capacitação.



7.1.28.2 Operação.

7.1.28.3 Manutenção preditiva

## **7.2 Desenvolvimento e Capacitação**

7.2.1 A CONTRATADA deve proporcionar o desenvolvimento e capacitação dos técnicos da CONTRATANTE nas tecnologias, métodos e processos utilizados no fornecimento, de forma a abranger:

7.2.1.1 Conhecimento das novas tecnologias utilizadas.

7.2.1.2 Desenvolvimento do projeto de hardware e software.

7.2.1.3 Características funcionais e operacionais.

7.2.1.4 Todas as ferramentas e programas necessários para o desenvolvimento e manutenção de todos os softwares do sistema.

7.2.1.5 Ferramentas de configuração do software.

7.2.1.6 Técnicas de implantação, configuração e operação.

7.2.2 Os treinamentos de Desenvolvimento e Capacitação devem possibilitar:

7.2.2.1 Entendimento do projeto.

7.2.2.2 Entendimento das filosofias de manutenção e operação.

7.2.2.3 Análise de documentos técnicos.

7.2.2.4 Acompanhamento da implantação.

7.2.2.5 Prever um número de 10 (dez) treinandos.

## **7.3 Operação**

7.3.1 Os treinamentos devem possibilitar uma visão completa das partes integrantes do sistema e equipamentos do fornecimento, de maneira a possibilitar a operação segura dos mesmos em condições de funcionamento normal e degradada, abrangendo:

7.3.1.1 Todas as funcionalidades do sistema e equipamentos.

7.3.1.2 Procedimentos operacionais.

7.3.1.3 Técnicas de identificação de falhas do sistema e equipamentos.

7.3.2 Prever um número de 10 (dez) treinandos.



## **8 REQUISITOS DE DOCUMENTAÇÃO TÉCNICA**

### **8.1 Geral**

- 8.1.1 Os documentos técnicos devem ser revisados pela CONTRATADA para atender as necessidades do fornecimento e aos comentários realizados pela CONTRATANTE.
- 8.1.2 Nota: Eventuais comentários não atendidos pela CONTRATADA devem ser justificados.

### **8.2 Documentos Novos**

- 8.2.1 Todos os documentos técnicos emitidos pela CONTRATADA devem possuir codificação, definição e conteúdo em conformidade com as diretrizes da CONTRATANTE, ficando a aprovação dos documentos condicionada ao atendimento deste requisito.
- 8.2.2 Todos os documentos técnicos devem ser elaborados no idioma Português (Brasil), à exceção dos Manuais Técnicos de equipamentos de prateleira (fonte de alimentação, conversores, monitor de vídeo e similares), onde se admite o próprio manual que acompanha o produto no idioma Inglês, desde que apresentado como anexo a um documento no padrão definido pela CONTRATANTE.
- 8.2.3 A elaboração da documentação técnica deve utilizar softwares processadores de texto do tipo Word no formato A4 e, para esquemas e desenhos elétricos deve ser utilizado software de CAD compatível com o formato “.dwg”.

### **8.3 Revisão de Documentos Existentes**

- 8.3.1 A CONTRATANTE disponibilizará, quando necessário, seus documentos originais em papel, papel vegetal ou mídia eletrônica, para ser revisado pela CONTRATADA.
- 8.3.2 Os documentos técnicos originais da CONTRATANTE devem ser revisados ou refeitos/redesenhados pela CONTRATADA para incorporar as adequações do novo fornecimento. Documentos originais sem mídia editável revisados devem ser entregues também em mídia para visualização. Para documentos originais que contém mídia editável, deve ser fornecido após revisão, além do documento original, a mídia editável.
- 8.3.3 Quando não existir documento original do Projeto a ser modificado, a CONTRATADA deve gerar um novo documento, incorporando os novos detalhes aos já existentes.
- 8.3.4 A CONTRATADA, pela sua conveniência, pode gerar novo documento técnico incorporando os novos detalhes aos já existentes, não se utilizando dos originais



disponibilizados pela CONTRATANTE.

- 8.3.5 Na elaboração deste novo documento deve ser utilizado softwares processadores de texto do tipo Word no formato A4 e, para esquemas e desenhos elétricos deve ser utilizado software de CAD compatível com o formato “.dwg”.

#### **8.4 Formatação dos Documentos Técnicos**

- 8.4.1 Todos os documentos técnicos devem ser elaborados nos padrões A0, A1, A2, A3 e A4. Os padrões A0, A1 e A2 devem ser utilizados para esquemas, desenhos e projetos de instalação e os padrões A3 e A4 para textos, tabelas, figuras e diagramas.
- 8.4.2 Todas as folhas dos documentos técnicos, elaborados especificamente para este fornecimento, devem estar no padrão definido pela CONTRATANTE.
- 8.4.3 Os documentos técnicos elaborados no padrões A0, A1, A2 e A3, que não sejam específicos do fornecimento, podem ser entregues no padrão da CONTRATADA, desde que possuam campos para código do documento no padrão da CONTRATANTE, para revisão, visto dos responsáveis técnicos da CONTRATADA e CONTRATANTE, documentos de referência, datas de emissão e aprovação e o número sequencial/total de folhas. Os campos podem ser realizados através de carimbos, previamente aprovados, desde que a visualização em mídia eletrônica seja possível.
- 8.4.4 Os documentos técnicos elaborados no padrão A4, que não sejam específicos do fornecimento, podem ser entregues no padrão da CONTRATADA, acrescidos de uma folha de rosto, folha de objetivo, aplicações e chamada do anexo, definida pela CONTRATANTE.
- 8.4.5 Os anexos, inseridos nos documentos técnicos, devem ter a sua identificação, formatação e quantidade de páginas na folha de rosto e nas folhas internas.
- 8.4.6 Todos os anexos devem ser identificados de acordo com o índice de documentos do projeto, aprovado pela CONTRATANTE.

#### **8.5 Entrega**

- 8.5.1 Todos os documentos técnicos para análise devem ser entregues através de arquivo eletrônico e/ou cópia em papel, conforme exigência do fornecimento.
- 8.5.2 Todo documento técnico entregue para análise deve estar completo e acompanhado dos documentos que são nele referenciados.
- 8.5.3 Os documentos técnicos aprovados devem ser enviados à CONTRATANTE da seguinte forma:

- 8.5.3.1 Em arquivos editáveis armazenados em meio eletrônico



- 8.5.3.2 Em arquivos de visualização armazenados em meio eletrônico
- 8.5.3.3 Original em papel, no formato A4 e em papel vegetal nos formatos A0, A1, A2 e A3, conforme o escopo de fornecimento.

## **8.6 Análise e Aprovação**

- 8.6.1 Toda revisão de documentação deve ser encaminhada à CONTRATANTE em duas cópias em papel e com o respectivo arquivo eletrônico.
- 8.6.2 A CONTRATANTE analisará a documentação técnica fornecida pela CONTRATADA.
- 8.6.3 A CONTRATANTE encaminhará um Relatório de Verificação contendo a aprovação/liberação ou os comentários do documento técnico.
- 8.6.4 A CONTRATADA deve encaminhar à CONTRATANTE a documentação técnica revisada com os comentários incorporados, juntamente com um relatório que apresente detalhadamente item a item, os comentários atendidos e não atendidos, bem como as respectivas justificativas. Cabe a CONTRATANTE a aceitação das justificativas da CONTRATADA.
- 8.6.5 A CONTRATADA deve encaminhar o arquivo eletrônico e as cópias do documento à CONTRATANTE com as devidas alterações, de acordo com requisitos estabelecidos neste capítulo.

## **8.7 Requisito de qualificação técnica para participação do certame**

- 8.7.1 A PROPONENTE deverá possuir prova de registro no Conselho Regional de Engenharia, Arquitetura e Agronomia – CREA.
- 8.7.2 O Responsável Técnico (RT) da execução indicado na Certidão de Acervo Técnico apresentada deverá comprovar vínculo com a licitante na data prevista para entrega da proposta, entendendo-se como tal, para fins deste edital, o sócio, o administrador ou o diretor, o empregado e o prestador de serviços. A comprovação de vínculo profissional far-se-á com a apresentação de cópia do contrato social/estatuto social, da carteira de trabalho (CTPS), do contrato de trabalho, do contrato de prestação de serviço ou outro documento equivalente.
- 8.7.3 Deverá ser comprovado que o profissional instalou sistemas de audioconferência FIFO com tracking automático do falante via controle automatizado de câmeras PTZ.
- 8.7.4 Deverá ser comprovado que o profissional instalou sistemas de áudio e vídeo com automação via painel touch.
- 8.7.5 A PROPONENTE deverá fornecer catálogos e/ou prospectos de todos os materiais propostos.



8.7.6 É mandatório o preenchimento de marca e modelo de todos os materiais propostos no espaço reservado da planilha de proposta comercial.



## 9 REQUISITOS DE ACEITAÇÃO

### 9.1 Gerais

- 9.1.1 Baseado nos Planos de Inspeções e Testes (PIT) será definido todos os testes e verificações aplicáveis, documentos e normas de referência, agentes executores, extensão dos ensaios e/ou testes e os respectivos locais de realização e níveis de amostragem, se aplicáveis.
- 9.1.2 Os testes de aceitação devem demonstrar que os equipamentos, a serem colocados em operação comercial, têm condições de operar integralmente de acordo com as exigências desta especificação, devendo para isso, obedecer à sequência de inspeções e testes descritos nos itens a seguir:
- 9.1.2.1 Pré-comissionamento.
- 9.1.2.2 Comissionamento.
- 9.1.3 A CONTRATADA deverá apresentar relatório, de forma que seja possível a comprovação das garantias funcionais.
- 9.1.4 Todos os itens do fornecimento, inclusive os sobressalentes, devem ser inspecionados e testados de acordo com os requisitos desta seção.
- 9.1.5 A CONTRATADA pode propor testes que julgue necessários para complementar ou substituir aqueles especificados neste documento, com a aprovação da CONTRATANTE.
- 9.1.6 A CONTRATANTE pode propor outros testes, a seu critério exclusivo ou quando julgar necessário, nas várias fases do ciclo de vida do projeto, desde que este esteja estabelecido em contrato.
- 9.1.7 A CONTRATANTE pode suspender qualquer teste, quando não for verificada a conformidade com o procedimento de testes, ou o sistema apresentar problemas que impliquem em alterações ou substituições no projeto, tanto em software como em hardware.
- 9.1.8 Em caso de resultados de testes insatisfatórios, o item sob teste deve ser alterado, mesmo que inclua grandes modificações no projeto, a fim de atender plenamente aos requisitos deste documento. Nestes casos os testes devem ser refeitos desde seu início, salvo liberação formal da CONTRATANTE.
- 9.1.9 A CONTRATADA deve fornecer todos os ferramentais, instrumentos e pessoal qualificados para a realização dos testes.
- 9.1.10 A CONTRATADA deve fornecer todas as facilidades de acesso às informações que a CONTRATANTE julgar necessárias, para a avaliação da qualidade do fornecimento e o andamento do empreendimento.





## **9.2 Pré-comissionamento**

### **9.2.1 Gerais**

- 9.2.1.1 Os testes serão executados e documentados pela CONTRATADA com o fornecimento de todos os recursos necessários à realização dos mesmos.
- 9.2.1.2 A CONTRATADA deve realizar os testes de acordo com o planejamento e procedimentos aprovados, a fim de comprovar o atendimento aos requisitos deste documento, para cada item sob teste.
- 9.2.1.3 Todos os resultados dos testes devem ser submetidos à aprovação da CONTRATANTE.
- 9.2.1.4 Os resultados não satisfatórios dos testes devem ser submetidos à análise da CONTRATANTE, juntamente com a solução proposta pela CONTRATADA.
- 9.2.1.5 A CONTRATADA deve realizar as modificações necessárias no projeto do item sob teste, sem qualquer ônus à CONTRATANTE.
- 9.2.1.6 A CONTRATADA deve fazer o “as built“, com a finalidade de certificar-se da conformidade dos itens instalados em relação ao projeto analisado.

### **9.2.2 Conteúdo dos Testes**

- 9.2.2.1 Estes testes devem ser realizados em todos os itens instalados em campo e têm o objetivo de verificar a conformidade da montagem e da instalação com os projetos aprovados e de verificar a integridade dos equipamentos e materiais.
- 9.2.2.2 Os fios e cabos devem ser testados quanto à resistência de isolamento, continuidade, terras, curto circuitos antes da conexão final.
- 9.2.2.3 Deve ser certificado o desempenho da rede de cabeamento estruturado através da comprovação de parâmetros, tais como: pinagem/continuidade, comprimento real, atenuação, NEXT, PSNEXT, ELFEXT, PSELFEXT, perda de retorno, atraso de propagação e delay skew, conforme a faixa de valores pré-definidos pela norma ANSI/TIA/EIA 568-B.

## **9.3 Comissionamento**

### **9.3.1 Geral**

- 9.3.1.1 Os testes deverão ser realizados conforme descrito neste documento.



### 9.3.2 Testes Funcionais do Sistema

- 9.3.2.1 Os testes funcionais do sistema têm como objetivo demonstrar total atendimento às características técnicas e funcionais exigidos neste documento.
- 9.3.2.2 Os testes devem compreender o funcionamento, a configuração, iniciação, diagnósticos, sinais de entrada e saída, degradações, modos restritivos de operação e ajustes de sinais.
- 9.3.2.3 Os testes do sistema devem compreender os ajustes de todos os equipamentos, incluindo a verificação de ajustes de níveis e frequências, níveis de ruídos, verificações de sinais de interface com outros Sistemas.

### 9.3.3 Testes Integrados

- 9.3.3.1 Os testes integrados devem ser realizados na configuração final de todos os itens de hardware e software do sistema.
- 9.3.3.2 Os testes devem demonstrar que todos os requisitos técnicos, funcionais e operacionais do sistema estão em conformidade com os requisitos deste documento.
- 9.3.3.3 Os testes integrados devem abranger os itens abaixo relacionados, não se limitando a estes:
  - Testes de todas as funções lógicas operacionais, inclusive em situações de degradação.
  - Testes integrando os equipamentos do sistema e os sistemas usuários, com o objetivo de verificar a interoperabilidade entre sistema.
  - Testes de comprovação das taxas de comunicação, erro e relação de sinal ruído entre todos os itens do fornecimento.
  - Todos os resultados dos testes devem ser submetidos à aprovação da CONTRATANTE.

### 9.3.4 Termo de Aceitação Provisória - TAP

- 9.3.4.1 Emissão do Termo de Aceitação provisória – TAP: para a emissão do TAP a CONTRATADA deve comprovar que concluiu de forma satisfatória as atividades acima relacionadas inclusive o “as-built”.

## 9.4 Garantia Técnica

- 9.4.1 Durante o período de garantia, a CONTRATADA deverá, após solicitação, por escrito, da CONTRATANTE, substituir, reparar todo e qualquer item fornecido, seja este hardware ou software. Caso, após o Comissionamento, seja constatado

que o sistema implantado apresenta falhas sistêmicas, a CONTRATADA deve reprojeter o sistema e executar as modificações necessárias, sem ônus algum para a CONTRATANTE.

## **9.5 Avaliação de Desempenho**

9.5.1 A avaliação de desempenho do sistema em operação deve ser realizada pela CONTRATADA, com a supervisão da CONTRATANTE.

