



Memorial de Especificações de Materiais e Equipamentos – Sonorização e Vídeo

Brasília, 10 de março de 2009



Índice

1 .	Introdução -----	3
1.1 -	Conceitos -----	3
1.1.1 -	Bloco 01 -----	3
1.1.2 -	Bloco 02 -----	3
1.1.3 -	Bloco 03 -----	3
1.1.4 -	Contratante -----	3
1.1.5 -	Contratada -----	3
1.1.6 -	Fiscalização -----	3
1.1.7 -	Relação de Desenhos -----	4
1.1.7.1 -	Sonorização e vídeo -----	4
2 .	Instalações Especiais – Sonorização e Vídeo -----	5
2.1 -	Descritivo -----	5
2.1.1 -	Diagrama de bloco -----	7
2.1.1.1 -	Som ambiente -----	7
2.1.1.2 -	Auditório -----	8
2.1.1.3 -	Sala do Conselho -----	9
2.2 -	Desenhos -----	9
2.2.1 -	Desenhos de Referência -----	9
2.2.2 -	Desenhos Complementares -----	9
2.3 -	Especificações e Encargos -----	9
2.3.1 -	Normas Técnicas -----	10
2.3.2 -	Materiais e equipamentos da sonorização ambiente -----	10
2.3.2.1 -	Gerenciamento e Controle -----	10
2.3.3 -	Materiais e equipamentos da sonorização e vídeo do auditório -----	15
2.3.3.1 -	Gerenciamento e controle -----	15
2.3.3.2 -	Sonorização da projeção -----	22
2.3.3.3 -	Projeção de Vídeo e Dados -----	22
2.3.4 -	Materiais e equipamentos da sonorização e vídeo da sala do conselho -----	27
2.3.4.1 -	Gerenciamento e Controle -----	27
2.3.4.2 -	Sonorização da Projeção -----	32
2.3.4.3 -	Projeção de Vídeo e Dados -----	33
2.3.5 -	Conjuntos de Acessórios -----	37
2.4 -	Prazo de execução -----	38
2.5 -	Garantias -----	38
2.6 -	Treinamentos -----	38



1. INTRODUÇÃO

1.1 - Conceitos

1.1.1 - Bloco 01

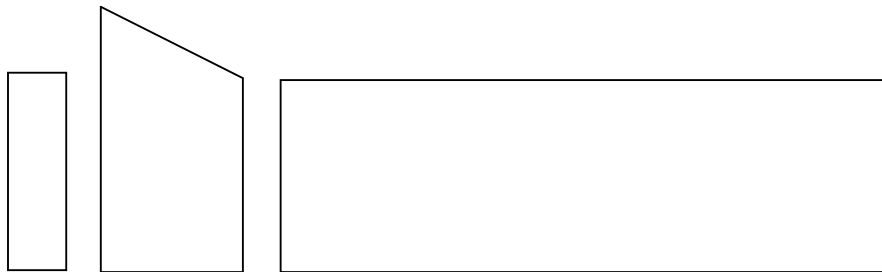
- A. Por bloco 01 entende-se o edifício sede da PJMDF à esquerda no croqui abaixo.

1.1.2 - Bloco 02

- A. Por bloco 02 entende-se o edifício central onde estão localizados o auditório, restaurante, biblioteca e área médica).

1.1.3 - Bloco 03

- A. Por bloco 03 entende-se o edifício maior sede da PGJM mais à direita no croqui abaixo.



Bloco 01

Bloco 02

Bloco 03

1.1.4 - Contratante

- A. Entende-se por Contratante o MINISTÉRIO PÚBLICO MILITAR.

1.1.5 - Contratada

- A. Entende-se por Contratada a empresa executora dos serviços.

1.1.6 - Fiscalização

- A. Entende-se por Fiscalização o agente do Ministério Público Militar responsável pela verificação do cumprimento dos projetos, normas e especificações gerais dos serviços a serem executados.



1.1.7 - Relação de Desenhos

1.1.7.1 -Sonorização e vídeo

Nº	Planta	Descrição	Trecho	Pavimento
1	A-01	Planta baixa	A	Subsolo
2	A-02	Planta baixa	B	Subsolo
3	A-03	Planta baixa	C	Subsolo
4	A-04	Planta baixa	A	Térreo
5	A-05	Planta baixa	B	Térreo
6	A-06	Planta baixa	C	Térreo
7	A-07	Planta baixa	A	1º Pav
8	A-08	Planta baixa	B	1º Pav
9	A-09	Planta baixa	C	1º Pav
10	A-10	Planta baixa	A	2º Pav
11	A-11	Planta baixa	B	2º Pav
12	A-12	Planta baixa	C	2º Pav
13	A-13	Detalhe- Auditório		
14	A-14	Detalhe- Auditório		



2. INSTALAÇÕES ESPECIAIS – SONORIZAÇÃO E VÍDEO

2.1 - Descritivo

- A. O sistema será composto de:
- a. **Sonorização ambiente:** Destinado à difusão de som (voz e música) nos ambientes da edificação, através de sonofletores instalados no forro.
 - b. **Auditório:** O Sistema é composto pelos seguintes subsistemas:
 1. Sonorização Ambiente: Destinado à difusão de som (voz e música) no ambiente do Auditório, através das caixas acústicas fixadas na parede.
 2. Sonorização da Projeção: Destinado à difusão do som das projeções de vídeo.
 3. Captura e Transmissão de Vídeo: O sistema de transmissão de áudio e vídeo por rede de dados deverá distribuir conteúdo de vídeo e dados por protocolo IP, os quais serão usados na rede interna e na rede mundial de computadores. O sistema de distribuição deve poder transmitir o vídeo com base em tecnologia de difusão seletiva – “*multicast*”, e com tecnologia “*unicast*”, além de ser compatível com o protocolo IGMPv2.
 - c. **Sala do Conselho:** O Sistema é composto pelos seguintes subsistemas:
 1. Sonorização Ambiente: Destinado à difusão de som (voz e música) no ambiente da sala de reunião, através das caixas acústicas fixadas na parede ou através das bases de microfone.
 2. Sonorização da Projeção: Destinado à difusão do som das projeções de vídeo.
 3. Captura e Transmissão de Vídeo: O sistema de transmissão de áudio e vídeo por rede de dados deverá distribuir conteúdo de vídeo e dados por protocolo IP, os quais serão usados na rede interna e na rede mundial de computadores. O sistema de distribuição deve poder transmitir o vídeo com base em tecnologia de difusão seletiva – *multicast*, e com tecnologia “*unicast*”, além de ser compatível com o protocolo IGMPv2.
- B. Será instalado na sala técnica do térreo (bloco 3), o controle do sistema de sonorização ambiente dos edifícios 1, 2 e 3.
- C. O sistema deverá ser capaz de controlar o volume dos diversos canais através da central de sonorização do térreo e de potenciômetros instalados nos ambientes.
- D. Não farão parte dessa licitação os sonofletores de teto, potenciômetros, **cabos destinados ao sistema de sonorização ambiente (item “a” exposto acima)**, eletrodutos e caixas de passagem. A aquisição e instalação desses itens será de responsabilidade do MPM.
- E. Caberá à CONTRATADA o fornecimento e instalação de Rack’s de equipamentos padrão 19”, bandejas para instalação de monitores, além de todos os demais equipamentos e acessórios necessários à perfeita montagem, alimentação e interligação dos equipamentos.
- F. O rack deverá ser fornecido com unidade de ventilação com 2 ventiladores bi-volt e porta fusíveis, 1 régua com 06 tomadas 2P+T para o compartimento superior e 1 régua com 04 tomadas 2P+T para o compartimento inferior, alimentado por rede de tensão ininterrupta em 220Vac.
- G. A CONTRATADA deverá instalar todos os equipamentos, conectores, cabos, fontes, etc, destinados ao perfeito funcionamento do sistema proposto.
- H. Os sistemas do auditório e sala do conselho deverão permitir a captação das imagens e sons para a transmissão via rede TCP/IP.

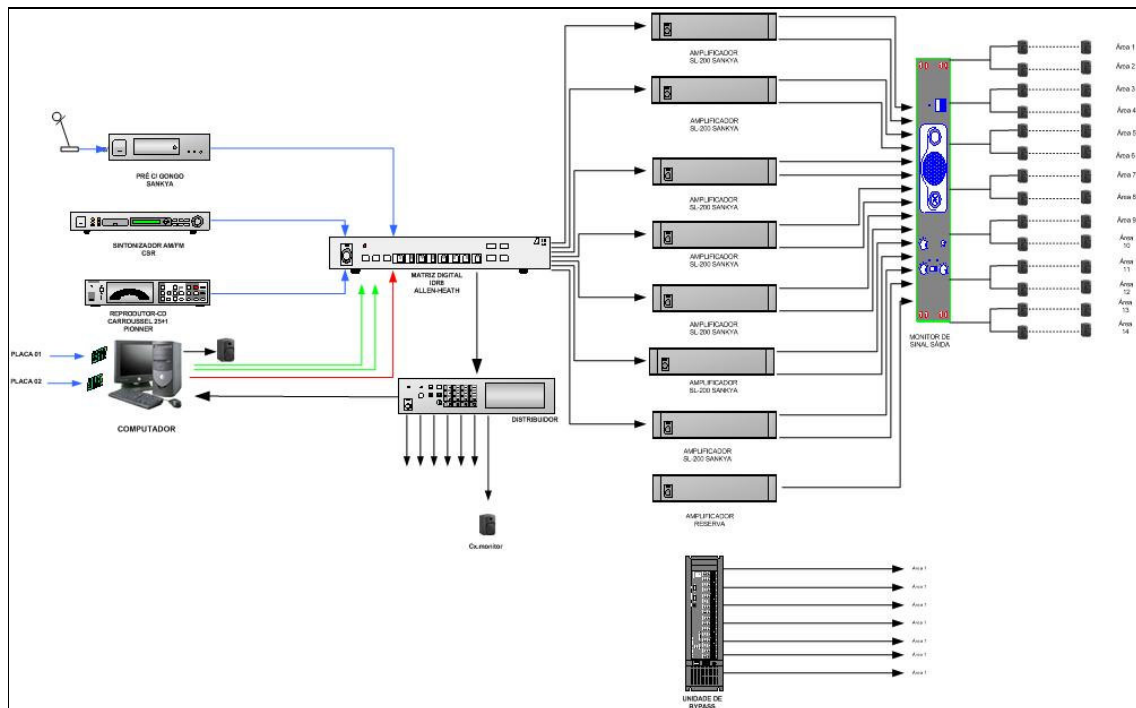


- I. **A infra-estrutura necessária para a instalação dos sistemas está em execução. Será de responsabilidade da CONTRATADA, o acompanhamento dessa execução, adequando seu cronograma e o projeto executivo às necessidades reais da obra e, para tanto, deverá manter engenheiro eletricista e encarregado em período integral no canteiro, a partir do 1º dia subsequente à data de emissão da Ordem de Execução.**
- J. **Não farão parte da licitação os eletrodutos, caixas de passagem e eletrocalhas. Porém, a CONTRATADA terá que ajustar a infra-estrutura executada na obra às necessidades das instalações dos seus equipamentos, fazendo inclusive complementos às instalações existentes.**
- K. A realização ou eventual dispensa, por parte do MPM, do laudo técnico dos equipamentos, materiais, acessórios ou serviços incluídos no fornecimento, não eximirá a CONTRATADA da responsabilidade de fornecê-los de acordo com as exigências contidas nestas especificações, normas aplicáveis e sem falhas de projetos. A aceitação ou rejeição de qualquer parte do fornecimento não isentará a CONTRATADA da responsabilidade do cumprimento dos requisitos mínimos estabelecidos.
- L. O CONTRATANTE poderá participar, mediante solicitação, dos testes/ensaios de operação dos equipamentos.
- M. As marcas/modelos de equipamentos/sistemas informados neste caderno de encargos são de referência, podendo ser ofertados marcas/modelos similares. Nesse caso, a critério da CONTRATANTE, poderá ser exigida após a fase de lances ou na fase de execução contratual, a comprovação de similaridade. Essa comprovação dar-se-á mediante apresentação, pela licitante detentora do melhor lance ou pela CONTRATADA, conforme o caso, e com ônus para estas últimas, de laudo técnico expedido por laboratório ou instituto idôneo.



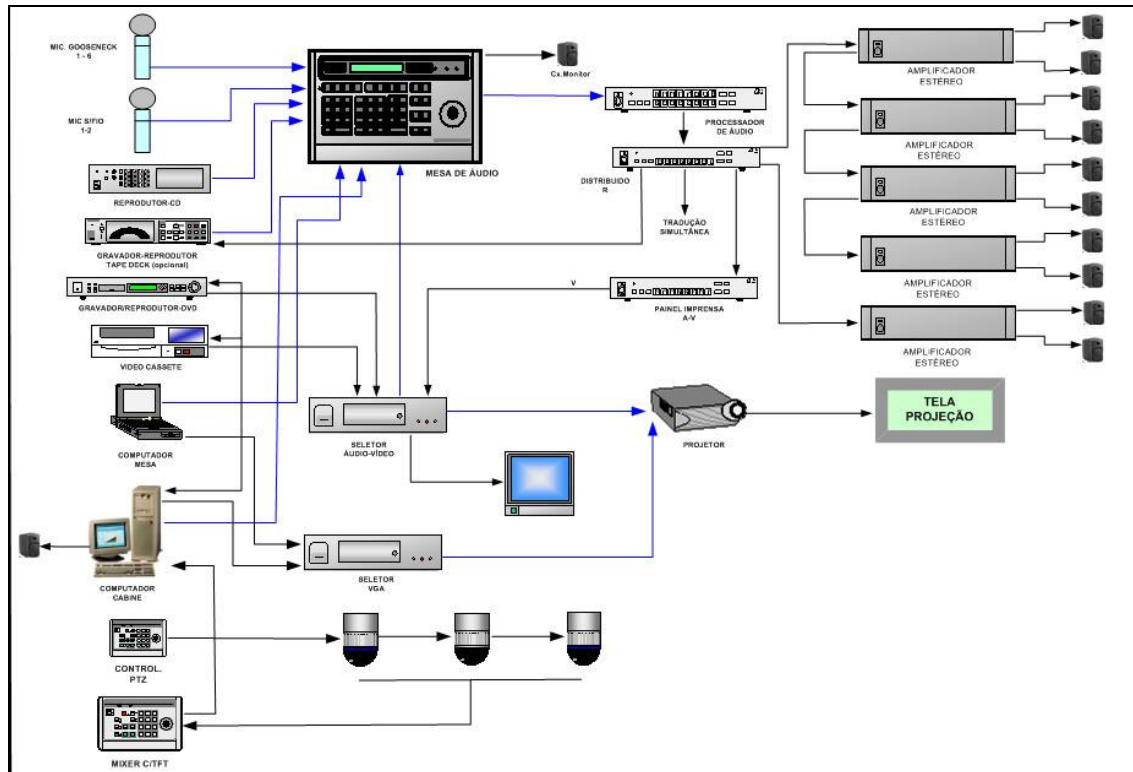
2.1.1 - Diagrama de bloco

2.1.1.1 - Som ambiente



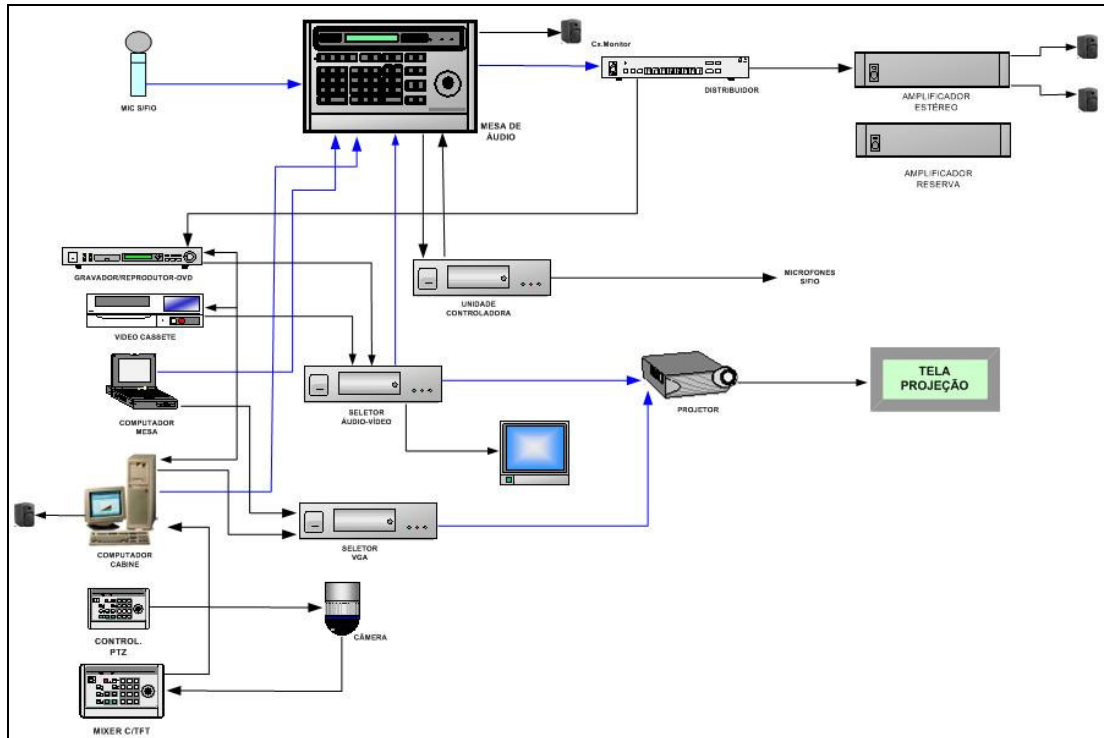


2.1.1.2 -Auditório





2.1.1.3 - Sala do Conselho



2.2 - Desenhos

2.2.1 - Desenhos de Referência

- A. Servirão como referência para o projeto os desenhos de arquitetura com respectivos cortes, descritos no item 1.1.7.1.

2.2.2 - Desenhos Complementares

- A. A presente especificação é complementada pelos desenhos descritos no item 1.1.7.2.

2.3 - Especificações e Encargos



2.3.1 - Normas Técnicas

- A. Os serviços de projetos e de instalação deverão ser executados seguindo as prescrições das seguintes normas técnicas:
- a. NBR 5410 - Execução de instalações elétricas de baixa tensão
 - b. NBR 5474 - Eletrotécnica e Eletrônica - conectores elétricos
 - c. NBR 5471 - Condutores Elétricos
 - d. Normas Americanas da EIA - 'Electronic Industries Association'.

2.3.2 - Materiais e equipamentos da sonorização ambiente

2.3.2.1 -Gerenciamento e Controle

- A. Tratam-se dos equipamentos e software de áudio, comuns à sonorização ambiental e incluem:

2.3.2.1.1 Processador de Áudio

Características Técnicas:

- A. 4 entradas balanceadas mic/line
- B. 8 saídas balanceadas
- C. Porta Ethernet para configuração e controle
- D. Porta serial RS 232 para terceiros e controle remoto
- E. Deve acompanhar software de controle com características gráficas para uso em computador
- F. Deve vir Pré-configurado I/O com EQ, atraso, controle, etc
- G. **Capacidade de selecionar, visualizar e calibrar:**
- H. **Misturadores:** standard, automático, matriz, combinadores.
- I. **Equalizadores:** gráficos, paramétricos, feedback.
- J. **Filtros:** HPF, LPF, prateleira alta, baixa plataforma, all-pass.
- K. **Cruzamentos:** 2-Way, 3-Way e 4-way.
- L. **Dinâmica:** Leveler, comp, limiter, ducker, ANC.
- M. **Routers:** 2x1 ~ 32x32
- N. **Atrasos:** 0 2000 ms.
- O. **Controles:** níveis, presets, lógica, RS-232, etc
- P. **Meters:** sinal presentes, pico RMS
- Q. **Geradores:** tom, ruído-rosa e ruído-branco
- R. **Diagnóstico:** transferência função.
- S. O equipamento deve aceitar cascadeamento com controle unificado.
- T. Voltagem: 110/220 automático
- U. Instalação em rack

- **Marca referência: Biamp**
Modelo: Nexia CS



2.3.2.1.2 Pré amplificador de microfone, com chama e gongo

Características Técnicas:

- A. Resposta de Frequência: 30 Hz a 20 kHz
- B. Impedância de entrada: 10 kOhms
- C. Nível de Saída: 1,4 V (+/- 3 dB)
- D. Relação Sinal/Ruído: melhor que 90 dB
- E. Faixa Dinâmica (Carga de 1 kOhms): 94 dB
- F. Padrão rack 19”

- **Marca referência: Sankya**
Modelo: SPG 300

2.3.2.1.3 Distribuidor de Áudio

Características Técnicas:

- A. 6 entradas mono, 6 saídas mono, 2 entradas principal e 2 saídas principal
- B. Utilização como Mixer ou Splitter
- C. Largura de banda: 2 Hz a 200kHz
- D. Entrada de áudio, 600 Ohms balanceada
- E. 06 saídas de áudio, 600 Ohms balanceada
- F. Ajuste externo de nível de áudio
- G. Padrão: 19”

- **Marca referência: Behringer**
Modelo: MX 882

2.3.2.1.4 Monitor de sinal de saída

Especificações:

- A. Potência: 3WRms
- B. Resposta de frequência: 50 Hz a 15kHz
- C. Tensões: entrada: 70.7 V saída: 70.7V
- D. Número de saídas monitoráveis: 8 estéreo
- E. Padrão: 19”

- **Marca referência: Sankya**
Modelo: SMR-300

2.3.2.1.5 Software de programação

Especificações:

- A. Execução da programação com mídia nos formatos MP-3, WAV e WMA
- B. Execução de hora certa automática e temperatura ambiente
- C. Permite executar avisos de emergência pré-definidos
- D. Permite executar avisos e chamadas



- E. Início e desligamento do sistema com horário programado
- F. Desempenho de funções totalmente automático, bastando o PC estar ligado.

- **Marca referência: RadioPro**
Modelo: Indoor 7.0

2.3.2.1.6 Caixa acústica (monitoração na cabine)

Características:

- A. Tipo: Monitor de estúdio ativa
- B. Amplificador 2 vias, bi-amp
- C. Potência: 150 W+75W
- D. Resposta de Frequência: 50 Hz a 21 kHz
- E. Pressão acústica: 116 dB SPL
- F. Transdutor de alta frequência: tweeter de 1” (ferro fluído refrigerado)
- G. Transdutor de baixa frequência: woofer de 8.75” (membrana de prolipropileno)

- **Marca referência: Behringer**
Modelo: B2031A

2.3.2.1.7 Atenuador de volume com By-pass

- A. Não será objeto do presente contrato a aquisição dos atenuadores de volume, pois a aquisição e instalação será de responsabilidade do MPM.

Características:

- A. Potência Máxima 50WRMS(Também disponível nas potências 100 e 200 WRMS)
- B. Tensão nominal na entrada 70,7VRMS
- C. Impedância mínima de carga 100W para 50W
- D. Resposta de frequência 30Hz a 20KHz
- E. Atuação do seletor de volume Escala logarítmica
- F. Impedância do atenuador s/carga 20KW

- **Marca referência: Sankya**
Modelo: SC 5070R

2.3.2.1.8 Bastidor metálico

Características Técnicas:

- A. Quadro frontal e traseiro em chapa de aço bitola 18, perfis laterais parafusados em chapa de aço bitola 18;
- B. Fechamentos removíveis: teto, laterais e tampa traseira em chapa de aço bitola 18, venezianas laterais para ventilação;
- C. Base (bandejas), 4 peças, em chapa de aço bitola 12 com parafuso nivelador;
- D. Pintura cinza RAL 7032;
- E. Padrão 19”



- F. 36 (trinta seis) unidades 36UR;
- G. Barramento de tomadas com 12 posições;
- H. Possível inversão do sentido da porta;
- I. Unidade de ventilação forçada.

- **Marca referência: MF**
Modelo: 36 Urx19"

2.3.2.1.9 Microfone com fio com base móvel

Características Técnicas:

- A. Tipo: Dinâmico, Cardióide
- B. Impedância Nominal: 150 Ω (300 Ω reais)
- C. Sensibilidade: -74.5 dB
- D. Largura de Banda: 50 Hz a 15 kHz
- E. Conector: três pinos, profissional (tipo XLR macho)
- F. Com chave On/Off
- G. Base de mesa
- H. Adaptador para pedestal-ajustável em 180 graus, com rosca padrão.

- **Marca referência: Le Son**
Modelo: SM 58 Plus

2.3.2.1.10 Gravador/Reprodutor de CD

Características Técnicas:

- A. Geral: Gravador Duplo, 5 CD's, com velocidade de gravação de 4x
- B. Gravação: Disco CD-gravável e CD-regravável
- C. Playback: CD, CD-R, CD-RW, MP-3
- D. Conversor: 24 bit A/D e D/A
- E. Deck A: Secção de reprodução de CD
- F. Deck B: Secção de gravação CD e CD-RW
- G. Resposta de Frequência: 20 Hz a 20 kHz
- H. Relação Sinal/Ruído: 98 dB

- **Marca referência: Sony**
Modelo: RCD-W 500c

2.3.2.1.11 Sintonizador AM/FM

Características Técnicas:

- A. Tipo: Digital a quartzo AM/FM estéreo
- B. Display de cri tal líquido, dupla função (exibir frequência ou hora certa)
- C. 24 memórias (16 para FM e 8 para AM)
- D. padrão rack 19"
- E. impedância de antena: 75 ohms



- F. relação sinal ruído: estéreo 55 dB
- G. nível de saída: 350mV
- H. Faixa sintonia: FM 87,5 a 108,0 MHz/ AM 530 a 1710 KHz
- I. Impedância de saída: 1K ohms
- J. Alimentação: 110/220V

- **Marca referência: Unic**
Modelo: TU 2016

2.3.2.1.12 Sonofletores de teto

- A. Não será objeto do presente contrato a aquisição dos sonofletores, pois a aquisição e instalação será de responsabilidade do MPM.**

Características Técnicas:

- A. Tipo: coaxial
- B. Composto de: Alto falante 6”, tweeter, transformador de linha e arandela
- C. Cone de polipropileno
- D. Sensibilidade 90 dB’s
- E. Resposta de frequência 100Hz a 15KHz
- F. Potência: 25 WRMS
- G. Impedância: 4/8 Ohms

- **Marca referência: Sankya**
Modelo: AS 6

2.3.2.1.13 Microcomputador

Características Técnicas:

- A. Processador Intel® Core 2 Duo 2.80 GHz
- B. Sistema operacional Windows XP Professional c/ SP3;
- C. Montável Padrão rack 19”;
- D. 02 (duas) placas de áudio;
- E. Disco rígido padrão Serial Ata com disponibilidade mínima total de 250GB, 7200 rpm;
- F. Configuração de 2 discos SATA;
- G. 2x1 Gb de Memória RAM padrão DDR2, 800 MHz;
- H. Fornecido com Interface Gigabit Ethernet;
- I. Teclado padrão ABNT2, português (Brasil), USB;
- J. Mouse ótico, no mínimo 500dpi, USB;
- K. Gravadora de DVD
- L. Monitor de TFT de 19" (Dezenove) polegadas, tela plana, com resolução de até 1440 x 900 pixels.

- **Marca referência: Dell**
Modelo: Intel® Core 2 Duo



2.3.2.1.14 Amplificador (Linha de 70,7V)

Características Técnicas:

- A. Duplo canal de amplificação de 325W cada.
- B. Projetado para fornecer um serviço fiável em permanente
Deve possuir proteção completa a sobrecargas, curto-circuit e protecção térmica com Reset automático.
- C. Ser passivamente arrefecido com operação silenciosa e não requer Filtro manutenção.
- D. Entradas balanceadas
325 watts / canal @ 4 ohms (estéreo)
200 watts / canal @ 8 ohms (estéreo)
650 watts @ 8 ohms (mono ponte)
Pico indicadores em cada canal
Modo silencioso para evitar "thumping"
Passivamente resfriado (sem fan ruído ou manutenção)
- E. Voltagem: 110/220 automático
- F. Instalação em rack

- **Marca referência: Biamp**
Modelo: CPA 650

2.3.2.1.15 Miscelânea

- A. Todo o tipo de componentes utilizados para a perfeita ligação dos equipamentos, entre eles, fontes, cabos, conectores, etc.

2.3.3 - Materiais e equipamentos da sonorização e vídeo do auditório

Tratam-se dos equipamentos e software de áudio, comuns à sonorização ambiental, vídeo e projeção e incluem:

2.3.3.1 -Gerenciamento e controle

2.3.3.1.1 Processador de Áudio

Características Técnicas:

- A. 4 entradas mic/line
8 saídas stereo
- B. 8 saídas com possibilidade de configuração stereo
Porta Ethernet para configuração e controle
Porta serial RS 232 para terceiros e controle remoto
Deve acompanhar software de controle com características gráficas para uso em computador.
Deve vir Pré-configurado I/O com EQ, atraso, controle, etc



Capacidade de selecionar, visualizar e calibrar:

Misturadores: standard, automático, matriz, combinadores.

Equalizadores: gráficos, paramétricos, feedback.

Filtros: HPF, LPF, prateleira alta, baixa plataforma, all-pass.

Cruzamentos: 2-Way, 3-Way e 4-way.

Dinâmica: Leveler, comp, limiter, ducker, ANC.

Routers: 2x1 ~ 32x32

Atrasos: 0 2000 ms.

Controles: níveis, presets, lógica, RS-232, etc

Meters: sinal presentes, pico RMS

C. **Geradores:** tom, ruído-rosa e ruído-branco -

Diagnóstico: transferência função.

D. O equipamento deve aceitar cascadeamento com controle unificado.

E. Voltagem: 110/220 automático

F. Instalação em rack

● **Marca referência: Biamp**

Modelo: Nexia CS

2.3.3.1.2 Processador digital PM

Características Técnicas:

A. 4 entradas mic/line

8 saídas stereo

B. 8 saídas com possibilidade de configuração stereo

Porta Ethernet para configuração e controle

Porta serial RS 232 para terceiros e controle remoto

C. Deve acompanhar software de controle com características gráficas para uso em computador

Deve vir Pré-configurado I/O com EQ, atraso, controle, etc

D. **Capacidade de selecionar, visualizar e calibrar:**

Misturadores: standard, automático, matriz, combinadores.

Equalizadores: gráficos, paramétricos, feedback.

Filtros: HPF, LPF, prateleira alta, baixa plataforma, all-pass.

Cruzamentos: 2-Way, 3-Way e 4-way.

Dinâmica: Leveler, comp, limiter, ducker, ANC.

Routers: 2x1 ~ 32x32

Atrasos: 0 2000 ms.

Controles: níveis, presets, lógica, RS-232, etc

Meters: sinal presentes, pico RMS

E. **Geradores:** tom, ruído-rosa e ruído-branco -

Diagnóstico: transferência função.

F. O equipamento deve aceitar cascadeamento com controle unificado.

G. Voltagem: 110/220 automático

H. Instalação em rack

● **Marca referência: Biamp**

Modelo: Nexia PM



2.3.3.1.3 Microcomputador

Características Técnicas:

- A. Processador Intel® Core 2 Duo 2.80 GHz
- B. Sistema operacional Windows XP Professional c/SP3;
- C. Placa de vídeo off-board, agp 8x de 64 Megabytes ou superior
- D. Montável Padrão rack 19”
- E. Fornecida com uma placa de captura de áudio e vídeo com as seguintes capacidades mínimas:
 - Fornecida em slot PCI-X de 64 bits
 - Uma entrada de vídeo S-video ou Composite BNC;
 - Entrada de áudio em plug RCA ou via Conector XLR;
- F. Capacidade de compressão de mais de um formato de vídeo simultâneo e compactação de vídeo (multiple bitrate) – em hardware;
- G. Disco rígido padrão SATA com disponibilidade mínima total de 250GB, 7200 rpm
- H. Gravadora de DVD;
- I. 2x1 Gb de Memória RAM padrão DDR2, 800 MHz;
- J. Fornecido com Interface Gigabit Ethernet
- K. Teclado padrão ABNT2, português (Brasil), USB;
- L. Mouse ótico, no mínimo 500dpi, USB;
- M. Monitor de TFT de 19" (Dezessete) polegadas, tela plana, com resolução de até 1440 x 900 pixels.

- **Marca referência: Dell**
Modelo: Processador Intel® Core 2 Duo

2.3.3.1.4 Controlador PTZ

Características Técnicas:

- A. Dotada de Joystick do tipo proporcional;
- B. Compatível com a câmera fornecida;
- C. Capacidade de controlar até 4 unidades de câmera PTZ
- D. Capacidade de gravação de até 6 presets, por câmera;
- E. Controle via serial da câmera fornecida.
- F. 4 entradas de vídeo composto.

- **Marca referência: Sony**
Modelo: RM-BR 300

2.3.3.1.5 Fone de ouvido

Características Técnicas:

- A. Tipo fone de cabeça estéreo, acolchoado.
- B. Sensibilidade 98 db/mw;
- C. Resposta de frequência: 20 Hz a 20Khz
- D. Nível máximo de entrada: 100mw



- **Marca referência: Behringer**
Modelo: HPS 3000

2.3.3.1.6 Caixa acústica (monitoração na cabine)

Características:

- A. Tipo: Monitor de estúdio ativa
- B. Amplificado 2 vias, bi-amp
- C. Potência: 150 W+75W
- D. Resposta de Freqüência: 50 Hz a 21 kHz
- E. Pressão acústica: 116 dB SPL
- F. Transdutor de alta freqüência: tweeter de 1” (ferro fluído refrigerado)
- G. Transdutor de baixa freqüência: woofer de 8.75” (membrana de prolipropileno)

- **Marca referência: Behringer**
Modelo: B2031A

2.3.3.1.7 Distribuidor de áudio

Características:

- A. 6 entradas mono, 6 saídas mono, 2 entradas principal e 2 saídas principal.
- B. Utilização como Mixer ou Splitter.
- C. Largura de banda: 2 Hz a 200kHz.
- D. Entrada de áudio, 600 Ohms balanceada.
- E. 06 saídas de áudio, 600 Ohms balanceada.
- F. Ajuste externo de nível de áudio.

- **Marca referência: Behringer**
Modelo: MX 882

2.3.3.1.8 Bastidor metálico

Características:

- A. Quadro frontal e traseiro em chapa de aço bitola 18, perfis laterais parafusados em chapa de aço bitola 18,
- B. Fechamentos removíveis: teto, laterais e tampa traseira em chapa de aço bitola 18, venezianas laterais para ventilação;
- C. Base (bandejas), 4 peças, em chapa de aço bitola 12 com parafuso nivelador;
- D. Pintura cinza RAL 7032;
- E. Padrão 19”
- F. 36 (trinta seis) unidades 36UR;
- G. Barramento de tomadas com 12posições;
- H. Possível inversão do sentido da porta;
- I. Unidade de ventilação forçada.

- **Marca referência: MF**
Modelo: 36 URx19”



2.3.3.1.9 Microfones com fio no palco com base móvel

Características:

- A. Microfone “gooseneck” com fio
- B. Eletreto (capacitivo)
- C. Captação direcional cardióide
- D. Comprimento: 30 cm
- E. Sensibilidade (em 1,000 Hz) 33.5 dBV/PA (21.1 mV) 1 Pa = 94 dB SPL
- F. Alimentação tipo *phantom* (9-52V, 2 mA)
- G. Razão sinal ruído mínima de 67.5 dB
- H. Resposta de frequência 50-17.000 Hz
- I. Conector XLR
- J. Base para suporte e fixação do microfone e cápsula.

- **Marca referência: Shure**
Modelo: MX 418 D/N – R185B

2.3.3.1.10 Microfone sem fio, de lapela do palestrante

Características:

- A. Transmissor sem fio UHF com as seguintes especificações:
 - 1. Transdutor dinâmico
 - 2. Padrão polar hipercardióide
 - 3. Desvio nominal de ± 40 kHz
 - 4. Potência irradiada transmitida > 10 mW
 - 5. Resposta de frequência de 55 – 18.000 Hz
 - 6. Sensibilidade do microfone comutável internamente (-10 dB)
 - 7. Alcance da transmissão > 100 m
 - 8. Relação sinal / ruído > 110 dB
 - 9. D.H.T. $< 0.5\%$ at 1 kHz
 - 10. Alimentação com 2 pilhas 1,5 V (AA) alcalinas ou recarregáveis
- B. Receptor sem fio UHF com as seguintes especificações:
 - 1. Sensibilidade de $2 \mu\text{V}$
 - 2. Conexão da antena com 2 x TNC
 - 3. Desvio nominal de ± 40 kHz
 - 4. Nível de saída de 1.2 V
 - 5. Relação sinal / ruído > 110 dB(A)
 - 6. D.H.T. $< 0.5\%$ at 1 kHz
 - 7. Squelch $2 \mu\text{V} - 1$ mV, ajustável
 - 8. Fonte de alimentação CC 12 V - 15 V DC
 - 9. Alimentação 100 V - 240 V CA

- **Marca referência: Lyco**
Modelo: UH-128.1L



2.3.3.1.11 Microfone sem fio, de mão para a platéia

Características:

- A. Transmissor sem fio UHF com as seguintes especificações:
1. Transdutor dinâmico
 2. Padrão polar cardióide
 3. Nível de entrada de áudio +2 dBV máximo na posição de -10 dB e -8 dBV máximo na posição de 0 dBV
 4. Saída de transmissor de RF: máximo 30 mW
 5. Resposta de frequência de 45 - 15,000 Hz
 6. Alcance da transmissão > 100 m
 7. Relação sinal / ruído > 110 dB
 8. D.H.T. < 0.5% at 1 kHz
 9. Alimentação com 2 pilhas 1,5 V (AA) alcalinas ou recarregáveis
- B. Receptor sem fio UHF com as seguintes especificações:
1. Sensibilidade -105dBm
 2. Impedância de saída – conector XLR: 200 ohms – conector ¼”: 1Kohms
 3. Nível de saída de áudio: conector XLR (em carga de 600 ohms) -19 dBV e ¼” (em carga de 3000 ohms) -5 dBV
 4. Capacidade de no mínimo 90 frequências em UHF variável
 5. Fonte de alimentação CC 12 V - 18 V DC
 6. Alimentação 100 V - 240 V CA

- **Marca referência: Shure**
Modelo: PGX24/PG58

2.3.3.1.12 Gravador/Reprodutor de CD

Características:

- A. Geral: Gravador Duplo, 5 CD's, com velocidade de gravação de 4x
- B. Gravação: Disco CD-gravável e CD-regravável
- C. Playback: CD, CD-R, CD-RW, MP-3
- D. Conversor: 24 bit A/D e D/A
- E. Deck A: Secção de reprodução de CD
- F. Deck B: Secção de gravação CD e CD-RW
- G. Resposta de Frequência: 20 Hz a 20 kHz
- H. Relação Sinal/Ruído: 98 dB

- **Marca referência: Sony**
Modelo: RCD-W 500C

2.3.3.1.13 Caixa de retorno de palco

Características:

- A. Tipo full range, c/ alto falante de 12” e 01 (um) driver fenólico
- B. Potência 200Wrms – alto rendimento,



- C. Impedância 8 ohms
- D. Sensibilidade 97dB;
- E. Resposta de frequência 55Hz a 18 KHz
- F. Conexão: tipo XLR
- G. Cor preta.
- H. Peso mínimo: 15,5Kg

- **Marca referência: Staner**
Modelo: VSM-400

2.3.3.1.14 Sintonizador AM/FM

Características:

- A. Tipo: Digital a quartzo AM/FM estéreo
- B. Display de cristal líquido, dupla função (exibir frequência ou hora certa)
- C. 24 memórias (16 para FM e 8 para AM)
- D. padrão rack 19”
- E. impedância de antena: 75 ohms
- F. relação sinal ruído: estéreo 55 dB
- G. nível de saída: 350mV
- H. Faixa sintonia: FM 87,5 a 108,0 MHz/ AM 530 a 1710 KHz
- I. Impedância de saída: 1K ohms
- J. Alimentação: 110/200V

- **Marca referência: Unic**
Modelo: TU 2016

2.3.3.1.15 Pedestal articulável tipo girafa

Características:

- A. Material ferro
- B. Pés dobráveis
- C. Acabamento em pintura epóxi preta
- D. Haste telescópica
- E. Regulagem da haste inferior e superior
- F. Peso mínimo suportado: 1,8Kg
- G. Altura mínima: 1,0m
- H. Altura máxima: 2,0m

2.3.3.1.16 Miscelânea

- A. Todos os tipos de componentes utilizados para a perfeita ligação dos equipamentos, entre eles, fontes, cabos, conectores, etc.



2.3.3.2 -Sonorização da projeção

2.3.3.2.1 Amplificador (linha de 4Ω)

Características Técnicas:

- A. Duplo canal de amplificação de 325W cada.
- B. Projetado para fornecer um serviço fiável em permanente
Deve possuir proteção completa a sobrecargas, curto-circuit e protecção térmica com Reset automático.
- C. Ser passivamente arrefecido com operação silenciosa e não requer Filtro manutenção.
- D. Entradas balanceadas
325 watts / canal @ 4 ohms (estéreo)
200 watts / canal @ 8 ohms (estéreo)
650 watts @ 8 ohms (mono ponte)
Pico indicadores em cada canal
Modo silencioso para evitar "thumping"
Passivamente resfriado (sem fan ruído ou manutenção)
- E. Voltagem: 110/220 automático
- F. Instalação em rack

- **Marca referência: Biamp**
Modelo: CPA 650

2.3.3.2.2 Caixa acústica

Características Técnicas:

- A. Tipo: Passiva, 2 vias full range (baixa frequência 2 x 8" e alta frequência 1 x 1")
- B. Taxa frequência (-10dB) 40 Hz a 20 kHz
- C. Resposta de Frequência: 60 Hz a 19 kHz (-3dB)
- D. Ângulo de cobertura: 85° x 85°
- E. Sensibilidade: 93 dB, 1W, 1m
- F. Impedância Nominal: 16 Ω
- G. Potência (RMS): 200 W
- H. Dimensões (H x C x P): 676 x 291 x 321 mm
- I. Conexões: tipo Speakon

- **Marca referência: JBL**
Modelo: MS28

2.3.3.3 -Projeção de Vídeo e Dados

2.3.3.3.1 Projetor de vídeo e dados (6000 Ansi Lumens)

Características Técnicas:

- A. Tipo:Projetor LCD, 0.8" TFT/PolySi



- B. Dimensões da tela:ajustável, de 40” a 300” (aprox.)
- C. Distância da projeção: 1 m a 7,7 m
- D. Sistema de projeção:espelho dicróico x prisma w/PBS
- E. Número de pixels: 2.359.296 (786432 x 3)
- F. Zoom (Foco):1:1.3
- G. Luminosidade: 6000 Ansi lumens;
- H. Resolução real XGA
- I. Contraste 1000:1 – Formato da Imagem 4:3
- J. Compatível com os padrões de Vídeo: NTSC, /PAL-PAL-M/SECAM e S-Vídeo
- K. Lente de projeção:F1.8~2.1, f=1.9”-2.5”
- L. Conexão com computadores, VCR, Vídeo Lasers, TV’s
- M. Saída para monitor externo
- N. Entradas: - Computador: 1 (uma) – Vídeo: 1 (uma) - S-VHS: 1(uma)
- O. Alimentação: 100/ 240V – 60 Hz com chaveamento automático de tensão

- **Marca referência: Sony**
Modelo: FX 52

2.3.3.3.2 Monitor de vídeo TFT

Características Técnicas:

- A. Conjunto de 4 monitores de tamanho mínimo de 4 e máximo de 6 polegadas cd.
- B. Monitores em conjunto, fixável em *Rack* de 19 polegadas;
- C. TFT LCD;
- D. Matriz ativa;
- E. Resolução de 480 x 234 *pixels*;
- F. Iluminação de *backlight* de 300 *candle*;
- G. Entrada de vídeo composto do tipo *loop-through* (1.0Vp-p, 75 ohm);
- H. Ajuste de cor, contraste e brilho individual por monitor.

- **Marca referência: Data vídeo**
Modelo: TLM-404JF

2.3.3.3.3 Tela com comando elétrico

Características Técnicas:

- A. Material: white matte
- B. Tipo: Tela com comando elétrico
- C. Formato: Vídeo 4/3
- D. Dimensão (Diagonal):250”

- **Marca referência: KREISCHE**
Modelo: 250N4:3

2.3.3.3.4 Elevador (“Lift”)

- A. Para o Projetor 6000 Ansi Lumens, XGA.



- **Marca referência: KREISCHE**
Modelo: LFK 1000

2.3.3.3.5 Vídeo cassete S-VHS

Características Técnicas:

- A. Alta Resolução Super VHS e VHS
- B. Cabeças: 4 cabeças de vídeo+2 cabeças de áudio+1 cabeça de apagamento
- C. Sistema de sinal de vídeo: Padrão EIA (525 linhas,60 campos)
- D. Hi Fi estéreo com decodificador
- E. Entrada de vídeo: 1,0 Vpp,75 ohms não balanceada
- F. Saída de vídeo: 1,0 Vpp,75 ohms não balanceada
- G. Relação Sinal /Ruído (vídeo): mais de 43 dB (modo SP)
- H. Faixa de Frequência de áudio: 20 Hz a 20 kHz

- **Marca referência: JVC**
Modelo: HR-S3902

2.3.3.3.6 Gravador/Reprodutor de DVD

Características Técnicas:

- A. DVD-RAM / DVD-R: gravação e reprodução de discos;
- B. Disco rígido interno de 120GB;
- C. Time Slip: gravação e reprodução simultâneas;
- D. Progressive Scan: processador de vídeo progressivo;
- E. 12 horas de gravação utilizando DVD-RAM no modo EP;
- F. Gravação em 5 modos: XP/ SP/ LP/ EP/ FR;
- G. Modo de Gravação Flexível (FR): permite gravações de alta qualidade em períodos de 60 a 360 minutos;
- H. Lista de Reprodução: permite selecionar a ordem de reprodução das gravações;
- I. Gravação/ Reprodução em Um Toque;
- J. Multi-formato: DVD-Áudio/ DVD-Vídeo/ Video CD/ Mp3/ CD Áudio/ CD-R e CD-RW;
- K. VBR: controla a taxa de compressão MPEG-2 para melhor eficiência de gravação;
- L. Saída Óptica Digital;
- M. Entradas: 3 AV / 3 S-Vídeo/ 1 DV;
- N. Saídas: 2 AV e 2 S-Vídeo;
- O. Saída Vídeo-componente;
- P. Sistema de cor: NTSC.

- **Marca referência: PANASONIC**
Modelo: DMR-EH55PL-S

2.3.3.3.7 TV/Monitor

Características Técnicas:

- A. Dimensões da tela: 10''



- B. Estéreo/SAP
- C. PAL-M/PAL-N/NTSC

- **Marca referência: Toshiba**
Modelo: TV10A

2.3.3.3.8 Matriz AV (Áudio e Vídeo)

Características Técnicas:

- A. Geral: Matriz de comutação de vídeo, 5x5 (composto) e áudio estéreo
- B. Entradas de Vídeo
Quantidade: 5
Tipo de sinal:analógico
Conector: BNC
Impedância: 75 Ohms
- C. Saídas de Vídeo
Quantidade: 5
Conector: BNC
Impedância: 75 Ohms
- D. Entradas de Áudio
Quantidade: 5
Conector: Borne macho e fêmea de encaixe
Sistema: áudio balanceado
Impedância: 600 Ohms ou 47 kOhms (jumper interno)
- E. Saídas de Áudio
Quantidade: 5
Conector: RCA
Impedância: 600 Ohms

- **Marca referência: Kramer**
Modelo: VS-5x5

2.3.3.3.9 Seletor de VGA/XGA

Características Técnicas:

- A. Duas entradas VGA ou SVGA para ligação de dois micros.
- B. Duas saídas para ligação do monitor SVGA de cada micro.
- C. Uma saída VGA ou SVGA para ligação de equipamentos compatíveis com o sinal de entrada.
- D. Conector DB 15 padrão VGA fêmea
- E. Resolução até 1024x768
- F. Tensão de alimentação 110/220 Vac 60Hz

- **Marca referência: Transcortec**
Modelo: SM 410

2.3.3.3.10 Câmera de vídeo móvel



Características Técnicas:

- A. 470 linhas de resolução horizontal;
- B. Câmera colorida do tipo domo;
- C. Iluminação mínima de 1 lux em f 1.4;
- D. Razão sinal ruído de no mínimo 50 dB;
- E. Controle via porta serial RS 232 ou RS 422;
- F. Saída de vídeo Y/C- Super Vídeo e saída de vídeo composto;
- G. 6 presets (posicionamento pré gravados em memória);
- H. Lente com auto-focus;
- I. Zoom ótico de no mínimo 16 x;
- J. Zoom digital e no mínimo 10 x;
- K. Função de desligamento automático;
- L. Fornecida com suporte de teto;
- M. Shutter variável de 1/1 - 1/10,000 seg;
- N. Velocidade máxima de pan de 100°/seg;
- O. Velocidade mínima de tilt de 90°/seg;
- P. Fornecida com controle remoto via Infra Vermelho;
- Q. Deverá possuir a função de compensação de luz de fundo.

- **Marca referência: Sony**
Modelo: EVI-D70

2.3.3.3.11 Mixer de áudio e vídeo

Características Técnicas:

- A. Entradas de vídeo:
 - 4 x S-video (Y/C);
 - 4 x de vídeo composto (Conector BNC);
 - 4 x Vídeo Componente (YUV)
- B. Saídas de vídeo:
 - 1 X de vídeo composto (Conector BNC);
 - 1 X S-video (Y/C).
 - 1 X Vídeo Componente (YUV)
 - 4 X Saída Monitor para todos os canais (Conector BNC);
- C. Entradas de áudio: 1 por canal, Musica, auxiliar e Microfone Estéreo.
- D. Saída de áudio: 2 Saídas estéreo principal e uma saída de *Headfone*, com controle de volume;
- E. Sincronismo de áudio ajustável;
- F. Controle por porta serial RS-232
- G. Razão Sinal ruído:
 - Vídeo > 55 dB
 - Áudio > 65 dB
- H. Áudio: Range de freqüência de 20 até 20KHz +/-3dB
- I. Função de *chroma-key*, *Picture in Picture*, e ajuste de cor e Luma
- J. Razão sinal ruído acima de 55 Db (y/c)
- K. Resolução mínima de 450 linhas em analógico
- L. Resolução mínima de 500 linhas em digital.

- **Marca referência: Data vídeo**



Modelo: SE-800AV

2.3.3.3.12 Miscelânea

- A. Todos os tipos de componentes utilizados para a perfeita ligação dos equipamentos, entre eles, fontes, cabos, conectores, etc.

2.3.4 - Materiais e equipamentos da sonorização e vídeo da sala do conselho

2.3.4.1 -Gerenciamento e Controle

- A. Tratam-se dos equipamentos e software de áudio, comuns à sonorização ambiental e da projeção e incluem:

2.3.4.1.1 Processador de áudio Digital

Características Técnicas:

- A. 4 entradas mic/line
8 saídas stereo
 - B. 8 saídas com possibilidade de configuração stereo
 - C. Porta Ethernet para configuração e controle
 - D. Porta serial RS 232 para terceiros e controle remoto
 - E. Deve acompanhar software de controle com características gráficas para uso em computador
 - F. Deve vir Pré-configurado I/O com EQ, atraso, controle, etc
 - G. **Capacidade de selecionar, visualizar e calibrar:**
 - Misturadores:** standard, automático, matriz, combinadores.
 - Equalizadores:** gráficos, paramétricos, feedback.
 - Filtros:** HPF, LPF, prateleira alta, baixa plataforma, all-pass.
 - Cruzamentos:** 2-Way, 3-Way e 4-way.
 - Dinâmica:** Leveler, comp, limiter, ducker, ANC.
 - Routers:** 2x1 ~ 32x32
 - Atrasos:** 0 2000 ms.
 - Controles:** níveis, presets, lógica, RS-232, etc
 - Meters:** sinal presentes, pico RMS
 - H. **Geradores:** tom, ruído-rosa e ruído-branco -
Diagnóstico: transferência função.
 - I. O equipamento deve aceitar cascadeamento com controle unificado.
 - J. Voltagem: 110/220 automático
 - K. Instalação em rack
- **Marca referência: Biamp**
Modelo: Nexia CS



2.3.4.1.2 Microcomputador

Características Técnicas:

- A. Processador Intel® Core 2 Duo 2.80 GHz
- B. Sistema operacional Windows XP Professional c/SP3;
- C. Placa de vídeo off-board, agp 8x de 64 Megabytes ou superior
- D. Montável Padrão rack 19”
- E. Fornecida com uma placa de captura de áudio e vídeo com as seguintes capacidades mínimas:
 - 1. Fornecida em slot PCI-X de 64 bits
 - 2. Uma entrada de vídeo S-video ou Composite BNC;
 - 3. Entrada de audio em plug RCA ou via Conector XLR;
- F. Capacidade de compressão de mais de um formato de vídeo simultâneo e compactação de vídeo (multiple bitrate) – em hardware;
- G. Disco rígido padrão SATA com disponibilidade mínima total de 250GB, 7200 rpm;
- H. Gravadora DVD
- I. 2x1 Gb de Memória RAM padrão DDR2, 800 MHz;
- J. Fornecido com Interface Gigabit Ethernet
- K. Teclado padrão ABNT2, português (Brasil), USB;
- L. Mouse ótico, no mínimo 500dpi, USB;
- M. Monitor de TFT de 19" (Dezenove) polegadas, tela plana, com resolução de até 1440 x 900 pixels;

- **Marca referência: Dell**
Modelo: Processador Intel® Core 2 Duo

2.3.4.1.3 Controlador PTZ

Características Técnicas:

- A. Dotada de Joystick do tipo proporcional;
- B. Compatível com a câmera fornecida;
- C. Capacidade de controlar até 4 unidades de câmera PTZ
- D. Capacidade de gravação de até 6 presets, por câmera
- E. Controle via serial da câmera fornecida. 4 entradas de vídeo composto.

- **Marca referência: Sony**
Modelo: RM-BR 300

2.3.4.1.4 Distribuidor de áudio

Características Técnicas:

- A. 6 entradas mono, 6 saídas mono, 2 entradas principais e 2 saídas principais
- B. Utilização como Mixer ou Splitter
- C. Largura de banda: 2 Hz a 200kHz
- D. Entrada de áudio, 600 Ohms balanceada
- E. 06 saídas de áudio, 600 Ohms balanceada
- F. Ajuste externo de nível de áudio

- **Marca referência: Behringer**



Modelo: MX 882

2.3.4.1.5 Bastidor Metálico

Características Técnicas:

- A. Quadro frontal e traseiro em chapa de aço bitola 18, perfis laterais parafusados em chapa de aço bitola 18,
- B. Fechamentos removíveis: teto, laterais e tampa traseira em chapa de aço bitola 18, venezianas laterais para ventilação;
- C. Base (bandejas), 4 peças, em chapa de aço bitola 12 com parafuso nivelador;
- D. Pintura cinza RAL 7032;
- E. Padrão 19”
- F. 24 (vinte quatro) unidades 24UR;
- G. Barramento de tomadas com 12 posições;
- H. Possível inversão do sentido da porta;
- I. Unidade de ventilação forçada.

- **Marca referência: MF**
Modelo: 24URx19”

2.3.4.1.6 Microfone sem fio, de mão

Características Técnicas:

- A. Transmissor sem fio UHF com as seguintes especificações:
 - a. Transdutor dinâmico
 - b. Padrão polar cardióide
 - c. Nível de entrada de áudio +2 dBV máximo na posição de -10 dB e -8 dBV máximo na posição de 0 dBV
 - d. Saída de transmissor de RF: máximo 30 mW
 - e. Resposta de frequência de 45 Hz a 15 kHz
 - f. Alcance da transmissão > 100 m
 - g. Relação sinal / ruído > 110 dB
 - h. D.H.T. < 0.5% at 1 kHz
 - i. Alimentação com 2 pilhas 1,5 V (AA) alcalinas ou recarregáveis
- B. Receptor sem fio UHF com as seguintes especificações:
 - a. Sensibilidade -105dBm
 - b. Impedância de saída – conector XLR: 200 ohms – conector ¼”: 1Kohms
 - c. Nível de saída de áudio: conector XLR (em carga de 600 ohms) -19 dBV e ¼” (em carga de 3000 ohms) -5 dBV
 - d. Fonte de alimentação CC 12 V - 18 V DC
 - e. Alimentação 100/240 Vca

- **Marca referência: Shure**
Modelo: PGX 24/PG 58



2.3.4.1.7 Sistema sem fio (conjunto)

Características Técnicas:

A. Unidade Controladora dos microfones sem fio com as seguintes especificações:

- a. Modulação em Direct Sequence Spread Spectrum (DSSS);
- b. Encriptação de dados com 128 bits;
- c. Operação na faixa de 2.4 GHz;
- d. Resposta de Frequência: 70Hz – 10kHz (- 3db);
- e. Mínimo de nove canais de áudio duplex digital independentes;
- f. Alocação automática de canal de áudio;
- g. Recepção com diversidade separada por cada canal;
- h. Conexão de antena com conectores RF tipo N fêmea;
- i. Fonte remota para amplificador de antena 5 V, max. 2 A;
- j. Potência de transmissão máxima de 100mW por canal (16dBm);
- k. Modos de operação: “manual”, “controlado por voz”, “override” e “pressione para falar”;
- l. Portas de controle: serial padrão RS 232 e Ethernet (LAN, TCP/IP standard);
- m. Configuração via PC ou sistema de automação;
- n. Entrada de áudio para sinais externos;
- o. Saída de áudio balanceada (XLR) e desbalanceada (RCA);
- p. Entrada de áudio balanceada (XLR) e desbalanceada (RCA);
- q. Com 3 (três) antenas RF (2.4GHz);
- r. Com 1 (um) painel adicional de antenas para montagem em rack e respectivos cabos;
- s. Com licença de software controlador adicional para sistema operacional windows, versão completa, com função de customização da interface do usuário;
- t. Alimentação: 110 V - 240 V AC, 50/60 Hz;
- u. Padrão 19" com 2 UR.
- v. Consumo de potência: 20 W;
- w. Faixa de temperatura de operação: +10°C a + 50° C (< 90% umidade);
- x. Dimensões (Largura x Altura x Profundidade): 440mm x 88mm x 310mm).

B. Estação de Microfone principal com as seguintes especificações:

- a. Modulação Direct sequence Spread Spectrum (DSSS);
- b. Operação na faixa de 2.4 GHz;
- c. Antena integrada;
- d. Potência de transmissão máxima de 100 mW por canal (16dBm);
- e. Botão para ligar e desligar a estação e solicitação da palavra;
- f. Botão para desativar as Estações de Microfone tipo “Participante”;
- g. Botão de função programável;
- h. Microfone condensador eletreto cardióide tipo “pescoço de ganso” com 400 mm de comprimento, 6 mm de diâmetro e LED indicador ;
- i. Sensibilidade do microfone: 300mV/Pa
- j. SPL Máximo: > 120 dB SPL;
- k. Alto-falante integrado para reforço sonoro descentralizado;
- l. Controle de volume do alto-falante, patamar de acionamento por voz e temporizador ajustáveis;
- m. Nível de saída máximo: 2.4 V rms com circuito aberto THD < 10%, 2.3 V rms em carga 30 ohms, THD < 10%;



- n. Impedância mínima 600 ohms;
- o. Tempo de operação aproximado de 14 horas com bateria recarregável de NiMH, no modo discussão (ouvindo 90 %, falando 10 %), com recarga plena em 2 horas sem efeito memória;
- p. LED indicador de baixa carga na bateria;
- q. 2 contatos para recarga;
- r. Saída de fone de ouvido com conector 3.5 mm;
- s. Conector para fonte DC para recarregar a bateria e alimentar o microfone.
- t. Temperatura de operação: +10° C a + 40° C (umidade < 90%);
- u. Dimensões sem o microfone (Comprimento x Largura x Altura): 191mm x 156.5mm x 52 mm.

C. Estação de microfone para participantes, com as seguintes especificações:

- a. Modulação Direct Sequence Spread Spectrum (DSSS);
- b. Operação na faixa de 2.4 GHz;
- c. Antena integrada;
- d. Potência de transmissão máxima de 100 mW por canal (16dBm);
- e. Botão para ligar e desligar a estação e solicitação da palavra;
- f. Microfone condensador eletreto cardióide tipo “pescoço de ganso” com 400 mm de comprimento, 6 mm de diâmetro e LED indicador ;
- g. Sensibilidade do microfone: 300 mV/Pa;
- h. SPL Máximo: > 120 dB SPL;
- i. Alto-falante integrado para reforço sonoro descentralizado;
- j. Nível de saída máximo 2.4 V rms com circuito aberto THD < 10% 2.3 V rms 80 Ohms load, THD < 10%;
- k. Impedância mínima 600 Ohms
- l. Controle de volume do alto-falante, patamar de acionamento por voz e temporizador ajustáveis;
- m. Tempo de operação aproximado de 14 horas com bateria recarregável de NiMH, no modo discussão (ouvindo 90 %, falando 10 %), com recarga plena em 2 horas sem efeito memória;
- n. LED indicador de baixa carga na bateria;
- o. Com 2 contatos para recarga;
- p. Saída de fone de ouvido com conector 3.5 mm;
- q. Conector para fonte DC para recarregar a bateria e alimentar o microfone.
- r. Temperatura de operação: +10° C a + 40° C (umidade < 90%);
- s. Dimensões sem o microfone (Comprimento x Largura x Altura): 191mm x 156.5mm x 52 mm.

D. Fonte de alimentação DC individual para as estações de microfone dos dois itens anteriores, com cabo de alimentação e conector DC.

E. Pré-amplificador de antena (recepção + transmissão), frequência 2.4 GHz , máximo 6dBm, alimentação 5V pelo cabo da antena.

- a. Faixa de frequência: 2.4 a 2.485 GHz (filtro embutido contra telefones GSM);
- b. Máximo nível de entrada: 6 dBm;
- c. Ganho: 10 dB;
- d. Consumo de corrente aproximado: 140mA;
- e. Tensão de alimentação: 5V DC, alimentado pela porta da Unidade de Controle;



- F. Dispositivo em forma de gabinete para recarga das estações de microfone com as seguintes especificações:
- a. Capacidade de armazenamento para 10 Estações de Microfone;
 - b. Compartimento de recarga com contatos e amortecimento em espuma;
 - c. Recarga simultânea das baterias de cada Estação de Microfone em no máximo 2 horas, sem a necessidade de descarga;
 - d. Alimentação: 100 - 240 V AC, 50 / 60 Hz;
 - e. Consumo de potência máximo: 150 W;
 - f. Temperatura de operação: +10° C a + 40° C, quando carregando (umidade < 90%);
 - g. 4 rodízios na parte inferior para facilitar o transporte;
 - h. Alças embutidas para transporte;
 - i. Dimensões aproximadas (Comprimento x Largura x Altura): 757mm x 370 mm x 668mm.
- G. Antenas, com as seguintes especificações:
- a. Antena RF para frequência 2.4 GHz com possibilidade de angulação, com conector macho tipo Plug N(HF).
- H. A Solução deverá possuir licença de software controlador adicional para o sistema operacional Windows, versão completa, com função de customização da interface do usuário;
- I. A Solução deverá ser totalmente integrada de forma a possibilitar sua operacionalização sem a necessidade de sistemas adjacentes ou complementares;
- J. A Solução deverá ser totalmente portátil, permitindo o seu deslocamento e montagem em qualquer ambiente, inclusive com a possibilidade de transporte para viagens com total segurança;
- K. Como modelo de referência para o sistema sem fio, segue os modelos e a respectiva marca dos equipamentos necessários:

Descrição do produto	Marca	Modelo
Unidade de controle dos microfones sem fio	Beyerdynamic	MCW-D 50-9
Estação de microfone sem fio tipo "Presidente"	Beyerdynamic	MCW-D 513
Estação de microfone sem fio tipo "Participante"	Beyerdynamic	MCW-D 521
Antena RF para unidade de controle	Beyerdynamic	CA 2411
Painel de antenas para montagem em rack	Beyerdynamic	CA 2461
Booster para antena	Beyerdynamic	CA 2441 RT
Software controlador da unidade de controle	Beyerdynamic	MCW-D 50
Carregador de baterias e case para estações	Beyerdynamic	CC 10
Fonte de alimentação individual para estação	Beyerdynamic	CA 2457
Alças para montagem dos receptores em rack	Beyerdynamic	FB 72

2.3.4.1.8 Miscelânea

- A. Todos os tipos de componentes utilizados para a perfeita ligação dos equipamentos, entre eles, fontes, cabos, conectores, etc.

2.3.4.2 -Sonorização da Projeção



2.3.4.2.1 Amplificador (Linha de 4Ω)

Características Técnicas:

- A. Duplo canal de amplificação de 325W cada.
- B. Projetado para fornecer um serviço fiável em permanente
Deve possuir proteção completa a sobrecargas, curto-circuit e protecção térmica com Reset automático.
- C. Ser passivamente arrefecido com operação silenciosa e não requer Filtro manutenção.
- D. Entradas balanceadas
325 watts / canal @ 4 ohms (estéreo)
200 watts / canal @ 8 ohms (estéreo)
650 watts @ 8 ohms (mono ponte)
Pico indicadores em cada canal
Modo silencioso para evitar "thumping"
Passivamente resfriado (sem fan ruído ou manutenção)
- E. Voltagem: 110/220 automático
- F. Instalação em rack

- **Marca referência: Biamp**
Modelo: CPA 650

2.3.4.2.2 Caixa acústica

Características Técnicas:

- A. Potência 75Wrms – alto rendimento;
- B. Impedância 4 ohms;
- C. Sensibilidade 90dB;
- D. Resposta de frequência 80Hz a 20 KHz;
- E. Ressonância 70Hz;
- F. Proteção contra sobretensão
- G. *Tweeter* c/membrana em *mylar*, duplo *ferrite* e *ferrofluid* na bobina;
- H. Conexão: borne
- I. Cor preta.

- **Marca referência: Staner**
Modelo: LW 3

2.3.4.3 -Projeção de Vídeo e Dados

2.3.4.3.1 Projetor de Vídeo e Dados (2500 Ansi Lumens)

Características Técnicas:

- A. Tipo:Projetor LCD, 0.8”TFT/PolySi
- B. Dimensões da tela:ajustável, de 60” a 300” (aprox.)
- C. Distância da projeção:até 9.0 m (aprox.)
- D. Sistema de projeção:espelho dicróico x prisma w/PBS



- E. Número de pixels: 2.359.296 (786432 x 3)
- F. Resolução Horizontal: 750 linhas de TV
- G. Zoom (Foco):1.16:1
- H. Luminosidade: 2500 Ansi lumens
- I. Resolução real: XGA
- J. Contraste 450:1 – Formato da Imagem 4:3
- K. Compatível com os padrões de Vídeo:NTSC, /PAL-PAL-M/SECAM e S-Vídeo
- L. Conexão com computadores, VCR, Video Lasers, TV's
- M. Comunicação Wireless
- N. Saída para monitor externo
- O. Entradas: Computador: 1 (uma) – Vídeo: 1 (uma) – S-VHS:1(uma)
- P. Alimentação: 100/240V – 60 Hz com chaveamento automático de tensão.

- **Marca referência: Sony**
Modelo: CX 76

2.3.4.3.2 Monitor de Vídeo TFT

Características Técnicas:

- A. Conjunto de 2 monitores 2 x7" polegadas.
- B. Monitores em conjunto, fixável em *Rack* de 19 polegadas;
- C. Display LCD de 7" TFT LCD, Active Matrix
- D. Matriz ativa;
- E. Resolução de 1440 x 324 *pixels*;
- F. Brilho de 500 CD/MX2
- G. Formato de vídeo NTSC
- H. Entrada de vídeo composto do tipo *loop-through* (1.0Vp-p, 75 ohm);
- I. Ajuste de cor, contraste e brilho individual por monitor.

- **Marca referência: Data vídeo**
Modelo: TLM-702

2.3.4.3.3 Tela de comando elétrico

Características Técnicas:

- A. Material: White matte
- B. Tipo:Tela com comando elétrico
- C. Formato:Vídeo 4/3
- D. Dimensão (Diagonal):72"

- **Marca referência: Kreische**
Modelo: 250 N 4:3

2.3.4.3.4 Suporte de teto

- **Marca referência: Kreische**



Modelo: Orbit

2.3.4.3.5 Vídeo cassete

Características Técnicas:

- A. Alta Resolução Super VHS e VHS
- B. Cabeças: 4 cabeças de vídeo+2 cabeças de áudio+1 cabeça de apagamento
- C. Sistema de sinal de vídeo: Padrão EIA (525 linhas,60 campos)
- D. Hi Fi estéreo com decodificador
- E. Entrada de vídeo: 1,0 Vpp,75 ohms não balanceada
- F. Saída de vídeo: 1,0 Vpp,75 ohms não balanceada
- G. Relação Sinal /Ruído (vídeo): mais de 43 dB (modo SP)
- H. Faixa de Frequência de áudio: 20 Hz a 20 kHz

- **Marca referência: JVC**
Modelo: HR-S 3902

2.3.4.3.6 Gravador de DVD

Características Técnicas:

- A. DVD-RAM / DVD-R: gravação e reprodução de discos;
- B. Disco rígido interno de 120GB;
- C. Time Slip: gravação e reprodução simultâneas;
- D. Progressive Scan: processador de vídeo progressivo;
- E. 12 horas de gravação utilizando DVD-RAM no modo EP;
- F. Gravação em 5 modos: XP/ SP/ LP/ EP/ FR;
- G. Modo de Gravação Flexível(FR): permite gravações de alta qualidade em períodos de 60 a 360 minutos;
- H. Lista de Reprodução: permite selecionar a ordem de reprodução das gravações;
- I. Gravação/ Reprodução em Um Toque;
- J. Multi-formato: DVD-Áudio/ DVD-Vídeo/ Video CD/ Mp3/ CD Áudio/ CD-R e CD-RW;
- K. VBR: controla a taxa de compressão MPEG-2 para melhor eficiência de gravação;
- L. Saída Óptica Digital;
- M. Entradas: 3 AV / 3 S-Vídeo/ 1 DV;
- N. Saídas: 2 AV e 2 S-Vídeo;
- O. Saída Vídeo-componente;
- P. Sistema de cor: NTSC

- **Marca referência: Panasonic**
Modelo: DMR-EH55PL-S

2.3.4.3.7 Seletor AV (Áudio e Vídeo)

Características Técnicas:

- A. 4 entradas de vídeo composto.



- B. 2 saídas de vídeo composto.
- C. Seleção de chave mini-toque.
- D. Entrada e saída de áudio estéreo (by-pass).
- E. Conector RCA fêmea.

- **Marca referência: Transcortec**
Modelo: SV420

2.3.4.3.8 Seletor de VGA/XGA

Características Técnicas:

- A. Duas entradas VGA ou SVGA para ligação de dois micros.
- B. Duas saídas para ligação do monitor SVGA de cada micro.
- C. Uma saída VGA ou SVGA para ligação de equipamentos compatíveis com o sinal de entrada.
- D. Conector DB 15 padrão VGA fêmea
- E. Resolução até 1024x768
- F. Tensão de alimentação 110/220 Vac 60Hz.

- **Marca referência: Transcortec**
Modelo: SM 410

2.3.4.3.9 Câmera de Vídeo Móvel

Características Técnicas:

- A. 470 linhas de resolução horizontal;
- B. Câmera colorida do tipo domo;
- C. Iluminação mínima de 1 lux em f 1.4;
- D. Razão sinal ruído de no mínimo 50 dB;
- E. Controle via porta serial RS 232 ou RS 422;
- F. Saída de vídeo Y/C- Super Vídeo e saída de vídeo composto;
- G. 6 presets (posicionamento pré gravados em memória);
- H. Lente com auto-focus;
- I. Zoom ótico de no mínimo 16 x;
- J. Zoom digital e no mínimo 10 x;
- K. Função de desligamento automático;
- L. Fornecida com suporte de teto;
- M. Shutter variável de 1/1 - 1/10,000 seg;
- N. Velocidade máxima de pan de 100°/seg;
- O. Velocidade mínima de tilt de 90°/seg;
- P. Fornecida com controle remoto via Infra Vermelho;
- Q. Deverá possuir a função de compensação de luz de fundo.

- **Marca referência: Sony**
Modelo: EVI-D70



2.3.4.3.10 Mixer de áudio e vídeo

Características Técnicas:

- A. Entradas de vídeo:
 - 4 x S-vídeo (Y/C);
 - 4 x de vídeo composto (Conector BNC);
- B. Saídas de vídeo:
 - 1 X de vídeo composto (Conector BNC);
 - 1 X S-vídeo (Y/C).
 - 1 componente (com Breakaut cable)
- C. Entradas de áudio: 1 entrada estéreo e 2 microfones mono
- D. Saída de áudio: 1 Saídas estéreo principal e uma saída de *Headfone*, com controle de volume;
- E. Sincronismo de áudio ajustável;
- F. Controle por porta serial RS-232
- G. Razão Sinal ruído:
 - Vídeo > 50dB
 - Áudio > 70dB
- H. Áudio:
 - Range de frequência de 20 até 20KHz +/-3dB
- I. Resolução mínima de 450 linhas em analógico
- J. Resolução mínima de 500 linhas em digital

- **Marca referência: Data vídeo**
Modelo: SE-500

2.3.4.3.11 Miscelânea

- A. Todos os tipos de componentes utilizados para a perfeita ligação dos equipamentos, entre eles, fontes, cabos, conectores, etc.

2.3.5 - Conjuntos de Acessórios

- A. Deverá ser fornecido todo o conjunto de acessórios para o perfeito funcionamento do sistema, composto de fontes, cabos, conectores, suportes, buchas, parafusos, etc.
- B. Cabos coaxiais para vídeo do tipo RGC 59, com dupla blindagem, com malha mínima de 80%.
- C. Cabos de vídeo padrão Y/C de tripla blindagem.
- D. Conectores do tipo do tipo BNC, para os cabos RGC 59.
- E. Cabos para alimentação das câmeras do tipo PP, com bitola de 1,5 (ou 2,5) mm, conforme especificação de cabos elétricos.
- F. Cabos para controle das câmeras móveis padrão serial RS 232 ou RS 422.
- G. Suportes de parede para todas as câmeras fornecidas.
- H. Fontes de alimentação para todos os equipamentos envolvidos.
- I. Deverão estar incluso no preço dos equipamentos todos os materiais necessários para o perfeito funcionamento do sistema.



2.4 - Prazo de execução

- A. O prazo de fornecimento e instalação dos bens e serviços objeto deste caderno é de até 90 (noventa dias) dias, a contar do 1º dia subsequente à emissão da Ordem de Serviço.
- B. O cronograma de execução do fornecimento/serviço deverá ser efetuado visando a operação do auditório, de maneira provisória, em no máximo 70 (setenta dias), a contar do 1º dia subsequente à emissão da Ordem de Serviço.
- C. A operação provisória do auditório deverá conter, no mínimo:
 - 1. Captação do som ambiente.
 - 2. Captação de imagem (vídeo) de uma câmera.
 - 3. Distribuição de som.
 - 4. Projeção de imagens.
 - 5. Transmissão de sons e imagens da câmera de vídeo via rede TCP/IP.

2.5 - Garantias

- A. Todos os equipamentos e softwares adquiridos deverão possuir garantia contra defeitos de fabricação e de instalação de, no mínimo, 24 meses, a contar a da assinatura do termo de recebimento definitivo dos bens/serviços. Caso um item específico tenha tempo de garantia maior que na descrição de sua especificação, valerá o maior tempo de garantia.
- B. O custo total decorrente da necessidade de substituição de materiais, equipamentos e ou reparo de serviços deverão correr por conta da CONTRATADA, para corrigir quaisquer defeitos apresentados no período de garantia.
- C. A determinação anterior abrange os itens cuja garantia não foi explicitada nessa especificação.

2.6 - Treinamentos

- A. Deverá estar incluso no fornecimento dos sistemas contratados, um treinamento técnico operacional para até cinco funcionários do CONTRATANTE. O conteúdo do curso deverá abranger, no mínimo:
 - a. Introdução aos sistemas instalados no edifício
 - b. Teoria de operação;
 - c. Modos de operação;
 - d. Operação;
 - e. Especificações;
 - f. Manutenções Preventivas e Corretivas;
 - g. Aula prática.
- B. A contratada deverá apresentar o plano completo de manutenção dos sistemas, que deve ser efetuada por mão-de-obra qualificada e treinada de acordo com as recomendações do fabricante, visando prover a totalidade de serviços preventivos e preditivos de manutenção, testes e reparos. A periodicidade da manutenção e testes deverá ser como requerido pelos sistemas.