

[Digite aqui]

**MINUTA DO CONTRATO DE CONCESSÃO**

**CONTRATO DE PARCERIA PÚBLICO-PRIVADA, NA MODALIDADE CONCESSÃO ADMINISTRATIVA, DESTINADA À CONSTRUÇÃO, AO FORNECIMENTO DE EQUIPAMENTOS, À MANUTENÇÃO E À OPERAÇÃO DE SERVIÇOS “BATA CINZA” DO NOVO HOSPITAL MATERNO INFANTIL PRESIDENTE VARGAS (HMIPV)**

**ANEXO II.1.C - 16 - MEMORIAL DESCRITIVO DO SISTEMA DE SONORIZAÇÃO AMBIENTE**

**VERSÃO DE CONSULTA PÚBLICA**

[Digite aqui]

## Sumário

1	Introdução .....	1
2	Geral .....	1
3	Definições .....	1
4	Aprovações .....	2
5	Garantia de qualidade / Referências .....	4
6	Entrega, estoque e manuseio .....	5
7	Condições de projeto e/ou obra .....	5
8	Partida e comissionamento .....	6
9	Preparação .....	7
10	Instalação .....	7
11	Infraestrutura .....	8
12	Acessórios diversos .....	9
13	Controle de qualidade em obra .....	9
14	Ajustes, demonstração e programação .....	9
15	Limpeza e proteção .....	10
16	Descrição Dos Sistemas .....	10
17	Especificação dos Equipamentos .....	12
18	Interface multicanais .....	13
19	Amplificador de potência .....	14
20	Microfone para chamada (Call Station) .....	14
21	Pré-amplificador de música ambiente .....	15
22	Sonofletores de forro .....	15
23	Rack para central de sonorização .....	16
24	Rack para auditório .....	16
25	Mesa de som para auditório .....	16
26	Crossover para som do auditório .....	17
27	Caixas satélite passivas para som do auditório .....	17
28	Caixa subwoofer passiva para som do auditório .....	18
29	Amplificador de potência para som do auditório .....	18
30	Kit microfones para som do auditório .....	18
31	Cabeamento e Conectorização .....	19
32	Mesa de som digital .....	20
33	Vendor List Autorizado .....	21

## **1 INTRODUÇÃO**

O presente memorial descritivo apresenta o projeto Descritivo funcional do sistema de sonorização ambiente do Hospital Materno Infantil Presidente Vargas, localizado no município de Porto Alegre – RS, além de especificar tecnicamente os itens construtivos presentes no projeto a fim do melhor desenvolvimento e execução da obra.

## **2 GERAL**

### **1. Escopo de Fornecimento**

- i. Descritivo funcional do sistema de sonorização ambiente
- ii. Equipamentos centrais.
- iii. Equipamento de campo.
- iv. Cabeamento e conectorização.
- v. Instalação e inicialização.

### **2. Premissas adotadas**

- a. Projeto Conceitual de Arquitetura.
- b. Demais especificações técnicas constantes no Anexo II.

### **3. Garantias**

O fornecedor deverá reparar ou substituir qualquer componente defeituoso que faça parte do escopo de fornecimento e conforme o expresso no item de garantia.

## **3 DEFINIÇÕES**

- ✓ Entende-se por “ABNT” a abreviatura empregada para Associação Brasileira de Normas Técnicas.
- ✓ Entende-se por “ART” a abreviatura empregada para Anotação de Responsabilidade Técnica.
  
- ✓ Entende-se por “Contratante” o responsável pelo empreendimento e seus prepostos.
- ✓ Entende-se por “CREA” a abreviatura empregada para Conselho Regional de Engenharia e Agronomia.
- ✓ Entende-se por “EPI” os equipamentos de proteção individuais.
- ✓ Entende-se por “Fabricante” o fabricante dos materiais.
- ✓ Entende-se por “Fornecedor” a empresa ou conjunto de empresas que venham a fornecer os equipamentos e serviços aqui descritos.

[Digite aqui]

- ✓ Entende-se por “Infraestrutura” todo elemento de linha fechado destinado à passagem de condutores, sejam estes de alimentação elétrica, sinal elétrico ou rede.
- ✓ Entende-se por “Instalador” o prestador de serviços responsável pela montagem ou instalação dos materiais.
- ✓ Entende-se por “MTBF” a abreviatura para indicar o Tempo Médio Entre Falhas (do inglês, Mean Time Between Failures) do equipamento e/ou dispositivo.
- ✓ Entende-se por “PNE” a abreviatura empregada para Portador de Necessidades Especiais.
- ✓ Entende-se por “Quadro” o equipamento fabricado em material apropriado, em formato de paralelepípedo retangular, destinado ao armazenamento/instalação/proteção dos dispositivos elétricos e/ou eletrônicos.
- ✓ Entende-se por “CCO” a central operacional localizada no 1º pavimento, composta por diversas salas técnicas (ocupadas e não ocupadas) necessárias para a gestão, supervisão e operacionalização da edificação.

#### **4 APROVAÇÕES**

- 1. O fornecedor deverá apresentar documento de PROPOSTA TÉCNICA, sem a menção de preços, contendo:**
  - a. Descrição dos sistemas ofertados.
  - b. Escopo de fornecimento.
  - c. Especificação técnica detalhada de todos os equipamentos e materiais utilizados (com catálogos ou datasheets e indicação de procedência).
  - d. Planilha com a quantificação de todos os equipamentos ofertados além da distribuição por sistemas e equipamentos conforme o modelo apresentado.
  - e. Representação gráfica da arquitetura da rede de comunicação proposta para os sistemas
- 2. O fornecedor deverá apresentar documento de PROPOSTA COMERCIAL, contendo:**
  - a. Planilha de especificação da proposta de fornecimento.
  - b. Cronograma físico/financeiro para a instalação.

[Digite aqui]

- c. Proposta de manutenção posterior ao período de garantia.
  - d. Elaboração dos requisitos e características técnicas para a instalação e montagem de todos os materiais e equipamentos dos sistemas.
  - e. Relação de itens codificados.
  - f. Relação sugerida de peças de estoque de sobressalentes com indicação de estoque mínimo a ser mantido durante a operação.
- 3. Após a contratação para a instalação do sistema, o fornecedor deverá submeter para aprovação um projeto executivo baseado no projeto de infraestrutura apresentado, devendo a execução dos sistemas ser aprovada apenas após a aprovação deste projeto. Deverão apresentar, obrigatoriamente:**
- a. Projetos em planta baixa representando complementos de infraestrutura e cabeamento a ser executado.
  - b. Planilhas de cabos e fios, com demarcação de pontos de origem e destino, e identificação dos respectivos equipamentos de interligação.
  - c. Elaboração dos diagramas de interligação com definição e identificação de todo o cabeamento, inclusive de cada condutor em suas duas extremidades.
  - d. Interligações elétricas, através de diagramas unifilares, com identificação de todos os portadores físicos.
  - e. Memorial descritivo do sistema, com descrição dos equipamentos, funções e tarefas realizadas, bem como as estratégias de otimização implementadas.
  - f. Elaboração dos diagramas de fluxo de controle para todos os sistemas controlados com indicação das fontes de alimentação.
  - g. Definição de todas as interfaces em hardware e software com todos os equipamentos a controlar e supervisionar por cada sistema.
  - h. Diagrama e detalhamento dos quadros fornecidos, incluindo indicação de régua de bornes e interligações com outros quadros.
- 4. Após a conclusão da instalação do sistema, o fornecedor deverá entregar os seguintes manuais:**
- a. Manual de configuração.

[Digite aqui]

- b. Manual de operação.
- c. Manual de manutenção.
- d. Manual de treinamento, contendo:
  - i. LOGO da empresa.
  - ii. Data de execução do treinamento.
  - iii. Tempo de duração.
  - iv. Resumo sucinto dos tópicos abordados.
  - v. Nome e assinatura do instrutor.
  - vi. Nome e assinatura dos treinados.
- 5. O fornecedor deverá emitir os projetos As built que serão entregues em arquivos eletrônicos AutoCAD® “Dwg” e “Pdf”, contendo:**
  - a. Localização em plantas e escala compatível, de todos os equipamentos do sistema.
  - b. Plantas de bornes.
  - c. Interligações elétricas, através de diagramas unifilares, com identificação de todos os portadores físicos.

## **5 GARANTIA DE QUALIDADE / REFERÊNCIAS**

### **A. Normas Técnicas**

- ✓ Todo o fornecimento referenciado neste documento (produtos e serviços) deverá observar rigorosamente as Normas Técnicas vigentes da ABNT, em suas últimas edições publicadas.

### **B. Normas Nacionais**

- ✓ NBR 5410 – Instalações elétricas de baixa tensão.
- ✓ NBR NM 280:2011 – Condutores de cabos isolados.
- ✓ NBR 14.565 – Cabeamento estruturado para edifícios comerciais e data centers.

### **C. Normas Internacionais**

Quando da inexistência de Norma Técnica Brasileira que verse sobre o produto ou serviço em particular, deverá prevalecer a Norma Internacional, de entidade mundialmente reconhecida, que se pronunciar com maior rigor sobre o assunto dentre as quais, no momento, pode-se destacar:

[Digite aqui]

- NFPA – National Fire Protection Association (EUA)
- ANSI/EIA/TIA – American International Standardization Institute, Electronic Industries Association e Telecommunications Industries Association (EUA).
- IEC – International Electrotechnical Commission (EUA).
- IEEE – Institute of Electrical and Electronics Engineers (EUA).

## **6 ENTREGA, ESTOQUE E MANUSEIO**

1. A entrega de materiais e/ou equipamentos no local da obra somente será aceita após a aprovação formal dos desenhos de execução, instalação e acabamento pela contratante.
2. Serão de responsabilidade integral do fornecedor todo o transporte (vertical e horizontal), a guarda, seguro, manuseio, instalação e integridade dos materiais, equipamentos e ferramentas utilizadas na instalação dos sistemas até a entrega e aceitação final pela contratante.

## **7 CONDIÇÕES DE PROJETO E/OU OBRA**

1. Quando contratado, o fornecedor deverá responsabilizar-se integralmente, em caráter de coautoria, por este projeto.
2. O fornecedor deve ter posse e ciência das informações contidas em todas as plantas, neste documento e nos documentos em anexo.
3. A inobservância de qualquer solução adotada em qualquer um dos documentos listados é de responsabilidade exclusiva do fornecedor.
4. O fornecimento de equipamentos e materiais deverá ser completo, ou seja, todos os itens necessários ao perfeito funcionamento dos sistemas, bem como os utilizados no seu acabamento, devem estar inclusos.
5. Durante o processo de fabricação dos materiais adquiridos
  - a. O fornecedor deverá verificar os processos de fabricação, ensaios e guarda dos materiais.
  - b. O fornecedor deverá verificar os processos de controle de qualidade e ensaios executados pelos fabricantes.
  - c. O fornecedor deverá verificar os eventuais ensaios de fábrica ou ensaios tipo.

[Digite aqui]

## **8 PARTIDA E COMISSIONAMENTO**

1. O processo de comissionamento deverá ser iniciado juntamente com o início dos serviços contratados.
2. O comissionamento deverá verificar o atendimento dos requisitos técnicos propostos, desempenho e comportamento das funções propostas, da confirmação de ausência de falhas ou vícios de instalação.
3. O agente comissionador deverá apresentar os testes e procedimentos de comissionamento em forma de caderno, de forma a demonstrar o pleno atendimento dos requisitos do contrato, contendo:
  - a. Objetivo.
  - b. Lista dos equipamentos testados.
  - c. Escopo dos serviços.
  - d. Responsabilidades da contratante, do fornecedor e da empresa que efetua os testes.
  - e. Ações predecessoras aos procedimentos de desempenho.
  - f. Pré-requisitos para o comissionamento.
  - g. Descrição dos procedimentos de comissionamento, incluindo, mas não se limitando a:
    - i. Apresentação da Interface Homem Máquina (IHM) com as telas que integram o sistema e verificação de procedimentos de apresentação e reconhecimento de alarmes.
    - ii. Checagem de todos os tags constantes da lista de pontos.
    - iii. Checagem dos tempos de resposta aos comandos, conforme solicitados nas especificações.
    - iv. Testes de integridade das interfaces solicitadas, incluindo tempos de respostas para comandos/supervisão através destas.
    - v. Testes de integridade e tempos de resposta das redes implementadas.
    - vi. Verificação das ferramentas de armazenagem de registros de operações e emissão de relatórios.



[Digite aqui]

- vii. Verificação da operação em backup das centrais em situação de anormalidade.
  - viii. Verificação das instalações, utilização da infraestrutura, instalação dos quadros e o respectivo atendimento aos requisitos do projeto.
  - ix. Comprovação do aterramento das instalações, conforme normativa.
  - x. Verificação do funcionamento dos comandos no campo, a partir dos equipamentos centrais.
  - xi. Verificação do funcionamento dos sistemas em situações de anormalidade, simulando queda de energia e queda da rede de comunicação.
  - h. Planilhas de acompanhamento de resultados.
  - i. Resumo de resultados.
  - j. Conclusão.
4. A caracterização do recebimento definitivo dos sistemas se dará com a expedição do termo de aceitação final pela contratante, iniciando-se, assim, os procedimentos de operação assistida e a garantia contratual.

## **9 PREPARAÇÃO**

1. O fornecedor deve garantir que os dispositivos, equipamentos, instrumentos de campo e outros sistemas sejam compatíveis entre si. Esta compatibilidade deve se estender para todos os sistemas e equipamentos físicos, bem como às grandezas tratadas por estes elementos e o referido sistema.
2. O fornecedor deverá proteger as áreas adjacentes de possíveis danos causados pelo trabalho a ser executado durante os serviços prestados

## **10 INSTALAÇÃO**

1. O fornecedor deverá disponibilizar mão de obra especializada para a instalação dos sistemas.
2. Todos os funcionários do fornecedor deverão ser obrigatoriamente registrados, devendo utilizar sempre os devidos EPI, sem os quais não poderão permanecer na obra.

[Digite aqui]

3. O fornecedor deverá realizar a montagem física de todos os equipamentos e acessórios necessários, a alimentação elétrica destes a partir do ponto de força disponibilizado pela instalação elétrica, o lançamento de fios e cabos dos sistemas e conexão destes aos equipamentos instalados.
4. No caderno de encargos, o fornecedor do sistema deverá especificar, quantificar, orçar, fornecer e instalar toda a rede de cabeamento (fios, cabos, conectores etc.) e equipamentos (dispositivos dos sistemas, equipamentos eletrônicos, sensores etc.) necessários para a implementação do sistema em todo o empreendimento, de acordo com os projetos elaborados e com a arquitetura de rede proposta (em anexo).
5. A contratante deverá também recolher ART junto ao CREA de São Paulo, referente à instalação dos sistemas projetados por esta consultoria para o empreendimento.
6. Para as instalações de aterramento, o fornecedor do sistema deve atender e seguir integralmente ao disposto neste documento e nas especificações do projeto de instalações elétricas.
7. Todos os dispositivos eletrônicos e quadros terminais do sistema projetado deverão ser aterrados pelo fornecedor do sistema.
8. O fornecedor deve executar técnicas para eliminação de interferências e/ou ruídos das redes de comunicações para o correto funcionamento dos sistemas.
9. Toda emenda, junção e derivação de cabos deverá ser efetuada através de terminais de conexão de aplicação específica para tal finalidade, somente dentro das caixas de passagem ou ligação, não sendo admitido, em hipótese alguma, tal procedimento no interior dos eletrodutos. Os terminais de conexão deverão ser adequados a cabos de condutores do tipo sólido e flexível. (Referência: WAGO SERIES 222.).

## **11 INFRAESTRUTURA**

- ✓ Os quadros deverão possuir índice de proteção (IP) idêntico ao indicado no projeto de instalações elétricas e equipados por fechaduras com chaves padrão “Yale” com mestragem.
- ✓ É escopo do fornecedor dos sistemas o fornecimento e instalação de toda a infraestrutura complementar. Como complementação de infraestrutura deverá ser considerada:

[Digite aqui]

- ✓ Eletrodutos flexíveis metálicos sem capa plástica do Sistema de Sonorização, interligando as caixas de passagem da infraestrutura até os sonofletores instalados no forro.
- ✓ Para a infraestrutura de campo, fora das áreas técnicas, deverá ser considerado o complemento de infraestrutura necessário para adequação à instalação em obra, limitado a 2 metros.

## **12 ACESSÓRIOS DIVERSOS**

1. Deverão ser fornecidos todos os acessórios complementares necessários à instalação e correto funcionamento dos sistemas.

## **13 CONTROLE DE QUALIDADE EM OBRA**

1. O processo de controle de qualidade deverá ser iniciado juntamente com o início dos serviços contratados.
2. Todas as instalações e partes integrantes dos sistemas devem ser executadas visando o perfeito funcionamento, a continuidade e o bom acabamento, devendo ser fixadas firmemente às estruturas de suporte, com ferramentas apropriadas, formando um conjunto mecânica e eletricamente resistente a todos os esforços solicitantes.

## **14 AJUSTES, DEMONSTRAÇÃO E PROGRAMAÇÃO**

O fornecedor deverá executar todas as configurações e comandos a partir da central de operação.

Ao final do comissionamento, a contratante deverá demonstrar, no mínimo, as seguintes funções:

- a. Verificação das características de navegação/operação do sistema.
- b. Verificação das senhas de acesso ao sistema.
- c. Verificação da operação em modo normal e emergência (alarme do SDAI).
- d. Verificação dos tempos de resposta dos sistemas a toda a carga.
- e. Impacto de falhas de componentes na operação dos sistemas.
- f. Diagnósticos e relatórios.

[Digite aqui]

- g. Falha na alimentação/nova partida.

## **15 LIMPEZA E PROTEÇÃO**

1. Todos os equipamentos deverão ser entregues limpos após sua instalação e montagem.
2. Os procedimentos de limpeza e proteção deverão ser realizados conforme instruções do fabricante.

## **16 DESCRIÇÃO DOS SISTEMAS**

1. O Datacenter (1º pavimento) deverá abrigar os racks centrais do sistema de sonorização, onde serão instalados todos os amplificadores de áudio, as matrizes digitais, o controlador de áudio e o pré-amplificador de música ambiente.
2. A operação do sistema de sonorização ambiente deverá ser realizada através de microfones com teclados seletores de canais (call stations) instalados em áreas de recepção, balcões de enfermagem selecionados e CCO, a partir dos quais será acessível a profusão de áudio em pontos selecionados.
3. As áreas atendidas pelo sistema de sonorização deverão possuir sonofletores de teto instalados no forro, segregados a partir de zonas de sonorização associadas aos canais de saída dos amplificadores de áudio (cada canal deverá corresponder a uma zona).
4. O sistema de sonorização ambiente deverá contar com integração à rede de dados para reprodução de rádio web, hospedada em servidor remoto e obtida da rede WAN via streaming. Através da rádio web, deverá ser possível realizar a reprodução desta como música de fundo (BGM – Background Music).
5. Deverá ser configurado para o sistema de sonorização ambiente um nível hierárquico de chamada, definindo as mensagens de menor prioridade (rádio web, por exemplo), passando por mensagens de prioridade intermediária (call stations), até as mensagens de prioridade superior (alarme do SDAI).
6. O sistema deverá integrar-se ao SDAI para a configuração de mensagem de emergência para abandono organizado da edificação. A integração deverá operar com as seguintes características:
  - a. A central de sonorização deverá possuir a capacidade de armazenar uma mensagem previamente gravada.

[Digite aqui]

b. Em uma emergência iniciada pelo SDAI, deverá ser acionado um módulo monitor juntamente à central de sonorização, fornecendo um contato seco livre de tensão para o sistema de sonorização.

c. A central de sonorização deverá monitorar o contato seco para indicação de alarme e, quando acionado, deverá interromper imediatamente todas as mensagens do sistema de sonorização e iniciar a profusão intermitente da mensagem previamente gravada para emergência.

7. Através da hierarquia de chamada, a configuração de chamadas e mensagens deverá evitar a sobreposição de áudio em uma mesma zona, com as mensagens de maior prioridade interrompendo a transmissão de menor prioridade.

8. Quando uma chamada de prioridade igual ou inferior ocorrer simultaneamente a uma chamada em andamento, a segunda chamada deverá aguardar a finalização da primeira, recebendo um sinal de ocupado enquanto a primeira perdurar.

9. No auditório, deverá ser instalado em conjunto com o sistema de sonorização ambiente, um sistema de sonorização para suporte em apresentações e palestras.

10. O sistema de sonorização do auditório deverá contemplar um mixer digital do tipo mesa de som, amplificador de áudio, crossover divisor de frequências, além de caixas acústicas do tipo satélite Subwoofer e FR-FR (Full Range – Flat Response).

11. Os equipamentos do auditório deverão ser centralizados em um mini-rack de parede instalado na cabine de controle do auditório.

12. No auditório, o SDAI deverá comandar o desligamento do sistema de sonorização do local em caso de emergência, ativando uma mensagem padrão de emergência pré-gravada para orientação ao abandono organizado do ambiente.

13. A alimentação elétrica dos equipamentos de sonorização se dará através de linhas polarizadas de 100V.

14. As baterias das fontes principais e remotas deverão ser projetadas de modo a possuírem capacidade para atender o sistema 24 horas em modo de supervisão e 15 minutos em modo de alarme.

15. As fontes deverão ser monitoráveis, possibilitando à central a supervisão de todos os pontos que indiquem o mau funcionamento delas. Não é permitida a utilização de fontes convencionais de mercado.

[Digite aqui]

## **17 ESPECIFICAÇÃO DOS EQUIPAMENTOS**

### **Unidade Controladora**

1. Deverá ser fornecida uma unidade controladora, instalada em rack no datacenter (1º pavimento).
2. A função da unidade controladora é efetuar as lógicas de comutação de áudio de forma simultânea para as zonas atendidas.
3. Deverá possuir capacidade para profusão de até 28 canais de áudio simultâneos;
4. As entradas de áudio poderão ser provenientes de consoles de chamada (call stations), pré-amplificador para música ambiente incorporado ao rack de sonorização, ou mensagem de áudio pré-gravada para emergência geral do SDAI;
5. Deverá permitir a visualização e emissão de relatórios de falhas no sistema, detectadas através de módulos de supervisão das linhas de sonorização, permitindo a detecção de falhas na linha de transmissão (ausência de tensão, curto circuito, circuito aberto etc.);
6. Deverá ser instalado, em máquina virtualizada dos servidores do sistema de gerenciamento e banco de dados do hospital, o software workstation, permitindo a visualização dos status do sistema e dos relatórios de forma gráfica e simplificada;
7. Deverá possuir 4 entradas de áudio analógicas (conector XLR 3 pinos e cinch estéreo) com resposta em frequência de 20Hz a 20kHz
8. Entradas de linha com gama de +6 a +18dBV (XLR) e -6 a +6dBV (cinch), CMRR > 40dB e SNR > 87dBA a nível máximo;
9. Entradas de microfone com nível de entrada -57dBV, SNR > 62dBA com margem de 25dB, CMRR > 55dB, impedância de entrada 1360 ohm, phantom power 12V a 15mA e gama de entrada -7dB a +8dB;
10. 8 entradas de controle digitais (BI) através de terminais parafusáveis;
11. Ao menos duas entradas deverão ser configuráveis entre nível de sinal de microfone e linha e as demais configuradas para nível de sinal de linha;
12. Deverá tratar dos sinais de entrada e a comutação para os canais de saída através de processador digital de sinais (DSP) para tratamento do sinal, redução de ruído e fragmentos de áudio,

[Digite aqui]

13. As entradas de linha deverão monitorar ocorrência de falhas através de sinal-piloto de 20kHz;
14. 4 saídas de linha XLR e cinch estéreo, com impedância de saída < 100 ohm e SNR > 89dBA, com distorção < 0,05%.
15. Deverá permitir a configuração hierárquica das prioridades de chamada conforme descrito no item 3, índices 6 a 8;
16. Deverá possuir saídas de contatos secos livres de tensão monitoráveis para supervisão através de outros sistemas prediais;
17. Alimentação principal 115/230 Vac  $\pm 10\%$ , 60Hz, com consumo de até 160W;
18. Alimentação secundária por bateria 48 Vdc, -10% a +20%;
19. Deverá ser de montagem em rack padrão 19".

## **18 INTERFACE MULTICANAIS**

1. Deverão ser instaladas interfaces multicanais, com função de interface entre a Unidade Controladora e os amplificadores de áudio, destinando-se aos sistemas de chamada e som de emergência;
2. Deverão possuir capacidade para comutação de 16 canais de saída configuráveis, sendo 14 saídas principais e 2 saídas reserva;
3. Deverá fornecer os sinais de áudio aos amplificadores de áudio, possuindo total controle sobre o sinal de saída;
4. Deverá possuir mecanismo de autodiagnóstico, bem como supervisão dos amplificadores ligados à interface. Em caso de falha deverá informar a ocorrência à Unidade Controladora;
5. Deverá possuir resposta em frequência de 20Hz a 20kHz com variação máxima de 3dB na curva de resposta em frequência, com distorção harmônica inferior a 0,1% a 1kHz, diafonia inferior a 80dB a 1kHz e SNR superior a 85dB;
6. Deverá possuir uma entrada de linha XLR com um conector de saída de linha XLR "loop-through";
7. Deverá possuir 16 saídas de linha para os amplificadores;
8. Deverá possuir 32 contatos secos livres de tensão para entrada de supervisão;

[Digite aqui]

9. Deverá possuir 16 contatos de saída a relé (SPDT) livre de tensão, classe 24V/1A;
10. Deverá ser de montagem em rack padrão 19”.

## **19 AMPLIFICADOR DE POTÊNCIA**

1. Amplificadores Classe D de alto rendimento;
2. Dois canais independentes de 250W RMS dispostos em linhas polarizadas de 100V;
3. Deverá possuir ajuste de atenuação e filtro de rejeição de baixas frequências selecionáveis no painel traseiro;
4. Deverá possuir mecanismos de proteção contra sobrecarga térmica e elétrica;
5. Deverá possuir terminais de conexão de entrada e saída removíveis do tipo Euroblock;
6. Deverá possuir ventilação forçada da frente para trás;
7. Deverá ser de montagem em rack padrão 19”.

## **20 MICROFONE PARA CHAMADA (CALL STATION)**

1. Deverão ser instalados nas recepções, balcões de enfermagem da internação, salas da CCO, CFTV e SDAI e demais áreas selecionadas conforme projeto em planta baixa;
2. Deverá ser composto de dois elementos: Microfone com tecla de chamada e teclado para console de chamada;
3. O microfone com tecla deverá constituir um microfone com haste flexível, uma tecla PTT (“push to talk”), um alto-falante embarcado e uma tomada para fone de ouvido em formato 3,5mm;
4. O microfone com tecla deverá permitir fazer anúncios manuais ou pré- gravados em zonas previamente designadas;
5. O microfone deverá possuir desempenho acústico:
  - a. Nível de entrada de 75 a 90dB SPL;
  - b. SNR > 60dB a 85dB SPL;



[Digite aqui]

- c. Resposta em frequência de 340Hz a 14kHz com variação máxima de 3dB.
6. O microfone deverá permitir a expansão das teclas através do Teclado para console de chamada;
7. O Teclado para console de chamada deverá constituir de um teclado acoplado ao microfone, com oito teclas de seleção livremente programáveis;
8. Cada tecla do teclado para console de chamada deverá possuir indicação visual de ativação;
9. O teclado para console de chamada deverá permitir emitir anúncios manuais ou pré-gravados em zonas designadas, selecionar diferentes zonas, ou executar ações pré-definidas.

## **21 PRÉ-AMPLIFICADOR DE MÚSICA AMBIENTE**

1. Deverá ser composto por unidade de música ambiente e montagem em rack 19”;
2. Deverá possuir sintonizador FM e leitor de cartão SD integrado para gerar sinal de música ambiente;
3. Deverá permitir a reprodução de áudio em formato MP3 com taxas de bits de 32kbps a 320kbps em mono/estéreo, disposto em cartão de memória em formato SD ou através de porta USB, suportando unidades de no mínimo 32GB;
4. Deverá suportar taxas de bits constantes (CBR) e variáveis (VBR);
5. O leitor e o sintonizador FM deverão operar simultaneamente, operando através de saídas distintas e possuindo ainda uma saída combinada;

## **22 SONOFLETORES DE FORRO**

1. Sonofletor de montagem embutida em forro;
2. Cone de 6” com diâmetro total de 8,5”;
3. Potência RMS nominal selecionável através de tap no transformador: 6 / 3 / 1,5 / 0,75 W;
4. 98dB SPL @ 6W, medido a 1m com sinal de 1kHz;
5. 90dB SPL @ 1W, medido a 1 m com sinal de 1kHz;

[Digite aqui]

6. 89dB SPL @ 6W, medido a 4m com sinal de 1kHz;
7. 81dB SPL @ 1W, medido a 1 m com sinal de 1kHz;
8. Faixa de frequência efetiva 90Hz a 20kHz;
9. Ângulo de abertura de 180º @ 1kHz / 50º @ 4kHz com variações de -6dB;
10. Conector de 3 polos aparafusáveis.

### **23 RACK PARA CENTRAL DE SONORIZAÇÃO**

1. Deverão possuir a mesma especificação do rack do datacenter do sistema de cabeamento estruturado e rede de telecomunicações.

### **24 RACK PARA AUDITÓRIO**

1. Deverão possuir altura específica à demanda dos equipamentos instalados, 600 mm de largura e 700 mm de profundidade, com molduras para montagem de equipamento de 19" e guias de cabos nas duas laterais. Cada rack deverá suportar ao menos a carga necessária para os equipamentos instalados.
2. Deverão possuir:
  - a. Estrutura de alumínio soldado.
  - b. Portas com chave e removível, com laterais removíveis e ventiladas, com malha que permita um fluxo de ar mínimo de 40%.
  - c. Face superior e inferior recortadas com 2 passagens para cabos.
  - d. Ventilador com filtro de montagem em rack.
  - e. Barra de aterramento.
  - f. Barras de distribuição de energia com 6 tomadas.

### **25 MESA DE SOM PARA AUDITÓRIO**

1. Mínimo 16 canais de entrada;
2. Phantom Power 12V e 48V;
3. Saída USB para gravação em computador;

[Digite aqui]

4. Equalização de 3 bandas por canal;
5. 6 saídas;
6. 1 retorno de auxiliar estéreo;
7. Filtro passa alta;
8. 6 compressores;
9. Faders para controle de volume;
10. Resposta de frequência: 20 Hz a 20 kHz;
11. Suporte para montagem em rack 19";

## **26 CROSSOVER PARA SOM DO AUDITÓRIO**

1. 8 entradas.
2. Saída para monitor de 8W.
3. Crosstalk superior a 85dB.
4. SNR superior a 104dB.
5. Seleção de DSP para canal esquerdo, direito e central.
6. Resposta em frequência (1W, 20Hz-20kHz) -1dB.
7. Impedância de entrada 10 kOhms.

## **27 CAIXAS SATÉLITE PASSIVAS PARA SOM DO AUDITÓRIO**

1. Caixa com alcance de 50Hz a 20kHz (-10dB) com resposta de 65Hz a 18kHz (+/- 3dB).
2. Potência de 150W passivo.
3. Sensibilidade de 91dB (1W, 1m).
4. Impedância nominal de 4 Ohms.
5. Frequência de crossover 3kHz.
6. Cobertura nominal de 100° Horizontal e 90° Vertical.

[Digite aqui]

## **28 CAIXA SUBWOOFER PASSIVA PARA SOM DO AUDITÓRIO**

1. Transdutor de baixa frequência de 18 polegadas.
2. Potência de 150W passivo.
3. Sensibilidade de 98dB (1W, 1m) para 50Hz a 500Hz.
4. Sensibilidade de 97dB (1W, 1m) para 40Hz a 100Hz.
5. Impedância nominal de 4 Ohms.
6. Frequência de crossover 1kHz.
7. Cobertura nominal de 90° Horizontal e 90° Vertical.

## **29 AMPLIFICADOR DE POTÊNCIA PARA SOM DO AUDITÓRIO**

1. Ganho 42.
2. Sensibilidade 1.4V @ 4 Ohms.
3. SNR superior a 103dB.
4. THD inferior a 0.5%.
5. Distorção inferior a 0.3%.
6. Resposta em frequência (1W, 20Hz-20kHz) -1dB.
7. Impedância de entrada 20 kOhms balanceado, 10 kOhms desbalanceado.
8. 2 Canais, 200W @ 4 Ohms.

## **30 KIT MICROFONES PARA SOM DO AUDITÓRIO**

1. Sistema de microfone sem fio digital de especificações
  - a. 24-bit / 48 kHz digital áudio;
  - b. Larga faixa de resposta em frequência;
  - c. 120 dB dynamic range;
  - d. Bandas de transmissão de 64-72 MHz;
  - e. Potência RF ajustável em 1 mW, 10 mW e 20 mW;

[Digite aqui]

f. Estabilidade de sinal sem artefatos com pelo menos 50 metros de alcance em visada direta utilizando as antenas fornecidas com o equipamento.

1. Kit de microfones sem fio recarregáveis com respectivos transmissores de bolso, sendo destes:

a. 2x Microfones convencionais sem fio.

b. 1x Microfone Headset micro.

c. 1x Microfone de lapela.

### **31 CABEAMENTO E CONECTORIZAÇÃO**

#### **Cabo Polarizado Bicolor**

2. Cabo adequado para linha de sonorização em 70V polarizado.

3. Condutor em cobre eletrolítico.

4. Capa em PVC cristal translúcido com tarja preta.

5. Bitolas AWG12 a AWG22, conforme recomendações do fabricante do sistema de sonorização.

#### **Cabo Bicolor Para Som**

6. Cabo adequado para linha resistiva de sonorização.

7. Condutor em cobre eletrolítico.

8. Capa em PVC cristal pigmentada em vermelho com tarja preta.

9. Bitolas AWG12 a AWG22, conforme recomendações do fabricante do sistema de sonorização.

#### **Cabos de Alimentação**

10. Cabo antichamas formado por dois ou mais condutores flexíveis de cobre eletrolítico, têmpera mole, classe 4 de encordoamento, com isolamento em Composto Termoplástico PVC /A 70°C, 600V, bitola de 2,50mm<sup>2</sup>.

#### **Junções e Emendas de Cabos**

[Digite aqui]

11. Toda emenda, junção e derivação de cabos deverá ser efetuada através de terminais de conexão de aplicação específica para tal finalidade. Os terminais de conexão deverão ser adequados a cabos de condutores do tipo sólido e flexível.

### **32 MESA DE SOM DIGITAL**

Mixer digital de 12 canais e 12 canais para Tablets iPad / Android com 16 programáveis Pré-amplificadores MIDAS, módulo Wifi integrado e Interface de áudio USB multicanal, controlado por tablet iPad / Android, Mixer digital de 18 entradas para estúdio e aplicação ao vivo, referência X AIR / XR18 da Behringer ([https://media63.musicgroup.com/media/sys\\_master/hcb/h8d/8849977016350.pdf](https://media63.musicgroup.com/media/sys_master/hcb/h8d/8849977016350.pdf)).

[Digite aqui]

### 33 VENDOR LIST AUTORIZADO

VENDOR LIST DE EQUIPAMENTOS E SISTEMAS - INSTALAÇÕES			
ITEM	DISCIPLINA	EQUIPAMENTO / SISTEMA	FABRICANTE
13	SONORIZAÇÃO	SISTEMAS / EQUIPAMENTOS	BOSCH
			JBL
			HARMAN