

ESTUDO TÉCNICO PRELIMINAR

Lei Federal nº 14.133/2021: art. 6º, XX c/c art. 18, §§ 1º e 2º

ELEMENTOS

1. DESCRIÇÃO DA NECESSIDADE DA CONTRATAÇÃO, CONSIDERADO O PROBLEMA A SER RESOLVIDO SOB A PERSPECTIVA DO INTERESSE PÚBLICO.

OBRIGATÓRIO RESPONDER? SIM (Art. 18, § 1º, I c/c§ 2º)

1.1. Contextualização

O Ginásio Esportivo Municipal Arena São Lourenço, localizado na Rua Frei Barnabé, neste Município, é equipamento público de uso multifuncional e intensivo. Trata-se de ginásio coberto, em estrutura pré-moldada, com as seguintes características:

- quadra poliesportiva de 1.125,00 m²;
- arquibancadas com capacidade para 1.559 lugares, distribuídos em 8 (oito) setores;
- camarote no pavimento superior;
- cabines de transmissão.

A Arena é utilizada de forma regular para:

a) atividades curriculares e extracurriculares de educação física, eventos cívicos e atividades pedagógicas da Escola Básica Municipal Monteiro Lobato;

b) competições oficiais de futsal de âmbito nacional, disputadas pelas equipes que representam o Município nas categorias masculina e feminina, com presença de grande público, equipes visitantes, arbitragem, imprensa e autoridades;

c) competições e eventos esportivos de âmbito municipal, disputados por equipes e atletas da comunidade local, que mobilizam expressivo número de munícipes;

d) eventos institucionais, culturais e comunitários promovidos pela Administração Municipal, inclusive para divulgação de ações, programas e serviços públicos.

1.2. Situação atual e problema a ser resolvido

A Arena não possui sistema de sonorização próprio. Atualmente, a sonorização ocorre apenas em eventos de maior porte, mediante locação eventual de equipamentos providenciada e custeada pelas próprias equipes ou organizadores. Trata-se de solução precária por três razões:

- não assegura qualidade sonora compatível com as dimensões e as características acústicas do ambiente;
- depende da iniciativa e da disponibilidade de terceiros a cada evento;
- não atende às atividades rotineiras da Arena, como aulas, treinos, eventos escolares, competições municipais e eventos institucionais, que hoje se realizam sem qualquer sistema de sonorização.

A ausência de sistema adequado agrava-se pelas características da edificação:

- **Dimensão do ambiente:** grande vão livre e arquibancadas extensas nas laterais da quadra.
- **Características construtivas:** estrutura pré-moldada e cobertura metálica, que tornam o ambiente acusticamente reverberante e dificultam a compreensão da fala quando não há fontes sonoras adequadamente distribuídas e controladas.
- **Volume de público:** a quantidade de pessoas presentes nos eventos.

Essa situação produz os seguintes prejuízos:

- **Atividades escolares:** compromete a comunicação com alunos e professores durante aulas, treinos e eventos.
- **Competições oficiais:** compromete a locução esportiva, a execução de hinos e a comunicação com equipes, arbitragem e organização, aquém do padrão esperado em competições de âmbito nacional.
- **Público nas arquibancadas:** prejudica a experiência do público nas competições nacionais e municipais e o acesso a informações, inclusive avisos de interesse coletivo e de segurança durante eventos com grande concentração de pessoas.
- **Comunicação institucional:** limita a capacidade da Administração de utilizar o espaço como canal efetivo de comunicação com a população.
- **Painel de LED:** impede o pleno aproveitamento do painel já instalado na Arena, cujo conteúdo audiovisual não dispõe de reprodução sonora compatível com o ambiente.

Trata-se, portanto, de carência de infraestrutura que gera prejuízo funcional direto às atividades desenvolvidas no local, e não de mera conveniência ou atualização estética.

1.3. A necessidade sob a perspectiva do interesse público

A contratação atende ao interesse público por conferir plena funcionalidade a um equipamento que serve, simultaneamente:

- **à educação**, por integrar a rotina pedagógica de unidade de ensino municipal;
- **ao desporto**, nas vertentes de rendimento e comunitária, em atenção ao dever do Poder Público de fomentar práticas desportivas (art. 217 da Constituição Federal);
- **à informação e à transparência**, pela utilização do espaço para comunicação institucional com a população;
- **à segurança do público**, ao viabilizar a transmissão clara de avisos e orientações durante eventos com grande concentração de pessoas;
- **à eficiência na gestão do patrimônio público**, ao dotar edificação já existente e amplamente utilizada de infraestrutura permanente que hoje inexistente, eliminando a dependência de soluções provisórias de terceiros e ampliando o retorno social do investimento sem necessidade de novas obras.

A necessidade consiste, assim, em dotar a Arena de sistema de sonorização profissional, fixo, integrado e dimensionado para as suas características físicas e de uso. O sistema deve assegurar cobertura uniforme de arquibancadas e quadra, inteligibilidade da fala e operação simplificada pelos servidores municipais.

2. REQUISITOS DA CONTRATAÇÃO:

OBRIGATÓRIO RESPONDER? NÃO, mas se não responder, precisa justificar (Art. 18, § 1º, III c/c § 2º)

Resposta ou Justificativa para não responder:

Para o atendimento da necessidade descrita, a contratação deverá observar os seguintes requisitos:

2.1. Requisitos de natureza do objeto

a) O objeto caracteriza-se como fornecimento de bens comuns, com prestação de serviço acessório de instalação, configuração e comissionamento. Os padrões de desempenho e qualidade podem ser objetivamente definidos por meio de especificações usuais de mercado, o que permite a adoção da modalidade pregão, na forma eletrônica.

b) A solução deverá ser fornecida como sistema integrado, instalado, configurado e em pleno funcionamento. A responsabilidade técnica pela compatibilidade entre os equipamentos e pelo desempenho do conjunto será de um único contratado.

2.2. Requisitos técnicos e de desempenho

a) Os equipamentos deverão atender às especificações técnicas mínimas constantes do Anexo I – Descritivo Técnico, sendo admitidos equipamentos de quaisquer fabricantes que as atendam.

b) Os equipamentos deverão ser novos, sem uso, em linha de fabricação e acompanhados de documentação técnica do fabricante.

c) O sistema instalado deverá assegurar cobertura sonora de todos os setores de arquibancada e da quadra, inteligibilidade da fala, operação sem microfonia nas posições usuais de uso e setorização com controle independente, conforme os critérios de aceitação do Descritivo Técnico.

d) O sistema deverá permitir operação simplificada por servidores municipais, por meio de cenas previamente configuradas e de controle remoto sem fio.

e) O sistema deverá integrar o áudio da fonte de conteúdo do painel de LED existente na Arena.

2.3. Requisitos de instalação e segurança

a) A instalação deverá observar a ABNT NBR 5410 (instalações elétricas de baixa tensão). Os serviços em altura e em instalações elétricas deverão observar, respectivamente, a NR-35 e a NR-10.

b) Os elementos suspensos deverão possuir dispositivo de segurança secundário, independente da suspensão principal, considerando a instalação sobre áreas de circulação e permanência de público.

c) A instalação elétrica e a fixação e suspensão dos equipamentos deverão ser executadas sob responsabilidade de profissional legalmente habilitado. A respectiva Anotação de Responsabilidade Técnica (ART) ou Termo de Responsabilidade Técnica (TRT) deverá ser apresentada até o recebimento definitivo.

d) O sistema de microfones sem fio deverá possuir homologação da ANATEL e operar em faixa de frequência permitida pela regulamentação vigente.

2.4. Requisitos de prazo e execução

a) Entrega, instalação e configuração no prazo máximo de 30 (trinta) dias corridos, contados da emissão da ordem de fornecimento.

b) Apresentação de Plano de Instalação em até 5 (cinco) dias úteis da emissão da ordem de fornecimento, para aprovação da fiscalização.

c) Faculdade de vistoria prévia ao local, para conhecimento das condições de instalação e do painel de LED existente.

2.5. Requisitos de garantia e assistência técnica

a) Garantia mínima de 48 (quarenta e oito) meses para caixas acústicas, subgraves, processador e case rack; de 24 (vinte e quatro) meses para mesa de som e microfones sem fio; e de 12 (doze) meses para materiais e serviços de instalação. Os prazos são contados do recebimento definitivo.

b) Durante a garantia, a contratada deverá iniciar o atendimento em até 2 (dois) dias úteis e solucionar o defeito em até 15 (quinze) dias corridos, com fornecimento de equipamento provisório equivalente quando excedido esse prazo.

c) A contratada deverá prestar treinamento aos operadores e acompanhamento técnico presencial em 2 (dois) eventos após o recebimento definitivo.

2.6. Requisitos de sustentabilidade

Deverá ser assegurada a destinação ambientalmente adequada de baterias e equipamentos eletroeletrônicos ao final de sua vida útil, por meio de logística reversa, nos termos do art. 33 da Lei nº 12.305/2010. Também deverão ser recolhidos as embalagens e os resíduos gerados na instalação.

2.7. Requisitos de habilitação e proposta

a) Habilitação jurídica, fiscal, social, trabalhista e econômico-financeira, na forma do edital e dos arts. 66 a 69 da Lei nº 14.133/2021.

b) Qualificação técnica mediante atestado de capacidade técnica, emitido por pessoa jurídica de direito público ou privado, comprovando a execução de fornecimento e instalação de sistema de sonorização profissional compatível com o objeto, sem limitação de tempo ou de local.

c) A proposta deverá indicar marca e modelo de cada equipamento, acompanhados de catálogo, folha de dados ou manual do fabricante que comprove o atendimento às especificações mínimas.

3. LEVANTAMENTO DE MERCADO, QUE CONSISTE NA ANÁLISE DAS ALTERNATIVAS POSSÍVEIS, E JUSTIFICATIVA TÉCNICA E ECONÔMICA DA ESCOLHA DO TIPO DE SOLUÇÃO A CONTRATAR.

OBRIGATÓRIO RESPONDER? NÃO, mas se não responder, precisa justificar (Art. 18, § 1º, V c/c § 2º)

Resposta ou Justificativa para não responder:

O levantamento considerou alternativas em três dimensões: (i) a forma de obtenção da solução; (ii) a tecnologia de sonorização; e (iii) a arquitetura de amplificação e o modelo de contratação.

3.1. Quanto à forma de obtenção da solução

a) Locação de equipamentos por evento. É a prática atual, restrita a eventos de maior porte e custeada por terceiros.

- *Vantagens:* dispensa investimento inicial.
- *Desvantagens:*
 - não atende às atividades rotineiras da Arena (aulas, treinos, eventos escolares, competições municipais e eventos institucionais), que demandam disponibilidade imediata e permanente;
 - a qualidade depende do equipamento disponível em cada locação, sem padronização nem ajuste às condições acústicas do ambiente;
 - exige montagem e desmontagem a cada uso;
 - não incorpora patrimônio ao Município.

Para que a locação atendessem à frequência de uso da Arena, o Município teria de assumir despesa recorrente cujo acúmulo tende a superar, em poucos anos, o custo de aquisição de sistema próprio, além de manter as limitações de qualidade apontadas.

b) Locação de sistema fixo, com contrato continuado. É pouco usual no mercado para esse porte de objeto. Gera custo permanente, sem incorporação patrimonial, e não apresenta vantagem técnica sobre a aquisição.

c) Aquisição de sistema próprio e permanente (solução adotada). Assegura disponibilidade integral para todos os usos da Arena, padronização da qualidade sonora, ajuste definitivo às características acústicas do ambiente e incorporação ao patrimônio municipal. O investimento é amortizado ao longo da vida útil dos equipamentos.

3.2. Quanto à tecnologia de sonorização

a) Caixas acústicas convencionais (fonte pontual) de grande porte, concentradas em poucos pontos. É solução difundida e de menor custo unitário. Em ambiente de grande vão, cobertura metálica e arquibancadas extensas, porém, tende a produzir:

- grande variação de nível entre as posições próximas e distantes das caixas;
- excesso de energia sonora refletida;
- comprometimento da inteligibilidade da fala, em razão da reverberação.

b) Sistema distribuído exclusivamente por colunas acústicas. Oferece boa inteligibilidade em ambientes menores. Para cobrir arquibancadas de grande extensão, exigiria grande número de pontos de instalação e de cabeamento, além de oferecer capacidade limitada de reprodução de música e de nível sonoro para eventos de grande público.

c) Sistema híbrido: arranjos verticais (line array) com colunas de superfície complementares e subgraves (solução adotada). Os arranjos verticais, compostos por módulos compactos acoplados com ângulos ajustáveis, permitem direcionar a energia sonora às arquibancadas e à quadra. Com isso:

- reduzem as reflexões nas superfícies da cobertura;
- favorecem a uniformidade de cobertura e a inteligibilidade;
- as colunas de superfície reforçam as regiões não atendidas diretamente pelos arranjos;
- os subgraves complementam a reprodução de baixas frequências necessária a hinos, música e eventos.

Os subgraves operam em canal independente no processador, o que permite reduzir ou desligar sua atuação nos usos voltados exclusivamente à fala, como aulas e avisos. Essa é a solução que melhor concilia inteligibilidade, uniformidade e versatilidade de uso.

3.3. Quanto à arquitetura de amplificação

a) Caixas passivas com amplificadores centralizados no rack. Exige amplificadores de potência e cabeamento de alta seção entre o rack e cada ponto de caixa, além de espaço e ventilação adequados para os amplificadores no local da central. A cabine de transmissão em que se instalará a central tem área reduzida.

b) Unidades ativas (com amplificação incorporada) acionando unidades passivas associadas (solução adotada). A amplificação fica dimensionada e protegida de fábrica para os transdutores que aciona, o que reduz o risco de incompatibilidade entre amplificador e caixa. Também dispensa amplificadores de potência no rack e reduz o cabeamento de potência entre a central e os pontos de instalação. A necessidade de alimentação elétrica junto às unidades ativas foi incorporada ao escopo da contratada.

3.4. Quanto ao modelo de contratação

a) Aquisição dos equipamentos e contratação da instalação com fornecedores distintos. Fragmenta a responsabilidade técnica. Em caso de mau desempenho do sistema, dificulta a identificação do responsável, seja por falha de equipamento, seja por falha de instalação ou incompatibilidade entre componentes, e compromete a efetividade da garantia.

b) Contratação integrada de fornecimento, instalação, configuração, garantia e assistência técnica com um único contratado (solução adotada). Concentra a responsabilidade pela

compatibilidade dos componentes e pelo desempenho do sistema como um todo. Também viabiliza a verificação objetiva desse desempenho no recebimento e assegura garantia única sobre equipamentos e instalação.

3.5. Disponibilidade no mercado

A pesquisa de mercado identificou 3 fornecedores especializados com equipamentos aptos a atender às especificações mínimas do Descritivo Técnico, e empresas integradoras capazes de fornecer e instalar a solução. Isso assegura ambiente competitivo e afasta o direcionamento a fornecedor ou marca específicos.

3.6. Conclusão

A solução técnica e economicamente mais adequada é a aquisição, mediante contratação integrada de empresa especializada, de sistema de sonorização profissional híbrido, composto por:

- arranjos verticais suspensos;
- colunas de superfície complementares;
- subgraves;
- processamento digital de sinal;
- mesa de som digital com operação remota;
- microfones sem fio.

O sistema será fornecido instalado, configurado, com treinamento e com garantia, conforme especificado no Anexo I – Descritivo Técnico.

4. DESCRIÇÃO DA SOLUÇÃO COMO UM TODO, INCLUSIVE DAS EXIGÊNCIAS RELACIONADAS À MANUTENÇÃO E À ASSISTÊNCIA TÉCNICA, QUANDO FOR O CASO.

OBRIGATÓRIO RESPONDER? NÃO, mas se não responder, precisa justificar Art. 18, § 1º, VII c/c § 2º.

Resposta ou Justificativa para não responder:

4.1. Visão geral

A solução consiste no fornecimento e na instalação de sistema de sonorização profissional, fixo e integrado, para o Ginásio Esportivo Municipal Arena São Lourenço. O sistema será entregue configurado, testado e em pleno funcionamento, com treinamento dos operadores, garantia e assistência técnica. As especificações técnicas mínimas, os quantitativos e os critérios de instalação e aceitação constam do Anexo I – Descritivo Técnico.

4.2. Composição do sistema

Função	Componentes	Quantidade
Sonorização principal	Arranjos verticais suspensos (line array), em 4 conjuntos de 8 módulos	8 módulos ativos + 24 passivos
Reforço complementar	Colunas acústicas de superfície	2 ativas + 4 passivas
Baixas frequências	Subgraves suspensos, em 2 pares	2 ativos + 2 passivos
Processamento	Gerenciador/processador digital de sistemas	1
Mixagem e controle	Mesa de som digital com controle remoto sem fio	1
Captação	Sistema de microfones sem fio UHF, duplo	1 kit

Função	Componentes	Quantidade
Acondicionamento	Case rack padrão 19"	1
Interligação e proteção	Distribuição de energia, cabeamento, proteção elétrica, ferragens e acessórios	1 conjunto
Serviços	Instalação, configuração e comissionamento	1

4.3. Funcionamento

O sinal das fontes de áudio é recebido pela mesa de som digital e encaminhado ao processador digital. As fontes são os microfones, a reprodução de conteúdo e o áudio do painel de LED existente.

O processador distribui o sinal em saídas setorizadas, com ajuste independente de nível, equalização, atraso e proteção para:

- os arranjos de cada lateral;
- as colunas de superfície;
- os subgraves.

As unidades ativas recebem o sinal e acionam as unidades passivas a elas associadas.

A central de controle (mesa, processador e receptor dos microfones) ficará acondicionada em rack na cabine de transmissão onde se encontra a central do painel de LED. A operação poderá ser feita no rack ou remotamente, por tablet ou smartphone, a partir da quadra e das arquibancadas. Cenas previamente configuradas para os usos de competição, uso escolar e eventos permitirão a operação por servidores capacitados, sem necessidade de reconfiguração técnica.

4.4. Escopo da contratada e da Contratante

Caberá à **contratada**:

- fornecimento, transporte, suspensão e fixação de todos os equipamentos;
- cabeamento de sinal e de caixas;
- distribuição de energia a partir do ponto disponibilizado pela Contratante até o rack e cada unidade amplificada;
- proteção elétrica do sistema (quadro dedicado, disjuntores, DPS e interligação ao aterramento existente);
- integração com o painel de LED;
- configuração, testes, treinamento e documentação técnica.

Caberá à **Contratante** disponibilizar ponto de alimentação em 220 V, com condutor de proteção, junto ao local do rack.

4.5. Etapas de execução

a) **Plano de Instalação:** em até 5 dias úteis da ordem de fornecimento, com posições, fixações, rotas de cabos, distribuição de energia e diagrama do sistema, para aprovação da fiscalização.

b) **Instalação e configuração:** concluídas no prazo de 30 dias corridos da ordem de fornecimento, incluindo o alinhamento do sistema às condições acústicas da Arena.

c) **Testes de aceitação:** realizados na presença da fiscalização, abrangendo o funcionamento de todos os componentes, a cobertura, a inteligibilidade, a ausência de microfonia, a operação remota, os microfones sem fio, a integração com o painel e a medição de nível sonoro por setor.

d) **Recebimento provisório e definitivo:** o definitivo será condicionado à realização do treinamento e à entrega da documentação técnica, inclusive ART ou TRT.

4.6. Manutenção e assistência técnica

a) Garantia mínima, contada do recebimento definitivo:

- 48 meses para caixas acústicas, subgraves, processador e case rack;
- 24 meses para mesa de som e microfones;
- 12 meses para materiais e serviços de instalação.

Os prazos de garantia subsistem independentemente da vigência contratual.

b) **Atendimento em garantia:** início em até 2 dias úteis e solução em até 15 dias corridos, com equipamento provisório equivalente quando excedido o prazo. Deslocamento, frete, peças e mão de obra correm por conta da contratada.

c) **Acompanhamento técnico presencial** em 2 eventos realizados nos 90 dias seguintes ao recebimento definitivo.

d) **Atualizações** de firmware e software dos equipamentos de processamento e controle durante a garantia.

e) **Treinamento** presencial de, no mínimo, 4 horas, para até 8 servidores.

f) **Após a garantia**, a manutenção será de responsabilidade da Contratante. Será facilitada pela entrega dos arquivos de configuração, do diagrama de ligação conforme executado e da identificação de todo o cabeamento.

4.7. Vida útil e expansão

A arquitetura setorizada e o processador com saídas excedentes permitem ajustes futuros de cobertura. A mesa de som com 16 canais de entrada comporta a ampliação das fontes de áudio, como microfones adicionais e equipamentos de transmissão, sem substituição dos componentes principais.

5. ESTIMATIVAS DAS QUANTIDADES PARA A CONTRATAÇÃO, ACOMPANHADAS DAS MEMÓRIAS DE CÁLCULO E DOS DOCUMENTOS QUE LHESS DÃO SUPORTE, QUE CONSIDEREM INTERDEPENDÊNCIAS COM OUTRAS CONTRATAÇÕES, DE MODO A POSSIBILITAR ECONOMIA DE ESCALA.

OBRIGATÓRIO RESPONDER? SIM (Art. 18, § 1º, IV c/c § 2º)

5.1. Critérios de dimensionamento

Os quantitativos foram definidos pela equipe de planejamento a partir das características físicas da Arena:

- quadra de 1.125,00 m²;
- arquibancadas com 1.559 lugares em 8 setores, nas laterais de maior extensão;
- cobertura metálica em estrutura pré-moldada;
- localização da central de controle na cabine de transmissão.

O dimensionamento considerou:

- a cobertura integral das arquibancadas e da quadra;
- a altura de instalação disponível na estrutura, de aproximadamente 7 m;

- a capacidade de acionamento de unidades passivas por unidade amplificada;
- as fontes de áudio necessárias à operação da Arena.

5.2. Memória de cálculo

Item	Descrição	Qtd.	Memória de cálculo
03 e 04	Módulos de arranjo vertical (ativos e passivos)	8 + 24	4 conjuntos suspensos, 2 em cada lateral de maior extensão, para cobertura das arquibancadas ao longo de todo o comprimento da quadra. Cada conjunto tem 8 módulos, número necessário para cobrir verticalmente desde as primeiras até as últimas fileiras a partir da altura de instalação: $4 \times 8 = 32$ módulos. Cada módulo ativo aciona 3 passivos, o que resulta em 2 ativos + 6 passivos por conjunto: $4 \times 2 = 8$ ativos e $4 \times 6 = 24$ passivos.
06 e 07	Colunas de superfície (ativas e passivas)	2 + 4	6 pontos complementares junto às cabeceiras e aos cantos da área de cobertura, regiões não atendidas diretamente pelos arranjos laterais. Organizados em 2 grupos de 1 ativa + 2 passivas, um por cabeceira: 2 ativas e 4 passivas.
01 e 02	Subgraves (ativos e passivos)	2 + 2	1 par por cabeceira, próximo ao eixo longitudinal da quadra, para distribuição equilibrada das baixas frequências: 2 pares $\times 2 = 4$ unidades. Cada ativo aciona 1 passivo: 2 ativos + 2 passivos.
05	Processador digital	1	Unidade única para o sistema. Há no mínimo 4 zonas de ajuste independente (arranjos lateral A, arranjos lateral B, colunas e subgraves). A exigência de 6 saídas mantém reserva para setorização adicional.
10	Mesa de som digital	1	Unidade única para o sistema. As 16 entradas atendem às fontes previstas, com reserva para expansão: 2 microfones sem fio, áudio do painel de LED (estéreo), reprodução de conteúdo (estéreo), microfones com fio para eventos e cerimonial e eventual sinal de transmissão.
11	Sistema de microfones sem fio	1 kit (2 microfones)	Atende ao uso simultâneo usual da Arena: locução e cerimonial ou aviso, ou professor e apoio nas atividades escolares.
09	Case rack	1	Acondicionamento centralizado de mesa, processador, receptor de microfones e régua de energia. Altura útil mínima de 6 U, compatível com esses equipamentos.
08	Distribuição de energia, cabeamento, proteção e acessórios	1 conjunto	Composição estimada na Seção 8 do Anexo I. Metragens calculadas a partir das posições de referência das fontes e da distância estimada até a central. Quantidades dos demais materiais proporcionais ao número de pontos: 12 unidades amplificadas, 8 elementos suspensos e 6 saídas do processador.
12	Instalação, configuração e comissionamento	1 serviço	Serviço único, abrangendo a totalidade do sistema.

5.3. Natureza dos quantitativos

Os quantitativos são fixos e correspondem à totalidade do fornecimento necessário para atender à necessidade descrita. O Anexo I admite ajustes de posicionamento na instalação, desde que mantidas as quantidades. Exceção é o item 08, cujos quantitativos são estimados e cujo preço é global, cabendo à contratada fornecer todos os materiais necessários à instalação completa.

5.4. Interdependências e economia de escala

a) **Painel de LED existente na Arena:** a contratação prevê a integração do áudio da fonte de conteúdo do painel ao sistema, sem necessidade de nova contratação.

b) **Infraestrutura elétrica:** depende da disponibilização, pela Contratante, de ponto de alimentação em 220 V junto ao local do rack, conforme Seção 10 deste ETP.

c) **Economia de escala:** o objeto é específico e destinado a uma única edificação. Não há demandas semelhantes de outros órgãos ou unidades do Município que permitam agregação para economia de escala, nem se justifica a adoção de Sistema de Registro de Preços.

6. ESTIMATIVA DO VALOR DA CONTRATAÇÃO, ACOMPANHADA DOS PREÇOS UNITÁRIOS REFERENCIAIS, DAS MEMÓRIAS DE CÁLCULO E DOS DOCUMENTOS QUE LHE DÃO SUPORTE, QUE PODERÃO CONSTAR DE ANEXO CLASSIFICADO, SE A ADMINISTRAÇÃO OPTAR POR PRESERVAR O SEU SIGILO ATÉ A CONCLUSÃO DA LICITAÇÃO.

OBRIGATÓRIO RESPONDER? SIM (Art. 18, § 1º, VI c/c § 2º)

6.1. Metodologia

A estimativa do valor da contratação foi realizada nos termos do art. 23 da Lei nº 14.133/2021 e do Decreto Municipal nº 7.981/2023. Foi utilizada pesquisa direta com 3 (três) fornecedores especializados, mediante solicitação formal de cotação (art. 5º, IV, do Decreto). O valor de referência de cada item corresponde à **média aritmética** dos preços coletados, por representar o conjunto das cotações obtidas sem distorção significativa entre elas.

6.2. Preços unitários referenciais

Item	Descrição	Qtd.	Unid.	Valor unitário (R\$)	Valor total (R\$)
01	Subgrave ativo amplificado	2	Unidade	10.538,00	21.076,00
02	Subgrave passivo	2	Unidade	5.498,67	10.997,34
03	Módulo ativo para arranjo vertical suspenso	8	Unidade	5.065,33	40.522,64
04	Módulo passivo para arranjo vertical suspenso	24	Unidade	1.929,05	46.297,20
05	Gerenciador/processador digital	1	Unidade	7.788,33	7.788,33
06	Coluna acústica ativa de superfície	2	Unidade	4.913,67	9.827,34
07	Coluna acústica passiva de superfície	4	Unidade	1.765,00	7.060,00
08	Distribuição de energia, cabeamento, proteção e acessórios	1	Conjunto	18.653,33	18.653,33
09	Case rack	1	Unidade	1.293,33	1.293,33
10	Mesa de som digital	1	Unidade	4.600,00	4.600,00
11	Sistema de microfones sem fio	1	Kit	2.150,00	2.150,00
12	Instalação, configuração e comissionamento	1	Serviço	15.300,00	15.300,00
	TOTAL ESTIMADO				185.565,51

6.3. Valor estimado

O valor total estimado da contratação é de **R\$ 185.565,51 (cento e oitenta e cinco mil, quinhentos e sessenta e cinco reais e cinquenta e um centavos)**, conforme planilha de pesquisa de preços, orçamentos e demais documentos de suporte juntados aos autos.

7. JUSTIFICATIVAS PARA O PARCELAMENTO OU NÃO DA CONTRATAÇÃO.

OBRIGATÓRIO RESPONDER? SIM (Art. 18, § 1º, VIII c/c § 2º)

7.1. Regra geral

O parcelamento do objeto é a regra nas contratações públicas sempre que for técnica e economicamente viável (art. 40, V, "b", da Lei nº 14.133/2021; Súmula nº 247 do TCU). A própria Lei, no art. 40, § 3º, afasta o parcelamento quando:

- a economia de escala, a redução de custos de gestão de contratos ou a maior vantagem na contratação recomendar a contratação do mesmo fornecedor (inciso I); ou
- o objeto configurar sistema único e integrado e houver risco ao conjunto do objeto pretendido (inciso II).

7.2. Alternativas analisadas

a) **Adjudicação por item (12 contratados possíveis).** Cada equipamento e o serviço de instalação seriam contratados isoladamente.

b) **Divisão em grupos funcionais.** Por exemplo: (i) caixas acústicas e subgraves; (ii) processamento, mesa e microfones; (iii) materiais e instalação.

c) **Separação entre fornecimento dos equipamentos e serviço de instalação.**

d) **Lote único, com adjudicação a um único contratado (solução adotada).**

7.3. Justificativa técnica para o não parcelamento

O objeto configura **sistema único e integrado** (art. 40, § 3º, II), cujo desempenho só pode ser aferido no conjunto. Isso se verifica em quatro pontos:

a) **Dependência física entre os equipamentos.** As unidades ativas dos itens 01, 03 e 06 acionam diretamente as unidades passivas dos itens 02, 04 e 07. Por isso, cada par ativo/passivo deve ter compatibilidade de impedância, potência e ferragens de acoplamento, o que, na prática, exige equipamentos da mesma linha de produto. Com a adjudicação por item ou grupo, fornecedores distintos poderiam entregar unidades ativas e passivas incompatíveis entre si, inviabilizando o funcionamento dos conjuntos.

b) **Desempenho verificado no conjunto.** Os critérios de aceitação do Anexo I são características do sistema instalado, e não de cada equipamento isolado:

- cobertura;
- inteligibilidade;
- ausência de microfonia;
- uniformidade de nível sonoro entre setores.

Havendo vários contratados, uma falha de desempenho não poderia ser atribuída com segurança a nenhum deles, seja por equipamento, configuração ou instalação. Isso comprometeria o recebimento e a responsabilização.

c) **Configuração integrada.** O alinhamento do sistema exige ajuste coordenado de mesa, processador e caixas acústicas: níveis, atrasos, filtros de divisão, equalização e limitadores de proteção. O mesmo vale para a integração com o painel de LED. Separar o fornecimento da instalação ou do processamento transferiria à Administração o risco e a coordenação dessa integração, que ela não tem estrutura técnica para assumir.

d) **Garantia única.** Com um único contratado, a garantia e a assistência técnica cobrem equipamentos e instalação, sem disputa entre fornecedores sobre a origem de defeitos.

7.4. Justificativa econômica para o não parcelamento

Com lote único (art. 40, § 3º, I):

- evita-se a gestão de múltiplos contratos, com respectivos fiscais, prazos, garantias e pagamentos, para objeto de execução concentrada em 30 dias;
- reduz-se o risco de itens de menor valor (case rack, microfones e mesa) restarem desertos ou fracassados por desinteresse dos fornecedores, o que atrasaria a entrada em operação de todo o sistema;
- evitam-se custos de retrabalho e de contratações complementares decorrentes de incompatibilidade entre equipamentos de fornecedores distintos.

7.5. Avaliação dos itens de menor interdependência

Avaliou-se a possibilidade de licitar separadamente a mesa de som e os microfones sem fio, por utilizarem conexões padronizadas. A alternativa foi afastada por três razões:

- esses equipamentos integram a configuração do sistema (cenas, roteamento e integração com o painel de LED) e os testes de aceitação;
- seu valor conjunto é reduzido em relação ao total, o que torna improvável ganho econômico com contratação apartada;
- a separação reintroduziria a fragmentação da responsabilidade técnica descrita no item 7.3.

7.6. Preservação da competitividade

A opção pelo lote único não restringe indevidamente a competição, porque:

- as especificações foram definidas como requisitos mínimos de desempenho, com admissão de equipamentos de quaisquer fabricantes;
- o mercado dispõe de fornecedores e integradores aptos a fornecer a solução completa, conforme levantamento de mercado;
- a qualificação técnica exigida é proporcional ao objeto, sem limitação de tempo ou de local;
- a disputa será de ampla participação, assegurados às microempresas e empresas de pequeno porte os benefícios dos arts. 42 a 49 da Lei Complementar nº 123/2006.

7.7. Conclusão

A contratação não será parcelada. O objeto será licitado em **lote único**, com critério de julgamento de **menor preço global do lote**, observada a exigência de cotação de preços unitários para todos os itens.

8. CONTRATAÇÕES CORRELATAS E/OU INTERDEPENDENTES JUSTIFICATIVAS PARA O PARCELAMENTO OU NÃO DA CONTRATAÇÃO.

OBRIGATÓRIO RESPONDER? NÃO, mas se não responder, precisa justificar (Art. 18, § 1º, XI c/c § 2º).

Resposta ou Justificativa para não responder:

Não há contratações correlatas. São interdependentes com a presente contratação, sem necessidade de nova licitação: (a) o painel de LED já instalado na Arena, cuja fonte de conteúdo terá o áudio integrado ao sistema de sonorização, a cargo da contratada; e (b) a disponibilização, pela Contratante, de ponto de alimentação elétrica em 220 V junto ao local do rack, conforme a Seção 12 deste ETP.

9. DEMONSTRAÇÃO DA PREVISÃO DA CONTRATAÇÃO NO PLANO DE CONTRATAÇÕES ANUAL, SEMPRE QUE ELABORADO, DE MODO A INDICAR O SEU ALINHAMENTO COM O PLANEJAMENTO DA ADMINISTRAÇÃO.

OBRIGATÓRIO RESPONDER? NÃO, mas se não responder, precisa justificar (Art. 18, § 1º, I c/c § 2º)

Resposta ou Justificativa para não responder:

Não tem como demonstrar previsão de contratação, diante do fato de que o município não possui Plano de Contratações Anual publicado.

10. DEMONSTRAÇÃO DO CATÁLOGO ELETRÔNICO DE PADRONIZAÇÃO DE COMPRAS, SERVIÇOS E OBRAS, ADMITIDA A ADOÇÃO DO CATÁLOGO DO PODER EXECUTIVO FEDERAL POR TODOS OS ENTES FEDERATIVOS, DE MODO A INDICAR O SEU ALINHAMENTO COM O PLANEJAMENTO DA ADMINISTRAÇÃO;

OBRIGATÓRIO RESPONDER? NÃO, mas se não responder, precisa justificar (Art. 19, II, § 2º)

Resposta ou Justificativa para não responder:

Justifica-se a não utilização do catálogo eletrônico de padronização de compras, serviços e obras, diante do fato de que o município não possui catálogo eletrônico de padronização de compras publicado.

11. DEMONSTRATIVO DOS RESULTADOS PRETENDIDOS EM TERMOS DE ECONOMICIDADE E DE MELHOR APROVEITAMENTO DOS RECURSOS HUMANOS, MATERIAIS E FINANCEIROS DISPONÍVEIS.

OBRIGATÓRIO RESPONDER? NÃO, mas se não responder, precisa justificar (Art. 18, § 1º, IX c/c § 2º)

Resposta ou Justificativa para não responder:

11.1. Economicidade

a) **Solução permanente em vez de dependência de soluções provisórias.** Hoje a Arena não dispõe de sonorização, e as locações eventuais ficam a cargo de terceiros, apenas em eventos de maior porte. Se o Município assumisse a sonorização das atividades rotineiras por meio de locação, teria despesa recorrente cujo acúmulo tende a superar, em poucos anos, o investimento em sistema próprio, com qualidade inferior e sem incorporação patrimonial. A aquisição evita esse custo futuro e amortiza o investimento ao longo da vida útil dos equipamentos.

b) **Competição na formação do preço.** A adoção de pregão eletrônico, com especificações abertas a quaisquer fabricantes e ampla participação, favorece a obtenção de proposta mais vantajosa em relação ao valor estimado.

c) **Redução de custos de manutenção.** A garantia mínima de 48 meses para os principais equipamentos e de 24 meses para os de controle, com atendimento em prazos definidos e custos a cargo da contratada, afasta despesas corretivas no período de maior uso inicial do sistema.

d) **Prevenção de retrabalho.** A contratação integrada, com responsabilidade única pela compatibilidade e pelo desempenho, evita despesas adicionais com correções decorrentes de incompatibilidade entre equipamentos ou falhas de instalação.

11.2. Melhor aproveitamento dos recursos humanos

a) **Operação por servidores municipais.** As cenas previamente configuradas e o controle remoto por tablet ou smartphone permitem que servidores capacitados operem o sistema nos usos rotineiros, sem necessidade de operador de áudio especializado.

b) **Capacitação.** O treinamento de até 8 servidores, os manuais e o guia rápido de operação formam equipe própria apta a utilizar o sistema nas atividades escolares, esportivas e institucionais.

c) **Redução do tempo de preparação.** Por ser fixo e permanentemente instalado, o sistema dispensa montagem e desmontagem a cada evento, liberando as equipes da Arena e da escola para suas atividades finalísticas.

11.3. Melhor aproveitamento dos recursos materiais

a) **Aproveitamento da edificação existente.** A instalação utiliza a estrutura da Arena e a cabine de transmissão, sem necessidade de obras civis.

b) **Integração com o painel de LED existente.** O conteúdo audiovisual do painel passa a contar com reprodução sonora adequada, o que amplia o aproveitamento de investimento já realizado pelo Município.

c) **Uso compartilhado.** Um único sistema atende à escola, às competições esportivas e aos eventos institucionais e culturais, evitando aquisições segmentadas por órgão ou finalidade.

11.4. Melhor aproveitamento dos recursos financeiros

a) **Investimento único, com amplo alcance.** Um único aporte beneficia simultaneamente educação, desporto e comunicação institucional.

b) **Incorporação ao patrimônio municipal.** O sistema passa a integrar o patrimônio do Município, com vida útil compatível com o uso contínuo da Arena.

c) **Previsibilidade de custos.** Durante a garantia, os custos de reparo e assistência técnica ficam a cargo da contratada.

11.5. Indicadores de resultado

Para verificar o alcance dos resultados pretendidos, serão observados os seguintes indicadores:

Indicador	Meta
Sistema instalado, testado e recebido definitivamente	Dentro do prazo contratual
Aprovação nos testes de aceitação de cobertura, inteligibilidade e nível sonoro	100% dos setores
Servidores capacitados para operação	Até 8 servidores
Utilização do sistema nas atividades da Arena	Uso regular em aulas, competições e eventos
Chamados de garantia resolvidos no prazo contratual	100%

12. PROVIDÊNCIAS A SEREM ADOTADAS PELA ADMINISTRAÇÃO PREVIAMENTE À CELEBRAÇÃO DO CONTRATO, INCLUSIVE QUANTO À CAPACITAÇÃO DE SERVIDORES OU DE EMPREGADOS PARA FISCALIZAÇÃO E GESTÃO CONTRATUAL. OBRIGATÓRIO RESPONDER? NÃO, mas se não responder, precisa justificar (Art. 18, §

1º, X c/c § 2º)

Previamente à celebração do contrato e à emissão da ordem de fornecimento, a Administração adotará as seguintes providências:

12.1. Gestão e fiscalização

Designar formalmente o gestor e o fiscal do contrato, nos termos do art. 117 da Lei nº 14.133/2021. O fiscal deve ter conhecimento do objeto e acompanhar o recebimento e os testes de aceitação.

12.2. Infraestrutura a cargo da Contratante

a) Disponibilizar, antes da emissão da ordem de fornecimento, ponto de alimentação elétrica em 220 V, com condutor de proteção (terra), junto ao local de instalação do rack na cabine de transmissão, de modo a não comprometer o prazo de execução de 30 (trinta) dias.

b) Disponibilizar à contratada as informações e plantas da edificação que se fizerem necessárias à elaboração do Plano de Instalação e à verificação dos pontos de fixação e suspensão.

c) Garantir acesso à Arena, à cabine de transmissão e à central de controle do painel de LED durante a vistoria facultativa e a execução dos serviços.

12.3. Planejamento do uso da Arena

a) Compatibilizar o cronograma de instalação com a agenda de utilização da Arena, com a Escola Básica Municipal Monteiro Lobato e com o calendário de competições, de modo a reservar o período necessário à instalação, aos testes e ao isolamento das áreas de trabalho em altura.

b) Indicar os servidores que participarão do treinamento, até 8 (oito), priorizando os responsáveis pela operação nas atividades escolares, esportivas e institucionais.

12.4. Providências administrativas

a) Confirmar a disponibilidade de dotação orçamentária suficiente para a despesa.

b) Verificar, antes da divulgação do edital, a validade dos orçamentos da pesquisa de preços, que deve observar o prazo de 6 (seis) meses previsto no Decreto Municipal nº 7.981/2023, atualizando-os se necessário.

c) Providenciar, após o recebimento definitivo, o tombamento patrimonial dos equipamentos e o arquivamento da documentação técnica entregue pela contratada: diagramas, arquivos de configuração, manuais, termos de garantia e ART/TRT.

13. DESCRIÇÃO DE POSSÍVEIS IMPACTOS AMBIENTAIS E RESPECTIVAS MEDIDAS MITIGADORAS, INCLUÍDOS REQUISITOS DE BAIXO CONSUMO DE ENERGIA E DE OUTROS RECURSOS, BEM COMO LOGÍSTICA REVERSA PARA DESFAZIMENTO E RECICLAGEM DE BENS E REFUGOS, QUANDO APLICÁVEL.

OBRIGATÓRIO RESPONDER? NÃO, mas se não responder, precisa justificar (Art. 18, § 1º, X II c/c § 2º)

Resposta ou Justificativa para não responder:

A contratação apresenta impactos ambientais de baixa magnitude, relacionados ao descarte futuro de equipamentos eletroeletrônicos e de baterias recarregáveis dos microfones sem fio, bem

como aos resíduos gerados na instalação. Como medidas mitigadoras, a contratada deverá (a) assegurar a destinação ambientalmente adequada de baterias e equipamentos eletroeletrônicos ao final de sua vida útil, por meio de logística reversa, nos termos do art. 33 da Lei nº 12.305/2010; e (b) recolher e destinar adequadamente embalagens, sobras de materiais e resíduos da instalação. Os equipamentos com amplificação incorporada podem ser desligados pelo quadro dedicado do sistema fora dos períodos de uso, evitando consumo desnecessário de energia.

14. POSICIONAMENTO CONCLUSIVO SOBRE A ADEQUAÇÃO DA CONTRATAÇÃO PARA O ATENDIMENTO DA NECESSIDADE A QUE SE DESTINA.

Resposta: OBRIGATÓRIO RESPONDER? SIM (Art. 18, § 1º, XIII c/c § 2º)

Com base nos elementos reunidos neste Estudo Técnico Preliminar, a equipe de planejamento conclui que a contratação pretendida é **adequada e viável** para atender à necessidade a que se destina, pelos fundamentos a seguir.

a) **Necessidade demonstrada.** O Ginásio Esportivo Municipal Arena São Lourenço não possui sistema de sonorização próprio. Isso compromete as atividades pedagógicas, as competições esportivas de âmbito nacional e municipal, os eventos institucionais, a comunicação com o público e o aproveitamento do painel de LED existente. Trata-se de carência de infraestrutura de interesse público, e não de mera conveniência.

b) **Solução tecnicamente adequada.** O levantamento de mercado indicou como solução mais adequada às características físicas e acústicas da Arena a aquisição de sistema de sonorização profissional híbrido, composto por:

- arranjos verticais suspensos;
- colunas de superfície complementares;
- subgraves;
- processamento digital;
- mesa de som digital com operação remota;
- microfones sem fio.

O sistema será fornecido instalado, configurado e com critérios objetivos de aceitação quanto à cobertura, à inteligibilidade e ao nível sonoro.

c) **Quantitativos fundamentados.** Os quantitativos decorrem das características físicas da Arena e de estudo de cobertura sonora analisado e adaptado pela equipe de planejamento, conforme memória de cálculo constante deste ETP.

d) **Valor compatível com o mercado.** O valor estimado de R\$ 185.565,61 foi obtido mediante pesquisa de preços realizada nos termos do art. 23 da Lei nº 14.133/2021 e do Decreto Municipal nº 7.981/2023.

e) **Modelo de contratação justificado.** A contratação integrada, em lote único, assegura responsabilidade técnica única pela compatibilidade e pelo desempenho do sistema, conforme o art. 40, § 3º, da Lei nº 14.133/2021. A competitividade fica preservada por especificações mínimas abertas a quaisquer fabricantes, ampla participação e qualificação técnica proporcional.

f) **Riscos tratados.** As providências prévias e as obrigações previstas mitigam os principais riscos da execução:

- disponibilização da infraestrutura elétrica pela Contratante;
- Plano de Instalação submetido à fiscalização;
- dispositivos de segurança nas suspensões e responsabilidade técnica por ART/TRT;

- testes de aceitação antes do recebimento definitivo;
- garantia com prazos de atendimento definidos.

g) **Resultados esperados.** A contratação proporcionará solução permanente e de uso compartilhado entre educação, desporto e comunicação institucional. O sistema será operável por servidores capacitados, incorporado ao patrimônio municipal e coberto por garantia de 48 meses para os principais equipamentos.

Diante do exposto, declara-se **viável e adequada** a CONTRATAÇÃO DE EMPRESA ESPECIALIZADA PARA FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE SISTEMA DE SONORIZAÇÃO PROFISSIONAL, COM GARANTIA E ASSISTÊNCIA TÉCNICA, DESTINADO AO GINÁSIO ESPORTIVO MUNICIPAL ARENA SÃO LOURENÇO, NO MUNICÍPIO DE SÃO LOURENÇO DO OESTE - SC. A contratação será realizada por licitação na modalidade pregão eletrônico, com critério de julgamento de menor preço global do lote.

15. VIABILIDADE OU NÃO DA CONTRATAÇÃO.

OBRIGATÓRIO RESPONDER? SIM

Os estudos preliminares evidenciam que a CONTRATAÇÃO DE EMPRESA ESPECIALIZADA PARA FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE SISTEMA DE SONORIZAÇÃO PROFISSIONAL, COM GARANTIA E ASSISTÊNCIA TÉCNICA, DESTINADO AO GINÁSIO ESPORTIVO MUNICIPAL ARENA SÃO LOURENÇO, NO MUNICÍPIO DE SÃO LOURENÇO DO OESTE - SC, mostra-se tecnicamente possível e fundamentadamente necessária.

Diante do exposto, declara-se ser viável a contratação pretendida.

Município de São Lourenço do Oeste, 30 de Outubro de 2026.

Equipe de planejamento da contratação:

SERGIO
PEDERSSETTI:46531807920
807920

Assinado de forma digital por
SERGIO PEDERSSETTI:46531807920
Dados: 2026.10.07 09:05:38 -03'00'

Sergio Pederssetti
Secretário de Desenvolvimento Urbano
Matrícula: 3407/02

Documento assinado digitalmente
 **YAN CARLOS PIETA**
Data: 07/10/2026 08:43:57-0300
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

Yan Carlos Pieta
Diretor do Departamento de Tecnologia e Gestão da Informação
Matrícula: 5540/1