



ESTADO DE SANTA CATARINA
MUNICÍPIO DE JARAGUÁ DO SUL
SECRETARIA MUNICIPAL DE EDUCAÇÃO
GABINETE DA SECRETÁRIA

ESTUDO TÉCNICO PRELIMINAR - ETP

Nº Processo Administrativo	0902010000.000164/2025-93
Área Requisitante	Secretaria Municipal de Educação

1. ALINHAMENTO COM O PLANEJAMENTO

A presente contratação está prevista no Plano de Contratações Anual (PCA) 2026, item 24, cuja descrição consiste na contratação de empresa especializada para fornecimento de equipamentos e materiais destinados à implantação de sistema de sonorização nas unidades escolares da Rede Municipal de Ensino de Jaraguá do Sul.

2. NECESSIDADE DA CONTRATAÇÃO

A presente contratação decorre da necessidade de suprir deficiência estrutural relacionada à inexistência, insuficiência ou inadequação de sistemas de sonorização nas unidades escolares da Rede Municipal de Ensino de Jaraguá do Sul. Atualmente, parte significativa das unidades não dispõe de equipamentos apropriados para a emissão de avisos sonoros, comunicados institucionais e sinalização de horários, ou utiliza dispositivos improvisados, obsoletos ou com funcionamento irregular, o que compromete a eficiência da comunicação interna e a organização da rotina escolar.

Tal cenário impacta diretamente o controle de entradas, saídas e intervalos, a realização de comunicados gerais e a adoção de procedimentos adequados em situações emergenciais, além de gerar desigualdade nas condições operacionais entre as unidades escolares da rede. A ausência de sistema de sonorização padronizado resulta em retrabalho, insegurança operacional e limita a utilização do recurso sonoro como ferramenta pedagógica e organizacional.

Além dos aspectos operacionais, a manutenção de sinais sonoros estridentes mostra-se incompatível com as diretrizes contemporâneas de inclusão educacional e acessibilidade, especialmente no que se refere ao atendimento de estudantes com hipersensibilidade auditiva, como aqueles com Transtorno do Espectro Autista (TEA). Nesse sentido, a necessidade da contratação encontra respaldo na **Lei Municipal nº 9.396/2023**, que dispõe sobre a obrigatoriedade da substituição de sinais sonoros estridentes por sinais musicais ou visuais adequados aos estudantes com TEA no âmbito do Município de Jaraguá do Sul.



A demanda também se alinha aos princípios estabelecidos pela **Lei Brasileira de Inclusão da Pessoa com Deficiência – Lei nº 13.146/2015**, que assegura o direito à educação em igualdade de condições, mediante a eliminação de barreiras sensoriais e a adoção de adaptações razoáveis no ambiente escolar, bem como às diretrizes constitucionais de promoção da dignidade da pessoa humana e da inclusão social.

Sob o aspecto pedagógico, a contratação está vinculada à implementação do projeto **“Notas do Saber: Música Guiando a Rotina Escolar”**, desenvolvido pelo Setor Pedagógico da Secretaria Municipal de Educação, que propõe a utilização da música como instrumento de organização da rotina escolar, promoção do bem-estar, inclusão e ampliação do repertório cultural dos estudantes. A música, reconhecida pela Base Nacional Comum Curricular – BNCC como linguagem artística relevante para o desenvolvimento integral, contribui para o equilíbrio emocional, a concentração, a criatividade e a socialização, favorecendo ambientes de aprendizagem mais acolhedores e produtivos.

A implantação de sistema de sonorização adequado permitirá, ainda, o atendimento à **Lei Municipal nº 7.475/2017**, que torna obrigatória a execução dos hinos Nacional e Municipal nas unidades escolares, assegurando condições técnicas apropriadas para sua realização regular e com qualidade sonora compatível com o ambiente educacional.

Dessa forma, o interesse público a ser atendido consiste no aprimoramento da prestação do serviço educacional, por meio da melhoria da infraestrutura administrativa e pedagógica das unidades escolares, garantindo comunicação institucional eficiente, ambiente mais organizado, seguro e inclusivo, bem como maior previsibilidade e padronização da rotina escolar.

Como resultados e benefícios esperados, pretende-se assegurar comunicação clara e padronizada em todas as unidades da rede, reduzir falhas operacionais decorrentes de improvisações, promover maior conforto acústico no ambiente escolar, atender às exigências legais vigentes e implantar solução durável, com melhor relação custo-benefício ao longo do tempo.

3. REQUISITOS DA CONTRATAÇÃO

Para que a necessidade identificada seja adequadamente atendida, a contratação deverá contemplar o fornecimento e a implantação de sistema de sonorização fixa, de caráter



permanente, compatível com as características físicas, operacionais e pedagógicas das unidades escolares da Rede Municipal de Ensino.

A solução deverá possibilitar a emissão de sinais musicais e avisos sonoros, com controle adequado de volume, de modo a viabilizar a substituição de sinais sonoros estridentes por sinalização sonora mais adequada ao ambiente escolar, especialmente sob o aspecto da acessibilidade sensorial, atendendo às necessidades de estudantes com hipersensibilidade auditiva, como aqueles com Transtorno do Espectro Autista (TEA).

O sistema deverá permitir distribuição sonora equilibrada nos diferentes ambientes das unidades escolares, internos e externos, tais como salas de aula, corredores, pátios, quadras e demais áreas comuns, observando-se as particularidades de cada espaço quanto à potência necessária e à clareza do áudio, de forma a garantir comunicação eficiente e adequada utilização pedagógica do recurso sonoro.

Os equipamentos a serem fornecidos deverão ser novos, de fabricação atual, adequados para uso institucional contínuo, com qualidade compatível com a rotina escolar, devendo atender às especificações técnicas mínimas definidas no Termo de Referência, incluindo requisitos de potência, compatibilidade entre os componentes do sistema, possibilidade de controle setorizado de volume e viabilidade de ampliação futura, conforme a necessidade das unidades.

A contratação deverá assegurar a padronização da solução entre as unidades escolares da rede, de modo a facilitar a operação cotidiana, a fiscalização, a manutenção preventiva e corretiva, bem como a gestão do sistema pela Administração Pública, reduzindo riscos operacionais e custos de manutenção ao longo do tempo.

Os requisitos técnicos detalhados, bem como os quantitativos dos equipamentos e serviços, serão definidos no Termo de Referência e na planilha orçamentária, com base em levantamento prévio das unidades escolares, considerando critérios objetivos relacionados ao número de ambientes atendidos, à distribuição sonora necessária e às finalidades operacionais e pedagógicas do sistema.

4. ANÁLISE DE ALTERNATIVAS

Foram analisadas as seguintes alternativas para atendimento da necessidade:



a) Manutenção da situação atual: Não demanda investimento imediato, porém não soluciona as falhas existentes, mantém improvisações, compromete a comunicação institucional e não atende às exigências legais, sendo considerada inadequada ao interesse público.

b) Aquisição de equipamentos portáteis ou móveis: Apresenta menor custo inicial e flexibilidade de uso, porém possui cobertura sonora limitada, ausência de padronização, maior risco de danos e extravios, além de menor durabilidade e confiabilidade operacional.

c) Implantação de sistema de sonorização fixa: Proporciona padronização, integração à infraestrutura das unidades, melhor distribuição sonora, maior durabilidade e redução de custos de manutenção ao longo do tempo, apesar do investimento inicial mais elevado.

5. SOLUÇÃO ESCOLHIDA

Diante das alternativas analisadas, entende-se que a solução mais adequada para o atendimento do interesse público consiste na contratação de empresa especializada para o fornecimento e a implantação de sistema de sonorização fixa nas unidades escolares da Rede Municipal de Ensino.

A adoção de sistema fixo atende de forma mais eficiente à necessidade identificada, por possibilitar padronização da sinalização sonora, controle adequado de volume, melhor distribuição do áudio nos diferentes ambientes escolares e maior durabilidade dos equipamentos, assegurando compatibilidade técnica entre os componentes do sistema e confiabilidade operacional contínua.

Tal solução mostra-se especialmente adequada ao contexto educacional e pedagógico das unidades escolares, ao viabilizar a substituição do sinal sonoro tradicional por sinalização musical, em consonância com o projeto pedagógico “Notas do Saber: Música Guiando a Rotina Escolar”, contribuindo para a criação de ambientes mais acolhedores, organizados e favoráveis ao processo de ensino-aprendizagem.

Ademais, a implantação de sistema de sonorização fixa contribui diretamente para o cumprimento da Lei Municipal nº 9.396/2023, que determina a substituição de sinais sonoros estridentes por sinais musicais ou visuais adequados aos estudantes com Transtorno do Espectro Autista (TEA), bem como para a observância das diretrizes estabelecidas pela Lei nº 13.146/2015 – Lei Brasileira de Inclusão da Pessoa com Deficiência, ao possibilitar ambiente escolar mais acessível sob o aspecto sensorial.



Sob a ótica administrativa e econômica, a solução escolhida apresenta melhor relação custo-benefício ao longo do tempo, ao reduzir a necessidade de improvisações, substituições frequentes e retrabalho operacional, além de facilitar a manutenção, a fiscalização e a gestão do sistema pela Administração Pública, assegurando maior eficiência e qualidade na comunicação institucional das unidades escolares.

6. ESTIMATIVA DE QUANTIDADES

Entende-se necessária a contratação de equipamentos e serviços em quantitativos suficientes para atender às necessidades das unidades escolares da Rede Municipal de Ensino, considerando as particularidades físicas, funcionais e operacionais de cada unidade, bem como a diversidade de ambientes internos e externos a serem atendidos pelo sistema de sonorização.

A estimativa das quantidades foi realizada a partir de levantamento técnico prévio, efetuado com base em formulário específico encaminhado às unidades escolares, no qual foram coletadas informações relativas aos ambientes existentes e às condições de uso, complementado por análise técnica da Secretaria Municipal de Educação.

Foram considerados, entre outros critérios objetivos:

- o número de unidades escolares a serem contempladas;
- a existência e a quantidade de ambientes internos e externos, tais como salas de aula, corredores, pátios, quadras e ginásios;
- a necessidade de cobertura sonora adequada e equilibrada em cada ambiente;
- a instalação de centrais de controle e equipamentos de amplificação compatíveis com a quantidade de caixas de som previstas por unidade;
- a padronização do sistema, respeitadas as diferenças de porte e complexidade entre as escolas.

As estimativas quantitativas estão demonstradas nas tabelas a seguir:

ESPECIFICAÇÕES E QUANTITATIVOS ESTIMADOS:

ITEM	DESCRIÇÃO	COMPOSIÇÃO	UNIDADE	QUANTIDADE
------	-----------	------------	---------	------------



ESTADO DE SANTA CATARINA
MUNICÍPIO DE JARAGUÁ DO SUL
SECRETARIA MUNICIPAL DE EDUCAÇÃO
GABINETE DA SECRETÁRIA

ITEM 1	Kit de Caixa de Som instalada em ambientes internos	1 (uma) caixa de som passiva tipo “pendente” para instalação interna, potência mínima 25W RMS, resposta de frequência 100 Hz a 15 kHz, sensibilidade mínima 90 dB, cor branca ou similar. 1 (um) transformador 70V 25W, compatível com a caixa de som. 4 (quatro) parafusos zincados com buchas plásticas compatíveis. 1 (um) suporte para fixação metálica. Conectores e terminais necessários para ligação. Instalação: Fixação da caixa de som em ambiente interno, passagem de cabos e canaletas, conexão e teste.	Unidade	903
ITEM 2	Kit de Caixa de Som instalada em ambientes externos e ginásios	1 (uma) caixa de som passiva, potência mínima 50W RMS, resposta de frequência 80 Hz a 15 kHz, sensibilidade mínima 95 dB, resistente a intempéries (IP-65 ou superior), cor branca ou similar. 4 (quatro) parafusos zincados com buchas plásticas compatíveis. 1 (um) suporte reforçado para fixação, metálico galvanizado ou alumínio. Conectores e terminais necessários para ligação. Instalação: Fixação da caixa de som em ambiente externo ou quadra, passagem de cabos e canaletas, conexão e teste.	Unidade	62
ITEM 3	Potência	1 Potência de som amplificada, compatível com sistema de linha 70V, potência mínima 240W RMS, entrada para MP3 e microfone, com ajuste de volume e graves/agudos. Carcaça metálica, refrigeração por ventilação forçada ou natural. Instalação: Fixação na central de sonorização da escola, ligação elétrica e configuração.	Unidade	88
ITEM 4	Kit Sino Escolar MP3	1 Aparelho programador de toques com saída de áudio para linha 70V, entrada para cartão SD ou USB, programação de horários e arquivos de áudio em MP3. Capacidade mínima de 30 eventos programáveis por dia. Alimentação 220V. 1 Rolo cabo 1,5mm com 100m Instalação: Fixação em ponto determinado da escola, ligação elétrica e configuração.	Unidade	32



ESTADO DE SANTA CATARINA
MUNICÍPIO DE JARAGUÁ DO SUL
SECRETARIA MUNICIPAL DE EDUCAÇÃO
GABINETE DA SECRETÁRIA

ITEM 5	Microfone K401M ou equivalente	1 Microfone sem fio. Conector compatível com entrada da potência fornecida.	Unidade	32
ITEM 6	Cabo de Áudio 2x2 mm² com Instalação	Cabo de áudio flexível, bitola mínima 2x2 mm ² , condutor de cobre, isolamento em PVC. A instalação inclui: passagem, fixação e conexão. Medição: por metro linear instalado.	Unidade	21.750
ITEM 7	Canaleta 10x20 mm com Instalação	Canaleta plástica branca 10x20 mm, com tampa, resistente a impacto. Instalação inclui: fixação com parafusos/buchas ou fita dupla face industrial. Medição: por metro linear instalado.	Unidade	640

QUANTIDADES DE ITENS POR UNIDADE ESCOLAR:

UNIDADE ESCOLAR	ITEM 1	ITEM 2	ITEM 3	ITEM 4	ITEM 5	ITEM 6	ITEM 7
	Kit de Caixa de Som instalada em ambientes internos	Kit de Caixa de Som instalada em ambientes externos e ginásios	Potência	Kit Sino Escolar MP3	Microfon e K401M ou equivalente	Cabo de Áudio 2x2 mm ² com Instalação	Canaleta 10x20 mm com Instalação
EMEB Adelino Francener	22	2	2	1	1	450	20
EMEB Albano Kanzler	32	2	3	1	1	1100	20
EMEB Alberto Bauer	29	2	3	1	1	700	20
EMEB Anna Towe Nagel	30	2	3	1	1	700	20
EMEB Antônio Estanislau Ayroso	30	2	3	1	1	900	20
EMEB Atayde Machado	19	2	2	1	1	400	20
EMEB Cristina Marcatto	29	2	3	1	1	600	20
EMEB Erich Blosfeld	31	2	3	1	1	400	20
EMEB Francisco de Paula	17	2	2	1	1	400	20
EMEB Frei Aurelio Stulzer	44	2	3	1	1	600	20
EMEB Guilherme Hanemann	41	2	3	1	1	800	20
EMEB Helmuth Guilherme Duwe	24	2	3	1	1	700	20
EMEB Joaquim Ferrazza	30	2	3	1	1	600	20
EMEB Jonas Alves de Souza	24	2	3	1	1	600	20
EMEB Loteamento Amizade	17	2	2	1	1	400	20



ESTADO DE SANTA CATARINA
MUNICÍPIO DE JARAGUÁ DO SUL
SECRETARIA MUNICIPAL DE EDUCAÇÃO
GABINETE DA SECRETÁRIA

EMEB Luiz Gonzaga Ayroso	38	2	3	1	1	700	20
EMEB Machado de Assis	19	2	2	1	1	800	20
EMEB Marcos Emílio Verbinnen	41	2	3	1	1	800	20
EMEB Maria Mokwa Kiatkosky	18	0	2	1	1	500	20
EMEB Maria Nilda Salai Stähelin	34	2	3	1	1	800	20
EMEB Max Schubert	30	2	3	1	1	700	20
EMEB Padre Alberto Jacobs	16	2	2	1	1	400	20
EMEB Prof. Francisco Solamon	23	2	3	1	1	800	20
EMEB Prof. Henrique Heise	18	2	2	1	1	600	20
EMEB Profª. Gertrudes S. Milbratz	38	2	3	1	1	800	20
EMEB Renato Pradi	34	2	3	1	1	900	20
EMEB Ribeirão Molha	24	2	3	1	1	800	20
EMEB Ricieri Marcatto	22	2	3	1	1	600	20
EMEB Rodolpho Dornbusch	35	2	3	1	1	800	20
EMEB Santo Estêvão	27	2	3	1	1	900	20
EMEB Vitor Meirelles	30	2	3	1	1	800	20
EMEB Waldemar Schmitz	37	2	3	1	1	700	20
	903	62	88	32	32	21750	640

Ressalta-se que as quantidades estimadas de equipamentos e pontos de sonorização possuem caráter referencial, tendo por base levantamento técnico prévio realizado junto às unidades escolares, inclusive mediante resposta a formulário específico sobre os ambientes existentes.

Considerando a dinâmica própria das unidades escolares, bem como eventuais adequações pedagógicas, administrativas ou estruturais, poderá não ser necessária a instalação de todos os equipamentos inicialmente estimados, assim como poderão ocorrer variações no número de ambientes a serem atendidos, para mais ou para menos, conforme a necessidade efetiva de cada unidade escolar.

A execução da instalação observará a realidade física e funcional de cada escola no momento da implantação, respeitando os limites contratuais e as especificações técnicas previstas, sem alteração do objeto da contratação, permanecendo assegurada a adequação do sistema de sonorização às demandas específicas de cada unidade.



Eventuais ajustes na distribuição dos equipamentos decorrerão exclusivamente de critérios técnicos e operacionais, devidamente acompanhados pela fiscalização do contrato, com o objetivo de garantir a correta cobertura sonora, a funcionalidade do sistema e o atendimento ao interesse público.

7. ESTIMATIVA DO PREÇO DA CONTRATAÇÃO

A estimativa dos valores unitários e do valor global da contratação foi elaborada com base em pesquisa de mercado realizada diretamente junto a fornecedores especializados, considerando as especificações técnicas definidas no Termo de Referência e os quantitativos estimados para atendimento da Rede Municipal de Ensino.

A pesquisa teve como objetivo obter parâmetros reais e atuais de mercado para os equipamentos e serviços que compõem o sistema de sonorização fixa, contemplando tanto o fornecimento dos materiais quanto os serviços de instalação, configuração e adequação às características físicas das unidades escolares.

Os valores coletados foram analisados de forma comparativa, observando-se a compatibilidade técnica das soluções ofertadas, a abrangência dos serviços incluídos e a padronização necessária para a implantação do sistema em todas as unidades da rede, de modo a assegurar uniformidade, funcionalidade e eficiência operacional.

Com base nessa metodologia, o valor global estimado da contratação é de R\$ 1.257.888,56 (um milhão, duzentos e cinquenta e sete mil, oitocentos e oitenta e oito reais e cinquenta e seis centavos), o qual representa o custo provável para a execução integral do objeto, conforme os quantitativos e especificações técnicas definidos no Termo de Referência.

A estimativa apresentada destina-se a subsidiar o planejamento da contratação e a definição do orçamento de referência, observando-se os princípios da economicidade, razoabilidade e compatibilidade com os preços praticados no mercado, sem prejuízo da qualidade técnica e da adequada execução dos serviços a serem contratados.

8. PARCELAMENTO DO OBJETO

Considerando a natureza do objeto, conclui-se que não é tecnicamente recomendável o parcelamento da contratação. O sistema de sonorização a ser implantado constitui conjunto



integrado, no qual os equipamentos devem apresentar compatibilidade técnica, padronização operacional e desempenho uniforme.

O eventual parcelamento do objeto poderia comprometer a integração entre os componentes, dificultar a responsabilização por falhas, gerar incompatibilidades técnicas e elevar custos de operação e manutenção, em desacordo com os princípios da eficiência, economicidade e interesse público, previstos no art. 5º da Lei Federal nº 14.133/2021.

Dessa forma, a contratação em lote único mostra-se a solução mais adequada para assegurar a entrega de sistema padronizado, funcional e compatível com as necessidades da Rede Municipal de Ensino, com responsabilidade técnica unificada por parte da empresa contratada.

9. RELAÇÃO COM OUTRAS CONTRATAÇÕES

A presente contratação guarda relação com outras aquisições e serviços voltados à melhoria da infraestrutura física e tecnológica das unidades escolares, tais como instalações elétricas, adequações prediais e aquisição de equipamentos educacionais.

Não se identificam, até o momento, contratações vigentes que inviabilizam ou prejudiquem técnica ou economicamente a solução proposta, tampouco contratações futuras que possam impactar negativamente sua execução.

10. RESULTADOS PRETENDIDOS

Pretende-se, com a contratação, alcançar resultados relacionados à melhoria da efetividade da gestão escolar, à economicidade na aplicação dos recursos públicos e ao melhor aproveitamento dos recursos humanos e materiais disponíveis, por meio da implantação de sistema de sonorização fixa padronizado nas unidades escolares da Rede Municipal de Ensino.

Espera-se, ainda, promover um ambiente escolar mais organizado, seguro e funcional, com comunicação institucional eficiente, contínua e padronizada, possibilitando a adequada sinalização de horários, a realização de comunicados gerais e o apoio às rotinas administrativas e pedagógicas das unidades escolares.

Como resultado adicional, busca-se a melhoria do conforto acústico no ambiente escolar, com a substituição de sinais sonoros estridentes por sinais musicais mais adequados, contribuindo para a criação de ambiente mais acolhedor e inclusivo, especialmente para



estudantes com hipersensibilidade auditiva, como aqueles com Transtorno do Espectro Autista (TEA), em consonância com a legislação vigente.

Espera-se, por fim, que a solução adotada proporcione maior durabilidade dos equipamentos, redução de improvisações e falhas operacionais, facilidade de manutenção e melhor relação custo-benefício ao longo do tempo, refletindo positivamente na qualidade do serviço público educacional prestado à comunidade.

11. PROVIDÊNCIAS PRÉVIAS

Previamente à celebração do contrato, será necessário o levantamento das unidades escolares a serem contempladas, a definição dos pontos de instalação e a verificação das condições mínimas de infraestrutura elétrica para a execução dos serviços.

12. IMPACTOS AMBIENTAIS

Os impactos ambientais decorrentes da contratação são considerados reduzidos, estando relacionados principalmente à instalação de equipamentos eletrônicos e ao uso de materiais como cabos e canaletas.

Como medidas mitigadoras, deverão ser priorizados equipamentos com eficiência energética, bem como o correto descarte de resíduos e embalagens, observando-se as normas ambientais vigentes e, quando aplicável, práticas de logística reversa.

13. CONCLUSÃO

Com base na análise realizada neste Estudo Técnico Preliminar, conclui-se pela viabilidade e pela necessidade da contratação para atendimento da demanda identificada, a qual decorre de deficiência estrutural relacionada à inexistência, insuficiência ou inadequação dos sistemas de sonorização nas unidades escolares da Rede Municipal de Ensino.

A solução proposta foi avaliada sob os aspectos técnicos, operacionais e econômicos, demonstrando-se adequada, exequível e vantajosa para a Administração, ao permitir a padronização da infraestrutura de comunicação sonora, a melhoria da organização da rotina escolar e a promoção de ambiente mais seguro, funcional e acessível.

A escolha da solução considerou as alternativas disponíveis no mercado, a compatibilidade com as características físicas e operacionais das unidades escolares, bem como a observância das diretrizes de inclusão educacional e da legislação vigente, especialmente a Lei



ESTADO DE SANTA CATARINA
MUNICÍPIO DE JARAGUÁ DO SUL
SECRETARIA MUNICIPAL DE EDUCAÇÃO
GABINETE DA SECRETÁRIA

Municipal nº 9.396/2023 e a Lei nº 13.146/2015.

Do ponto de vista econômico, a contratação apresenta-se compatível com os princípios da economicidade, proporcionalidade e eficiência, ao priorizar solução durável, de caráter permanente, com melhor relação custo-benefício ao longo do tempo, reduzindo a necessidade de improvisações, substituições frequentes e retrabalho operacional.

Diante do exposto, entende-se que a contratação atende ao interesse público, mostra-se tecnicamente justificada e administrativamente recomendável, estando apta a subsidiar a elaboração do Termo de Referência e a deflagração do respectivo procedimento licitatório.

Dessa forma, a presente contratação mostra-se justificada e viável, sendo a alternativa mais adequada para atender à demanda apresentada.

14. ANEXOS

Não há.

Jaraguá do Sul, 04 de março de 2026.

Regina Kammer da Rosa
Supervisora de Convênios e Patrimônio
Secretaria Municipal de Educação
Portaria nº 522/2025