# ESTUDO TÉCNICO PRELIMINAR – ETP Nº 17/2026

## AQUISIÇÃO E IMPLANTAÇÃO DE SISTEMA DE SONORIZAÇÃO ESCOLAR PARA AS UNIDADES DE ENSINO FUNDAMENTAL DO MUNICÍPIO DE MARAVILHA/SC

O presente documento caracteriza a primeira etapa da fase de planejamento e apresenta os devidos estudos para a contratação de solução que atenderá à necessidade abaixo especificada.

O objetivo principal é estudar detalhadamente a necessidade e identificar no mercado a melhor solução para supri-la, em observância às normas vigentes e aos princípios que regem a Administração Pública.

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

**Fundamentação: Conforme inciso I do § 1° do art. 18 da Lei 14.133/2021.**

A Secretaria Municipal de Educação de Maravilha/SC identificou a necessidade de modernizar o sistema de sinalização e comunicação sonora utilizado nas três escolas municipais de Ensino Fundamental, quais sejam: **Centro Educacional Mundo Infantil, Centro Educacional Monteiro Lobato e Centro Educacional Vereador Raymundo Veit**.

Atualmente, as unidades escolares utilizam sirenes eletrônicas convencionais para sinalização dos horários de entrada, saída, recreio e demais momentos da rotina escolar. Embora cumpram sua função básica de sinalização, os sinais sonoros abruptos e de intensidade elevada podem ocasionar desconforto e incômodo a estudantes que apresentam maior sensibilidade a estímulos sonoros, especialmente estudantes com deficiência e transtornos globais do desenvolvimento.

Além da questão relacionada ao conforto e à inclusão no ambiente escolar, o sistema atualmente utilizado apresenta limitação quanto à comunicação entre a equipe gestora e os diferentes ambientes das escolas, não possibilitando de maneira adequada a transmissão de avisos, recados, orientações, chamamentos e outras informações diretamente às salas e demais espaços escolares.

A necessidade de modernização foi objeto da **Indicação nº 21/2024, de autoria de vereador do Município de Maravilha/SC**, propondo a aplicação de recursos de emenda parlamentar na implantação de um sistema de som nas três escolas de Ensino Fundamental do Município.

A iniciativa busca proporcionar uma comunicação escolar mais eficiente, organizada e inclusiva, substituindo a utilização exclusiva de sinais sonoros abruptos por uma solução capaz de possibilitar diferentes formas de comunicação e programação dos avisos.

A implantação de um sistema integrado permitirá que as unidades escolares disponham de recursos para:

- sinalização dos horários de entrada, saída e recreio;
- transmissão de avisos e recados institucionais;
- comunicação entre a direção e os diferentes ambientes escolares;
- reprodução de mensagens de voz e conteúdos sonoros;
- programação antecipada dos horários de sinalização;
- controle e gerenciamento remoto do sistema;
- redução da dependência de sinais sonoros abruptos;
- melhoria da organização da rotina escolar;
- promoção de ambiente educacional mais inclusivo e adequado às diferentes necessidades dos estudantes.

A contratação, portanto, atende ao interesse público ao buscar a melhoria da infraestrutura tecnológica das unidades escolares, a modernização dos mecanismos de comunicação interna e a criação de condições mais adequadas para o atendimento da comunidade escolar.

Os recursos destinados à implantação do sistema são provenientes de **emenda parlamentar**, conforme a indicação mencionada, devendo sua aplicação observar a finalidade estabelecida e os princípios da legalidade, eficiência, economicidade e interesse público.

## 2 – 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

**Fundamentação: Conforme inciso II do § 1° do art. 18 da Lei 14.133/21.**

A presente contratação deverá ser verificada quanto à sua previsão no **Plano de Contratações Anual – PCA** do Município de Maravilha/SC.

A necessidade objeto deste Estudo Técnico Preliminar está relacionada à aplicação de recursos provenientes de **emenda parlamentar**, destinados à implantação de sistema de sonorização nas três escolas municipais de Ensino Fundamental, conforme **Indicação nº 21/2024**.

**Caso não esteja prevista no PCA:** a contratação deverá ser justificada como demanda decorrente de necessidade identificada posteriormente à elaboração do planejamento anual e vinculada à destinação específica dos recursos da

emenda parlamentar, promovendo-se, quando necessário, a correspondente adequação dos instrumentos de planejamento da Administração.

A contratação deverá observar a disponibilidade dos recursos destinados à finalidade específica, bem como a compatibilidade com o planejamento da Secretaria Municipal de Educação.

**3 – REQUISITOS DA CONTRATAÇÃO**

**Fundamentação: Conforme inciso III do § 1° do art. 18 da Lei 14.133/2021.**

A contratação deverá contemplar solução integrada de sonorização escolar, incluindo o fornecimento dos equipamentos, materiais necessários, instalação, configuração, programação, integração, testes, treinamento dos responsáveis pela operação e colocação do sistema em pleno funcionamento.

A solução deverá atender às três escolas municipais de Ensino Fundamental:

- Centro Educacional Mundo Infantil;
- Centro Educacional Monteiro Lobato;
- Centro Educacional Vereador Raymundo Veit.

Os equipamentos deverão ser novos, de primeiro uso, de qualidade compatível com a utilização contínua em ambiente escolar e atender integralmente às especificações técnicas estabelecidas no processo licitatório.

**Item 1 – Sirene eletrônica Wi-Fi para sinalização escolar externa**

O equipamento deverá possuir, no mínimo, as características técnicas previstas no levantamento realizado pela Secretaria Municipal de Educação, incluindo:

**Especificações Técnicas Mínimas**
**Características Funcionais**

- Equipamento para reprodução de sinais sonoros, músicas, mensagens de voz e avisos programados.
- Gerenciamento remoto através de plataforma online acessível por navegador web.
- Programação mínima de 50 horários independentes.
- Biblioteca inicial de, no mínimo, 50 arquivos sonoros.
- Possibilidade de inclusão de novos arquivos de áudio.
- Controle remoto de volume.
- Atualização remota de conteúdo e programação.
- Operação contínua em ambiente escolar.

**Cobertura e Desempenho**

- Área de cobertura sonora mínima de 2.000 m² em ambiente aberto.
- Resposta de frequência mínima de 800 Hz a 8 kHz.

- Pressão sonora compatível com utilização em ambientes externos escolares.

**Comunicação e Conectividade**

- Conexão Wi-Fi padrão IEEE 802.11 b/g/n em frequência 2,4 GHz.
- Comunicação por protocolos TCP/IP.
- Compatibilidade com protocolos HTTP e MQTT.
- Segurança mínima TLS 1.2.
- Operação via internet para gerenciamento remoto.

**Hardware**

- Processador dedicado para reprodução de áudio digital.
- Memória interna para armazenamento de programação e arquivos.
- Amplificador integrado com potência mínima de 60 W.
- Relação sinal-ruído (SNR) mínima de 100 dB.
- Resolução mínima de áudio de 24 bits.
- Entrada para sinal de áudio externo.
- Saída para sinal de áudio.
- Entradas auxiliares isoladas para acionamentos externos.
- Relé integrado para acionamento de cargas externas até 240 Vca e 10 A.
- Sistema de compensação de ruído ambiente ou tecnologia equivalente.

**Alimentação Elétrica**

- Alimentação bivolt automática entre 100 e 240 Vca.
- Frequência de operação de 50/60 Hz.
- Consumo máximo de até 60 W.

**Construção e Proteção**

- Carcaça metálica ou liga de alumínio com tratamento anticorrosivo.
- Pintura eletrostática anticorrosiva.
- Vedação por borrachas nitrílicas ou equivalente.
- Grau de proteção mínimo IP54.
- Componentes apropriados para instalação externa.

**Condições Ambientais**

- Temperatura de operação entre 0°C e 40°C.
- Umidade relativa entre 10% e 90%, sem condensação.

**Instalação**

- Fornecimento de suportes, parafusos, buchas e acessórios necessários à fixação.
- Dimensões compatíveis com instalação em fachadas, pátios e áreas externas escolares.

**Garantia**

Garantia mínima de 12 meses contra defeitos de fabricação.

**Item 2 – Sistema de sonorização Wi-Fi para ambientes internos**

O sistema deverá contemplar, no mínimo:

**Especificações Técnicas Mínimas**

**Características Funcionais**

- Sistema destinado à reprodução de sinais sonoros, músicas, mensagens de voz e avisos programados.

- Gerenciamento remoto por plataforma web.
- Programação mínima de 50 horários.
- Biblioteca inicial mínima de 50 arquivos sonoros.
- Inclusão de novos conteúdos de áudio.
- Controle remoto de volume.
- Atualização remota de programação.

**Cobertura**

- Cobertura mínima de 80 m² por conjunto.
- Adequado para corredores, refeitórios, bibliotecas, salas multiuso e ambientes internos.

**Qualidade de Áudio**

- Resposta de frequência mínima de 100 Hz a 20 kHz.
- Reprodução de áudio digital em alta fidelidade.
- Relação sinal-ruído mínima de 100 dB.
- Resolução mínima de 24 bits.

**Comunicação e Conectividade**

- Conectividade Wi-Fi IEEE 802.11 b/g/n (2,4 GHz).
- Comunicação TCP/IP.
- Compatibilidade com protocolos HTTP e MQTT.
- Segurança TLS 1.2 ou superior.

**Hardware**

- Amplificador digital integrado com potência mínima de 60 W.
- Processador dedicado para streaming de áudio.
- Memória interna para armazenamento de programação.
- Entrada para sinal de áudio externo.
- Saída para sinal de áudio.
- Entradas auxiliares para acionamentos externos.
- Relé integrado para acionamento de equipamentos externos até 240 Vca e 10 A.

**Alimentação**

- Fonte bivolt automática de 90 a 240 Vca.
- Frequência de operação de 50/60 Hz.
- Consumo máximo de até 60 W.

**Construção**

- Gabinete em material resistente a impactos e corrosão.
- Acabamento em pintura eletrostática ou equivalente.
- Sistema próprio para instalação em parede.

**Condições Ambientais**

- Temperatura operacional entre 0°C e 40°C.
- Umidade relativa entre 10% e 90% sem condensação.

**Instalação**

- Fornecimento de suportes, buchas, parafusos, antena Wi-Fi e demais acessórios necessários à instalação.

**Garantia**

Garantia mínima de 12 meses contra defeitos de fabricação.

**Item 3 – Implantação dos equipamentos nas unidades escolares**

O serviço deverá compreender:

Serviço de instalação, configuração, programação e colocação em funcionamento dos equipamentos sonoros nas unidades escolares do município, incluindo o fornecimento de materiais complementares necessários à instalação, testes operacionais, ajustes de cobertura sonora, integração com a rede existente (quando aplicável) e implantação, configuração e integração dos roteadores Wi-Fi já adquiridos pela contratante, necessários ao funcionamento do sistema.
O serviço deverá contemplar ainda a realização de testes de comunicação entre os dispositivos, treinamento básico para os responsáveis pela operação do sistema e entrega de todos os equipamentos em pleno funcionamento.

A empresa deverá possuir capacidade técnica compatível com o objeto e disponibilizar suporte e assistência técnica sempre que necessário durante o período de garantia e conforme as condições estabelecidas no edital e contrato. A entrega de todos os itens deverá acontecer 15 dias após o empenho feito pela pasta, e a instalação, configuração, programação e orientações colocando em funcionamento todos os equipamentos nas três unidades escolares deve ser feita em no máximo 21 dias após a entrega.

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

**Fundamentação: Conforme inciso IV do § 1° do art. 18 da Lei 14.133/21.**

A contratação foi dimensionada para atender às necessidades das três escolas municipais de Ensino Fundamental: Centro Educacional Mundo Infantil, Centro Educacional Monteiro Lobato e Centro Educacional Vereador Raymundo Veit.

A solução será composta pelos seguintes itens:

| Item | Descrição | Quantidade |
|---|---|---|
| 01 | Sirene eletrônica Wi-Fi para sinalização escolar externa, com gerenciamento remoto e demais especificações técnicas | 23 |
| 02 | Sistema de sonorização Wi-Fi para ambientes internos, com caixas acústicas amplificadas e gerenciamento remoto | 04 |
| 03 | Serviço de instalação, configuração, programação, integração, testes e treinamento | 01 |

As quantidades dos equipamentos foram dimensionadas considerando a necessidade de implantação do sistema nas três unidades escolares, observando a área a ser atendida, a distribuição dos ambientes e a necessidade de cobertura sonora adequada.

O Item 3 será contratado em quantidade única, abrangendo a implantação integral dos equipamentos nas três unidades escolares.

Existe **interdependência direta entre os três itens**, uma vez que os equipamentos externos, os sistemas internos e os serviços de instalação, configuração e integração compõem uma solução tecnológica única.

A contratação conjunta permitirá que os equipamentos sejam configurados de forma integrada, com programação e gerenciamento centralizados, reduzindo riscos de incompatibilidade entre equipamentos de diferentes fornecedores.

Além disso, a contratação em lote único favorece a padronização da solução, facilita a fiscalização e a gestão contratual e permite que a Administração disponha de um único responsável técnico pela implantação e pelo funcionamento integrado do sistema.

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

**Fundamentação: Conforme inciso V do § 1° do art. 18 da Lei 14.133/2021.**

Para atendimento da necessidade identificada, foram consideradas diferentes alternativas de solução.

### Alternativa 1 – Manutenção das sirenes eletrônicas atualmente utilizadas

A manutenção do sistema atual não atende integralmente à necessidade identificada, pois manteria a utilização de sinais sonoros abruptos e não proporcionaria os recursos necessários para comunicação direta entre a direção e os diferentes ambientes das escolas.

Dessa forma, a alternativa não atende satisfatoriamente aos objetivos de modernização, comunicação e inclusão pretendidos.

### Alternativa 2 – Substituição das sirenes por equipamentos convencionais independentes

A simples substituição das sirenes por equipamentos convencionais poderia solucionar parcialmente a necessidade de sinalização, porém não proporcionaria

os recursos de gerenciamento remoto, programação, transmissão de mensagens e comunicação integrada pretendidos.

Também poderia resultar na implantação de equipamentos de diferentes padrões, dificultando a manutenção e a gestão futura.

**Alternativa 3 – Implantação de sistema integrado de sonorização com tecnologia Wi-Fi**

A terceira alternativa consiste na implantação de sistema integrado de sonorização escolar, composto por equipamentos de sinalização externa, sistemas de sonorização interna e serviço especializado de instalação, configuração e integração.

Esta alternativa apresenta-se como a mais adequada, pois possibilita:

- substituição dos sinais sonoros convencionais;
- programação dos horários de sinalização;
- transmissão de mensagens de voz;
- reprodução de avisos e conteúdos sonoros;
- gerenciamento remoto;
- comunicação com diferentes ambientes da escola;
- controle de volume;
- atualização remota dos conteúdos;
- integração entre os equipamentos;
- maior flexibilidade para utilização pela equipe gestora;
- padronização da solução nas três escolas.

Sob o aspecto econômico, a contratação de uma solução integrada em lote único permite concentrar a implantação, configuração e integração em uma única contratação, evitando a necessidade de coordenar fornecedores distintos para equipamentos e serviços complementares.

Diante disso, a **Alternativa 3** foi considerada a mais adequada ao interesse público.

**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.**

**Fundamentação: Conforme inciso VI do § 1° do art. 18 da Lei 14.133/21.**

Para a estimativa do valor da contratação foram realizadas pesquisas de preços junto a três empresas do ramo, considerando as especificações técnicas e as

quantidades necessárias para a implantação do sistema de sonorização nas três escolas municipais de Ensino Fundamental de Maravilha/SC.

A estimativa foi elaborada considerando os quantitativos definidos pela Secretaria Municipal de Educação e os valores apresentados nas pesquisas de mercado.

A contratação será composta por **03 (três) itens**, que serão licitados conjuntamente em **lote único**, em razão da interdependência técnica entre os equipamentos e os serviços de instalação, configuração, programação e integração do sistema.

**Item 01 – Sirene eletrônica Wi-Fi para sinalização escolar externa**
Quantidade estimada: **23 unidades**.

| Pesquisa | Valor unitário | Quantidade | Valor total |
|---|---|---|---|
| Empresa 1 | R$ 3.385,00 | 23 | R$ 77.855,00 |
| Empresa 2 | R$ 3.596,00 | 23 | R$ 82.708,00 |
| Empresa 3 | R$ 4.000,00 | 23 | R$ 92.000,00 |
| **Valor médio estimado** | **R$ 3.660,33** | **23** | **R$ 84.187,67** |

O valor médio unitário estimado para o Item 01 é de **R$ 3.660,33**, resultando em valor médio total estimado de **R$ 84.187,67** para as 23 unidades.

**Item 02 – Sistema de sonorização Wi-Fi para ambientes internos**
Quantidade estimada: **04 unidades/conjuntos**.

| Pesquisa | Valor unitário | Quantidade | Valor total |
|---|---|---|---|
| Empresa 1 | R$ 3.185,00 | 4 | R$ 12.740,00 |
| Empresa 2 | R$ 3.490,00 | 4 | R$ 13.960,00 |
| Empresa 3 | R$ 3.200,00 | 4 | R$ 12.800,00 |
| **Valor médio estimado** | **R$ 3.291,67** | **4** | **R$ 13.166,67** |

O valor médio unitário estimado para o Item 02 é de **R$ 3.291,67**, resultando em valor médio total estimado de **R$ 13.166,67** para os 04 conjuntos.

**Item 03 – Serviço de instalação, configuração, programação e implantação**
Quantidade estimada: **03 escolas**.

| Pesquisa | Valor por escola | Quantidade | Valor total |
|---|---|---|---|
| Empresa 1 | R$ 1.900,00 | 3 | R$ 5.700,00 |
| Empresa 2 | R$ 2.800,00 | 3 | R$ 8.400,00 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| Empresa 3 | R$ 1.990,00 | 3 | R$ 5.970,00 |
| **Valor médio estimado** | **R$ 2.230,00** | **3** | **R$ 6.690,00** |

O valor médio estimado para o Item 03 é de **R$ 6.690,00**, considerando a instalação dos equipamentos nas três unidades escolares.

**Valor global estimado da contratação**

| Item | Descrição | Quantidade | Valor médio estimado |
|---|---|---|---|
| 01 | Sirene eletrônica Wi-Fi para sinalização escolar externa | 23 unidades | R$ 84.187,67 |
| 02 | Sistema de sonorização Wi-Fi para ambientes internos | 04 unidades/conjuntos | R$ 13.166,67 |
| 03 | Instalação, configuração, programação e implantação nas unidades escolares | 03 escolas | R$ 6.690,00 |
| | **VALOR GLOBAL ESTIMADO** | | **R$ 104.044,34** |

Dessa forma, o **valor global estimado da contratação é de R$ 104.044,34 (cento e quatro mil, quarenta e quatro reais e trinta e quatro centavos)**.

A memória de cálculo considera a média dos valores apresentados pelas três empresas pesquisadas, conforme demonstrado:

**Item 01:**
(R$ 77.855,00 + R$ 82.708,00 + R$ 92.000,00) ÷ 3 = **R$ 84.187,67**
**Item 02:**
(R$ 12.740,00 + R$ 13.960,00 + R$ 12.800,00) ÷ 3 = **R$ 13.166,67**
**Item 03:**
(R$ 5.700,00 + R$ 8.400,00 + R$ 5.970,00) ÷ 3 = **R$ 6.690,00**

**Valor global estimado:**
R$ 84.187,67 + R$ 13.166,67 + R$ 6.690,00 = **R$ 104.044,34**

Os documentos comprobatórios das pesquisas de preços deverão integrar o processo licitatório, servindo de suporte à estimativa de valor da contratação.
Ressalta-se que os três itens serão licitados conjuntamente em **lote único**, considerando que os equipamentos e serviços possuem relação de interdependência e deverão constituir uma solução integrada de sonorização escolar, sendo necessária a compatibilidade entre os equipamentos, a correta

instalação e configuração, bem como a existência de um único responsável pela implantação e assistência técnica da solução.

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

**Fundamentação: Conforme inciso VII do § 1° do art. 18 da Lei 14.133/2021.**

A solução consiste na implantação de um **sistema integrado de sonorização escolar com tecnologia Wi-Fi** nas três escolas municipais de Ensino Fundamental.

A solução será composta por equipamentos destinados à sinalização sonora externa, sistemas de sonorização interna e serviço especializado de instalação, configuração, programação e integração.

O sistema permitirá à equipe responsável pelas unidades escolares realizar a programação dos horários de entrada, saída e recreio, além da reprodução de músicas, mensagens, avisos e demais conteúdos sonoros.

A solução deverá possibilitar gerenciamento remoto por plataforma web, permitindo atualização dos conteúdos e programação sem necessidade de intervenção física nos equipamentos.

O serviço de implantação deverá garantir que todos os equipamentos sejam corretamente instalados, configurados e integrados à infraestrutura de rede existente e aos roteadores Wi-Fi já adquiridos pela contratante.

A empresa contratada deverá realizar os testes necessários para assegurar o funcionamento adequado dos equipamentos e a comunicação entre os dispositivos.

Também deverá ser realizado treinamento básico dos servidores responsáveis pela operação, possibilitando a utilização das funções essenciais do sistema.

A contratação deverá contemplar garantia mínima de 12 meses contra defeitos de fabricação para os equipamentos.

Durante o período de garantia, a empresa deverá prestar assistência técnica sempre que necessário, especialmente nos casos de falhas de funcionamento, problemas de configuração ou integração relacionados aos equipamentos fornecidos. **A entrega de todos os itens deverá acontecer 15 dias após o empenho feito pela pasta, e a instalação, configuração, programação e**

**orientações colocando em funcionamento todos os equipamentos nas três unidades escolares devem ser feitos em no máximo 21 dias após a entrega.**

A contratação de um único fornecedor para toda a solução permitirá maior facilidade de suporte, uma vez que haverá um único responsável pela integração dos equipamentos, configuração do sistema e atendimento das demandas relacionadas ao seu funcionamento.

## 8 – JUSTIFICATIVAS PARA O PARCELAMENTO OU NÃO DA CONTRATAÇÃO.

**Fundamentação: Conforme inciso VIII do § 1° do art. 18 da Lei 14.133/21.**

Embora os objetos possam, em tese, ser individualizados em três itens, **não se mostra tecnicamente adequada a adjudicação dos itens a fornecedores distintos**, em razão da elevada interdependência existente entre os equipamentos e o serviço de implantação.

Os três itens constituem partes de uma **única solução tecnológica integrada**, na qual os equipamentos de sinalização externa, os sistemas de sonorização interna e os serviços de instalação, configuração, programação e integração precisam funcionar de maneira coordenada.

A divisão da contratação entre fornecedores distintos poderia ocasionar:

- incompatibilidade entre equipamentos;
- dificuldades na configuração e integração dos sistemas;
- dificuldade para identificar a responsabilidade por eventuais falhas;
- necessidade de coordenação entre diferentes prestadores;
- aumento da complexidade da fiscalização;
- dificuldade na prestação de assistência técnica;
- risco de transferência de responsabilidade entre fornecedores;
- demora na solução de problemas;
- perda da padronização do sistema;
- dificuldades na manutenção futura.

Além disso, a contratação de uma única empresa permitirá que o fornecedor tenha conhecimento integral da solução implantada, podendo prestar suporte e assistência técnica de forma mais eficiente sempre que necessário.

Dessa forma, opta-se pela **contratação dos três itens em lote único**, com adjudicação global, por se tratar de solução integrada e tecnicamente interdependente.

A medida não tem por objetivo restringir a competitividade, mas garantir a funcionalidade, compatibilidade, padronização, eficiência e adequada assistência técnica do sistema.

A exigência de que os três itens sejam fornecidos e implantados por uma única empresa deverá ser acompanhada de justificativa técnica e econômica no processo, demonstrando que a concentração é necessária para garantir o funcionamento integrado da solução e a responsabilização única pela sua implantação e suporte.

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

**Fundamentação: Conforme inciso IX do § 1° do art. 18 da Lei 14.133/21.**

A contratação pretende proporcionar melhoria significativa na infraestrutura tecnológica das três escolas municipais de Ensino Fundamental, possibilitando a substituição das sirenes eletrônicas convencionais por sistema de sonorização mais moderno, programável e integrado.

Entre os resultados pretendidos estão:

- modernização do sistema de sinalização das unidades escolares;
- redução da utilização de sinais sonoros abruptos;
- criação de ambiente escolar mais inclusivo;
- melhoria das condições de atendimento aos estudantes com maior sensibilidade a estímulos sonoros;
- comunicação mais eficiente entre direção e salas de aula;
- transmissão de avisos, recados e chamamentos;
- programação antecipada dos horários de sinalização;
- redução da necessidade de intervenções manuais;
- melhor aproveitamento do tempo dos servidores;
- gerenciamento remoto dos equipamentos;
- padronização da solução nas três escolas;
- maior facilidade de manutenção e assistência técnica;
- melhor aproveitamento dos recursos provenientes da emenda parlamentar.

A contratação em lote único também proporcionará melhor aproveitamento dos recursos humanos e financeiros, pois a instalação, configuração e integração serão realizadas por uma única empresa, reduzindo a necessidade de coordenação entre diferentes prestadores.

Espera-se, ainda, reduzir custos e dificuldades futuras relacionados à manutenção, uma vez que a Administração terá um único fornecedor responsável pela solução integrada e pela assistência técnica dos equipamentos fornecidos.

Dessa forma, a contratação busca assegurar que os recursos públicos sejam aplicados em uma solução capaz de produzir resultados permanentes para a comunidade escolar, com ganhos de eficiência, funcionalidade e qualidade na prestação do serviço educacional.

## 10 – 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.

**Fundamentação: Conforme inciso X do § 1° do art. 18 da Lei 14.133/21.**

Antes da formalização da contratação, deverão ser adotadas as providências administrativas necessárias para assegurar a adequada execução do objeto.

Entre as providências previstas estão:

- confirmação da disponibilidade orçamentária e financeira dos recursos destinados à contratação;
- instrução e conclusão do processo licitatório;
- análise jurídica do procedimento;
- designação formal do gestor e do fiscal do contrato;
- definição dos responsáveis pelo acompanhamento da instalação nas três unidades escolares;
- disponibilização dos acessos e informações necessários à integração com a rede existente;
- disponibilização dos roteadores Wi-Fi já adquiridos pela contratante;
- acompanhamento da instalação e configuração dos equipamentos;
- conferência da cobertura e funcionamento do sistema;
- realização dos testes de comunicação;
- acompanhamento do treinamento dos servidores responsáveis pela operação.

Os servidores designados para fiscalização e gestão deverão receber as orientações necessárias quanto às suas atribuições, especialmente em relação à conferência dos equipamentos, acompanhamento da instalação, verificação da funcionalidade do sistema, recebimento dos serviços e acionamento da empresa em caso de falhas.

Não se identifica, inicialmente, necessidade de capacitação técnica especializada dos servidores para manutenção dos equipamentos, uma vez que a manutenção técnica e assistência deverão ser realizadas pela empresa contratada.

## 11 – CONTRATAÇÕES CORRELATAS E/OU INTERDEPENDENTES.

**Fundamentação: Conforme inciso XI do § 1° do art. 18 da Lei 14.133/21.**

A presente contratação possui relação de interdependência com a infraestrutura de rede necessária ao funcionamento da solução, especialmente quanto à conectividade Wi-Fi.

Conforme levantamento realizado pela Secretaria Municipal de Educação, os **roteadores Wi-Fi necessários ao funcionamento do sistema já foram adquiridos pela contratante**, devendo ser integrados e configurados pela empresa responsável pela implantação.

Dessa forma, não se prevê, neste momento, a necessidade de nova contratação específica para aquisição dos roteadores.

A empresa contratada deverá avaliar a infraestrutura existente nas unidades escolares e realizar a integração dos equipamentos à rede, quando tecnicamente aplicável, observadas as condições estabelecidas no Termo de Referência.

A instalação, configuração e integração deverão fazer parte da solução contratada, de modo a garantir que os equipamentos sejam entregues plenamente funcionais.

## 12 – 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.

**Fundamentação: Conforme inciso XII do § 1° do art. 18 da Lei 14.133/21.**

A contratação envolve a aquisição de equipamentos eletrônicos, que possuem impacto ambiental relacionado principalmente à fabricação, consumo de energia elétrica, geração de resíduos eletrônicos e eventual descarte ao final da vida útil.

Como medidas de mitigação, deverão ser observadas práticas que promovam a maior durabilidade dos equipamentos, a manutenção adequada e o uso racional dos recursos.

Os equipamentos deverão possuir características compatíveis com utilização contínua em ambiente escolar, evitando substituições prematuras e reduzindo a geração de resíduos.

Deverá ser priorizada a manutenção e recuperação dos equipamentos sempre que tecnicamente e economicamente viável, prolongando sua vida útil.

Os equipamentos eletrônicos eventualmente inutilizados deverão receber destinação ambientalmente adequada, observando-se a legislação aplicável aos resíduos eletroeletrônicos e, quando aplicável, os mecanismos de logística reversa disponibilizados pelos fabricantes ou fornecedores.

As embalagens utilizadas para transporte e entrega deverão, sempre que possível, ser constituídas por materiais recicláveis e deverão receber destinação adequada.

Durante a instalação, a empresa deverá evitar desperdícios de materiais e realizar a adequada organização e limpeza dos locais após a execução dos serviços.

A utilização de tecnologia de gerenciamento remoto também poderá contribuir para a redução de deslocamentos desnecessários para alterações de programação e configurações simples, favorecendo maior eficiência operacional.

## 13 – POSICIONAMENTO CONCLUSIVO SOBRE A ADEQUAÇÃO DA CONTRATAÇÃO PARA O ATENDIMENTO DA NECESSIDADE A QUE SE DESTINA.

**Fundamentação: Conforme inciso XIII do § 1° do art. 18 da Lei 14.133/21.**

Diante dos estudos realizados, conclui-se que a contratação para **aquisição e implantação de sistema integrado de sonorização escolar nas três escolas municipais de Ensino Fundamental de Maravilha/SC** mostra-se **tecnicamente viável, economicamente justificável e adequada ao interesse público**.

A solução permitirá substituir as atuais sirenes eletrônicas por um sistema moderno, programável e gerenciável remotamente, possibilitando não apenas a sinalização dos horários escolares, mas também a transmissão de avisos,

mensagens, recados e chamamentos entre a equipe gestora e os diferentes ambientes das unidades escolares.

A implantação do sistema contribuirá para a melhoria da comunicação interna, para a organização da rotina escolar e para a construção de um ambiente mais inclusivo, especialmente considerando a necessidade de reduzir o impacto de sinais sonoros abruptos sobre estudantes com deficiência e transtornos globais do desenvolvimento.

A contratação em **lote único**, abrangendo os equipamentos externos, os sistemas internos e os serviços de implantação, mostra-se necessária em razão da interdependência técnica dos itens e da necessidade de que a solução seja instalada, configurada e integrada por um único responsável.

A concentração da responsabilidade em uma única empresa também proporcionará maior facilidade de fiscalização, manutenção e assistência técnica, reduzindo os riscos de incompatibilidade entre equipamentos e de conflitos de responsabilidade entre diferentes fornecedores.

A contratação encontra-se vinculada à aplicação de recursos provenientes de **emenda parlamentar**, conforme **Indicação nº 21/2024**, destinada à implantação de sistema de som nas três escolas municipais de Ensino Fundamental.

Diante disso, entende-se que a solução proposta atende de forma adequada à necessidade identificada pela Secretaria Municipal de Educação, promovendo a modernização da infraestrutura escolar, o melhor aproveitamento dos recursos públicos e a melhoria das condições de comunicação e organização das unidades de ensino.

Assim, **opina-se pela viabilidade da contratação, mediante Pregão Eletrônico, em lote único, contemplando os três itens que compõem a solução integrada**, observadas as especificações técnicas, condições de execução e demais requisitos que serão detalhados no respectivo Termo de Referência.

**Maravilha/SC, 14 de setembro de 2026.**

ILOENE TEREZINHA WENDT KAFER:71572252987

Assinado de forma digital por ILOENE TEREZINHA WENDT KAFER:71572252987
Dados: 2026.10.23 15:43:40 -03'00'

**ILOENE TEREZINHA WENDT KAFER**
Secretária Municipal de Educação