

ESTUDO TÉCNICO PRELIMINAR

Departamento de Educação e Cultura.

O presente Termo de Referência tem por objeto a aquisição parcial através de Registro de Preços de Mesinhas Digitais Interativas, destinadas às atividades ludopedagógicas das unidades de ensino do município, fornecidas pelo do Departamento de Educação e Prefeitura Municipal de Palmital SP.

• NECESSIDADE DE CONTRATAÇÃO

A aquisição parcelada das mesinhas digitais interativas visa modernizar os ambientes educacionais, promover a integração de tecnologias digitais ao processo de ensino-aprendizagem e possibilitar a utilização de metodologias ativas, aulas híbridas, colaboração em tempo real e atividades interativas. A contratação atende às demandas pedagógicas identificadas nas unidades escolares, permitindo ampliar recursos tecnológicos, melhorar a qualidade das aulas e garantir maior eficiência no uso do tempo pedagógico.

O Departamento de Educação identificou a necessidade de aquisição de mesas digitais interativas com a finalidade de aprimorar os recursos tecnológicos disponíveis às crianças das escolas municipais, promovendo práticas pedagógicas inovadoras, acessíveis e alinhadas às diretrizes da Base Nacional Comum Curricular – BNCC.

O uso de mesas digitais em ambientes educativos permite o desenvolvimento de habilidades motoras, cognitivas, sensoriais, sociais e de alfabetização inicial, além de ampliar as possibilidades de aprendizagem por meio de experiências práticas e lúdicas, adequadas às faixas etárias atendidas pela Rede Municipal de Ensino.

A solução proposta integra, em um único equipamento, funcionalidades de interação tátil, multimídia, software educacional e acessibilidade, substituindo dispositivos tradicionais e reduzindo a necessidade de múltiplas estruturas físicas



ou tecnológicas. A presente contratação viabiliza, portanto, a modernização dos ambientes escolares, contribuindo significativamente para a melhoria do processo de ensino-aprendizagem, além de fortalecer o uso pedagógico das tecnologias digitais no cotidiano escolar.

• **HÁ REQUISITO ESPECIAL DE CONTRATAÇÃO? HAVENDO, INDICAR.**

Não há. Contudo, considerando a natureza pedagógica e institucional da contratação, foram estabelecidas especificações técnicas mínimas detalhadas para as mesinhas digitais interativas, abrangendo requisitos de desempenho de hardware sistema operacional atualizado, compatibilidade com plataformas educacionais, certificações obrigatórias, recursos de gerenciamento remoto.

Tais exigências não configuram requisitos especiais de contratação, tampouco direcionamento de marca ou modelo, mas sim critérios técnicos objetivos e funcionais indispensáveis para assegurar desempenho adequado, compatibilidade tecnológica, segurança da informação, padronização do parque tecnológico, proteção dos usuários e plena utilização dos equipamentos no atendimento às demandas educacionais e administrativas do Município.

As especificações foram definidas de forma impessoal, com base em necessidades operacionais e pedagógicas identificadas pela Administração, sendo admitidos equipamentos com características superiores às mínimas exigidas, desde que atendam integralmente às condições estabelecidas no Termo de Referência.

• **DESCRIÇÃO DE QUANTIDADES, MEMÓRIA DE CÁLCULO E CONSIDERAÇÃO**

ITEM	QUANTIDADE	UNIDADE	DESCRIÇÃO
1	11	UNIDADE(S)	MESINHA DIGITAL INTERATIVA : Ferramenta ludopedagógica, para crianças de 03 a 12 anos, utilizada para ensinar e brincar, podendo ser utilizada no aprendizado em sala de aula e/ou



recreação. Quanto ao hardware de ser provida por tela de no mínimo 21", permitir troca (por manutenção), atualização (por melhoria) como expansão individual de componentes pelo menos disco, memória, tela e processador/placa mãe. Sensibilizada pelo toque de canetas, próteses, dedos, pincéis e outros objetos não transparentes. Instalados mais de 500 atividades para suprir as principais áreas do ensino Infantil e Fundamental. Sendo no mínimo 5 atividades para cada uma das áreas do ensino Infantil e Fundamental (disponíveis sua interface e conteúdo em pelo menos Português, Inglês e Espanhol): Corpo, gestos e movimento; Escuta, fala, pensamento e imaginação; Espaços, tempos, quantidades e transformação; O eu, o outro e o nós; Traços, sons, cores e formas; Arte; Ciências; Geografia; Língua inglesa; Língua portuguesa; Linguagens; Matemática; Música; Interação com Inteligência Artificial (IA) por meio de comandos de prompt fundamentados na ludopedagogia e deve ser compatível com os principais sistemas operacionais do mercado, principalmente os conhecidos como Software Livre, tais como Linux e Android, em consonância com a Portaria N° 46 de 28 de setembro de 2016 da Secretaria De Tecnologia Da Informação do Governo Federal. Sua interface deve ser 100% gráfica e intuitiva, aproximando o usuário das experiências que já tem com equipamentos como "tablet" e "smartphones".

Ferramentas de autoria e aprendizado de forma lúdica.

Aplicativos desenvolvidos pelo



fabricante para o melhor aproveitamento dos recursos e hardware do equipamento.

Deve ser compatível com os principais sistemas operacionais do mercado, principalmente os conhecidos como Software Livre, tais como Linux e Android, em consonância com a Portaria N° 46 de 28 de setembro de 2016 da Secretaria De Tecnologia Da Informação do Governo Federal.

Sua interface deve ser 100% gráfica e intuitiva, aproximando o usuário das experiências que já tem com equipamentos como tablet e smartphones.

Deve acompanhar portal pedagógico como aplicativo local ou on-line para o acompanhamento de desenvolvimento do corpo docente que permita a identificação única e personalizada da instituição, com login individualizado de seus colaboradores/usuários.

Divididos em pelo menos três categorias: Administrador, Diretor e Professor; Estes devem acessar e visualizar somente os estabelecimentos em que estão cadastrados/liberados, para realizar a configuração remota do equipamento: aplicativos com descrição e exibição; layout, fontes, cores; áreas do conhecimento (título e exibição); Vinculação do equipamento a escolas cadastradas; Verificar o status da máquina (off-line ou online); Buscar relatórios de: aplicativos mais acessados; tempo de uso dos aplicativos; Equipamentos por escola; Turmas cadastradas por escola. Deve permitir pelo menos a pesquisa, listagem (consulta em tela) e relatório (consulta para impressão), com



pressuposto de aplicação de filtros para visualização total ou parcial de acordo com seleção do usuário, de: Unidades de Ensino (Escolas/Centro de Educação); Listagem de turmas/salas de cada Unidade de Ensino; Listagem dos discentes relacionados a cada turma; Listagem individualizada do desempenho do discente por plano de aula aplicado; Listagem dos planos de aula (palestras ou apresentações) cadastrados; Listagem dos conteúdos de aulas cadastradas e aplicativos utilizados; Listagem das aulas aplicadas e desempenho individual do discente; Listagem de aplicativos cadastrados e vinculação a BNCC; Cada “entidade” do sistema como docente, discente, unidade de ensino e outros, deve ter pelo menos atributos que permitam sua identificação única bem como a plena utilização dos relatórios e demais ferramentas do sistema; Prevendo a inclusão, atualização e manutenção dos dados por parte do usuário.

Listagem de aplicativos cadastrados e vinculação a BNCC; Cada “entidade” do sistema como docente, discente, unidade de ensino, etc, deve ter pelo menos atributos que permitam sua identificação única bem como a plena utilização dos relatórios e demais ferramentas do sistema; Prevendo a inclusão, atualização e manutenção dos dados por parte do usuário. Ainda a “entidade” Plano de Aula deve conter pelo menos os seguintes atributos: Nome, Data de Aplicação; Campo de Experiência ou Área do Conhecimento; Aplicativos Utilizados; Descrição do conteúdo trabalhado; Área que pretende desenvolver; Campo livre para observações. O aplicativo deve ser do mesmo fabricante do equipamento ou



homologado por este para garantir total compatibilidade entre eles. O equipamento deve ter a possibilidade de instalação tanto na horizontal, sobre pés próprios e com altura dimensionada para a faixa etária proposta; quanto na vertical, através de suporte que permita inclinações intermediárias. A acessibilidade deve ser prevista, tanto na disponibilidade dos aplicativos quanto na capacidade do equipamento, de acordo com Lei Nº 13.146, de 6 de julho de 2015, pelo menos para atender crianças com dificuldade visual (com a possibilidade utilização de teclado braille); dificuldade auditiva (com saída para fones de ouvido amplificados); também opcionalmente mouse (para crianças que tiverem dificuldade de interagir com a tela tátil). Para assegurar a segurança dos usuários, especialmente das crianças, é fundamental que o equipamento seja produzido utilizando um material projetado para suportar uso intensivo, composta por tampo e pés removíveis apresentando resistência térmica, mecânica e química. Esse material deve ser leve, resistente e altamente durável, além de ser atóxico e contar com proteção UV, garantindo assim, maior durabilidade e resistência, cedendo apenas por meio de rasgos, e não de quebra. É essencial que não possua emendas, arestas ou tensões pois estas representam riscos. Além de sua robustez, é importante que o material não sofra alterações em suas propriedades quando exposto a agentes químicos, permitindo uma limpeza completa e intensa. O material deve permitir ser personalizado em termos de cores sem a necessidade de pintura adicional. Grandezas numéricas podem



			sofrer variação de +/- 2% ou serem superiores qualitativamente.
--	--	--	---

- **POSSÍVEIS ALTERNATIVAS DE MERCADO E INDICAÇÃO DA JUSTIFICATIVA DA SOLUÇÃO ESCOLHIDA:**

O objeto a ser contratado enquadra-se na categoria de serviços comuns, nos termos do inciso XIII do art. 6º da Lei 14.133/2021, por possuir características gerais e específicas, que podem ser definidos de forma objetiva, que são usualmente prestados pelo mercado.

- **ESTIMATIVA DE VALOR DA CONTRATAÇÃO, ACOMPANHADA DE PREÇOS UNITÁRIOS REFERENCIAIS (ANEXO):**

O valor mediano estimado é de até **R\$ 323.180,00** aferidos através da utilização dos parâmetros estabelecidos no Art. 23 da Lei 14.133/2021, apenso ao processo.

- **DESCRIÇÃO DA SOLUÇÃO COMO UM TODO, CONSIDERANDO MANUTENÇÃO, ASSISTÊNCIA TÉCNICA E GARANTIAS OFERECIDAS, QUANDO FOR O CASO:**

A solução proposta consiste na aquisição de mesinhas digitais interativas, e demais acessórios necessários ao pleno funcionamento, destinados às unidades escolares.

A solução contempla equipamentos com recursos integrados de interatividade, , conectividade, sistema de som, software de gestão remota, ferramentas pedagógicas nativas e demais funcionalidades compatíveis com ambientes educacionais e administrativos modernos. Essa configuração substitui diversos equipamentos isolados (computador, projetor, lousa convencional, caixas de som e

quadro digital), reunindo em um único dispositivo todas as funcionalidades necessárias, promovendo maior organização, eficiência e padronização tecnológica.

Do ponto de vista de manutenção e suporte, a solução apresenta vantagens significativas, considerando que os equipamentos deverão contemplar:

- **Garantia do Fabricante:**
 - Garantia mínima de acordo com a estabelecida no TR;
 - Suporte técnico especializado;
 - Atualizações de software e firmware durante o período de garantia, quando aplicável.
- **Assistência Técnica:**
 - Rede de assistência técnica autorizada no país;
 - Atendimento em língua portuguesa e suporte remoto para resolução de problemas operacionais;
 - Disponibilidade de orientações para instalação, configuração inicial e utilização dos equipamentos.
- **Manutenção Preventiva e Corretiva:**
 - Estrutura física reforçada e design robusto, reduzindo a necessidade de intervenções frequentes;
 - Sistemas operacionais otimizados, com atualizações periódicas e ferramentas de diagnóstico;
 - Possibilidade de gestão e monitoramento remoto das telas interativas, permitindo configurações, atualizações e verificações sem necessidade de deslocamento constante, reduzindo custos operacionais.
- **Durabilidade e Confiabilidade:**
 - Vida útil compatível com ambientes educacionais e administrativos de uso intenso;
 - Componentes projetados para alta demanda e múltiplos usuários;
 - Redução de falhas quando comparado a soluções compostas por múltiplos equipamentos independentes.

A solução como um todo foi escolhida por oferecer maior eficiência operacional, redução de custos indiretos de manutenção, integração tecnológica entre setores, compatibilidade com metodologias pedagógicas modernas.

Considerando o conjunto de funcionalidades integradas, o suporte técnico disponível, as garantias oferecidas e a durabilidade esperada dos equipamentos, a solução apresenta-se como a mais adequada para atender às necessidades da rede municipal de ensino.

- **DEMONSTRAÇÃO DE RESULTADOS PRETENDIDOS EM TERMOS DE ECONOMICIDADE E DE MELHOR APROVEITAMENTO DE RECURSOS HUMANOS, MATERIAIS E FINANCEIROS:**

A aquisição de mesinhas digitais interativas provém ganhos de economicidade ao substituir múltiplos equipamentos isolados por soluções integradas, mais modernas, duráveis e de manutenção simplificada. No caso das telas interativas, a concentração de funções como projetor, computador, sistema de som e quadro digital reduz custos com aquisição fragmentada, manutenção frequente e reposição de componentes.

A padronização tecnológica entre as unidades escolares e demais departamentos também reduz custos futuros com suporte técnico e manutenção, além de facilitar treinamentos e gerenciamento dos equipamentos.

Em termos de recursos humanos, a solução diminui intervenções técnicas constantes, possibilita gestão mais eficiente e libera servidores para atividades estratégicas, aumentando a produtividade e a eficiência operacional.

Dessa forma, a contratação apresenta melhor relação custo-benefício, promovendo modernização, racionalização de gastos e atendimento aos princípios da economicidade e eficiência previstos na Lei nº 14.133/2021.



- **CONTRATAÇÕES CORRELATAS E/OU INTERDEPENDENTES, SE HOUVER:**

Para a contratação do objeto pretendido, não serão necessárias demais contratações correlatas ou interdependentes.

- **JUSTIFICATIVA DO PARCELAMENTO OU NÃO PARCELAMENTO DA CONTRATAÇÃO:**

O objeto deverá ser por adquire via Registro de Preço, logo, a aquisição será de forma parcelada.

O fornecimento parcelado mostra-se mais adequado ao interesse público, pois permite adequações as reais necessidades do Departamento de Educação, de acordo com a implantação gradual dos espaços e disponibilidade orçamentária.

- **PROVIDÊNCIAS COMPLEMENTARES QUE DEVEM SER ADOTADAS, EM PARALELO, NO TOCANTE À OPERACIONALIZAÇÃO DO OBJETO DA CONTRATAÇÃO:**

Neste caso, não existem providencias complementares a serem tomadas.

- **DEMONSTRAÇÃO DE POSSÍVEIS IMPACTOS AMBIENTAIS E POSSÍVEIS MEDIDAS MITIGADORAS, SE FOR O CASO:**

A aquisição de mesas digitais interativas, por se tratarem de equipamentos eletroeletrônicos, pode gerar impactos ambientais relacionados principalmente ao consumo de energia e à geração de resíduos ao final da vida útil. Contudo, tais impactos são considerados controláveis e de baixo risco, especialmente quando comparados à utilização de múltiplos equipamentos isolados.

As telas interativas utilizam tecnologia LED, mais eficiente energeticamente, e substituem projetores, computadores e sistemas de som independentes, podendo inclusive reduzir o consumo total de energia nas unidades..

Quanto ao descarte, os impactos podem ser mitigados mediante o encaminhamento adequado dos equipamentos inservíveis a pontos de coleta autorizados, em



conformidade com a Política Nacional de Resíduos Sólidos (Lei nº 12.305/2010), além da utilização de programas de logística reversa disponibilizados por fabricantes e fornecedores.

Como medidas mitigadoras, destacam-se:

- aquisição de equipamentos duráveis, reduzindo substituições frequentes;
- realização de manutenções preventivas;
- uso consciente e desligamento em períodos de inatividade;
- destinação ambientalmente adequada ao final da vida útil.

Dessa forma, os impactos ambientais são considerados mínimos e passíveis de mitigação por meio de boas práticas de uso, manutenção e descarte, mantendo alinhamento com os princípios de sustentabilidade e responsabilidade na gestão pública.

• **POSICIONAMENTO CONCLUSIVO DA ADEQUAÇÃO DA CONTRATAÇÃO COM VISTA A SOLUÇÃO A QUE SE DESTINA:**

Após análise técnica, pedagógica, administrativa e econômica, conclui-se que a aquisição de mesinhas digitais interativas mostra-se adequada, necessária e proporcional às necessidades identificadas no âmbito do Departamento Municipal de Educação.

Palmital, 30 de Abril de 2026.

Marcia Helena Descrove Franco

Diretora do Departamento de Educação e Cultura