



ESTUDO TÉCNICO PRELIMINAR - ETP



Unidade Requisitante

Secretaria Municipal de Educação, 19.530.447/0001-09



Alinhamento com o Planejamento Anual

A necessidade objeto do presente estudo não possui previsão no plano de contratações anual da Organização.



Equipe de Planejamento

Maria de Jesus Alves Leitão Queiroz



Problema Resumido

O problema central a ser solucionado é a deficiência na infraestrutura pedagógica das salas de aula da Rede Municipal de Ensino de Esperantina, gerada pelo desgaste natural, obsolescência ou insuficiência dos quadros atualmente utilizados.

Em atendimento ao inciso I do art. 18 da Lei 14.133/2021, o presente instrumento caracteriza a primeira etapa do planejamento do processo de contratação e busca atender o interesse público envolvido e buscar a melhor solução para atendimento da necessidade aqui descrita.



DESCRIÇÃO DA NECESSIDADE

A Rede Municipal de Ensino de Esperantina enfrenta uma deficiência significativa na infraestrutura pedagógica das salas de aula, especificamente relacionada aos quadros utilizados para ensino. Os quadros, essenciais para a prática pedagógica, encontram-se desgastados, obsoletos ou insuficientes, comprometendo a qualidade do ensino e dificultando a transmissão eficaz do conhecimento. Essa situação afeta diretamente o processo de ensino-aprendizagem, prejudicando tanto professores quanto alunos.

Os professores, principais usuários dos quadros, têm relatado dificuldades em utilizar os equipamentos atuais devido ao desgaste e à falta de funcionalidade adequada. Isso impacta negativamente a dinâmica das aulas e a capacidade de engajar os alunos. Os estudantes, por sua vez, enfrentam desafios em acompanhar as explicações e anotações, o que pode levar a uma redução no desempenho acadêmico e no interesse pelas atividades escolares.

Resolver esse problema é de interesse público, pois visa melhorar a qualidade da educação oferecida pela rede municipal. A atualização ou substituição dos quadros pode resultar em um ambiente de



ensino mais eficiente e produtivo, promovendo um melhor atendimento às necessidades educacionais dos alunos. Espera-se que essa melhoria contribua para um aumento no desempenho escolar, maior satisfação dos professores e alunos, e, conseqüentemente, um impacto positivo no desenvolvimento educacional da comunidade. Além disso, a solução desse problema pode otimizar os recursos públicos ao evitar gastos futuros com reparos constantes e ineficazes.



REQUISITOS DA FUTURA CONTRATAÇÃO

A definição clara e precisa dos requisitos é essencial para garantir que a solução contratada atenda efetivamente às necessidades da Rede Municipal de Ensino de Esperantina, melhorando a infraestrutura pedagógica e promovendo um ambiente de aprendizado adequado.

- **Dimensões Adequadas:** Os quadros devem ter dimensões mínimas de 1,20m x 2m, adequadas ao tamanho das salas de aula, permitindo visibilidade clara para todos os alunos.
- **Material Durável:** Os quadros devem ser fabricados com materiais resistentes a riscos e desgaste, garantindo longevidade e fácil manutenção.
- **Superfície Antirreflexo:** A superfície dos quadros deve ser antirreflexiva para evitar dificuldades de leitura causadas por iluminação natural ou artificial.
- **Facilidade de Limpeza:** Os quadros devem permitir limpeza rápida e eficiente, sem deixar resíduos que possam comprometer a legibilidade.
- **Compatibilidade com Marcadores:** Devem ser compatíveis com marcadores de quadro branco, garantindo que não haja manchas permanentes.
- **Fixação Segura:** O sistema de fixação deve ser robusto, garantindo segurança e estabilidade, evitando acidentes.
- **Garantia e Assistência Técnica:** Deve incluir garantia mínima de 2 anos e disponibilidade de assistência técnica local para reparos e manutenção.
- **Custo-Benefício:** A solução deve apresentar um equilíbrio entre qualidade e custo, garantindo eficiência no uso dos recursos públicos.



SOLUÇÕES DISPONÍVEIS NO MERCADO

INSTALAÇÃO DE QUADROS BRANCOS DE VIDRO



Descrição: Quadros brancos de vidro são superfícies de escrita feitas de vidro temperado, que oferecem alta durabilidade e facilidade de limpeza. São adequados para uso com marcadores específicos e estão disponíveis em várias dimensões.

Vantagens:

- Alta durabilidade e resistência a manchas.
- Facilidade de limpeza e manutenção.
- Aparência moderna e profissional.
- Disponibilidade em diversas cores e tamanhos.
- Longa vida útil, reduzindo necessidade de substituições frequentes.

Desvantagens:

- Custo inicial mais elevado em comparação a outras opções.
- Necessidade de instalação especializada.
- Risco de quebra em caso de impacto forte.

INSTALAÇÃO DE QUADROS BRANCOS LAMINADOS

Descrição: Quadros brancos laminados são feitos de uma superfície laminada sobre uma base de MDF ou similar. São amplamente utilizados em ambientes escolares devido ao seu custo acessível.

Vantagens:

- Custo mais baixo em relação aos quadros de vidro.
- Fácil instalação e substituição.
- Disponibilidade em várias dimensões e formatos.
- Boa relação custo-benefício para curto e médio prazo.

Desvantagens:

- Menor durabilidade, com tendência a manchas e riscos ao longo do tempo.
- Pode exigir substituição mais frequente.
- Aparência menos sofisticada.

INSTALAÇÃO DE QUADROS INTERATIVOS

Descrição: Quadros interativos são dispositivos digitais que permitem a interação direta com conteúdos projetados, utilizando canetas ou toque. São ideais para ambientes que buscam integrar tecnologia ao ensino.

Vantagens:

- Integração com recursos digitais e multimídia.
- Estimula a interatividade e o engajamento dos alunos.
- Possibilidade de conexão com computadores e internet.
- Atualização constante de software e funcionalidades.

Desvantagens:



- Alto custo inicial e de manutenção.
- Necessidade de treinamento para professores.
- Dependência de energia elétrica e infraestrutura tecnológica.

PINTURA DE PAREDE COM TINTA DE QUADRO BRANCO

Descrição: A tinta de quadro branco transforma qualquer superfície pintada em um espaço de escrita. É uma solução flexível e econômica para ambientes escolares.

Vantagens:

- Custo reduzido em comparação a quadros físicos.
- Flexibilidade de aplicação em diferentes superfícies e tamanhos.
- Elimina a necessidade de instalação de quadros físicos.
- Fácil manutenção e renovação.

Desvantagens:

- Pode exigir preparação específica da superfície.
- Durabilidade limitada em comparação a quadros de vidro.
- Risco de manchas permanentes com o tempo.

USO DE QUADROS NEGROS TRADICIONAIS

Descrição: Quadros negros são superfícies de escrita tradicionais, geralmente feitas de ardósia ou material similar, usadas com giz.

Vantagens:

- Baixo custo de aquisição.
- Facilidade de uso e manutenção.
- Não requer energia elétrica ou tecnologia adicional.
- Durabilidade razoável.

Desvantagens:

- Produção de pó de giz, que pode ser prejudicial à saúde.
- Aparência antiquada e menos atraente.
- Menor adaptabilidade a métodos de ensino modernos.



DESCRIÇÃO DA SOLUÇÃO ESCOLHIDA COMO UM TODO

A escolha pela instalação de quadros brancos laminados nas salas de aula da Rede Municipal de Ensino de Esperantina é justificada por diversos fatores técnicos e econômicos. Em termos de desempenho, esses quadros oferecem uma superfície adequada para escrita e apagamento frequente, essencial para o ambiente pedagógico. Sua compatibilidade com a infraestrutura existente é alta, pois não requerem adaptações significativas nas salas de aula, facilitando a implementação. Além disso, a solução é



escalável, permitindo que, conforme a demanda cresça, mais unidades possam ser instaladas sem complicações logísticas ou estruturais.

Do ponto de vista operacional, os quadros brancos laminados apresentam facilidade de manutenção, com suporte técnico amplamente disponível para eventuais reparos ou substituições. A confiabilidade é garantida pelo uso de materiais comuns e testados no mercado educacional, assegurando continuidade no funcionamento. A adaptabilidade ao contexto da organização é evidente, pois esses quadros são adequados para o clima e as condições de uso na região, garantindo que a solução seja prática e eficaz.

Economicamente, os quadros brancos laminados oferecem uma excelente relação custo-benefício. Comparados a alternativas como quadros de vidro, eles apresentam um custo inicial significativamente menor, o que é crucial para a otimização dos recursos públicos. O retorno sobre o investimento é percebido no curto e médio prazo, pois, apesar de sua durabilidade ser menor, o custo de substituição é baixo. Além disso, a instalação desses quadros pode melhorar a eficiência administrativa ao reduzir custos indiretos, como manutenção de quadros antigos e aquisição de materiais de escrita específicos.

Em termos de interesse público e viabilidade, a solução atende de forma eficaz às necessidades educacionais, proporcionando um ambiente de ensino mais moderno e funcional. A escolha por quadros brancos laminados se mostra mais adequada em relação a outras opções devido ao equilíbrio entre custo, funcionalidade e facilidade de implementação, garantindo que os recursos públicos sejam utilizados de maneira eficiente e responsável.



QUANTITATIVOS E VALORES

Para a definição do valor estimado, realizou-se pesquisa de mercado junto a fornecedores do ramo. Visando garantir a máxima economicidade para a Administração, o parâmetro adotado foi o menor valor cotado, cujos resultados estão consolidados na planilha abaixo:

ESPECIFICAÇÕES E ESTIMATIVA DA CONTRATAÇÃO					
Lote 01					
Item	Descrição	Unidade	Quant.	R\$ Unid.	R\$ Total
1	Quadro branco borda em alumínio 200mmx120mm	UND	75,00	R\$ 342,18	R\$ 25.663,50
2	Quadro branco borda em alumínio 300mmx120mm	UND	75,00	R\$ 516,00	R\$ 38.700,00
Valor Total				R\$ 64.363,50	



PARCELAMENTO OU NÃO DA CONTRATAÇÃO

A contratação não será parcelada.

A escolha por não parcelar a contratação para a instalação de quadros brancos laminados nas salas de aula da Rede Municipal de Ensino de Esperantina se justifica pela necessidade de uniformidade e



padronização dos equipamentos. Ao realizar a contratação de forma integral, garantimos que todos os quadros instalados terão as mesmas especificações técnicas e qualidade, facilitando a manutenção e o treinamento dos usuários, além de assegurar uma experiência de ensino homogênea em todas as unidades escolares.

Optar pela contratação integral também traz benefícios em termos de economia de escala. Ao adquirir um volume maior de produtos de uma só vez, é possível negociar melhores preços e condições com os fornecedores, reduzindo o custo total do projeto. Além disso, a gestão do contrato se torna mais simples e eficiente, pois lida com um único fornecedor, o que facilita o acompanhamento e a fiscalização da execução do serviço.

Por fim, a execução integral da solução atende ao interesse público ao acelerar o processo de modernização das salas de aula, permitindo que os alunos e professores usufruam dos novos equipamentos de forma mais rápida. Isso é especialmente importante para minimizar o impacto das deficiências atuais na infraestrutura pedagógica e melhorar a qualidade do ensino oferecido pela rede municipal.



RESULTADOS PRETENDIDOS

A instalação de quadros brancos laminados nas salas de aula da Rede Municipal de Ensino de Esperantina visa alcançar resultados significativos em termos de economicidade, otimização de recursos, eficiência e eficácia.

Economicidade:

A solução maximiza o custo-benefício ao oferecer um produto com custo inicial mais baixo em comparação com alternativas como quadros de vidro. Isso permite a alocação de recursos financeiros para outras necessidades educacionais, mantendo a qualidade do ambiente de ensino.

Otimização de recursos:

A fácil instalação e substituição dos quadros brancos laminados contribuem para a melhor alocação de recursos humanos e materiais. A simplicidade do processo reduz a necessidade de mão de obra especializada, minimizando custos e evitando desperdícios de tempo e materiais.

Eficiência e eficácia:

A introdução dos quadros brancos laminados melhora a prestação dos serviços educacionais ao proporcionar um ambiente de ensino mais adequado e funcional. A racionalização dos processos de manutenção e substituição dos quadros contribui para o alcance dos objetivos educacionais, garantindo que as salas de aula estejam sempre prontas para o uso.



Indicadores ou metas mensuráveis:

Redução do custo médio de manutenção dos quadros em 20% no primeiro ano.

Aumento da vida útil dos quadros em 30% em comparação com os quadros antigos.

Redução do tempo de instalação e substituição em 50%.

Melhoria na satisfação dos professores e alunos em relação à infraestrutura das salas de aula, medida por meio de pesquisas de opinião semestrais.



PROVIDÊNCIAS A SEREM ADOTADAS

Para a instalação eficaz dos quadros brancos laminados nas salas de aula da Rede Municipal de Ensino de Esperantina, é essencial avaliar e, se necessário, adaptar o espaço físico das salas. Isso inclui garantir que as paredes onde os quadros serão fixados estejam em boas condições estruturais para suportar o peso dos quadros. Além disso, deve-se verificar se há espaço suficiente para a instalação sem obstruir a circulação ou comprometer a visibilidade dos alunos.

Outra providência importante é a capacitação básica dos servidores responsáveis pela manutenção e limpeza dos quadros. Isso é necessário para prolongar a vida útil dos quadros, ensinando técnicas adequadas de limpeza que evitem manchas permanentes e riscos. Essa capacitação pode ser realizada por meio de workshops rápidos ou materiais instrutivos fornecidos pelos fabricantes.

Por fim, é crucial garantir que todos os materiais e ferramentas necessários para a instalação estejam disponíveis, como buchas, parafusos e suportes adequados. Além disso, deve-se considerar a logística de transporte e manuseio dos quadros até as salas de aula, assegurando que o processo seja realizado de forma segura e eficiente, minimizando riscos de danos aos quadros durante a instalação.



CONTRATAÇÕES CORRELATAS

Não

A instalação de quadros brancos laminados é uma solução autossuficiente para a melhoria da infraestrutura pedagógica nas salas de aula da Rede Municipal de Ensino de Esperantina. Esses quadros são projetados para serem facilmente instalados e substituídos, sem a necessidade de contratações adicionais para seu funcionamento pleno.



A escolha por quadros brancos laminados, devido ao seu custo acessível e facilidade de instalação, elimina a necessidade de serviços especializados ou insumos adicionais para sua operação. A manutenção básica pode ser realizada com materiais de limpeza comuns, que não requerem contratações específicas.

Além disso, a disponibilidade em várias dimensões e formatos permite que os quadros sejam adaptados às necessidades específicas de cada sala de aula sem a necessidade de ajustes estruturais significativos ou contratações de serviços de adequação predial.

Portanto, a solução escolhida é suficiente para atender à necessidade identificada, sem depender de contratações correlatas ou interdependentes.



IMPACTOS AMBIENTAIS

Impactos Ambientais Identificados

Consumo de Recursos Naturais

A produção de quadros brancos laminados envolve o uso de MDF, que requer madeira como matéria-prima, impactando florestas e biodiversidade.

Resíduos Gerados

A substituição frequente dos quadros pode gerar resíduos sólidos, incluindo restos de MDF e laminado, que precisam ser geridos adequadamente.

Emissões na Produção

A fabricação de MDF e laminados pode gerar emissões de compostos orgânicos voláteis (COVs) e outros poluentes atmosféricos.

Medidas Mitigadoras Propostas

Priorizar fornecedores que utilizem madeira certificada e práticas sustentáveis na produção de MDF.

Implementar um programa de logística reversa para garantir o descarte adequado e a reciclagem dos materiais dos quadros substituídos.

Escolher produtos de fornecedores que adotem tecnologias de produção com baixa emissão de poluentes.



Avaliar a possibilidade de parcerias regionais para a gestão de resíduos, considerando a infraestrutura disponível no município.

Incentivar a manutenção regular dos quadros para prolongar sua vida útil e reduzir a necessidade de substituições frequentes.



CONCLUSÃO

As análises iniciais demonstraram que a contratação da solução aqui referida é viável e tecnicamente indispensável. Portanto, com base no que foi apresentado, podemos DECLARAR que a contratação em questão é **PLENAMENTE VIÁVEL**.

Esperantina - TO, 25 de Fevereiro de 2026

Maria de Jesus Alves Leitão Queiroz
Secretária Municipal de Educação
Decreto Nº 003/2026