

ESTUDO TÉCNICO PRELIMINAR

Troca de Telhado e Forro EMEF PROFESSOR FRANCISCO JOAQUIM DE PAIVA

1. Introdução

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.

2. Descrição da necessidade da contratação

Foi identificado, na unidade escolar EMEF Professor Francisco Joaquim de Paiva, a necessidade de resolver questões relacionadas à cobertura e ao forro de toda a edificação. As telhas atuais estão danificadas, causando goteiras, e não proporcionam isolamento térmico adequado e o forro está defeituoso permitindo passagem de poeira e insetos.

A realização deste serviço é fundamentada na necessidade de garantir a funcionalidade, segurança e eficácia da escola. A reforma do telhado e do forro é essencial para resolver os problemas identificados, proporcionando um ambiente escolar mais seguro, confortável e propício para o processo educacional. Isso não apenas beneficia diretamente os alunos e professores, mas também contribui para uma experiência educacional mais positiva e satisfatória para toda a comunidade escolar. Considerando que para tal serviço é essencial que se tenha uma equipe especializada é imprescindível a contratação de uma empresa para esta reforma, o que garantirá a qualidade e celeridade ao processo. Portanto, sob a perspectiva do interesse público, a contratação para essa reforma é justificada pela necessidade de garantir um ambiente escolar adequado e de qualidade para o desenvolvimento educacional e bem-estar de todos os envolvidos.

3. Demonstração da previsão da contratação no plano de contratações anual

Não foi elaborado Plano Anual de Contratações para o Exercício de 2023.

4. Descrição dos requisitos necessários e suficientes à escolha da solução

Necessidade 1: Problemas com goteiras e isolamento térmico da cobertura.

Solução: Troca das telhas de cobertura de toda a edificação.

Requisitos:

- ❖ **Serviço Sob Demanda:** Trata-se de um serviço sob demanda, ou seja, não contínuo, cuja conclusão ocorre com a execução da tarefa específica, que neste caso é a substituição do telhado.
- ❖ **Remoção do Material Antigo:** É fundamental preparar o telhado removendo as telhas antigas antes de começar a instalar as novas.
- ❖ **Medição:** É crucial realizar uma medição precisa do local onde as telhas serão instaladas, garantindo que os cortes sejam feitos com as dimensões corretas e utilizando ferramentas adequadas para assegurar a acurácia.
- ❖ **Instalação:** A instalação e fixação deve ser iniciada pela borda inferior do telhado, seguindo as instruções do fabricante quanto ao espaçamento e método de fixação adequados.
- ❖ **Vedação:** É imprescindível vedar as bordas e emendas para evitar a entrada de água, utilizando materiais apropriados, como fitas de vedação ou selantes.
- ❖ **Acabamento:** Após a instalação e vedação, é necessário realizar o acabamento, incluindo a instalação de cumeeiras, rufos e calhas para garantir um bom desempenho e uma aparência adequada.
- ❖ **Verificação de Desempenho:** Deve-se realizar um teste de impermeabilização para garantir que o serviço tenha sido concluído corretamente.
- ❖ **Garantia de qualidade:** É crucial seguir as instruções específicas do fabricante, uma vez que existem diferentes práticas recomendadas para cada fabricante, e o não cumprimento dessas instruções pode resultar na perda da garantia do material.
- ❖ **Profissionais Especializados:** A empresa contratada deverá possuir capacidade técnica e experiência comprovadas nos serviços abrangidos pelo objeto. A instalação deve ser realizada por profissionais especializados, visando garantir a qualidade e a rapidez do serviço.
- ❖ **Agilidade da Instalação:** A instalação deve ocorrer imediatamente após a remoção das telhas antigas, para evitar um período superior a 24 horas sem telhamento, o que pode levar à deterioração da estrutura existente e dos materiais internos da edificação.
- ❖ **Normas de referência:** Deverão ser seguidos os padrões e especificações das seguintes normas ABNT NBR 16373:2015 e ABNT NBR 15575-5:2013 Emenda 1:2021.

Necessidade 2: Forros defeituosos causando queda de sujeira e insetos prejudicando a higiene e isolamento térmico do ambiente.

Solução: Troca dos forros junto à sua estrutura de sustentação dos blocos da unidade escolar.

Requisitos:

- ❖ **Serviço Sob Demanda:** Trata-se de um serviço sob demanda, ou seja, não contínuo, cuja conclusão ocorre com a execução da tarefa específica, que neste caso é a substituição do forro.
- ❖ **Remoção do Material Antigo:** É fundamental remover o forro antigo juntamente com a estrutura de fixação antiga antes de começar a instalação da novo forro e estrutura de sustentação.
- ❖ **Medição:** É crucial realizar uma medição precisa do local onde os forros serão instalados, garantindo que os cortes sejam feitos com as dimensões corretas e utilizando ferramentas adequadas para assegurar a acurácia.
- ❖ **Instalação do Sistema de Sustentação:** O sistema de sustentação das régua de PVC deve ser em estrutura metálica para uma melhor estabilidade e durabilidade, sendo instalado de acordo com as exigências do fabricante e seguindo as normas de segurança.
- ❖ **Instalação do Forro PVC:** A instalação e fixação deve ser feita usando materiais de qualidade seguindo as instruções do fabricante quanto ao espaçamento e método de fixação adequados e as normas de segurança vigentes para assegurar a segurança dos trabalhadores e um ótimo resultado final.
- ❖ **Vedação:** É imprescindível que as bordas e emendas estejam bem encaixadas para evitar a entrada de água, poeira e insetos.
- ❖ **Verificação de Desempenho:** Deve-se verificar se todo o forro está firmemente fixado, com boa estabilidade, sem folgas, nivelado e vedado para garantir que o serviço tenha sido concluído corretamente.
- ❖ **Garantia de qualidade:** É crucial seguir as instruções específicas do fabricante, uma vez que existem diferentes práticas recomendadas para cada fabricante, e o não cumprimento dessas instruções pode resultar na perda da garantia do material.
- ❖ **Profissionais Especializados:** A empresa contratada deverá possuir capacidade técnica e experiência comprovadas nos serviços abrangidos pelo objeto. A instalação deve ser realizada por profissionais especializados, visando garantir a qualidade e a rapidez do serviço.
- ❖ **Limpeza do Local:** Por fim, é importante limpar qualquer resíduo ou detrito deixado pela instalação, deixando o local tão limpo quanto estava antes do início do trabalho, sendo que a limpeza do forro instalado deve ser feita com pano macio limpo com água e detergente neutro.
- ❖ **Normas de referência:** Deverão ser seguidos os padrões e especificações das seguintes normas ABNT NBR 14285-1:2018, ABNT NBR 14285-2:2018, ABNT NBR 14285-3:2018.

5. Estimativas das quantidades

Foi feita uma estimativa da área de cobertura a ser substituídas por meio de um levantamento arquitetônico da unidade escolar, disponível nos registros do Departamento de Engenharia da Secretaria Municipal de Educação. Segue:

- Área de cobertura: 1046,53 m²
- Área de forro: 534,07 m²

6. Levantamento de mercado

Necessidade 1: Problemas com goteiras e isolamento térmico da cobertura.

No âmbito da resolução de problemas relacionados a goteiras em coberturas, diversas alternativas viáveis podem ser consideradas, tais como:

- ❖ Substituição de telhas danificadas
- ❖ Vedação de juntas e fissuras
- ❖ Aplicação de revestimentos impermeabilizantes
- ❖ Mudança para telhas termoacústicas

A substituição das telhas danificadas pode ser inviável devido à sua antiguidade. Para peças de telhas cerâmicas, é essencial obter telhas do mesmo fornecedor e, preferencialmente, do mesmo lote de fabricação, devido à inconsistência na padronização. Uma diferença mínima de 1 cm pode comprometer o encaixe e o funcionamento adequado do sistema.

No caso da vedação de juntas, dada a quantidade significativa de pontos críticos, exigiria uma quantidade excessiva de materiais e não garantiria durabilidade adequada. Além disso, essa solução demanda a identificação de todas as fontes e pontos de vazamentos, o que pode atrasar o processo.

Uma opção viável seria a aplicação de revestimentos impermeabilizantes em toda a cobertura. No entanto, para garantir o funcionamento ideal, o telhado deve ter inclinação constante, sem desnível adicional. Apesar da manutenção regular, essa solução tende a degradar-se ao longo do tempo, e possui desvantagens como dificuldade de reparos localizados e vulnerabilidade a perfurações por vários agentes, como galhos de árvores, detritos e mesmo a ação de manutenção de sistemas instalados sob a cobertura.

Dada a possibilidade de que a substituição das telhas danificadas exija a troca completa das mesmas, e considerando que telhas desse tipo demandam uma estrutura nivelada e robusta devido ao seu peso, surgiu a alternativa de trocá-las por telhas termoacústicas. Esta solução, já implementada em outras instituições, demonstrou ser eficaz, durável e de rápida implementação.

Em conclusão, a opção de substituir telhas convencionais por telhas termoacústicas emerge como uma solução altamente vantajosa para lidar com problemas de goteiras em coberturas. Além de oferecer uma resposta eficaz e duradoura, as telhas termoacústicas apresentam benefícios significativos, como sua leveza, que reduz a necessidade de uma estrutura de suporte robusta, e sua capacidade de proporcionar isolamento térmico e acústico, melhorando o conforto interno dos ambientes. Ademais, sua rápida implementação minimiza os transtornos associados à realização de obras extensas. Com essas vantagens em mente, a adoção de telhas termoacústicas não apenas resolve os problemas imediatos de

goteiras, mas também traz benefícios adicionais de longo prazo para a infraestrutura e o conforto dos espaços cobertos.

Necessidade 2: Forros defeituosos causando queda de sujeira e insetos prejudicando a higiene e isolamento térmico do ambiente.

Frente ao desafio dos forros defeituosos, foram experimentadas soluções paliativas que, a longo prazo, não se mostraram eficazes na resolução do problema. Entre as medidas anteriormente adotadas incluem-se manutenção dos forros, tentando ajustá-los e nivelá-los. Embora essas soluções tenham proporcionado uma correção imediata, elas não foram capazes de resolver os defeitos de forma duradoura por conta de os materiais já estarem deformados e antigos o que dificulta o encaixe, alinhamento e vedação adequada. Dado que o forro deve estar em bom estado não apenas para o conforto termoacústico, mas também para a higiene e segurança do patrimônio público, chegou-se à conclusão de que a substituição dos forros junto à sua estrutura de sustentação é a opção mais adequada, levando em consideração a durabilidade e a qualidade desejadas.

O material PVC escolhido para o forro dentre todos os outros materiais disponíveis no mercado se destaca pela instalação mais rápida, custo mais baixo e eficiência adequada para muitos ambientes, além de manter o padrão já utilizado na unidade escolar.

7. Estimativa do valor da contratação

Com base na pesquisa realizada nas planilhas de preços existentes como GOINFRA e SINAPI, em relação aos itens principais Cobertura com Telha Termoacústica e Forro de PVC, tendo em vista que para tal execução são necessários itens complementares, considerou-se 35% para tais itens e verificou-se que o valor estimado da referida contratação é R\$ 326.486,85. Considerando a mora do processo de confecção de projetos e outros documentos, estima-se que os custos possam ter tido uma variação de 2% e, portanto, chegando a aproximadamente R\$ 333.016,59.

Código	Descrição	Qtde	Custo Unitário	Custo Total
94216/SINAPI	Cobertura com Telha Isotérmica	1046,53 m ²	R\$ 140,49	R\$ 147.027,00
96486/SINAPI	Forro de PVC com Estrutura em Metalon	534,07 m ²	R\$ 63,30	R\$ 33.806,63
94216/SINAPI ESTIMADO	15% para itens adicionais para a Cobertura (Cumeeira, acabamentos)	15% de 1046,53 m ²	R\$ 140,49	R\$ 22.054,05
TOTAL BRUTO DESONERADO				R\$ 202.887,68

35% CONSIDERADA PARA ITENS COMPLEMENTARES (Pintura, Serviços Preliminares, Administração Local, Limpeza)	R\$ 71.010,69
BDI 25,92%	R\$ 52.588,49
TOTAL ESTIMADO ATUAL	R\$ 326.486,85
ESTIMATIVA DE POSSÍVEL REAJUSTE AO LONGO DO TEMPO 2%	R\$ 6.529,74
TOTAL ESTIMADO COM POSSIBILIDADE DE REAJUSTE	R\$ 333.016,59

8. Descrição da solução

Contratação de Empresa Especializada em Obra Civil no Regime de Empreitada Global para a Execução de Troca de Telhado e Forro da EMEF Professor Francisco Joaquim de Paiva, localizada na Rua do Cedro Esq. Com a Rua Da Esperança, Bairro Vila Serpró - Rio Verde – GO.

8.1. Dados de Localização

- Rua do Cedro Esq. Com a Rua Da Esperança, Bairro Vila Serpró - Rio Verde – GO.

- Latitude: -17.778611

- Longitude: -50.944444

- Elevação: 739m

8.2. Documentação Fotográfica



Foto 1 – Telhas a serem retiradas e substituídas.



Foto 2 – Telhas a serem retiradas e substituídas.



Foto 3 – Forro PVC a ser substituído.

8.3. Identificação e Titularidade do terreno

Segue em anexo a Certidão Negativa de Débitos, a qual cita que o terreno em questão possui o código de imóvel 6795 e inscrição municipal 1.14.087.0120.1.001.25.

8.4. Natureza e Finalidade da Obra

A natureza dessa obra é uma intervenção física na estrutura de um edifício existente, especificamente na EMEF Professor Francisco Joaquim de Paiva. A finalidade é realizar a troca do telhado e do forro, melhorando as condições estruturais e funcionais da escola.

9. Parcelamento ou não da solução

Em regra, conforme disposições estabelecidas na alínea b, inciso V, do art. 40 da Lei nº 14.133/21, o planejamento da compra deverá atender, entre outros, ao princípio do parcelamento, quando for tecnicamente viável e economicamente vantajoso, com vistas ao melhor aproveitamento dos recursos disponíveis no mercado e à ampliação da competitividade sem perda da economia de escala.

Dadas as particularidades do atual escopo, **a realização da obra por meio de empreitada global** é vista como uma entidade única, pois dividir o objeto não é viável sob os aspectos técnico e econômico. A empreitada global, definida como a modalidade contratual na qual o contratado assume a responsabilidade total pela execução da obra, desde o fornecimento de materiais até a mão de obra, se mostra a abordagem mais apropriada para atender às necessidades específicas deste projeto. Desta forma, **não deve ser feito o parcelamento do objeto.**

10. Demonstrativo dos resultados pretendidos

A troca do forro e do telhado com goteiras por telhas termoacústicas trariam vários benefícios diretos e indiretos para a unidade escolar:

Benefícios Diretos:

- ❖ **Proteção contra Infiltrações:** O novo telhado garantiria uma proteção mais eficaz contra infiltrações de água, eliminando as goteiras e possíveis danos causados pela umidade nas estruturas da escola.
- ❖ **Conforto Térmico e Acústico:** As telhas termoacústicas e o forro novo proporcionariam um ambiente interno mais confortável, ajudando a regular a temperatura e reduzindo os ruídos externos, o que poderia melhorar as condições de aprendizado e concentração dos alunos.
- ❖ **Economia de Energia:** Com as telhas termoacústicas, a escola poderia reduzir os custos com aquecimento e refrigeração, pois esses materiais ajudam a manter a temperatura interna mais estável, diminuindo a necessidade de uso de sistemas de climatização.
- ❖ **Proteção contra poeira e insetos:** A troca do forro garantiria um ambiente mais higiênico e limpo pois impediria a queda de poeira, insetos e quaisquer outros elementos indesejados.
- ❖ **Ocultamento de estruturas:** O forro novo garantiria a função de ocultar as telhas, ripas, vigas, fiações no teto e tubulações, permitindo melhor aparência interna dos ambientes.

Benefícios Indiretos:

- ❖ **Melhoria na Imagem da Escola:** Investir na infraestrutura da escola demonstra preocupação com o bem-estar dos alunos e professores, contribuindo para uma imagem positiva da instituição perante a comunidade.
- ❖ **Aumento da Produtividade:** Ambientes mais confortáveis e seguros podem aumentar a produtividade dos alunos e funcionários, refletindo-se em um melhor desempenho acadêmico e administrativo.
- ❖ **Atração e Retenção de Alunos e Professores:** Uma escola com infraestrutura adequada tende a atrair mais alunos e manter uma equipe de professores qualificada, já que as condições físicas do ambiente de ensino são levadas em consideração na escolha das instituições de ensino.
- ❖ **Valorização Patrimonial:** A manutenção adequada das instalações da escola pode contribuir para a valorização do patrimônio da instituição a longo prazo, protegendo o investimento feito em infraestrutura.

11. Providências prévias à celebração do contrato

Não se vislumbra necessidades de tomada de providências de adequações para a solução ser contratada e o objeto.

12. Contratações correlatas e/ou interdependentes

Não se verifica contratações correlatas nem interdependentes para a viabilidade e contratação desta demanda.

13. Descrição de possíveis impactos ambientais e respectivas medidas mitigadoras

A obra em questão terá geração de resíduos da construção civil (RCC), sendo assim, a contratada deverá criar um plano de gerenciamento dos resíduos gerados durante a obra para que estes sejam manuseados, armazenados, transportados e descartados de maneira adequada, conforme regulamentações ambientais e de segurança.

14. Conclusão sobre a adequação da contratação para o atendimento da necessidade

Diante das necessidades identificadas na unidade escolar EMEF Professor Francisco Joaquim de Paiva, foi feito um estudo preliminar que evidenciou que a contratação da solução para o atendimento dessas demandas é viável do ponto de vista técnico e justificadamente necessária. A reforma proposta, que aborda a substituição das telhas danificadas por telhas termoacústicas e do forro, é fundamental para garantir um ambiente escolar seguro, confortável e propício ao processo educacional.

A avaliação criteriosa das alternativas para solucionar os problemas de goteiras na cobertura demonstrou que a substituição por telhas termoacústicas é a opção mais vantajosa, oferecendo não apenas uma solução eficaz e duradoura, mas também benefícios adicionais de longo prazo, como isolamento térmico e acústico, e facilidade na implementação.

Portanto, a contratação de uma empresa especializada para realizar essa reforma é imprescindível, garantindo a qualidade e celeridade do processo, e atendendo ao interesse público de proporcionar um ambiente escolar adequado e de qualidade para o desenvolvimento educacional e bem-estar de todos os envolvidos. Diante do exposto, **declara-se ser viável a contratação pretendida.**



ANEXO I – CERTIDÃO NEGATIVA DE DÉBITOS



ESTADO DE GOIÁS
PREFEITURA MUNICIPAL DE RIO VERDE
SECRETARIA DA FAZENDA
CERTIDÃO NEGATIVA DE DÉBITOS
NÚMERO 168819 / 2024

CERTIFICAMOS que, até a presente data, NÃO CONSTA(M), nas bases informatizadas e integradas do sistema de arrecadação da Secretaria de Fazenda do Município, débito(s) ou pendência(s) fiscal(is), em nome do(a) Imóvel abaixo indicado(a):

I - Identificação do Imóvel

Proprietário: **SERVICO DA PROVIDENCIA - SERPRO.**

CNPJ: **02.847.119/0001-20**

Inscrição Municipal: **1.14.087.0120.1.001.25**

Cod Imovel: **6795**

Endereço: **R.DA ESPERANCA, QD: 0014, LT: 06, CEP: 75.902-245, VILA SERPRO**

Cidade: **RIO VERDE - GO**

Ficam ressalvadas os direitos da PREFEITURA MUNICIPAL DE RIO VERDE, por quaisquer omissões ou irregularidades verificadas posteriormente.

Setor de cadastro e informações fiscais da Secretaria da Fazenda do Município.

Chave eletrônica de identificação: **vQ7z\$K58teX**

Data Validade: **15/09/2024**

Número Via: **1**

Data Emissão: **17/07/2024**

Usuário: **Emitido pela Internet**



Assinaturas Digitais (Certificado Digital)

Assinatura digital - Nome: MIGUEL RODRIGUES RIBEIRO e-CPF: ***.314.068-** Usuário: miguel.ribeiro Local: BR Data: 12/09/2024 08:04:04 IP: e-Assinatura: FT7R\$K58teX - <http://servicos.ioverde.qo.gov.br/servicos/autenticacaorelatorios>



Assinaturas Eletrônicas (Sistema)

Assinado digitalmente por AMANDA SOARES FURTADO, portador do CPF: ***.560.471-**, em 12/09/2024 08:58:37. Validar autenticidade em:
[http://servicos.rioverde.go.gov.br/servicos/autenticacaorelatorios/FT7R\\$K58teX](http://servicos.rioverde.go.gov.br/servicos/autenticacaorelatorios/FT7R$K58teX) - utilizando o código: FT7R\$K58teX