

ESTUDO TÉCNICO PRELIMINAR (ETP)

OBRAS E SERVIÇOS DE ENGENHARIA

PARTE II

VERSÃO 01

Versão 01	11 de março de 2026
-----------	---------------------

ESTUDO TÉCNICO PRELIMINAR PARTE II

1 ESTUDO DE VIABILIDADE TÉCNICA

1.1 Descrição da estrutura atual

A Escola Municipal de Ensino Fundamental Vicente Farencena possui edificações com sistema de cobertura predominantemente composto por estrutura de madeira (tesouras, terças, caibros e ripamentos) e telhas onduladas de fibrocimento, formando panos de cobertura com inclinações variadas, característicos de ampliações e adaptações construtivas realizadas ao longo do tempo.

A partir da análise visual das coberturas, observa-se que o telhado apresenta heterogeneidade construtiva, com diferentes módulos de cobertura interligados e trechos executados em épocas distintas. Nota-se ainda a presença de substituições pontuais de telhas, remendos e variações de tonalidade, indicando intervenções de manutenção corretiva ao longo dos anos.

Quanto ao estado de conservação, verifica-se a existência de pontos com desgaste superficial das telhas, manchas decorrentes de intempéries e envelhecimento natural do material, além de indícios de reparos localizados que não garantem a uniformidade do sistema de vedação da cobertura. A configuração atual do telhado, com múltiplas águas e encontros entre planos, também favorece a formação de pontos de concentração de água e possíveis infiltrações.

No que se refere ao sistema de drenagem pluvial, observa-se a ausência ou insuficiência de dispositivos de captação e condução de águas pluviais, tais como calhas, condutores verticais e demais elementos de escoamento em parte significativa da cobertura. Dessa forma, grande parte da água precipitada sobre o telhado escoar diretamente pelas extremidades das telhas para o terreno adjacente, sem sistema adequado de coleta e direcionamento. Essa condição resulta em escoamento superficial desordenado, ocasionando alagamento no entorno da edificação.

Diante desse cenário, constata-se que a infraestrutura atual de cobertura e drenagem pluvial não atende plenamente às condições ideais de desempenho, durabilidade e eficiência no escoamento das águas pluviais, justificando a necessidade de intervenção para substituição do sistema de cobertura e readequação completa das instalações pluviais da edificação.

1.2 Descrição da melhor solução técnica

A intervenção proposta, que compreende a substituição da cobertura existente por estrutura metálica com telhas metálicas e a implantação de um sistema adequado de drenagem pluvial, é considerada tecnicamente viável, tendo em vista tratar-se de obra de reforma e melhoria em edificação já existente, sem ampliação significativa da área construída ou alteração relevante na ocupação do terreno.

Do ponto de vista construtivo, a adoção de estrutura metálica apresenta vantagens relacionadas à maior durabilidade, resistência mecânica, rapidez de execução e menor necessidade de manutenção quando comparada à estrutura de madeira atualmente existente. As telhas metálicas também contribuem para maior estanqueidade da cobertura e melhor desempenho no escoamento das águas pluviais.

Com relação às instalações de drenagem pluvial, a implantação de calhas, condutores verticais, caixas de inspeção e caixas coletoras com grelha permitirá a captação e condução adequada das águas provenientes da cobertura e das áreas pavimentadas, direcionando o escoamento para pontos apropriados de drenagem. Essa medida é particularmente relevante considerando que o terreno da escola apresenta histórico de acúmulo de água e episódios de alagamento, o que compromete a utilização das áreas externas e pode gerar danos à infraestrutura da edificação.

1.3 Restrições

Não foram verificadas restrições para a reforma.

1.4 Viabilidade e impacto ambiental:

Sob o aspecto ambiental, a intervenção é de baixo impacto ambiental, uma vez que será realizada dentro da área já urbanizada e ocupada pela escola, sem necessidade de supressão de vegetação significativa, movimentações de terra de grande porte ou interferências em corpos hídricos.

Além disso, a implantação do sistema de drenagem pluvial tende a produzir impacto ambiental positivo, pois proporcionará melhor controle do escoamento das águas pluviais, reduzindo a formação de pontos de alagamento, processos de erosão superficial e degradação das áreas pavimentadas do entorno da edificação.

Eventuais impactos ambientais associados à obra restringem-se principalmente à geração de resíduos da construção civil, especialmente decorrentes da remoção das telhas de fibrocimento

existentes e de elementos da estrutura atual. Esses resíduos deverão receber destinação adequada conforme a legislação ambiental e as normas aplicáveis, com segregação, transporte e descarte em locais licenciados.

1.5 Existência de contratações correlatas e/ou interdependentes

Para a execução da intervenção proposta na Escola Municipal de Ensino Fundamental Vicente Farencena, que contempla a substituição do sistema de cobertura existente por estrutura metálica com telhas metálicas e a implantação de sistema de drenagem pluvial com calhas, condutores verticais e dispositivos de captação superficial, não foram identificadas, no presente momento, contratações correlatas ou interdependentes necessárias à viabilização do objeto.

A solução prevista pode ser executada de forma independente, no âmbito de um único processo de contratação de obra ou serviço de engenharia, englobando todas as atividades necessárias, tais como: desmontagem e remoção da cobertura existente, execução da nova estrutura metálica, instalação das telhas metálicas e implantação do sistema de drenagem pluvial, incluindo calhas, condutores verticais, caixas de inspeção e caixas coletoras com grelha.

Eventuais serviços complementares, como remoção e destinação de resíduos da construção civil, adaptações pontuais nas áreas adjacentes para instalação dos dispositivos de drenagem ou recomposição de pavimentação eventualmente afetada, integram o escopo da própria intervenção, não caracterizando a necessidade de contratações autônomas ou paralelas.

Dessa forma, conclui-se que não há, no momento, dependência de outras contratações públicas ou privadas para a implementação da solução proposta, sendo a intervenção plenamente executável dentro do escopo do futuro contrato a ser celebrado. Eventuais demandas adicionais que venham a ser identificadas durante o desenvolvimento do projeto executivo poderão ser incorporadas ao objeto, caso se mostrem necessárias à adequada execução da obra.

1.6 Projetos necessários para a contratação

1. Projeto de fundações
2. Projeto estrutural
3. Projeto de instalações hidrossanitárias

2 LEVANTAMENTO DE MERCADO

Considerando que a necessidade de intervenção já foi previamente identificada pela Administração Municipal, a partir de vistorias técnicas e registros de ocorrências de infiltrações e

problemas de drenagem na Escola Municipal de Ensino Fundamental Vicente Farencena, a definição preliminar da solução técnica — consistente na substituição da cobertura existente por estrutura metálica com telhas metálicas e na implantação de sistema de drenagem pluvial — foi estabelecida com base em critérios técnicos relacionados à durabilidade, desempenho e facilidade de manutenção.

Dessa forma, não foi realizado levantamento de mercado formal para comparação entre múltiplas alternativas de solução construtiva, tendo em vista que a intervenção proposta corresponde a solução amplamente utilizada em obras de reforma de coberturas de edificações públicas e privadas, sendo executada rotineiramente por empresas do setor da construção civil.

No mercado da construção civil, observa-se ampla disponibilidade de fornecedores e empresas especializadas na execução de estruturas metálicas para cobertura, fornecimento e instalação de telhas metálicas, bem como implantação de sistemas de drenagem pluvial compostos por calhas, condutores verticais, caixas de inspeção e dispositivos de captação superficial. Tais serviços e materiais são padronizados e amplamente difundidos, não havendo restrição relevante quanto à disponibilidade de tecnologia, mão de obra ou insumos necessários à execução da intervenção.

Adicionalmente, a adoção de estrutura metálica associada a telhas metálicas apresenta-se como solução consolidada no mercado, caracterizando-se pela maior durabilidade, resistência às intempéries, menor peso estrutural e maior rapidez de execução quando comparada a sistemas tradicionais de cobertura em madeira e telhas de fibrocimento, além de demandar menor frequência de manutenção ao longo de sua vida útil.

Assim, embora não tenha sido realizado levantamento comparativo formal entre diferentes soluções construtivas, verifica-se que a alternativa adotada é plenamente compatível com as práticas correntes do mercado, apresentando viabilidade técnica e ampla oferta de empresas aptas à sua execução, o que favorece a competitividade em eventual processo licitatório.

3 ESTIMATIVA DO VALOR DA CONTRATAÇÃO

O valor para a execução da intervenção proposta foi obtido com base no orçamento elaborado a partir dos projetos técnicos desenvolvidos, considerando os quantitativos de serviços e materiais necessários à substituição da cobertura existente e à implantação do sistema de drenagem pluvial. Assim, o valor total da contratação é de R\$ 491.870,30. Orçamento finalizado encontra-se em anexo.

4 ESTIMATIVA DAS QUANTIDADES

Quantidades definidas encontram-se na documentação em anexo.

5 VIABILIDADE TÉCNICO OPERACIONAL PARA ELABORAÇÃO DOS PROJETOS

O projeto estrutural da nova cobertura foi elaborado por meio da contratação decorrente do Registro de Preços nº 39/2025, o qual contempla serviços técnicos especializados de engenharia para desenvolvimento de projetos estruturais, atendendo às necessidades da Administração Municipal no que se refere à substituição da cobertura existente por estrutura metálica.

Por sua vez, o projeto referente às instalações de drenagem pluvial foi desenvolvido pela equipe técnica do próprio Município, utilizando-se dos recursos humanos disponíveis no quadro de profissionais da administração, com base nas informações levantadas durante as vistorias técnicas realizadas na edificação e nas necessidades identificadas quanto à captação e condução adequada das águas pluviais.

6 REQUISITOS DA CONTRATAÇÃO

6.1 Tipo de Objeto

- (X) Obra
- () Serviço Comum de Engenharia
- () Serviço Especial de Engenharia

6.2 Fracionamento da contratação

No presente caso, avaliou-se a possibilidade de fracionamento da contratação em diferentes lotes ou etapas, considerando aspectos relacionados à viabilidade técnica, operacional e administrativa da execução da obra.

A intervenção proposta compreende a substituição do sistema de cobertura existente por estrutura metálica com telhas metálicas, bem como a implantação do sistema de drenagem pluvial, incluindo calhas, condutores verticais e dispositivos de captação e condução das águas pluviais. Trata-se de serviços tecnicamente interdependentes, cuja execução integrada é fundamental para garantir o adequado desempenho da solução adotada.

A eventual divisão da contratação em múltiplos lotes ou processos licitatórios poderia acarretar dificuldades de coordenação entre diferentes executores, além de potenciais conflitos de responsabilidade técnica, especialmente em relação à interface entre a estrutura da cobertura, a instalação das telhas e a implantação do sistema de drenagem pluvial. Tal situação poderia comprometer a qualidade final da obra, bem como dificultar a fiscalização e o gerenciamento contratual por parte da Administração.

Além disso, os serviços previstos são amplamente executados por empresas do setor da construção civil, as quais, em regra, possuem capacidade técnica e operacional para executar integralmente o objeto da contratação, não sendo identificada restrição relevante de mercado que justifique o parcelamento da obra com vistas à ampliação da competitividade.

Dessa forma, conclui-se que o fracionamento da contratação não se mostra técnica nem administrativamente vantajoso, sendo mais adequado que a execução da obra ocorra por meio de um único processo licitatório e contrato, garantindo maior integração entre os serviços, melhor controle da execução e maior eficiência na gestão contratual.

6.3 Critério de Julgamento

Menor preço global (único vencedor).

6.4 Regime de execução

O regime de execução recomendado é a Empreitada por preço unitário.

6.5 Consórcio

Definir se é permitido ou não o consórcio.

() Sim: _____ (justificar)

(X) Não: Não será permitida a participação de consórcio tendo em vista que os serviços a serem contratados são costumeiramente executados por uma única empresa, além das participantes serem empresas de pequeno e médio porte, às quais, em sua maioria, apresentam o mínimo exigido no tocante à qualificação técnica e econômico-financeira, condições suficientes para a execução de contratos dessa natureza, o que não tornará restrito o universo de possíveis licitantes individuais. Além disso, a contratação não traz nenhuma característica própria que justifique a admissão de empresas em consórcio. Assim, a ausência de consórcio não trará prejuízos à competitividade do certame, pelo contrário, para o caso concreto, a vedação de constituição de empresas em consórcio é o que melhor atende ao interesse público, por prestigiar os princípios da competitividade.

6.6 Subcontratação (atrelada à responsabilidade técnica da subcontratada)

() Não permitida

(X) Permitida: Instalações pluviais.

7 RISCOS ASSOCIADOS

7.1 Riscos antes da contratação

- i. Participação de licitantes sem a devida capacidade técnica e operacional;
- ii. Impugnação do processo por parte dos licitantes, devido a erros no orçamento;
- iii. Impugnação do processo por parte dos licitantes, devido à incompatibilidade entre projeto técnico (plantas, planilha orçamentária e especificações técnicas).

7.2 Riscos durante a execução do objeto

- i. Ocorrência de aditivos ocasionados por subestimativas ou superestimativas de quantidades.
- ii. Atraso na entrega devido a cronograma de execução inadequado em relação às especificidades da obra.
- iii. Interrupção das atividades de serviços públicos ou atividades privadas no local da obra ou no entorno.
- iv. Uso de materiais de baixa qualidade por parte da contratada.
- v. Execução de serviços sem qualidade satisfatória.
- vi. Ocorrência de acidentes de trabalho.
- vii. Ocorrência de acidentes envolvendo terceiros, principalmente se a obra for em via pública.

7.3 Riscos durante o uso

- i. Mau uso;
- ii. Falta de manutenção;
- iii. Ocorrência de atendimento pós-obra;

8 MITIGAÇÃO DOS RISCOS ASSOCIADOS

8.1 Mitigação antes da contratação

i. Solicitar atestado de capacidade técnica e operacional para os itens considerados relevantes, dando prioridade para faixa A da curva ABC de serviços, sem desconsiderar também a inclusão de itens da faixa B, se necessários.

ii. Revisão sucinta do orçamento e projetos, por parte de profissional técnico que não tenha participado da elaboração dos mesmos.

8.2 Mitigação durante a execução

i. Contingência de recursos financeiros para possíveis aditivos.

ii. Contratação de seguro de risco de engenharia.

iii. Contratação de seguro contra acidente.

iv. Medidas para manter os serviços públicos funcionando durante a execução da obra;

v. Medidas para minimizar o impacto no funcionamento das atividades privadas no entorno da obra.

vi. Fiscalização exigir a apresentação de amostras de materiais, para aprovação prévia antes da aplicação dos mesmos na obra.

vii. Fiscalização exigir amostra do serviço no início da execução do mesmo, para adotar um padrão de satisfatório de qualidade.

8.3 Mitigação durante o uso

i. Contratada fazer entrega técnica da obra à unidade gestora.

ii. Definir com a unidade gestora a responsabilidade pela manutenção.

iii. Estabelecer com a unidade gestora e contratada a sistemática de manutenção durante um período de pós obra.

9 VISTORIAS E ANÁLISES COMPLEMENTARES

Registro fotográfico das visitas realizadas a escola:



Figura 1 – Pátio da escola que sofre alagamento.



Figura 2 – Caixas com grelha instaladas pela escola na tentativa de minimizar os alagamentos.



Figura 3 – Pluvial existente da quadra.



Figuras 4 e 5 – Pluvial sem condutores verticais.



Figura 6 – Trecho do telhado a ser substituído.



Figura 7 – Trecho do telhado a ser substituído.

10 PROVIDÊNCIAS PRÉVIAS DE CARÁTER TÉCNICO PARA ASSINATURA DO CONTRATO

Não foram identificadas, neste momento, providências de caráter técnico para assinatura do contrato.

11 CONCLUSÃO E DECLARAÇÃO DE VIABILIDADE

Com base nas análises apresentadas neste Estudo Técnico Preliminar, conclui-se que a intervenção proposta para substituição do sistema de cobertura existente por estrutura metálica com telhas metálicas, bem como a implantação de sistema adequado de drenagem pluvial na Escola Municipal de Ensino Fundamental Vicente Farencena, mostra-se tecnicamente viável.

A solução proposta apresenta compatibilidade com as condições da edificação existente, utiliza tecnologias amplamente consolidadas no setor da construção civil e pode ser executada por empresas disponíveis no mercado, não sendo identificados impedimentos técnicos relevantes à sua implementação.

Dessa forma, entende-se que a contratação pretendida é adequada e atende às necessidades identificadas pela Administração, possibilitando o prosseguimento das etapas subsequentes do processo de contratação da obra.

Santa Maria, 11 de março de 2026.

Marina Casarin Pase
Eng. Civil – CREA/RS 232.935 – Matr. 18.704
Secretaria de Município de Educação