



Estudo Técnico Preliminar

Base legal: Lei Federal nº 14.133/2021

1. Objeto

Trata-se de Estudo Técnico Preliminar, elaborado conforme o disposto no art. 18, § 1º da Lei nº 14.133/2021, que tem por objetivo identificar e analisar os cenários para o atendimento da demanda descrita abaixo, bem como demonstrar a viabilidade técnica e econômica para construção de cobertura de uma quadra existente na Escola Municipal Dona Vicentina Massa, visando atender a demanda da Secretaria Municipal de Educação. Nesse sentido, o presente documento expõe resultados dos estudos realizados e busca descrever a solução que atenderá a necessidade especificada, caracterizando a primeira etapa de planejamento de eventual contratação que venha a se mostrar adequada e necessária, em conformidade com as normas e princípios que regem a administração pública.

2. Localização

Os serviços serão realizados na Escola Municipal Dona Vicentina Massa, localizado à Avenida João Romeu Tramonte, 82, Chácara Poços De Caldas, 37706-067 Poços de Caldas/MG.

3. Área Requisitante

Secretaria Municipal de Educação e Secretaria de Infraestrutura e Obras Públicas.

4. Descrição da necessidade da contratação

A Prefeitura Municipal de Poços de Caldas identificou a necessidade de implantação de uma cobertura na quadra da Escola Municipal Dona Vicentina Massa, destinada ao ensino fundamental – anos iniciais. Atualmente, o espaço encontra-se sem proteção contra a incidência solar e as chuvas, o que impossibilita a plena utilização do local pelos alunos e pela comunidade escolar.

Durante o período de aulas, a exposição intensa ao sol torna o ambiente inadequado para a prática de atividades físicas, comprometendo o conforto e a segurança das crianças. Da mesma forma, em dias de chuva, a quadra permanece totalmente inutilizável, impossibilitando o desenvolvimento das aulas de Educação Física e demais atividades pedagógicas ao ar livre.

Considerando que a prática esportiva é fundamental para o desenvolvimento físico, social e cognitivo dos estudantes, a execução de uma cobertura se faz imprescindível para garantir a utilização contínua e segura do espaço escolar.

Portanto, a intervenção proposta visa proporcionar melhores condições estruturais à escola, assegurando um ambiente adequado para o aprendizado, o lazer e a promoção da saúde dos alunos, reafirmando o compromisso da Administração Municipal com a valorização da educação e o bem-estar das crianças.



5. Plano de contratações anual (PCA)

A presente contratação está alinhada aos objetivos estratégicos de longo prazo do governo municipal, refletindo o compromisso com a melhoria contínua da infraestrutura urbana. A demanda encontra-se prevista no Plano de Contratações Anual (PCA) de 2026 da Secretaria Municipal de Infraestrutura e Obras Públicas, sob o título “5622 - Obras Civas Públicas (Construção)”. Tal previsão assegura a conformidade com as diretrizes orçamentárias e estratégias previamente estabelecidas pela administração pública, garantindo transparência, planejamento e eficiência na aplicação dos recursos públicos.

6. Requisitos da contratação

Os serviços citados são considerados serviço comum de engenharia, pois envolve atividades rotineiras e padronizáveis que não demandam alta complexidade técnica ou soluções inovadoras, conforme se verifica pelas especificações dos anexos ao edital.

Para a contratação objeto deste Estudo Técnico Preliminar, são considerados requisitos essenciais os seguintes aspectos:

- a) Executar a construção da cobertura da quadra da Escola Municipal Dona Vicentina Massa, priorizando a segurança, o conforto e a proteção dos alunos e servidores durante a utilização do espaço;
- b) Instalar toda a estrutura metálica e os sistemas de fixação e vedação necessários, garantindo resistência, estabilidade e durabilidade da cobertura;
- c) Realizar as adequações necessárias na drenagem pluvial, assegurando o correto escoamento das águas e evitando infiltrações ou alagamentos na área da quadra;
- d) Executar todos os serviços complementares de engenharia e construção relacionados à implantação da cobertura, incluindo acabamentos, reforços estruturais e eventuais adequações no piso e entorno;
- e) Utilizar materiais de alta qualidade, duráveis e sustentáveis, que ofereçam proteção contra intempéries e contribuam para a longa vida útil da estrutura;
- f) Contratar profissionais qualificados e experientes na execução de estruturas metálicas e coberturas, garantindo segurança, precisão técnica e eficiência na obra;
- g) Cumprir rigorosamente os prazos estabelecidos no cronograma, visando disponibilizar o espaço coberto à comunidade escolar no menor tempo possível;
- h) Os empregados da contratada deverão seguir as orientações da fiscalização técnica do município, mantendo o local devidamente sinalizado, limpo e organizado durante toda a execução dos serviços.

7. Estimativa da contratação

A estimativa de quantitativos e custos para a presente contratação foi elaborada com base no levantamento realizado *in loco* pela equipe técnica responsável



pela elaboração deste Estudo Técnico Preliminar, estando detalhada na planilha orçamentária e na respectiva memória de cálculo.

8. Levantamento de mercado

Com base em levantamento técnico e pesquisa de mercado, foram analisadas alternativas viáveis para a realização da construção da cobertura na quadra da Escola Municipal Dona Vicentina Massa. Quanto ao tipo de cobertura, foram analisadas três alternativas: (1) estrutura metálica em formato de arco (2) estrutura metálica de duas águas (3) estrutura metálica de uma água. Em relação à implantação da cobertura, também foram estudadas duas possibilidades: (1) construção de uma nova estrutura independente, com pilares e fundações próprias; e (2) aproveitamento da estrutura existente, atualmente composta por muretas e alambrados.

Quanto ao tipo de cobertura:

Solução 1: Estrutura metálica em formato de arco

Vantagens:

- Boa capacidade de vencer grandes vãos, permitindo amplos espaços livres;
- Estrutura mais leve, em razão do melhor aproveitamento estrutural e do menor consumo de aço;
- Maior eficiência econômica do ponto de vista estrutural, decorrente da redução da quantidade de aço necessária para sua execução.

Desvantagens:

- Exigência de maior precisão na fabricação e no controle geométrico, o que eleva a complexidade do processo construtivo;
Aumento do custo de soldagem e de fabricação, podendo reduzir ou até anular parte da economia obtida com a menor massa estrutural.
Foi possível verificar, a partir da análise de outras licitações, que a execução de cobertura metálica em formato de arco apresenta custo inferior ao da cobertura em duas águas. Essa diferença pode ser observada, por exemplo, na licitação da Prefeitura de Poços de Caldas/MG, em que o valor contratado foi de R\$ 191,49/m².

Solução 2: Estrutura metálica de duas águas

Vantagens:

- Trata-se de um sistema de cobertura convencional e versátil, amplamente utilizado;
- Apresenta fácil integração com fechamentos laterais e sistemas usuais de cobertura;
- Possui manutenção mais simples, em razão da geometria e dos elementos estruturais retos;
- Permite montagem mais simples e rápida, com menor complexidade executiva.



Desvantagens:

- A aplicação desse sistema em grandes vãos exige aumento significativo da altura da treliça, o que pode impactar o custo e a volumetria da estrutura;
- Estrutura mais pesada, podendo resultar em maior consumo de aço e custo final superior quando comparada a outros sistemas estruturais.

Esse modelo é o mais adotado nas licitações municipais atualmente. Como referência, citam-se os valores por metro quadrado da quadra para a execução da estrutura metálica apresentados por duas prefeituras: a Prefeitura de Cristalina/GO, com valor de R\$ 245,86/m² de quadra, e a Prefeitura de Marcolândia/PI, com valor de R\$ 256,76/m² de quadra.

Solução 3: Estrutura metálica de uma água

As vantagens e desvantagens da estrutura de uma água são semelhantes às da estrutura metálica de duas águas, o que diferencia é a maior simplicidade para montagem e instalação nesse modelo de estrutura.

Quanto à implantação da cobertura:

Solução 1: Construção de uma nova estrutura independente

Vantagens:

A construção de uma nova estrutura independente dispensa a necessidade de compatibilização com a estrutura existente, não sendo, portanto, necessário o acesso a informações prévias sobre o fechamento da quadra, especialmente no que se refere às fundações. Além disso, essa solução proporciona maior liberdade de projeto, permitindo a definição do sistema estrutural mais adequado às cargas da cobertura, bem como melhor controle técnico durante a execução, reduzindo riscos associados a interferências, patologias ou limitações da estrutura existente.

Desvantagens:

Como desvantagem, destaca-se a necessidade de construção de uma nova estrutura desde a fase inicial, o que pode resultar em maior consumo de materiais, aumento do prazo de execução e elevação dos custos. Em determinadas situações, essa solução poderia ser evitada caso fosse possível o aproveitamento das fundações existentes, o que tornaria a intervenção mais econômica e com menor impacto construtivo.

Solução 2: Aproveitamento da estrutura existente

Vantagens:

O aproveitamento da estrutura já existente pode representar significativa redução de custos e de prazo de execução, uma vez que diminui a necessidade de demolições, novas fundações e consumo adicional de materiais. Além disso, essa solução tende a gerar menor impacto construtivo no local, com redução de interferências na área da quadra e menor produção de resíduos, tornando a intervenção mais racional e sustentável.



Desvantagens:

Como desvantagem, destaca-se a necessidade de compatibilização da nova cobertura com a estrutura existente, o que exige o acesso a informações técnicas detalhadas, especialmente sobre as fundações e a capacidade de carga dos elementos estruturais. A ausência ou insuficiência desses dados pode demandar levantamentos complementares e ensaios, além de impor limitações ao projeto, aumentando a complexidade da execução e os riscos associados a possíveis patologias ou inadequações estruturais.

Após a análise das alternativas quanto ao tipo de estrutura da cobertura e à forma de implantação, conclui-se que a solução mais adequada consiste na adoção de **cobertura em estrutura metálica de uma água, com construção de uma nova estrutura independente**, desde as fundações até a cobertura.

A escolha da estrutura metálica de uma água deve-se, principalmente, à sua simplicidade construtiva, que resulta em maior facilidade de montagem e instalação, menor complexidade executiva e melhor integração com os sistemas de cobertura.

Ademais, a compatibilização com a edificação escolar existente constituiu fator relevante na decisão, uma vez que a adoção de uma quadra com cobertura em formato de arco — embora economicamente mais viável — destoaria da arquitetura predominante da escola, comprometendo a harmonia do conjunto.

Quanto à implantação, optou-se pela construção de uma nova estrutura independente em razão de a fundação existente não possuir capacidade suficiente para suportar as cargas adicionais provenientes da execução da cobertura. O aproveitamento da estrutura atual demandaria reforços significativos, levantamentos técnicos complementares e maior complexidade de execução, com riscos à segurança estrutural.

Dessa forma, a solução adotada elimina a necessidade de compatibilização com a estrutura existente, dispensa o acesso a informações técnicas prévias sobre as fundações atuais e permite o dimensionamento adequado e específico de todos os elementos estruturais, garantindo maior segurança, confiabilidade, controle técnico e desempenho estrutural da cobertura proposta.

9. Estimativa do valor da contratação

Foi realizada a orçamentação dos serviços necessários à Construção da Cobertura da Quadra da Escola Municipal Dona Vicentina Massa, com base em composições de preços provenientes de diferentes referências técnicas. Foram utilizadas as tabelas do Sistema de Custos e Orçamentos Referenciais de Minas Gerais (SICOR-MG), disponibilizado pela Secretaria de Estado de Infraestrutura, Mobilidade e Parcerias (SEINFRA) em conjunto com o Departamento de Estradas de Rodagem (DER-MG) e do SINAPI (Sistema Nacional de Pesquisa de Custos e Índices da Construção Civil), disponibilizado pela Caixa Econômica Federal.

Sendo assim, o custo estimado para a contratação é de R\$ 353.362,05, conforme planilha orçamentária em anexo.

10. Descrição da solução como um todo



Após criteriosa análise das alternativas apresentadas, optou-se pela contratação de empresa especializada para a construção da cobertura da quadra em uma água, e realizando uma estrutura nova e independente, conforme projeto executivo que seguirá anexo ao edital, por meio de licitação na modalidade Concorrência Eletrônica, a ser executada em regime de Empreitada por preço unitário, conforme requisitos e diretrizes estabelecidos nesse ETP e no Termo de Referência (TR).

A escolha da cobertura em uma água justifica-se, inicialmente, por sua melhor harmonização com a arquitetura da escola existente, preservando a unidade estética do conjunto. Além disso, trata-se de uma solução com execução mais simples e racional, que proporciona maior facilidade de montagem, menor complexidade construtiva, melhor controle técnico dos serviços e integração eficiente com os sistemas de cobertura, contribuindo para maior agilidade e segurança durante a execução da obra.

Quanto à implantação, optou-se pela construção de uma nova estrutura independente em razão de a estrutura e as fundações existentes não apresentarem capacidade técnica suficiente para suportar as cargas adicionais provenientes da cobertura. O aproveitamento da estrutura atual demandaria reforços estruturais significativos, levantamentos técnicos complementares e maior complexidade executiva, além de elevar os riscos associados à segurança estrutural e ao desempenho do sistema.

Dessa forma, a solução adotada elimina a necessidade de compatibilização com a estrutura existente, dispensa o acesso a informações técnicas prévias sobre as fundações atuais e possibilita o dimensionamento específico e adequado de todos os elementos estruturais. Com isso, asseguram-se maior segurança, confiabilidade, desempenho estrutural e durabilidade para a cobertura da quadra, atendendo de forma eficiente às necessidades funcionais e arquitetônicas do empreendimento.

Abrangência da obra:

- A construção da cobertura da quadra da Escola Municipal Dona Vicentina Massa, contemplará uma área de 248,21 m². Serão empregados materiais de qualidade, priorizando soluções sustentáveis e de maior durabilidade. Além disso, serão adotados práticas e procedimentos que assegurem a integridade física dos trabalhadores envolvidos, em conformidade com as Normas Regulamentadoras vigentes, tais como NR-4, NR-6, NR-10, NR-12 e NR-35.
- A obra será realizada na localidade 21°48'49"S 46°29'21"O, Bairro Chácaras Poços de Caldas, situada no município de Poços de Caldas, na região do Sul de Minas Gerais, CEP 37706-067.
- O prazo de execução do contrato será de 03 meses com início previsto para março de 2026 a junho de 2026.

11. Justificativas para o parcelamento ou não da contratação

Considerando a natureza do objeto, não se recomenda o parcelamento da contratação, uma vez que as atividades referentes à Construção da Quadra da Escola Municipal Dona Vicentina Massa abrangem o fornecimento de materiais e a realização de serviços que são interdependentes, devendo ser executados por uma única empresa.



Essa medida contribui para a redução de custos e a mitigação de riscos decorrentes da fragmentação do objeto.

Na hipótese de contratação de empresas distintas para a execução dos serviços, haveria risco de perda de garantias em caso de falhas oriundas de má execução ou de assistência técnica inadequada prestada por terceiros. Além disso, a divisão contratual dificultaria a identificação de eventuais irregularidades no funcionamento dos sistemas e acabamentos, gerando conflitos de responsabilidade entre as empresas envolvidas.

Sob o aspecto econômico, o fracionamento poderia elevar o valor total da contratação, uma vez que cada empresa incluiria em sua proposta custos adicionais de mobilização, administração e encargos indiretos, onerando o preço final. Dessa forma, optou-se pela **NÃO ADOÇÃO DO PARCELAMENTO**, considerando que o volume de serviços é pequeno se comparado a outras contratações de maior porte, tal circunstância prejudicaria economicamente o procedimento, tornando-o pouco atrativo para os potenciais licitantes.

Destaca-se que a solução ora proposta encontra respaldo no inciso II do art. 47 da Lei nº 14.133/2021, que estabelece:

“Art. 47. As licitações de serviços atenderão aos princípios:

I - da padronização, considerada a compatibilidade de especificações estéticas, técnicas ou de desempenho;

II - do parcelamento, quando for tecnicamente viável e economicamente vantajoso.

§ 1º Na aplicação do princípio do parcelamento deverão ser considerados:

I - a responsabilidade técnica;

II - o custo para a Administração de vários contratos frente às vantagens da redução de custos, com divisão do objeto em itens;

III - o dever de buscar a ampliação da competição e de evitar a concentração de mercado.”

12. Demonstrativo dos resultados pretendidos

Diante desse contexto, a construção da cobertura da quadra da Escola Municipal Dona Vicentina Massa tem como resultado pretendido garantir a utilização contínua e adequada do espaço, independentemente das condições climáticas, possibilitando a realização regular das aulas de Educação Física, atividades recreativas, pedagógicas e eventos escolares ao longo de todo o ano. A intervenção proporcionará maior conforto térmico e proteção contra a incidência solar e as chuvas, assegurando melhores condições de uso para alunos, professores e demais integrantes da comunidade escolar.

Além disso, contribuirá para a segurança e o bem-estar das crianças, ao oferecer um ambiente mais apropriado para a prática de atividades físicas, favorecendo o desenvolvimento físico, social e cognitivo dos estudantes. A implantação da cobertura também representa a valorização da infraestrutura da unidade escolar, ampliando as possibilidades de utilização da quadra e fortalecendo o compromisso da Administração Municipal com a promoção de uma educação pública de qualidade, voltada ao aprendizado, ao lazer e à saúde dos alunos.



13. Providências prévias ao contrato

Encerrados os procedimentos de contratação será firmado um contrato com o Município de Poços de Caldas, através da Secretaria Municipal de Projetos e Obras Públicas e outras secretarias requisitantes, e o vencedor da licitação, deverá seguir os termos e condições do Edital, de acordo com a minuta que é parte integrante do presente instrumento. Deverá ainda apresentar Anotação de Responsabilidade Técnica - ART/CREA.

14. Contratações correlatas e/ou interdependentes

Em análise à natureza dos serviços que se pretende contratar, verifica-se que não há interdependência com quaisquer outros serviços ou contratações que possam condicionar sua plena execução. Dessa forma, uma vez contratados, os serviços estarão integralmente aptos a atender ao interesse público evidenciado neste Estudo Técnico Preliminar.

Ademais, não se identificam contratações correlatas, sejam elas já realizadas ou previstas, que guardem relação direta ou afinidade com o objeto da contratação pretendida, inexistindo qualquer vínculo que possa impactar ou depender da execução de outros contratos.

15. Descrição de possíveis impactos ambientais

A construção da cobertura da quadra da Escola Municipal Dona Vicentina Massa, embora caracterize uma intervenção de impacto ambiental relativamente baixo, envolve aspectos relevantes sob a ótica da sustentabilidade, os quais devem ser observados com rigor técnico e responsabilidade socioambiental.

Durante a execução dos serviços de montagem da estrutura metálica de cobertura da quadra, haverá a geração de resíduos sólidos decorrentes, principalmente, do corte, ajuste e fixação dos elementos metálicos, bem como do manuseio de embalagens, sobras de materiais, aparas metálicas e insumos auxiliares utilizados na obra. Esse impacto ambiental, embora de caráter pontual e temporário, demanda controle adequado, de modo a evitar o descarte irregular e possíveis danos ao meio ambiente. Assim, os resíduos gerados deverão ser devidamente segregados, armazenados, transportados e destinados de forma ambientalmente adequada, priorizando-se, sempre que possível, a reutilização e a reciclagem, em conformidade com a Política Nacional de Resíduos Sólidos (Lei nº 12.305/2010) e demais normas ambientais aplicáveis.

Outro fator a ser considerado é o impacto decorrente da logística de transporte dos materiais, que contribui para a emissão de gases de efeito estufa. Assim, recomenda-se a priorização de fornecedores locais ou regionais, sempre que tecnicamente viável, com o objetivo de reduzir a pegada de carbono associada à obra. Ainda que de forma indireta, é importante considerar os impactos gerados ao longo da cadeia produtiva dos insumos, como consumo de energia e água nos processos de fabricação.

Diante do exposto, a adoção de critérios sustentáveis na escolha dos materiais, no manejo e descarte de resíduos, e na logística de fornecimento é fundamental para



minimizar os impactos ambientais da intervenção e reafirmar o compromisso da Administração Pública com a responsabilidade ambiental, a eficiência dos recursos e o desenvolvimento sustentável.

16. Quanto ao procedimento

Modo de disputa: Será utilizado o modo ABERTO/FECHADO, com a finalidade de evitar competição de forma desarrazoada comprometendo a exequibilidade das propostas.

Regime de serviços: A construção da cobertura da quadra da Escola Municipal Dona Vicentina Massa será realizada sob o regime de empreitada por preço unitário, em que cada serviço será remunerado de acordo com os quantitativos medidos e aprovados pela fiscalização, obedecendo às especificações do projeto executivo. O regime contempla todos os serviços previstos na construção, sendo, serviços preliminares, remoções e demolições, estrutura de concreto armado, estrutura metálica e pintura.

Os serviços deverão ser executados por mão de obra qualificada, utilizando materiais de qualidade comprovada e atendendo às normas técnicas aplicáveis. A execução seguirá uma sequência lógica, respeitando a interdependência das etapas, de forma que a conclusão de cada frente de trabalho propicie condições adequadas para a execução da etapa subsequente.

17. Formalização de demanda

A presente demanda caracteriza-se pela necessidade de formalização da contratação para execução da cobertura da quadra da Escola Municipal Dona Vicentina Massa, com o objetivo de proporcionar condições adequadas de uso, segurança e funcionalidade ao espaço. A quadra, destinada ao desenvolvimento de atividades pedagógicas, esportivas e recreativas, encontra-se atualmente sem proteção contra a incidência solar e as intempéries, o que compromete sua utilização regular e segura.

A ausência de cobertura expõe alunos e professores a condições climáticas adversas, restringe o uso do espaço e limita a realização das atividades escolares ao longo do ano. Dessa forma, a intervenção proposta mostra-se indispensável para assegurar conforto térmico, proteção contra chuvas, melhoria das condições de ensino e aprendizagem, bem como a valorização da infraestrutura escolar, contribuindo para a promoção da educação, do esporte e do bem-estar da comunidade escolar.

18. Alternativas possíveis para atender a demanda

No que se refere à justificativa técnica da escolha da solução, destaca-se a eficiência da implantação de cobertura metálica na quadra da Escola Municipal Dona Vicentina Massa como a alternativa mais adequada para atender à demanda identificada.

A execução dos serviços de forma completa e tecnicamente qualificada permitirá solucionar de maneira definitiva os problemas relacionados à exposição solar e às intempéries. A adoção dessa solução proporcionará melhores condições de segurança, conforto e funcionalidade para alunos, professores e demais usuários, além de contribuir



para a preservação e valorização da infraestrutura escolar. Dessa forma, evidencia-se a vantajosidade do modelo de contratação proposto, uma vez que a alternativa escolhida atende de forma eficiente às necessidades apresentadas, com impacto direto na melhoria do ambiente escolar e na qualidade das atividades pedagógicas e esportivas desenvolvidas.

19. Declaração de viabilidade da contratação

Com base na justificativa e nas especificações técnicas constantes neste Estudo Técnico Preliminar e seus anexos, e na existência de planejamento orçamentário para subsidiar esta contratação, declaramos que a contratação é **VIÁVEL**, atendendo aos padrões e preços de mercado, além de ser necessária para atendimento das necessidades e interesses da Administração.

20. Classificação da Lei Geral de Proteção de Dados Pessoais (LGPD)

O estudo técnico em questão não contém informações sensíveis, conforme estabelecido pela Lei Geral de Proteção de Dados Pessoais (LGPD) –, Lei nº 13.709, de 14 de agosto de 2018.

21. Responsáveis

Gabriela de Oliveira
CREA-MG 329552
Mat. 50728

Aprovo o Estudo Técnico Preliminar acima

Paulo Henrique Gonçalves Ribeiro.
Secretário de Infraestrutura e Obras Públicas