



PREFEITURA DE MAIRIPORÃ

Estado de São Paulo

Secretaria Municipal de Obras e Planejamento

PREFEITURA MUNICIPAL DE MAIRIPORÃ
SECRETARIA DE OBRAS E PLANEJAMENTO

ESTUDO TÉCNICO PRELIMINAR

Mairiporã

2024



PREFEITURA DE MAIRIPORÃ
Estado de São Paulo
Secretaria Municipal de Obras e Planejamento

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO	4
OBJETO	4
ÁREA REQUISITANTE	4
1. DESCRIÇÃO DA NECESSIDADE DE CONTRATAÇÃO	7
2. ANÁLISE DA CONTRATAÇÃO	8
2.1 DA COMPLEXIDADE TÉCNICA “SERVIÇO COMUM DE ENGENHARIA”	8
2.2 DO CRITÉRIO DE JULGAMENTO “MENOR PREÇO”	8
2.3 DO REGIME “EMPREITADA POR PREÇO GLOBAL”	9
2.4 DO FRACIONAMENTO DO LOTE	10
2.5 DA PARTICIPAÇÃO DE ME E EPP	10
2.6 DA PARTICIPAÇÃO DE CONSÓRCIOS	10
2.7 DA PARTICIPAÇÃO DE EMPRESAS ESTRANGEIRAS	11
2.8 DA SUBCONTRATAÇÃO	11
3. DEMONSTRAÇÃO DA PREVISÃO DA CONTRATAÇÃO NO PLANO ANUAL 11	
4. DESCRIÇÃO DOS REQUISITOS DA CONTRATAÇÃO	12
4.1 REQUISITOS TÉCNICOS DA CONTRATAÇÃO	12
4.2 REQUISITOS DE SUSTENTABILIDADE	13
4.3 REQUISITOS NORMATIVOS QUE DISCIPLINAM OS SERVIÇOS A SEREM CONTRATADOS	14
5. ESTIMATIVA DAS QUANTIDADES	15
6. LEVANTAMENTO DE MERCADO E JUSTIFICATIVA DA ESCOLHA DO TIPO DE SOLUÇÃO A CONTRATAR	16
7. ESTIMATIVA DO VALOR DA CONTRATAÇÃO	18
8. DESCRIÇÃO DA SOLUÇÃO	26
9. JUSTIFICATIVA PARA PARCELAMENTO OU NÃO-PARCELAMENTO DA SOLUÇÃO 27	
10. DEMONSTRATIVO DOS RESULTADOS PRETENDIDOS	28



PREFEITURA DE MAIRIPORÃ

Estado de São Paulo

Secretaria Municipal de Obras e Planejamento

11. PROVIDÊNCIAS PRÉVIAS AO CONTRATO.....	29
12. CONTRATAÇÕES CORRELATAS / INTERDEPENDENTES.....	29
13. ESTUDO DE VIABILIDADE TÉCNICO-ECONOMICO.....	30
14. DESCRIÇÃO DOS IMPACTOS AMBIENTAIS.....	31
15. MODELAGEM DE INFORMAÇÃO DA CONSTRUÇÃO (BUILDING INFORMATION MODELLING – BIM).....	33
16. DO DETALHAMENTO EXCESSIVO	34
17. DO PROJETO.....	34
18. MAPA DE RISCOS	34
18.1 FASE – PLANEJAMENTO	35
18.2 FASE – GESTÃO CONTRATUAL E EXECUÇÃO DO OBJETO CONTRATADO.....	36
19. MATRIZ DE RISCOS	37
19.1 AVALIAÇÃO DE RISCOS E CONTROLES	38
19.2 ESCALA DE PROBABILIDADES	38
19.3 ESCALA DE IMPACTO	39
19.4 NÍVEL DE RISCO	39
19.5 ESCALA DE TRATAMENTO	39
19.6 APETITE A RISCOS.....	40
20. POSICIONAMENTO CONCLUSIVO QUANTO A VIABILIDADE DA CONTRATAÇÃO.....	40
21. REFERÊNCIAS.....	41

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Mapa de situação/localização da Adequação.....	5
---	---



PREFEITURA DE MAIRIPORÃ

Estado de São Paulo

Secretaria Municipal de Obras e Planejamento

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.

OBJETO

Necessidade de contratação de empresa de engenharia para execução da “Obras De Adequação de Hidráulica e Elétrica da Quadra e Salas – ETEC Terra Preta”.

ÁREA REQUISITANTE

- Secretaria de Obras e Planejamento
- Endereço: Alameda Tibiriçá, 535 – Vila Nova, Mairiporã/SP
- E-mail: so.projetoseconvenios@mairipora.sp.gov.br
- Telefone: (11) 4604-0909
- Responsável pela Secretaria: Marcus Ivonica

I. LOCALIZAÇÃO DA OBRA/SERVIÇO

A necessidade de contratação de empresa de engenharia para o objeto em questão, refere-se à:

Local: Rua Lizeu Odorico Bueno, 693 - Terra Preta, Mairiporã/SP.

EXTENSÃO: 15 ESTACAS = 300,00 M

Coordenadas geográficas:

INÍCIO= ZONA: 23 K / LONG UTM: 336953.53 m E / LAT UTM: 7426615.00 m S



PREFEITURA DE MAIRIPORÃ
Estado de São Paulo
Secretaria Municipal de Obras e Planejamento

**II. A DOCUMENTAÇÃO FOTOGRÁFICA DA ÁREA ONDE SERÁ
CONSTRUÍDA A OBRA**

Será disponibilizado através do Anexo 1 o Relatório Fotográfico, evidenciando as características locais onde se dará a implantação da obra.

Neste relatório, encontram-se os registros em imagens referentes Obra de Adequação de Hidráulica e Elétrica da Quadra e Salas – ETEC – Terra Preta, que serão objeto do projeto.



Figura 1 – Mapa de situação/localização da Adequação.

Fonte: Confecção própria



PREFEITURA DE MAIRIPORÃ

Estado de São Paulo

Secretaria Municipal de Obras e Planejamento

III. NATUREZA E FINALIDADE DA OBRA OU SERVIÇO DE ENGENHARIA

Trata-se de execução da Obra de Adequação de Hidráulica e Elétrica da Quadra e Salas – ETEC – Terra Preta, que hoje se encontram desconectadas de suas devidas esperas no “anexo” construído. Sendo elas indispensáveis para o funcionamento adequado do referido espaço, será realizada a interligação das redes de água fria, água pluvial e elétrica com as respectivas esperas, garantindo a funcionalidade das instalações.

Em razão dos fatos acima citados, a possibilidade de utilização das salas e da quadra fica comprometida, uma vez que a ausência de conexão das redes de água e elétrica impede a plena operação desses ambientes, afetando diretamente a iluminação, o abastecimento de água e o funcionamento geral das instalações, o que prejudica o uso e conforto dos alunos.

Dessa forma, a adequação das infraestruturas é essencial para que o local esteja em condições adequadas para atender às necessidades de sua ocupação e garantir segurança e funcionalidade no dia a dia.



PREFEITURA DE MAIRIPORÃ

Estado de São Paulo

Secretaria Municipal de Obras e Planejamento

1. DESCRIÇÃO DA NECESSIDADE DE CONTRATAÇÃO

Fundamentação: Descrição da necessidade da contratação, considerado o problema a ser resolvido sob a perspectiva do interesse público. (Inciso I do § 1º do art. 18 da Lei 14.133/2021).

A contratação para a execução da Obra de Adequação de Hidráulica e Elétrica da Quadra e Salas – ETEC – Terra Preta, onde foi construído um "anexo" com salas de aula, laboratório, sala de apoio e banheiros, é necessária, pois, embora as instalações hidráulicas e elétricas estejam finalizadas, elas ainda não estão sendo alimentadas, contando apenas com as esperas externas. A ausência do fornecimento de água compromete a higiene pessoal, a limpeza das instalações e o funcionamento dos sistemas sanitários, tornando impossível a utilização do novo ambiente.

O mesmo ocorre com a falta de energia, que impede o uso de equipamentos essenciais, como iluminação, ventilação, computadores e outros recursos tecnológicos, dificultando sua utilização tanto no período diurno quanto no noturno. No caso da quadra, embora os alunos possam utilizá-la durante o dia, aqueles que frequentam a escola à noite ficam impossibilitados de usá-la pela falta de iluminação.

Com a execução da obra, será possível garantir que todos os alunos e funcionários tenham acesso a água potável e a um ambiente limpo e seguro, promovendo melhor saúde e bem-estar. Além disso, as condições do ambiente escolar serão aprimoradas, proporcionando salas de aula bem iluminadas e climatizadas, essenciais para o aprendizado e a concentração dos alunos.



PREFEITURA DE MAIRIPORÃ

Estado de São Paulo

Secretaria Municipal de Obras e Planejamento

2. ANÁLISE DA CONTRATAÇÃO

2.1 Da complexidade técnica “SERVIÇO COMUM DE ENGENHARIA”

O objeto execução das Obras de Adequação de Hidráulica e Elétrica da Quadra e Salas – ETEC – Terra Preta, tem a natureza de obras de engenharia e se enquadra em obras comuns de engenharia conforme alínea “a” do inciso XXI, do artigo 6º da Lei 14.133/2021.

A definição de serviços comuns segundo a Lei 14.133/2021 de engenharia é:

Todo serviço de engenharia que tem por objeto ações, objetivamente padronizáveis em termos de desempenho e qualidade, de manutenção, de adequação e de adaptação de bens móveis e imóveis, com preservação das características originais dos bens.

Levando-se em conta os aspectos do Projeto de engenharia para execução da Obra de Adequação de Hidráulica e Elétrica da Quadra e Salas – ETEC – Terra Preta, e levando em consideração as definições acima apresentadas, vislumbra-se sua caracterização como Obra Comum de Engenharia.

2.2 Do critério de julgamento “MENOR PREÇO”

Diante das possibilidades apresentadas pelo regimento de licitações, considerando todo o ciclo de vida do contrato e a seleção da proposta apta a gerar o resultado de contratação mais vantajoso para a Administração Pública, o critério de julgamento a ser adotado será o de menor preço.

A escolha do tipo “Menor Preço” se justifica por ser esse o tipo mais vantajoso à Administração Pública, aumentando a competição entre as empresas participantes do certame, possibilitando assim, que a proposta vencedora seja realmente aquele de menor, dentro das especificações constantes no edital, gerando com isso, economia aos cofres públicos.



PREFEITURA DE MAIRIPORÃ

Estado de São Paulo

Secretaria Municipal de Obras e Planejamento

2.3 Do Regime “EMPREITADA POR PREÇO GLOBAL”

O regime de execução indireta adotado será o Empreitada Por Preço Global. A Lei 14.133/2021 a define em seu artigo 6º, inciso XXIX, como “contratação da execução da obra ou do serviço por preço certo e total”. Nessa modalidade de regime de execução, medição e pagamento são realizados de acordo com etapas do cronograma físico-financeiro da obra ou serviço de engenharia vinculadas ao cumprimento de metas de resultado (§ 9º do art. 46 da Lei nº 14.133/21).

Conforme o Manual de Obras e Serviços do Tribunal de Contas do Estado de São Paulo (TCESP), a empreitada por preço global é indicada para obras e serviços de engenharia nos quais possam ser levantados quantitativos dos itens de serviço do orçamento com elevado grau de confiabilidade.

As medições e pagamentos são realizados de acordo com cronograma físico-financeiro da obra, vinculadas ao cumprimento de metas de resultado. Os riscos de eventuais incorreções nos levantamentos de quantitativo de itens de serviço, em regra geral, devem ser assumidos pela CONTRATADA, reduzindo as possibilidades de aditivos que sejam consequência de variações nos quantitativos de serviços.

Nos instrumentos que compõe esta contratação constaram, a previsão de obrigação de resultado, no qual a CONTRATADA se comprometerá a entregar a obra nos moldes estabelecidos pela CONTRATANTE, devendo fornecer os materiais, equipamentos e demais itens que se fizerem necessários a execução, assim como assumir a responsabilidade pelos riscos até o momento da entrega da obra.

O contrato será executado conforme as diretrizes estabelecidas no projeto fornecido pela CONTRATANTE. A CONTRATADA será responsável pela execução completa da obra, devendo dispor de materiais e mão de obra adequados para a perfeita realização do empreendimento. A CONTRATADA deverá observar todas as regras e obrigações contratuais descritas no Termo de Referência e nos demais artefatos da contratação.

Cabe ressaltar que, apesar da prestação contínua dos serviços até o cumprimento do contrato, não haverá previsão de dedicação de mão de obra exclusiva, devendo a CONTRATADA decidir e dispor do quantitativo que julgar suficiente a execução do cronograma previsto para a contratação.



PREFEITURA DE MAIRIPORÃ

Estado de São Paulo

Secretaria Municipal de Obras e Planejamento

2.4 Do fracionamento do lote

A contratação para a execução da obra deverá ser licitada como objeto não divisível, sem parcelamento do objeto com a execução da obra por uma única empresa considerando a completitude do projeto e a sua média complexidade. A indivisibilidade do objeto ainda se justifica pelo fato de que os elementos técnicos e econômicos do caso concreto condizem com o seu não-parcelamento, cuja fragmentação do objeto poderá comprometer a realização da obra, onde a centralização da responsabilidade em uma única contratada é considerada eficiente e com resultados satisfatórios a vista do acompanhamento de problemas e soluções, bem como por facilitar a verificação das suas causas e atribuição de responsabilidade, de modo a aumentar o controle sobre a execução do objeto licitado.

2.5 Da participação de ME e EPP

A participação de Microempresas ou Empresas de Pequeno Porte não se enquadra ao objeto deste Projeto, uma vez que o valor a ser licitado supera aquele previsto no inciso I, do art. 48, da Lei 123/2006 alterada pela Lei 147/2014, e por não se tratar da aquisição de serviços divisíveis. Tal ação poderia comprometer o pleno andamento da obra, uma vez que várias ações devem ser coordenadas para que se tenha um resultado satisfatório.

2.6 Da participação de consórcios

Nesta licitação será admitida a possibilidade de Consórcio, nos termos do artigo 14 da Lei nº 14.133 de 1º de abril de 2021, para possibilitar o reforço da capacidade técnica e financeira do licitante, proporcionando maior disponibilidade de equipamento e pessoal especializado. O consórcio ainda enseja a participação de maior número de empresas, possibilitando o aumento na competitividade.



PREFEITURA DE MAIRIPORÃ

Estado de São Paulo

Secretaria Municipal de Obras e Planejamento

2.7 Da participação de empresas estrangeiras

A participação de Empresas Estrangeiras será devidamente amparada na legislação pátria, e fundamenta-se na possibilidade de distender a oferta para a Administração Pública com aumento da quantidade de licitantes. Por consequência, possibilitará a formalização de contratos mais vantajosos, com melhores preços e melhores técnicas, trazendo à Contratante economia e obras de maior qualidade.

2.8 Da subcontratação

Será admitida a subcontratação para as atividades que não constituam o escopo principal do objeto, até o limite de 25% do contrato.

3. DEMONSTRAÇÃO DA PREVISÃO DA CONTRATAÇÃO NO PLANO ANUAL

Fundamentação: Demonstração da previsão da contratação no plano de contratações anual, sempre que elaborado, de modo a indicar o seu alinhamento com o planejamento da Administração; (inciso II do § 1º do art. 18 da Lei 14.133/21).

A contratação de empresa especializada para execução do objeto “Obra de Adequação de Hidráulica e Elétrica da Quadra e Salas – ETEC – Terra Preta”, está prevista na Lei Orçamentária, nº 4.274, de 19 de dezembro de 2023, onde estima a receita fixa para a despesa do município para exercício de 2024.



PREFEITURA DE MAIRIPORÃ

Estado de São Paulo

Secretaria Municipal de Obras e Planejamento

4. DESCRIÇÃO DOS REQUISITOS DA CONTRATAÇÃO

Fundamentação: Descrição dos requisitos necessários e suficientes à escolha da solução. (Inciso III do § 1º do art. 18 da Lei 14.133/2021 e Art. 7º, inciso II da IN 40/2020.

Os serviços serão prestados por empresa especializada no ramo, devidamente regulamentada e autorizada pelos órgãos competentes, em conformidade com a legislação vigente e padrões de sustentabilidade exigidos nesse instrumento e no futuro termo de referência.

Para a presente contratação será elaborado projeto com os elementos necessários e suficientes, com nível de precisão adequado para definir e dimensionar a obra, que assegure a viabilidade técnica e o adequado tratamento do impacto ambiental do empreendimento, de modo a possibilitar a avaliação do custo da obra e a definição dos métodos e do prazo de execução.

4.1 Requisitos técnicos da contratação

- a) Definição do local de execução dos serviços, a saber: endereços indicados no Objeto deste documento;
- b) Definição dos serviços a serem executados, dos materiais a serem aplicados e/ou substituídos, de acordo com as determinações dos projetos, dos memoriais descritivos e das especificações técnicas, a serem atendidas pela Contratada;
- c) Definição da metodologia executiva a ser adotada, de acordo com as normas técnicas vigentes e recomendações dos fabricantes;
- d) Definição do orçamento e do prazo de execução da obra, com detalhamento de marcos intermediários e finais das etapas, definidos no cronograma físico-financeiro da obra;
- e) Certidão de registro/quitação da contratada junto ao CREA / CAU, na qual deverá constar os nomes dos profissionais que poderão atuar como responsáveis técnicos pelos serviços a serem executados, conforme disciplina a Resolução 425/98 do CONFEA, artigo 4º, parágrafo único;



PREFEITURA DE MAIRIPORÃ

Estado de São Paulo

Secretaria Municipal de Obras e Planejamento

- f) Comprovação de aptidão técnica, consistente na apresentação de uma ou mais certidões de acervo técnico expedidas pelo CREA / CAU, em nome dos profissionais que exercerão a função de responsáveis técnicos, comprovando a execução de obra ou serviço com características similares ao objeto a ser contratado, mediante apresentação de Atestado de Capacidade Técnico- profissional;
- g) Apresentação, por parte da contratada, de Atestado de Capacidade Técnico-operacional, comprovando a realização de obras ou serviços com características similares ao objeto a ser contratado;
- h) Definição de cláusulas e condições para a execução dos serviços que possibilitem à contratada efetivar o planejamento para a execução dos serviços em conformidade com a logística e infraestrutura existentes no mercado, e, dessa forma, possibilitar a obtenção de preços mais competitivos para a contratação;
- i) Cumprimento, por parte da contratada, de Plano de Gerenciamento de Resíduos, garantindo o correto descarte dos resíduos segundo sua classe, conforme regulamentado pela Lei 12.305/2010;
- j) Definição das unidades de medida para quantificação dos serviços e delimitação dos preços unitários deverão estar explicitados na planilha orçamentaria, cujos quantitativos foram obtidos por meio de levantamento de dados com vistas às necessidades da obra a ser executada.

4.2 Requisitos de sustentabilidade

Os serviços prestados pela empresa contratada deverão fundamentar-se no uso racional de recursos e equipamentos, de forma a evitar e prevenir o desperdício de insumos e material consumidos, bem como a geração de resíduos, além do desperdício de água e consumo excessivo de energia. Sempre que possível fazer uso de energia renovável.

A contratada deverá ter pleno conhecimento e se responsabilizar pelo trabalho seguro das pessoas envolvidas no manuseio de ferramentas, equipamentos e produtos inflamáveis, conforme legislação em vigor do Ministério do Trabalho. Esta



PREFEITURA DE MAIRIPORÃ

Estado de São Paulo

Secretaria Municipal de Obras e Planejamento

também se responsabilizará por ações e/ou omissões sobre os resíduos e rejeitos sólidos, líquidos e derivados, nos locais da obra, removendo e promovendo a devida destinação.

4.3 Requisitos normativos que disciplinam os serviços a serem contratados

- a) Lei nº 14.133, de 1º de abril de 2021, Lei de Licitações e Contratos Administrativos;
- b) Normas da ABNT e das legislações pertinentes para execução de todos os serviços aplicáveis na execução da obra, inclusive no que tange a qualidade dos materiais;
- c) Lei nº 5.194, de 24 de dezembro 1966, que regula o exercício das profissões de Engenharia e dá outras providências;
- d) Lei nº 12.378/2010 regula o exercício da Arquitetura e cria o Conselho de Arquitetura e Urbanismo do Brasil (CAU/BR) e das Unidades da Federação (CAU/UF);
- e) Lei nº 6.496, de 07 de dezembro de 1977, que institui a “Anotação de Responsabilidade Técnica” na prestação de serviços de Engenharia, autoriza a criação, pelo Conselho Federal de Engenharia, Arquitetura e Agronomia – CONFEA, de uma mútua de assistência profissional, e dá outras providências;
- f) Resolução CONAMA nº 307, de 05 de julho de 2002, que estabelece diretrizes, critérios e procedimentos para a gestão dos resíduos da construção civil.
- g) Lei 12.305 de 2 de agosto de 2010, que institui a Política Nacional de Resíduos sólidos.



PREFEITURA DE MAIRIPORÃ

Estado de São Paulo

Secretaria Municipal de Obras e Planejamento

5. ESTIMATIVA DAS QUANTIDADES

Fundamentação: Estimativa das quantidades a serem contratadas, acompanhada das memórias de cálculo e dos documentos que lhe dão suporte, considerando a interdependência com outras contratações, de modo a possibilitar economia de escala (inciso IV do § 1º do art. 18 da Lei 14.133/21 e art. 7º, inciso V da IN 40/2020).

A estimativa de quantidades do objeto foi realizada através do levantamento de dados do local onde haverá a adequação. Assim, a estimativa de metragem onde serão aplicadas pavimentação é apresentada na tabela abaixo:

Tabela.1 – Estimativa de área de intervenção		
RUA	ÁREA DE ADEQUAÇÃO (M)	COMPLEXIDADE
ÁGUA PLUVIAL	108,50	Média
ÁGUA FRIA	110,00	Média
SISTEMA DE PROTEÇÃO CONTRA INCÊNCIO	110,00	Média
ELÉTRICA	1570,00	Média



PREFEITURA DE MAIRIPORÃ

Estado de São Paulo

Secretaria Municipal de Obras e Planejamento

6. LEVANTAMENTO DE MERCADO E JUSTIFICATIVA DA ESCOLHA DO TIPO DE SOLUÇÃO A CONTRATAR

Fundamentação: Levantamento de mercado, que consiste na análise das alternativas possíveis, e justificativa técnica e econômica da escolha do tipo de solução a contratar. (Inciso V do § 1º do art. 18 da Lei 14.133/2021).

Nos estudos referentes às técnicas e os materiais a serem utilizados, foi escolhido o sistema convencional para fazer a conexão da drenagem, considerando-os como as melhores opções em relação a custo-benefício para a administração.

A análise levou em conta a durabilidade dos materiais, a facilidade de instalação, a resistência a intempéries e a adequação às normas técnicas vigentes. Além disso, o sistema convencional oferece vantagens em termos de manutenção e reparos, uma vez que utiliza materiais amplamente disponíveis no mercado, garantindo um fornecimento contínuo e custos reduzidos ao longo do ciclo de vida da infraestrutura.

Dessa forma, optou-se por priorizar a eficiência, a segurança e a viabilidade econômica, alinhando as necessidades do projeto com as condições práticas e orçamentárias da administração.

A tabela abaixo apresenta comparações entre as opções levantadas como soluções técnicas para o objeto em questão.

Categoria	Principais técnicas e materiais	Vantagens e Desvantagens	Melhor opção custo x benefício
Hidráulica (água fria e esgoto)	Tubo de PVC	Vantagens: Vida útil longa e excelente resistência à corrosão, especialmente em ambientes úmidos ou em sistemas de água fria e esgoto. Desvantagens: Fragilidade ao impacto.	X
	PEAD	Vantagens: Facilita a instalação em terrenos irregulares e áreas com movimento do solo.	



PREFEITURA DE MAIRIPORÃ

Estado de São Paulo

Secretaria Municipal de Obras e Planejamento

		Desvantagens: Mais caro tanto em material quanto instalação.	
Hidráulica (sistema de combate a incêndio)	Tubos de Aço Carbono (Galvanizado)	Vantagens: Resistência à pressão, durabilidade e custo acessível. Desvantagens: Podem enferrujar com o tempo se o revestimento for danificado.	X
	Tubos de PVC	Vantagens: Custo baixo O PVC é muito mais barato que outros materiais Desvantagens: Não é adequado para sistemas de alta pressão, o que é comum em sistemas de combate a incêndio.	
Elétrica	Cabo com isolamento em PVC	Vantagens: Geralmente mais barato, tornando os cabos com isolamento em PVC mais acessíveis. Desvantagens: O PVC possui uma resistência térmica limitada, geralmente em torno de 70°C a 90°C, o que pode ser inadequado para ambientes de alta temperatura. Além disso tende a ser mais rígido, o que pode dificultar o uso em aplicações que exigem cabos flexíveis.	



PREFEITURA DE MAIRIPORÃ

Estado de São Paulo

Secretaria Municipal de Obras e Planejamento

	Cabo com isolamento em HEPR (borracha etileno-propileno)	<p>Vantagens: O HEPR é mais resistente ao calor, podendo operar em temperaturas de até 120°C ou mais, dependendo da especificação do cabo. Isso o torna adequado para ambientes de alta temperatura. Além de que é mais flexível, o que é ideal para aplicações em que o cabo precisa ser dobrado ou enrolado com facilidade.</p> <p>Desvantagens: O HEPR tende a ser mais caro que o PVC, o que pode tornar o cabo mais caro no geral.</p>	X
--	--	---	---

Com base na tabela acima, foram escolhidos adequação da água fria e esgoto o Tubo de PVC rígido, para o sistema de combate a incêndio o tubo de aço galvanizado e para adequação das instalações elétrica o Cabo HEPR.

7. ESTIMATIVA DO VALOR DA CONTRATAÇÃO

Fundamentação: Estimativa do valor da contratação, acompanhada dos preços unitários referenciais, das memórias de cálculo e dos documentos que lhe dão suporte, que poderão constar de anexo classificado, se a administração optar por preservar o seu sigilo até a conclusão da licitação (inciso VI do § 1º da Lei 14.133/21 e art. 7º, inciso VI da IN 40/2020).

Foram levantados os valores referentes às duas opções de tubulações estudadas tanto para hidráulica (água fria e esgoto PVC X PEAD; sistema de combate a incêndio AÇO GALVANIZADO x PVC) e elétrica (HEPR X PVC). Foram consultadas as tabelas oficiais SINAPI/SP e SICRO/SP, e também o Custo Unitário Básico do Estado de São Paulo (CUB/SP) para realizar os cálculos de média de valores. Foi levado em consideração somente os tubos e cabos de isolamento. Os valores apurados foram os seguintes:



PREFEITURA DE MAIRIPORÃ

Estado de São Paulo

Secretaria Municipal de Obras e Planejamento

ELÉTRICA

- Cabo com isolamento em HEPR

Preço por m: R\$ 72,00 (Fonte: SP OBRAS)

Total: R\$ 45.576,00

- Cabo com isolamento em PVC

Preço por m: R\$ 84,23 (Fonte: SIURB)

Total: R\$ 53.317,59

Com relação à instalação elétrica, foi solicitado por parte do Centro Paula Souza que a alteração do tipo de isolamento dos cabos de PVC 750V para XLPE ou EPR 1kV, nos circuitos: alimentador 95mm² (Item 4.1.1), de iluminação da quadra 10mm² (Item 4.2.4) e Iluminação da quadra 4mm² (Item 4.2.8). Para gerar redução da secção transversal do cabo.

ÁGUA FRIA E ESGOTO

- Tubulação com PVC Rígido

Preço por m: R\$ 25,46 (Fonte: SIURB)

Total de Tubulação: R\$ 2.800,60

- Tubulação com PEAD

Preço por m: R\$ 63,80 (Fonte: SP OBRAS)

Total de Tubulação: R\$ 7.018,00

SISTEMA DE COMBATE A INCÊNDIO

- Tubulação com Aço Galvanizado

Preço por m: R\$ 205,08 (Fonte: SIURB)

Total de Tubulação: R\$ 22.558,80

- Tubulação com PVC Rígido

Preço por m: R\$ 25,46 (Fonte: SIURB)

Total de Tubulação: R\$ 2.800,60



PREFEITURA DE MAIRIPORÃ

Estado de São Paulo

Secretaria Municipal de Obras e Planejamento

A tabela abaixo demonstra o resumo das informações levantadas, considerando uma área de aproximadamente 110 m que utilizaram os tubos descritos:

Categoria	Principais técnicas e materiais	Vantagens e Desvantagens	Preço R\$ por M
Hidráulica (Água fria e Esgoto)	Tubos de PVC	<p>Vantagens:</p> <p>1- Altamente resistente à corrosão, o que o torna ideal para sistemas de água e esgoto, já que ele não enferruja ou deteriora com o tempo.</p> <p>2- São tubos leves, fáceis de manusear, cortar e instalar.</p> <p>3- É resistente a uma ampla gama de substâncias químicas, como ácidos e álcalis, o que torna adequado para transportar água fria e esgoto, sem risco de degradação devido à presença de compostos químicos nos fluidos.</p> <p>4- Ampla disponibilidade no mercado, com materiais e serviços padronizados.</p> <p>5- Fácil manutenção de pequenos defeitos.</p> <p>6- Material que não facilita o desenvolvimento de fungos ou bactérias em seu interior, ele contribui para a qualidade de água e do esgoto, evitando contaminações.</p> <p>Desvantagens:</p> <p>1- Pode ser quebrado ou rachado se sofrer impactos fortes. Isso pode ser um problema em locais com movimentações intensa ou</p>	R\$ 2.800,60



PREFEITURA DE MAIRIPORÃ

Estado de São Paulo

Secretaria Municipal de Obras e Planejamento

		<p>onde os tubos ficam expostos a condições adversas.</p> <p>2- Se as conexões e juntas não forem bem feitas ou se não forem adequadas para a pressão e o tipo de aplicação, pode haver vazamentos, o que pode comprometer o sistema.</p>	
	Tubos de PEAD	<p>Vantagens:</p> <p>1- São extremamente resistentes a impactos, o que os torna ideais para instalação subterrânea.</p> <p>2- É um material durável, com a vida útil que pode superar os 50 anos, ele resististe bem ao desgaste e a fricção.</p> <p>3- Sua flexibilidade, que permite que o tubo se adapte a diferentes tipos de terreno e condições de instalação. Isso reduz a necessidade de conexões e minimiza o risco de vazamentos.</p> <p>Desvantagens:</p> <p>1- É sensível à radiação ultravioleta (UV), o que pode causar degradação do material se os tubos ficarem expostos à luz solar por períodos prolongados. Para evitar esse problema, os tubos devem ser protegidos ou enterrados, especialmente em aplicações externas.</p> <p>2- O custo inicial de aquisição pode ser mais elevado do que o de materiais como PVC, especialmente para sistemas de menor escala. Isso pode tornar o investimento inicial mais</p>	R\$ 7.018,00



PREFEITURA DE MAIRIPORÃ

Estado de São Paulo

Secretaria Municipal de Obras e Planejamento

		<p>caro, embora seja compensado pela durabilidade e baixa manutenção.</p> <p>3- Embora os tubos de PEAD sejam relativamente fáceis de manusear, a instalação correta exige cuidados específicos, especialmente quando se trata de conexões e soldagem por termofusão. A falta de experiência ou de equipamentos adequados pode resultar em falhas nas juntas, comprometendo o desempenho do sistema.</p>	
Hidráulica (Sistema de Combate a Incêndio)	Tubos de Aço Galvanizado	<p>Vantagens:</p> <p>1- É um material robusto e altamente resistente a pressões elevadas, impactos e esforços mecânicos. Isso torna os tubos de aço galvanizado ideais para sistemas de combate a incêndio, que exigem durabilidade e resistência para suportar altas pressões de água, além de resistir a danos durante situações de emergência.</p> <p>2- Os tubos de aço galvanizado têm uma vida útil longa, o que reduz a necessidade de manutenção e substituição ao longo do tempo. Isso é essencial para sistemas de combate a incêndio, que devem operar de forma confiável durante décadas.</p> <p>3- O aço galvanizado é capaz de resistir a temperaturas elevadas, o que é um fator crucial em um sistema de combate a incêndio, onde a água pode ser usada para</p>	R\$ 22.558,80



PREFEITURA DE MAIRIPORÃ

Estado de São Paulo

Secretaria Municipal de Obras e Planejamento

		<p>apagar chamas de materiais que atingem altas temperaturas. Além disso, o revestimento de zinco ajuda a proteger o aço contra a corrosão causada pelo calor.</p> <p>4- É resistente a danos físicos, como amassados e perfurações. Isso é importante em sistemas de combate a incêndio, onde os tubos podem ser expostos a condições severas e movimentação constante.</p> <p>5- Proporciona estabilidade e segurança adicionais a um sistema de combate a incêndio. Sua resistência física e à corrosão ajuda a garantir que os tubos não falhem ou se desgastem facilmente, oferecendo uma proteção constante e eficiente.</p> <p>Desvantagens:</p> <p>1- Preço costuma ser mais alto em comparação com outros materiais, como PVC ou PEAD. Esse custo inicial mais elevado pode ser um fator limitante, especialmente em projetos de maior escala, onde o orçamento é uma consideração</p> <p>2- Os tubos de aço galvanizado são rígidos e exigem ferramentas específicas para corte, rosca e solda.</p> <p>3- Quando ocorre algum problema, como uma falha ou vazamento, o reparo de tubos de aço galvanizado pode ser mais complexo e caro.</p>	
--	--	---	--



PREFEITURA DE MAIRIPORÃ

Estado de São Paulo

Secretaria Municipal de Obras e Planejamento

	Tubos de PVC	<p>Vantagens:</p> <ol style="list-style-type: none">1- Altamente resistente à corrosão, o que o torna ideal para sistemas de água e esgoto, já que ele não enferruja ou deteriora com o tempo.2- São tubos leves, fáceis de manusear, cortar e instalar.3- É resistente a uma ampla gama de substâncias químicas, como ácidos e álcalis, o que torna adequado para transportar água fria e esgoto, sem risco de degradação devido à presença de compostos químicos nos fluidos. <p>Desvantagens:</p> <ol style="list-style-type: none">1- Pode ser quebrado ou rachado se sofrer impactos fortes. Isso pode ser um problema em locais com movimentações intensa ou onde os tubos ficam expostos a condições adversas.2- Se as conexões e juntas não forem bem feitas ou se não forem adequadas para a pressão e o tipo de aplicação, pode haver vazamentos, o que pode comprometer o sistema.3- Possui um ponto de fusão relativamente baixo (cerca de 75 a 105°C), o que significa que ele pode se deformar ou derreter quando exposto a temperaturas elevadas. Isso é um grande risco em sistemas de combate a incêndio, onde a água pode ser usada para combater chamas em ambientes com	R\$ 7.018,00
--	---------------------	---	--------------



PREFEITURA DE MAIRIPORÃ

Estado de São Paulo

Secretaria Municipal de Obras e Planejamento

		temperaturas muito altas. O PVC pode falhar rapidamente em situações de incêndio, comprometendo a eficácia do sistema.	
--	--	--	--

Assim, com base nos estudos apresentados, conclui-se que a solução mais adequada para a tubulação de água fria e esgoto é a utilização de PVC rígido, devido às suas vantagens em termos de custo, facilidade de instalação e resistência em sistemas de baixa pressão e temperatura.

Por outro lado, para o sistema de combate a incêndio, a escolha mais apropriada é a utilização de tubulação de aço galvanizado, apesar de seu custo inicial mais elevado. Isso se deve ao fato de que as vantagens do aço galvanizado, como alta resistência mecânica, durabilidade, resistência a altas temperaturas e capacidade de suportar pressões elevadas, superam amplamente as do PVC, especialmente em ambientes de risco e em situações de emergência, garantindo maior segurança e eficiência no combate a incêndios.

Portanto, a opção pelo aço galvanizado é justificada pela confiabilidade e performance superior que ele oferece em sistemas críticos como o de combate a incêndios.



PREFEITURA DE MAIRIPORÃ

Estado de São Paulo

Secretaria Municipal de Obras e Planejamento

8. DESCRIÇÃO DA SOLUÇÃO

Fundamentação: Descrição da solução como um todo, inclusive das exigências relacionadas à manutenção e à assistência técnica, quando for o caso. (Inciso VII do § 1º do art. 18 da Lei 14.133/21 e art. 7º, inciso IV da IN 40/2020).

A contratação destina-se a execução de Obra de Adequação de Hidráulica e Elétrica da Quadra e Salas – ETEC – Terra Preta:

Os serviços a serem executados nas vias citadas são:

- Serviços preliminares e instalação de canteiro de obra
- Demolições e Retiradas
- Instalações Hidráulicas
- Instalações Elétricas
- Paisagismo
- Cobertura em Policarbonato
- Sistema de Pisos Externos
- Limpeza geral da obra.

As adequações deverão manter o padrão de qualidade existente e apresentar a melhor prática executiva, com elementos que apresente vantagens para a contratação e com a caracterização devidamente detalhada no Projeto e Termo de Referência.



PREFEITURA DE MAIRIPORÃ

Estado de São Paulo

Secretaria Municipal de Obras e Planejamento

9. JUSTIFICATIVA PARA PARCELAMENTO OU NÃO-PARCELAMENTO DA SOLUÇÃO

Fundamentação: Justificativas para o parcelamento ou não da solução. (Inciso VIII do § 1º do art. 18 da Lei 14.133/21 e art. 7º, inciso VII da IN 40/2020).

O parcelamento da solução não é recomendável, do ponto de vista da eficiência técnica, considerando que o gerenciamento da obra permanecerá sobre a gestão de um único contratado, resultando num maior nível de controle da execução dos serviços por parte da administração, concentrando a responsabilidade da obra e a garantia dos resultados numa única pessoa jurídica.

Para execução da obra não há viabilidade técnica na divisão dos serviços, que em sua grande maioria são interdependentes, visto que o atraso em uma etapa construtiva implica em atraso nas demais etapas, ocasionando aumento de custo e comprometimento dos marcos intermediários e da entrega da obra.

Entende-se também que não há viabilidade econômica, uma vez que a tendência é que o custo seja reduzido para obras maiores em função da diluição dos custos administrativos e lucro, justificando-se o fato das vantagens por licitar em lote único. A divisão gera perda de escala, não amplia a competitividade e não melhora o aproveitamento do mercado, pois os serviços são executados por empresas de mesmo ramo de atividade, além de indicar o fracionamento do objeto.

Então, pelas razões expostas, recomendamos que a contratação não seja parcelada, por não ser vantajoso para a administração ou por representar possível prejuízo ao conjunto do objeto a ser contratado.



PREFEITURA DE MAIRIPORÃ

Estado de São Paulo

Secretaria Municipal de Obras e Planejamento

10. DEMONSTRATIVO DOS RESULTADOS PRETENDIDOS

Fundamentação: Demonstrativo dos resultados pretendidos em termos de economicidade e de melhor aproveitamento dos recursos humanos, materiais e financeiros disponíveis; (inciso IX do § 1º do art. 18 da Lei 14.133/21).

Com a implementação da obra, espera-se alcançar os benefícios seguintes:

- **Eficiência no Fornecimento de Água** - Garantir que a água seja fornecida de forma eficiente e adequada para todas as áreas e pontos de uso, evitando desperdícios e pressões inadequadas.
- **Segurança e Conformidade** - Assegurar que o sistema hidráulico esteja em conformidade com as normas e regulamentos locais, prevenindo problemas como contaminação cruzada e garantindo a segurança dos usuários.
- **Manutenção e Durabilidade** - Instalar sistemas hidráulicos que sejam duráveis e fáceis de manter, reduzindo a necessidade de reparos frequentes e aumentando a longevidade do sistema.
- **Segurança Elétrica** - Garantir que o sistema elétrico esteja instalado de acordo com as normas de segurança para prevenir acidentes, como choques elétricos e incêndios.
- **Confiabilidade e Estabilidade** - Assegurar que o sistema elétrico funcione de maneira estável e confiável, evitando falhas e interrupções que possam comprometer o funcionamento dos equipamentos e a segurança dos usuários.
- **Capacidade e Adequação** - Garantir que o sistema elétrico tenha a capacidade adequada para suportar a carga de todos os equipamentos e dispositivos, evitando sobrecargas e garantindo uma distribuição equilibrada da energia.

A empresa contratada deverá atender todos os requisitos estabelecidos no Edital de Licitação, Termo de Referência, Projeto, Planilha Orçamentária e Memorial Descritivo.



PREFEITURA DE MAIRIPORÃ

Estado de São Paulo

Secretaria Municipal de Obras e Planejamento

A contratação deve ter resultados positivos, com a melhor prática de execução dos serviços, de acordo com o Projeto, mantendo-se o padrão de qualidade, ou superior do que será definido em projeto.

11. PROVIDÊNCIAS PRÉVIAS AO CONTRATO

Fundamentação: Providências a serem adotadas pela administração previamente à celebração do contrato, inclusive quanto à capacitação de servidores ou de empregados para fiscalização e gestão contratual ou adequação do ambiente da organização; (inciso X do § 1º do art. 18 da Lei 14.133/21 e art. 7º, inciso XI da IN 40/2020).

Não são necessárias alterações para a adequação do ambiente do órgão, pois este já foi constituído para o desempenho das atividades. Bem como, não é necessária a realização de treinamento dos funcionários, pois já se exige experiência e a execução se dará mediante notificação direta da contratante.

O Contrato será acompanhado pelo gestor, servidor ou funcionário público designado pela autoridade competente, sendo consideradas suas competências e formação, para coordenação das atividades relacionadas à fiscalização técnica de acordo com as especificidades do objeto, conforme definido no documento “Gestão de Contrato” que faz parte das documentações pertinentes à contratação.

12. CONTRATAÇÕES CORRELATAS / INTERDEPENDENTES

Fundamentação: Contratações correlatas e/ou interdependentes. (Inciso XI do § 1º do art. 18 da Lei 14.133/21 e art. 7º, inciso VIII da IN 40/2020).

Inicialmente, não existem em andamento contratações correlatas ou interdependentes que venham a interferir ou merecer maiores cuidados no planejamento da futura contratação.



PREFEITURA DE MAIRIPORÃ

Estado de São Paulo

Secretaria Municipal de Obras e Planejamento

13. ESTUDO DE VIABILIDADE TÉCNICO-ECONOMICO

Diante das necessidades apresentadas pelo município de Mairiporã, também apresentadas na justificativa da demanda “Anexo II” relacionadas à adequação do sistema hidráulico e elétrico, a contratação de empresa especializada para execução de “Obras de Adequação de Hidráulica e Elétrica da Quadra e Salas – ETEC Terra Preta” visa melhorar o atendimento da escola, permitindo assim que a instituição receba uma quantidade maior de alunos.

Por meio dessa medida, o município estará investindo diretamente na educação, uma vez que o novo anexo de salas só está sem o devido funcionamento por falta de energia e água no local. A quadra, por sua vez, só tem sido utilizada pelos estudantes do período diurno, limitando o uso pleno das instalações e comprometendo a oferta de atividades extracurriculares para os alunos de outros turnos.

Com a adequação dos sistemas hidráulico e elétrico, será possível expandir a capacidade da escola, permitindo o funcionamento integral das novas salas e proporcionando um ambiente mais adequado para as práticas esportivas, culturais e pedagógicas. Além disso, a infraestrutura ampliada poderá atender melhor as demandas da comunidade escolar, promovendo um ambiente de aprendizado mais eficiente e saudável.

Com base nas informações levantadas ao longo do estudo preliminar, e considerando que o fornecimento eventual de água e energia está alinhado com as reais necessidades do Município. A execução dessa obra representa um passo fundamental para a melhoria das condições de ensino e para a inclusão de um número maior de estudantes, refletindo diretamente no desenvolvimento educacional de Mairiporã.



PREFEITURA DE MAIRIPORÃ

Estado de São Paulo

Secretaria Municipal de Obras e Planejamento

14. DESCRIÇÃO DOS IMPACTOS AMBIENTAIS

Fundamentação: Descrição de possíveis impactos ambientais e respectivas medidas mitigadoras, incluídos requisitos de baixo consumo de energia e de outros recursos, bem como logística reversa para desfazimento e reciclagem de bens e refugos, quando aplicável. (Inciso XII do § 1º do art. 18 da Lei 14.133/21).

Considerando que a adequação será realizada em uma escola já em funcionamento, com intensa circulação de alunos, é importante destacar que, durante a obra, o uso de ferramentas pesadas poderá gerar ruídos, afetando o conforto de estudantes e funcionários. Além disso, a construção pode gerar resíduos, como entulho e materiais descartados, que devem ser adequadamente gerenciados para evitar a poluição do ambiente. A movimentação de trabalhadores e materiais também pode causar obstruções temporárias, interferindo no fluxo normal de alunos e funcionários.

Outros impactos podem incluir o aumento do consumo de energia e água devido ao uso de equipamentos temporários e o risco de contaminação do solo e da água se os resíduos não forem devidamente descartados. Também é possível que ocorram transtornos relacionados à segurança, com a presença de materiais e equipamentos na área da obra. Para minimizar esses impactos, é fundamental adotar medidas preventivas, como o planejamento adequado das etapas da obra, a comunicação constante com a comunidade escolar e a implementação de práticas sustentáveis para a gestão dos resíduos e recursos.

O procedimento para contratações públicas busca sempre o melhor para o interesse público, tal conceito vai além do mero cotejo de menores preços, para analisar os benefícios do processo torna-se necessário avaliar os impactos positivos e negativos na aquisição quanto a:

- a) A observância de normas e critérios de sustentabilidade;
- b) O emprego apurado dos recursos públicos;
- c) Conservação e gestão responsável de recursos naturais;



PREFEITURA DE MAIRIPORÃ

Estado de São Paulo

Secretaria Municipal de Obras e Planejamento

- d) Uso de agregados reciclados, sempre que existir a oferta;
- e) Remoção apropriada dos resíduos conforme normas de Controle de Transporte de Resíduos.
- f) Observância das normas de qualidade e certificação nacionais e públicas como INMETRO e ABNT.

No art. 45, Lei nº 14.133/21 determina que as obras e serviços de engenharia deverão respeitar, especialmente, as normas relativas a disposição final ambientalmente adequada dos resíduos sólidos gerados pelas obras CONTRATADAS, mitigação por condicionantes e compensação ambiental, utilização de produtos, de equipamentos e de serviços que, comprovadamente, favoreçam a redução do consumo de energia e de recursos naturais, avaliação de impacto de vizinhança, proteção do patrimônio histórico, cultural, arqueológico e imaterial, inclusive por meio da avaliação do impacto direto ou indireto causado pelas obra CONTRATADA.

Ainda nesse sentido o Guia Nacional de Contratações Sustentáveis define:

Contratação Sustentável sua vez, é aquela que integra considerações socioambientais, culturais e de acessibilidade em todas as suas fases, com o objetivo de reduzir impactos negativos sobre o meio ambiente e, via de consequência, aos direitos humanos. Trata-se de uma expressão abrangente, uma vez que não está delimitada pelo procedimento licitatório em si, mas perpassa todas as fases da contratação pública, desde o planejamento, a elaboração do edital, fiscalização da execução contratual e gestão dos resíduos.

(Guia Nacional de Contratações Sustentáveis, 6 ed. 2023, p.17)

Na mesma acepção a Resolução CONAMA nº 307/2002 define resíduos da construção civil como aqueles provenientes de construções, reformas, reparos e demolições de obras de construção civil, e os resultantes da preparação e da escavação de terrenos, tais como: tijolos, blocos cerâmicos, concreto em geral, solos, rochas, metais, resinas, colas, tintas, madeiras e compensados, forros, argamassa, gesso, telhas, pavimento asfáltico, vidros, plásticos, tubulações, fiação elétrica etc., comumente chamados de entulhos de obras, caliça ou metralha. Sob esse viés normativo, a contratação caracteriza-se com obra de engenharia e a sua execução



PREFEITURA DE MAIRIPORÃ

Estado de São Paulo

Secretaria Municipal de Obras e Planejamento

implicará diretamente na geração de resíduos de construção civil, de modo que deverá a futura CONTRATADA empreender esforços para minimizar a produção de resíduos, dando destinação adequada aqueles de inevitável produção, visando mitigar os possíveis danos ambientais.

Tal entendimento consta do art.6º, inciso XXV da Lei nº 14.133 de 2021 que dispõe que deve o Termo de Referência conter o conjunto de elementos necessários e suficientes, com nível de precisão adequado para definir e dimensionar a obra, de modo que assegure o tratamento apropriado do impacto ambiental.

Diante disso, na execução da obra deverá a CONTRATANTE e a CONTRATADA a observância das normas de proteção ambiental, cabendo a primeira fiscalização quanto ao estrito cumprimento da legislação e a segunda o respeito às leis ambientais na consecução da obra.

15. MODELAGEM DE INFORMAÇÃO DA CONSTRUÇÃO (BUILDING INFORMATION MODELLING – BIM)

Para a elaboração dos diversos projetos, desde a infraestrutura, pavimentação, instalações elétricas, instalações hidráulicas, estrutural entre outros, executados através do sistema BIM, em sua totalidade são custosos e demandam tempo, considerando a realidade atual do Município. Conforme o referido Art. 19, § 3º da Lei 14.133/21, menciona “adotar preferencialmente”, informamos que a Secretaria de Obras e Planejamento já iniciou o processo para aquisição de softwares com a tecnologia BIM, o qual encontra-se em tramitação, como também iniciou a capacitação de seus técnicos e a fim de se adequar as necessidades estabelecidas pela Lei, a qual ainda não foi totalmente concluída.



PREFEITURA DE MAIRIPORÃ

Estado de São Paulo

Secretaria Municipal de Obras e Planejamento

16. DO DETALHAMENTO EXCESSIVO

Informamos que o detalhamento do objeto foi elaborado de acordo com o necessário para o bom entendimento e interpretação das documentações técnicas.

Reiteramos que por se tratar de uma obra em parceria com o Governo Estadual, toda a documentação passou pelo crivo da área técnica da Secretaria de Governo e Relações Institucionais.

17. DO PROJETO

O objeto trata-se de obra de engenharia de baixa complexidade, cujo projeto foi elaborado com as devidas especificações técnicas e com o conjunto de elementos necessários e suficientes para definir e dimensionar a referida obra. O projeto possibilita a avaliação dos custos, métodos e prazos de execução, aferindo, assim, padrões de desempenho e qualidade, assegurando a viabilidade técnica sem ocasionar prejuízos futuros.

No que tange à área técnica, integram o processo licitatório os seguintes documentos: planta de interferências, projeto hidráulico, projeto elétrico, projeto de cobertura, cortes, detalhamentos, notas, legendas, cotas e dimensões, termo de referência, estudo técnico preliminar, gestão de contrato, declaração de BDI, planilha orçamentária, memória de cálculo, composição de custos, memorial descritivo e cronograma físico-financeiro.

18. MAPA DE RISCOS

O mapa de risco da contratação será retratado por meio do documento elaborado para a identificação dos principais riscos que permeiam a contratação vide em Anexo III, contendo as ações de controle, prevenção e mitigação de impactos, materializando-se no mapa de risco da contratação.



PREFEITURA DE MAIRIPORÃ

Estado de São Paulo

Secretaria Municipal de Obras e Planejamento

18.1 Fase – Planejamento

RISCO	DESCRIÇÃO DO IMPACTO	AÇÃO PREVENTIVA RESPONSÁVEL	AÇÃO DE CONTINGÊNCIA RESPONSÁVEL
1-Incorreta identificação da demanda	Instrução processual inadequada	Verificar corretamente a demanda. Informar-se corretamente junto ao setor responsável pela demanda, solicitando ratificação ou retificação dos objetos.	Quando detectado o erro quanto a real necessidade da demanda, parar o processo no estágio em que se encontrar e proceder com a retificação dos artefatos técnicos.
2- Falta de designação ou designação incorreta de responsáveis	Falta de análise dos instrumentos processuais. Falta de verificação da necessidade a ser atendida. Falta de dimensionamento correto do objeto a ser licitado.	Identificar corretamente os problemas a serem resolvidos.	Análise prévia do objeto a ser licitado, direcionando para as equipes corretas.
3- Estudos preliminares incorretos.	Instrução processual inadequada. Falha no atendimento das necessidades da área demandante.	Identificar corretamente os setores responsáveis. Solicitar indicação de responsáveis técnicos e demandantes. As indicações deverão ser compostas por servidores com conhecimento técnico do objeto, de legislação pertinente ao objeto e dos procedimentos da contratação.	Análise prévia do objeto a ser licitado, direcionando para as equipes responsáveis acompanharem a instrução processual.
4- Estimativa inadequada de quantitativo do objeto a ser licitado.	Falha no atendimento das necessidades da área demandante do serviço. Impossibilidade de aditivo contratual (acréscimo ou supressão).	Adequado levantamento das reais necessidades da área demandante do serviço. Envolver setores responsáveis na instrução inicial do processo, solicitando ratificação ou retificação dos objetos.	Análise de possibilidade de aditivo contratual, levando em consideração a porcentagem estabelecida para acréscimos ou supressões do objeto em questão.
5- Fracasso da licitação	Atrasos da execução do objeto com aumento da demanda de tráfego não atendido. Comprometimento do desenvolvimento e segurança da região.	Realizar o adequado levantamento das necessidades de execução com preços compatíveis e atualizados ao valor de mercado. Envolver setores responsáveis na instrução inicial do processo,	Formar grupo de trabalho com conhecimento técnico e com experiência, com conhecimento do e condições necessárias em editais



PREFEITURA DE MAIRIPORÃ

Estado de São Paulo

Secretaria Municipal de Obras e Planejamento

		solicitando ratificação ou retificação dos objetos.	
6- Impugnação do edital	Atraso na contratação da empresa e consequente dificuldades para o setor demandante	Elaborar o edital corretamente. Atentar as normas e legislações vigentes ao elaborar o editar. Compatibilizar informações com o Termo de Referência.	Treinamento da equipe de apoio

Tabela 2 – Mapa de Riscos – Planejamento

18.2 Fase – Gestão contratual e execução do objeto contratado

RISCO	DESCRIÇÃO DO IMPACTO	AÇÃO PREVENTIVA RESPONSÁVEL	AÇÃO DE CONTINGÊNCIA RESPONSÁVEL
1- Execução do objeto contratual em desacordo com o Contrato	Falha no atendimento das necessidades da obra. Solução diversa da proposta nos instrumentos convocatórios.	Fiscalização mensal a ser realizada pela CONTRATANTE. Determinação clara do objeto contratual. Capacitar a equipe de fiscalização do contrato para identificar fraudes com maior facilidade.	Durante a vigência do contrato, instauração de procedimento de inadimplência contratual, com vistas à aplicação de penalidades contratuais.
2- Atrasos na execução do contrato ou baixa produtividade	Aumento do custo e demora na entrega da obra. Descontinuidade dos serviços.	Fiscalização mensal, trimestral ou semestral a ser realizada pela CONTRATANTE.	Durante a vigência do contrato, instauração de procedimento de inadimplência contratual, com vistas a aplicação das penalidades contratuais.
3- Períodos de chuva fora da previsibilidade local	Aumento de custos e atraso no cronograma por caso fortuito ou força maior.	NÃO HÁ.	Caberá a CONTRATANTE análise das circunstâncias e ações possíveis.
4- Contratação de empresa sem capacidade de executar o contrato	Dificuldades na execução contratual, com o não cumprimento adequado do objeto.	Realizar análise criteriosa da qualificação técnica e econômico-financeira da empresa.	Avaliar adequadamente a empresa.
5- Execução do objeto em desacordo com o contrato	Não atendimento da demanda do órgão.	Realização de gestão e fiscalização adequada.	Capacitação da equipe de fiscalização.
6- Falta de pagamento à contratada	Insatisfação da contratada. Descumprimento contratual.	Realizar a análise prévia do orçamento. Realizar gerenciamento e controle do orçamento destinado ao contrato.	Verificar periodicamente o desempenho financeiro do contrato e capacidade de desembolso do órgão

Tabela 3 – Mapa de Riscos – Execução do Contrato

No caso de atrasos na execução do contrato caso fique constatado culpa exclusiva do CONTRATADO deve ser providenciada a dedução dos serviços previstos no cronograma físico-financeiro e, se for o caso providenciar o devido ressarcimento. Ademais, visando prevenir a ocorrência de atrasos deverá constar dos demais artefatos da contratação prazos para verificação de eventuais atrasos no período a ser definidos em 06 meses, levando em consideração a vigência contratual.



PREFEITURA DE MAIRIPORÃ

Estado de São Paulo

Secretaria Municipal de Obras e Planejamento

O cronograma físico-financeiro deverá estar atualizado com a execução contratual, de modo que seja possível visualizar o acompanhamento da programação feita para a obra, em caso de atrasos significativos deverá ser providenciado termo aditivo para atualizá-lo.

19. MATRIZ DE RISCOS

Fundamentação: De acordo com o mapa de riscos, o contrato poderá identificar os riscos contratuais previstos e presumíveis e prever matriz de alocação de riscos, alocando-os entre contratante e contratado, mediante indicação daqueles a serem assumidos pelo setor público ou pelo setor privado, ou mesmo a serem compartilhados. (Caput do art. 330 da Lei 14.133/21).

A matriz de riscos é uma peça que integrará o contrato, definidora de riscos e de responsabilidades entre as partes e caracterizadora do equilíbrio econômico-financeiro inicial do contrato, em termos de ônus financeiro decorrente de eventos supervenientes à contratação, contendo, a listagem de possíveis eventos supervenientes à assinatura do contrato que possam causar impacto em seu equilíbrio econômico-financeiro e previsão de eventual necessidade de prolação de termo aditivo por ocasião de sua ocorrência.

De acordo com o Art. 316 que regulamenta a Lei 14.133/21, O procedimento para gestão de riscos foi elaborado de acordo com a realidade do órgão, de forma a mapear, analisar e definir a conduta a ser adotada em caso da concretização de riscos

Atendidas as condições do contrato e da matriz de alocação de riscos, será considerado mantido o equilíbrio econômico-financeiro, renunciando as partes aos pedidos de restabelecimento do equilíbrio relacionados aos riscos assumidos.

Assim, sob o foco do gerenciamento de riscos, cujas probabilidades de ocorrência e dos respectivos impactos nos resultados do projeto, deverão ser mensurados e avaliados mediante a técnica metodológica adotada apresentada a seguir, onde a matriz de risco orientará os trabalhos desenvolvidos durante o contrato.



PREFEITURA DE MAIRIPORÃ

Estado de São Paulo

Secretaria Municipal de Obras e Planejamento

19.1 Avaliação de Riscos e Controles

A matriz de risco, mensurará os riscos inerentes, identificando e avaliando as probabilidades de ocorrência, o impacto gerado, nível de risco, tratamentos e o apetite a riscos que a Administração estará disposta a suportar.

Matriz de Riscos						
IMPACTO	Muito Alto	5	10	15	20	25
	Alto	4	8	12	16	20
	Médio	3	6	9	12	15
	Baixo	2	4	6	8	10
	Muito Baixo	1	2	3	4	5
	Raro	Pouco provável	Provável	Muito provável	Praticamente Certo	
	Probabilidade					

19.2 Escala de Probabilidades

Para cada risco identificado, deverá ser analisado as probabilidades de sua ocorrência, utilizando os parâmetros descritos através da tabela abaixo:

Escala de Probabilidades		
Peso	Escala	Descrição
1	Raro	Acontece apenas em situações excepcionais; não há histórico conhecido do evento ou não há indícios que sinalizem sua ocorrência.
2	Pouco provável	O histórico conhecido aponta para baixa frequência de ocorrência no prazo associado ao objetivo.
3	Provável	Repete-se com frequência razoável no prazo associado ao objetivo ou há indícios que possa ocorrer nesse horizonte.
4	Muito provável	Repete-se com elevada frequência no prazo associado ao objetivo ou há muitos indícios que ocorrerá nesse horizonte.
5	Praticamente Certo	Ocorrência quase garantida no prazo associado ao objetivo.



PREFEITURA DE MAIRIPORÃ

Estado de São Paulo

Secretaria Municipal de Obras e Planejamento

19.3 Escala de Impacto

Outro parâmetro a ser analisado, será a escala de impacto que cada um dos riscos gerará ao contrato, conforme as definições da tabela a seguir:

Escala de Probabilidades		
Peso	Escala	Descrição
1	Muito Baixo	Compromete minimamente o atingimento do objetivo; para fins práticos, não altera o alcance do objetivo/resultados.
2	Baixo	Compromete em alguma medida o alcance do objetivo, mas não impede o alcance da maior parte do objetivo/resultados.
3	Médio	Compromete razoavelmente o alcance do objetivo/resultados.
4	Alto	Compromete a maior parte do atingimento do objetivo/resultados.
5	Muito Alto	Compromete totalmente ou quase totalmente o atingimento do objetivo/resultados.

19.4 Nível de Risco

Em posse da combinação das informações Probabilidade X Impacto, será estabelecido os seguintes níveis de risco:

Nível de Risco
Pequeno
Moderado
Alto
Crítico

19.5 Escala de Tratamento

Após a avaliação do nível do risco, deverá ser analisado a escala de tratamento para cada risco.

Escala de Tratamento	
Aceitar	Assumir a possibilidade de ocorrência de um risco conscientemente. Aproveitar uma oportunidade.
Mitigar	Reduzir a probabilidade ou a consequência de um risco, em direção ao apetite a riscos da organização.
Transferir	Reduzir a probabilidade ou a consequência de um risco, transferindo ou compartilhando com outra organização.
Evitar	Optar por não executar um processo ou atividade. Única forma de se eliminar totalmente o risco.



PREFEITURA DE MAIRIPORÃ

Estado de São Paulo

Secretaria Municipal de Obras e Planejamento

19.6 Apetite a Riscos

Definida a resposta ao risco avaliado, deverá ser analisado a tolerância e apetite a riscos para a prefeitura municipal, podendo ser aceitos ou tratados.

Apetite a Riscos				
	Pequeno	Moderado	Alto	Crítico
Muito Baixo	Tratar	Tratar	Tratar	Tratar
Baixo	Aceitar	Tratar	Tratar	Tratar
Médio	Aceitar	Aceitar	Tratar	Tratar
Alto	Aceitar	Aceitar	Aceitar	Tratar
Muito Alto	Aceitar	Aceitar	Aceitar	Aceitar

Apetite a Riscos - Legenda	
Muito Baixo	A organização não aceita nenhum risco, devendo tratar todos os eventos de risco.
Baixo	A organização aceita a possibilidade de ocorrência de eventos de riscos baixos.
Médio	A organização aceita a possibilidade de ocorrência de eventos de riscos baixo e moderados
Alto	A organização aceita a possibilidade de ocorrência de eventos de riscos baixo, moderado e altos
Muito Alto	A organização aceita a possibilidade de ocorrência de eventos de todos os níveis de risco.

20. POSICIONAMENTO CONCLUSIVO QUANTO A VIABILIDADE DA CONTRATAÇÃO

Fundamentação: Posicionamento conclusivo sobre a adequação da contratação para o atendimento da necessidade a que se destina. (Inciso XIII do § 1º do art. 18 da Lei 14.133/21).

Trata-se de Obra Comum de Engenharia, pois com sua execução será possível utilizar o “anexo” e a quadra que hoje estão inutilizáveis devido à falta de energia e água nos ambientes. As experiências anteriores indicam que a contratação apresenta viabilidade e alta probabilidade de alcance dos resultados pretendidos.



PREFEITURA DE MAIRIPORÃ

Estado de São Paulo

Secretaria Municipal de Obras e Planejamento

Considerando que a execução contratual da Secretaria de Obras e Planejamento é realizada através da execução indireta, para obras e serviços de engenharia, valendo-se da expertise do mercado.

Considerando que para a execução da obra de Obra de Adequação de Hidráulica e Elétrica da Quadra e Salas – ETEC – Terra Preta, torna-se imprescindível a contratação de serviços especializados, tendo em vista a necessidade de melhorias, ampliações necessárias para atendimento da demanda apontada.

Assim, após o planejamento consignado neste estudo técnico, mostra-se viável a obtenção do objeto, sendo ele a contratação de empresa para, segundo as condições e especificações previstas neste ETP por meio da Concorrência eletrônica.

21. REFERÊNCIAS

MAIRIPORÃ (Município). **Lei Ordinária nº 4.274, de 5 de setembro de 2023**. Estima a receita e fixa a despesa do município para o exercício de 2024. Disponível em: <https://leismunicipais.com.br/a/sp/m/mairipora/lei-ordinaria/2023/428/4274/lei-ordinaria-n-4274-2023-estima-a-receita-e-fixa-a-despesa-do-municipio-para-o-exercicio-de-2024?q=4274%2F2023>. Acesso em: 26 nov. 2024.

BRASIL. **Lei nº 6.496, de 7 de dezembro de 1977**. Institui a "Anotação de Responsabilidade Técnica" para os profissionais responsáveis por obras e serviços de engenharia e arquitetura e dá outras providências. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l6496.htm. Acesso em: 01 dez. 2024.

CONSELHO NACIONAL DO MEIO AMBIENTE (CONAMA). **Resolução nº 307, de 5 de julho de 2002**. Estabelece diretrizes, critérios e procedimentos para a gestão dos resíduos da construção civil. Disponível em: https://conama.mma.gov.br/?option=com_sisconama&task=arquivo.download&id=305. Acesso em: 01 dez. 2024.

TRIBUNAL DE CONTAS DO ESTADO DE SÃO PAULO. Manual de obras e serviços de engenharia. Disponível em: <https://www.tce.sp.gov.br/publicacoes/manual-obras-e-servicos-engenharia>. Acesso em: 03 dez. 2024.

ABNT NBR 5626:2020 Versão Corrigida:2020 – Sistemas prediais de água fria e água quente — Projeto, execução, operação e manutenção. Acesso em: 05 dez. 2024.



PREFEITURA DE MAIRIPORÃ

Estado de São Paulo

Secretaria Municipal de Obras e Planejamento

ABNT NBR 9077:2001 – Saídas de emergência em edifícios. Acesso em: 05 dez. 2024.

ABNT NBR 13714:2000 – Sistemas de hidrantes e de mangotinhos para combate a incêndio. Acesso em: 05 dez. 2024.

ABNT NBR 5410 – Instalações elétricas de baixa tensão. Acesso em: 05 dez. 2024.

ABNT NBR 5419-3 – Proteção contra descargas atmosféricas Parte 3: Danos físicos a estruturas e perigos à vida. Acesso em: 05 dez. 2024.

ABNT NBR ISO/CIE 8995-1:2013 – Iluminação de ambientes de trabalho, Parte 1: Interior. Acesso em: 05 dez. 2024.

NR 10 - Segurança em instalações e serviços em eletricidade. Acesso em: 05 dez. 2024. Acesso em: 05 dez. 2024.

22. ASSINATURAS

Mairiporã, 05 de dezembro de 2024.

ALESSANDRA LARA CAETANO DA

CRUZ RODRIGUES

ENGENHEIRA CIVIL/RESPONSÁVEL TÉCNICA

CREA-SP: 5070567487

ART nº 2620241473736

ALCIR CLAUDINO ALVES

RESPONSÁVEL TÉCNICO/ ENGENHEIRO ELETRICISTA

CREA-SP: 5070554120

ART nº 2620241506601

CHRISTIANE BORBA PERRUCCI

SECRETÁRIA ADJUNTA DE OBRAS E

PLANEJAMENTO

CAU: A 40393-9