ESTUDO TÉCNICO PRELIMINAR

I – INFORMAÇÕES GERAIS

1. Identificação do processo e Requisitante

Número do processo administrativo: 24553/2025

Secretaria requisitante:	Secretaria Municipal de Educação - SEMED
Responsável pela demanda:	Luciane Dala Valle Correia de Freitas
Matrícula:	1173
E-mail:	lucianedalavalle.educacao@gmail.com
Telefone:	(41) 3675-5008

2. Equipe de Planejamento da Contratação:

Gestor do Contrato: Luciano Ferreira dos Santos **Matrícula nº:** 4007 **Telefone para contato:** (41) 3675-5008 **E-mail:** educacao@colombo.pr.gov.br

Fiscal de Contrato*:* Cesar Junior Castro Espindola **Matrícula n°** 15152
Telefone para contato: 41 99558-8662 **E-mail:** monitoramentodeobras@gmail.com

Fiscal de Técnico*:* Luiz Fernando de Queiroz Valle - **Matrícula:** 15144 - **CPF:** 738.994.539-72 - **RG:** 4.762.177-1 **- Telefone para contato:** (41) 3663-2244 - **E-mail:** lfqvalle@gmail.com

II – DIAGNÓSTICO DA SITUAÇÃO ATUAL

1. **Descrição do problema a ser resolvido ou da necessidade apresentada**

Serviços de execução de obra visando recuperação do piso da quadra de esportes da Escola Municipal Santa Isabel.

Foi realizada visita técnica com engenheiros da Secretaria Municipal de Obras, sendo identificadas falhas estruturais graves na quadra poliesportiva, em que o piso apresenta diversas áreas já comprometidas, indicando descolamento ou erosão subjacente, assinalando que os problemas se originam no sistema de drenagem local.

Considerando todo procedimento administrativo a ser desencadeado a recuperação da quadra, foram incluídas melhorias indispensáveis na totalidade da quadra visando otimizar tempo e recursos públicos.

Foi entregue pelo setor de projetos da Secretaria Municipal de Obras e Viação – SEMOV o projeto executivo, memorial descritivo, cronograma físico financeiro e orçamento de Obra, visando a contratação de empresa de engenharia para execução dos serviços, através de procedimento licitatório.

2. Alinhamento entre a contratação e o planejamento da Administração

A execução dos serviços está alinhada com a LOA e ao PCA 2026. O planejamento e a previsão orçamentária estabelecidos contemplam a necessidade da intervenção na Escola Municipal Santa Isabel.

3. Descrição dos requisitos da contratação

a) Os serviços deverão ter responsável técnico da obra (RT) será Engenheiro ou Arquiteto, com formação plena, devidamente inscrito no Conselho Regional de Engenharia E Agronomia da Região ou Conselho de Arquitetura e Urbanismo sob a qual esteja jurisdicionada a obra. O RT será obrigatoriamente o profissional que acompanhará a obra.

b) Caberá ao CONTRATADO selecionar os operários com comprovada capacidade técnica e dimensionar o quadro efetivo de acordo com o porte da obra.

c) A contratante poderá exigir do CONTRATADO a substituição de qualquer profissional do canteiro de obras, desde que verificada sua incompetência na execução das tarefas, bem como apresentar hábitos de conduta nocivos à boa administração do canteiro. Sendo que a substituição de qualquer elemento será processada, no máximo, 48 (quarenta e oito) horas após a comunicação, por escrito, da FISCALIZAÇÃO.

d) Com relação à segurança do trabalho, serão obedecidas todas as recomendações contidas na Norma Regulamentar NR-18, aprovada pela Portaria 3214, de 08.06.78, do Ministério do Trabalho, publicada no D.O.U de 06.07.78 (Suplemento).

e) Haverá particular atenção para o cumprimento das exigências de proteger as partes móveis dos equipamentos e de evitar que as ferramentas manuais sejam abandonadas sobre passagens, escadas, andaimes e superfícies de trabalho, bem como para o respeito ao dispositivo que proíbe a ligação de mais de uma ferramenta Elétrica na mesma tomada de corrente.

f) As ferramentas e equipamentos de uso no canteiro de obras serão dimensionados, especificados e fornecidos pela CONTRATADA, de acordo com o seu plano de construção, observadas as especificações estabelecidas, em cada caso.

g) Equipamentos de Proteção Individual: serão de uso obrigatório obedecendo ao disposto nas Normas Regulamentares NR-6 Equipamento de Proteção Individual - EPI e NR-1 - Disposições Gerais.

h) Deverá ser removido todo o entulho da obra, sendo cuidadosamente limpos e varridos os acessos.

i) Todas as pavimentações e revestimentos serão lavados e limpos, de modo que outras partes da obra não venham a ser danificadas por este procedimento.

j) Deverá ser efetuada a recuperação de superfícies cujo acabamento tenha sido afetado durante a execução dos serviços de reforma, de modo que o local possa ser utilizado de imediato.

k) Após a finalização dos serviços, a obra deverá ser entregue totalmente limpa e desmobilizada pelo contratado.

l) Será procedida cuidadosa verificação, por parte da FISCALIZAÇÃO TÉCNICA, das perfeitas condições de funcionamento e segurança das instalações, de modo que o local possa ser imediatamente utilizado.

m) Na verificação final deverá ser obedecida a NB-507/77 - Recebimento de serviços de obras de Engenharia e Arquitetura (NBR-5675).

n) Todos os procedimentos de execução deverão obedecer às normas técnicas vigentes, e qualquer alteração no processo de execução ou alteração no projeto deverá ser comunicada a fiscalização técnica da obra para autorização.

o) A empreiteira fornecerá todos os materiais, mão-de-obra e equipamentos necessários para a realização dos trabalhos previstos em detalhes, orçamento e memorial descritivo. Deverá atender a todos os serviços previstos, ou seja,

serviços preliminares, demolições retirada e recomposições, estacas, blocos/pilares, Par1, Impermeabilização/ Drenagem.

p) Nestas especificações fica esclarecido que só será permitido o uso de materiais ou equipamentos similares aos especificados, se rigorosamente equivalentes, isto é, desempenharem idênticas funções construtivas e apresentarem as mesmas características formais e técnicas.

q) Os serviços e materiais obedecerão sempre às normas e métodos pertinentes da ABNT.

r) A Contratada deverá realizar as demolições indicadas no projeto para possibilitar a intervenção proposta.

s) As Demolições deverão ser executadas com os equipamentos de proteção e ferramentas adequadas para cada caso e por mão de obra cuidadosa, respeitando as precauções determinadas pela Normativa, garantindo assim a estabilidade do prédio. Os entulhos gerados deverão ter a sua destinação final apropriada, e sua destinação provisória deverá ter fácil acesso para remoção, garantindo assim a mobilidade adequada. Antes de se iniciar a demolição, a Contratada deverá definir junto com a Fiscalização da obra referente a viabilidade de certos materiais a serem demolidos/retirados. Caso a equipe técnica da Prefeitura Municipal de Colombo entenda como viável o reaproveitamento total ou parcial dos materiais retirados, a Contratada deverá deixar os mesmos a disposição da Prefeitura junto ao canteiro de obras, em local de fácil acesso e devidamente estocado, no período aguardando a retirada. A responsabilidade pelo descarte final dos entulhos é de total responsabilidade da CONTRATADA, adotando corretamente todos os critérios de Gerenciamento de resíduos da construção civil.

t) As fundações deverão ser executadas de acordo com o Projeto Estrutural em anexo.

u) Do preenchimento de vedação: Paredes deverão ser em concreto armado conforme projeto estrutural anexo. A empresa executora deverá apresentar laudos de rompimento do concreto, para que a fiscalização faça analise da resistência exigida. Todas as paredes deverão estar perfeitamente alinhadas e aprumadas nas posições e espessuras indicadas no projeto. O não

atendimento ao acima enunciado implicará na demolição e refazimento do painel executado. O preenchimento deverá receber o acabamento de Chapisco, Emboço e pintura, impermeabilização e drenagem, conforme planilha.

v) Da limpeza final da obra: todo material resultante das demolições e resíduos de construção civil deverão ser retirados da obra, em caçambas apropriadas, obedecendo a Resolução 307/2002 do CONAMA para o manejo e destinação dos resíduos da construção civil.

4. Estimativas das quantidades para a contratação

DESCRIÇÃO	UNIDADE	QUANTIDADE
CONTRATAÇÃO DE EMPRESA DE ENGENHARIA PARA EXECUÇÃO DOS SERVIÇOS DE RECUPERAÇÃO DO PISO DA QUADRA DE ESPORTES DA ESCOLA MUNICIPAL SANTA ISABEL, localizada na Rua das Palmeiras, Nº 55, Vila Cordeiro, Colombo-, compreendendo serviços preliminares, recomposição de solo, drenagem, piso de concreto, muro de arrimo em concreto, muros e parede existente, cobertura, mureta e gradil frontal e demais serviços complementares contemplados e incluídos na planilha orçamentária e nos projetos constantes	SERVIÇOS	1

III – PROSPECÇÃO DE SOLUÇÕES

1. Levantamento de Mercado

O levantamento de mercado deverá seguir a Tabela do SINAPI, por se tratar de uma referência oficial dos serviços de construção civil, largamente utilizada, que contempla uma gama ampla de itens de pequenos reparos, manutenções e reformas, com valores de mercado, atualizados periodicamente pela Caixa Econômica Federal. Sendo que tal escolha torna o modelo utilizado eficiente para o município, reduzindo custos, tendo em vistas as demandas do dia a dia para o objeto em questão.

2. Estimativa prévia do valor da contratação

Conforme levantamento prévio realizado pela SEMOV – Secretaria Municipal de Obras e Viação.

Qtde.	Unidade	Descrição	Valor Unitário (R$)	Valor Total (R$)
01	Serviços	**CONTRATAÇÃO DE EMPRESA DE ENGENHARIA PARA EXECUÇÃO DOS SERVIÇOS DE RECUPERAÇÃO DO PISO DA QUADRA DE ESPORTES DA ESCOLA MUNICIPAL SANTA ISABEL,** localizada na Rua das Palmeiras, Nº 55, Vila Cordeiro, Colombo -, PR compreendendo serviços preliminares, recomposição de solo, drenagem, piso de concreto, muro de arrimo em concreto, muros e parede existente, cobertura, mureta e gradil frontal e demais serviços complementares contemplados e incluídos na planilha orçamentária e nos projetos constantes	611.036,77	611.036,77

Referência: Tabela SINAPI 03/2026 com BDI.

IV – DETALHAMENTO DA SOLUÇÃO ESCOLHIDA

1. Descrição da solução como um todo

Para atender a necessidade de contenção do solo exposto devido ao de nível entre os lotes supracitados nos fundos do barracão de depósito da secretaria municipal de educação, foram consideradas três tipos de solução para este caso:

Solução 1 – Instalação de drenos com reconstrução do Berço

A área afetada é demolida para abrir valas profundas nas laterais ou sob o piso danificado. Instalam-se tubos perfurados e brita para desviar a água subjacente. O solo é reaterrado, compactado e uma nova placa de concreto é fundida.

Vantagens:

- Elimina a causa raiz do problema ao capturar e direcionar o fluxo de água que causava a erosão.

Desvantagens:

- Alto custo de obra: Exige maquinário pesado para escavação profunda e remoção de entulho.

- Longo tempo de interdição: A quadra fica inutilizável por semanas devido ao tempo de cura do novo concreto
- O piso apresentará "cicatrizes" visíveis nas emendas do concreto, exigindo uma nova pintura total da quadra para uniformizar o visual..

Solução 2 – Injeção de Resina Hidrofóbica e Execução de Drenagem Perimetral

Abre-se uma trincheira de drenagem profunda ao redor de toda a quadra para cortar a chegada da água. Nas áreas com vazios subterrâneos, injeta-se poliuretano hidrofóbico através de furos no piso. A resina reage com a umidade do solo, expande preenchendo os vazios e cria uma barreira impermeável que estabiliza o piso e impede novas erosões.

Vantagens:

- Evita a demolição total do piso, estabilizando a base de forma rápida enquanto o dreno perimetral protege a estrutura.

Desvantagens:

- As resinas de poliuretano especiais para solo são insumos caros e cobrados por quilo injetado.
- Solução paliativa na base: A resina estabiliza o solo atual, mas se o dreno perimetral entupir ou for subdimensionado, a água encontrará novos caminhos para erodir as áreas ao lado.
- Poucas empresas no mercado nacional realizam esse tipo de injeção geotécnica de precisão.

Solução 3 - Substituição por Piso Modular Plástico sobre Berço Drenante

O concreto danificado é removido e o solo é escavado para a criação de uma base totalmente nova feita de camadas de brita graduada (berço drenante) e canaletas de escoamento. Em vez de concretar novamente, instala-se um piso modular esportivo plástico (polipropileno) que possui alta permeabilidade.

Vantagens:

- A água da chuva atravessa o piso diretamente para o novo sistema de drenagem do solo, anulando o risco de novas pressões hidráulicas que deslocam placas rígidas.

Desvantagens:

- O custo por metro quadrado do piso modular de polipropileno de alta qualidade é superior ao do concreto convencional.
- As placas plásticas dilatam no calor (podendo estufar se não houver juntas de dilatação corretas) e geram mais barulho (eco) com o quicar da bola e passos dos alunos.

Considerando as opções supracitadas, a proximidade a edificação da escola, a necessidade da construção de muro de arrimo, além da necessidade de melhoria nas condições da quadra e o custo benefício a opções mais viável é a Solução 1 - Instalação de drenos com reconstrução do Berço.

Com base no estudo e levantamento de mercado, na urgência de execução e na busca pela economicidade para os cofres públicos optamos pela indicação de contratação de empresa especializada em obras e engenharia por meio de **Concorrência**, **sendo o julgamento da proposta pelo maior desconto concedido sobre a tabela SINAP**. Com base nos Artigos 28° Inciso I e 33° Inciso II da Lei de Licitações 14.133/2021.

A solução abrange a contratação de serviços de natureza comum de empresa especializada em obras e engenharia para recuperação do piso da quadra de esportes compreendendo serviços preliminares, recomposição de solo, drenagem, piso de concreto, muro de arrimo em concreto, muros e parede existente, cobertura, mureta e gradil frontal e demais serviços complementares contemplados nos projetos, no intuito de garantir a segurança dos funcionários e demais usuários da unidade de ensino.

2. Justificativas para o parcelamento ou não da contratação

Conforme descrição da solução adotada, a secretaria opta pelo não parcelamento. Essa decisão baseia-se na necessidade de assegurar a eficiência da obra. Os serviços são interdependentes, exigindo um nível de especialização que pode ser melhor garantido por um único contratado. Além disso, a contratação de uma

única empresa especializada em obras de engenharia permite uma economia significativa, reduzindo os custos totais e facilitando a fiscalização e o controle do contrato. Fragmentar a licitação poderia aumentar os riscos operacionais e comprometer a qualidade e a segurança dos serviços prestados.

3. Resultados pretendidos

Os resultados pretendidos com a obra de execução da recuperação da quadra esportiva, incluem:

a) ELIMINAÇÃO DE ACIDENTES: Fim de quedas, torções e fraturas causadas por buracos, placas soltas ou desníveis no piso.
b) PLENO USO DAS AULAS DE EDUCAÇÃO FÍSICA: Retorno das atividades pedagógicas obrigatórias sem restrições de espaço ou improvisações. Garantia de uma superfície regular que não cause impacto excessivo nas articulações das crianças durante saltos e corridas.
c) CESSAÇÃO DA EROSÃO SUBTERRÂNEA: Bloqueio definitivo do fluxo de água que lavava o solo, protegendo as fundações da quadra e de estruturas vizinhas da escola.
d) AUMENTO DA VIDA ÚTIL: Garantia de que a estrutura da quadra dure por anos, evitando gastos recorrentes com reparos paliativos.
e) ATENDIMENTO ÀS NORMAS TÉCNICAS: Alinhamento do espaço com as exigências da ABNT e parâmetros de infraestrutura do Ministério da Educação (MEC).

Esses resultados ajudam a manter a funcionalidade e a segurança da unidade de ensino por longo prazo.

4. Análise de Risco

A contratação para execução da contenção envolve diversos riscos que podem impactar a segurança, os custos e a qualidade da obra. Aqui estão alguns dos principais riscos e como mitigá-los:

FASE DO PROCESSO	EVENTO DE RISCO	CAUSA PROVÁVEL	IMPACTO / CONSEQUÊNCIA	GRAU DE RISCO	AÇÕES DE MITIGAÇÃO (PREVENÇÃO / RESPOSTA)
PLANEJAMENTO	1. Diagnóstico falho da erosão subjacente	Ausência de sondagem do subsolo ou mapeamento de	Aplicação de solução inadequada; retorno do	**Alto**	Exigir a realização de ensaios geotécnicos e vistorias detalhadas da

		vazios antes do projeto.	afundamento do piso após a entrega.		drenagem subterrânea na fase de projeto.
PLANEJAMENTO	2. Omissão da drenagem no escopo contratual	Edital focar exclusivamente no reparo estético e superficial do pavimento.	Desperdício de recurso público; a água subterrânea continuará destruindo a base do piso.	**Crítico**	Vincular obrigatoriamente a recuperação do piso à correção prévia da microdrenagem no Termo de Referência (TR).
LICITAÇÃO	3. Contratação de empresa sem aptidão técnica	Critérios de qualificação técnica frágeis, genéricos ou insuficientes no edital.	Execução de obra com baixa qualidade técnica; atrasos cronológicos e abandono contratual.	**Médio**	Exigir atestados de capacidade técnica específicos para obras de drenagem profunda e pisos estruturais de concreto.
EXECUÇÃO	4. Interferências subterrâneas não mapeadas	Redes de água, esgoto ou elétrica ocultas e sem registro nas plantas originais.	Rompimento de tubulações; interrupção das aulas na escola; aditivos de prazo e custo.	**Médio**	Realizar escavação manual cuidadosa (prospecção) nas áreas críticas antes do uso de maquinário pesado.
EXECUÇÃO	5. Má compactação do reaterro e da base	Negligência da empresa ou falta de acompanhamento na compactação do solo.	Recalque (afundamento) futuro do novo piso de concreto; surgimento de trincas estruturais.	**Alto**	Exigir ensaios de compactação de solo (Proctor) e fiscalização rigorosa antes de autorizar a concretagem.
EXECUÇÃO	6. Eventos climáticos adversos (Chuvas)	Período de chuvas intensas durante a abertura das valas de drenagem.	Desmoronamento de taludes; agravamento da erosão; atraso severo no cronograma da obra.	**Médio**	Prever margem de dias de chuva no cronograma e exigir o lonaço imediato de valas abertas pela contratada.
PÓS-OBRA	7. Fissuras nas juntas de emenda	Ausência de barras de transferência ou selagem inadequada entre o concreto novo e o velho.	Infiltração da água da chuva ou da lavagem diretamente na base do piso, reiniciando o ciclo.	**Médio**	Executar o corte e selagem das juntas de dilatação com poliuretano (PU) flexível de alta resistência.
PÓS-OBRA	8. Colapso precoce do novo sistema	Carreamento de folhas, lixo ou terra da escola para dentro dos novos drenos.	Entupimento dos tubos; retenção de água subterrânea e nova erosão sob a quadra.	**Alto**	Incluir no Manual de Operação da escola um plano obrigatório de limpeza trimestral de grelhas e caixas.

5. Possíveis impactos ambientais

A execução da recuperação do piso da quadra esportiva da Escola Municipal Santa Isabel pode ter vários impactos ambientais, que incluem:

- Geração excessiva de Resíduos da Construção Civil (RCC): A demolição do piso de concreto danificado e a escavação do solo erodido geram grande volume de entulho, terra vegetal inaproveitável e sobras de materiais.
- Poluição sonora e atmosférica local: O uso de marteletes para quebrar o concreto, compactadores de solo e caminhões gera ruídos intensos e poeira suspensa (material particulado), afetando diretamente a saúde respiratória dos alunos e as aulas.
- Assoreamento e contaminação da rede de drenagem: Durante a escavação para os drenos, a terra exposta pode ser levada por chuvas em direção às galerias de águas pluviais vizinhas, causando entupimentos.
- Risco de contaminação do solo por produtos químicos: Derramamento acidental de óleos lubrificantes de maquinários ou resíduos químicos e desmoldantes de concreto diretamente na terra nua.

V - POSICIONAMENTO CONCLUSIVO

1. Viabilidade da Contratação

Está equipe de planejamento declara viável está contratação com base neste Estudo Técnico Preliminar consoante com o destina (inciso XIII do § 1° do art. 18 da Lei nº 14.133/21 e inciso XIII do art. 81 do Decreto Municipal nº 47/2024).

Colombo, 17 de julho de 2026.

CESAR JUNIOR CASTRO ESPINDOLA
EQUIPE DE CONTRATAÇÃO

LUIZ FERNANDO DE QUEIROZ VALLE
EQUIPE DE CONTRATAÇÃO

LUCIANO FERREIRA DOS SANTOS
EQUIPE DE CONTRATAÇÃO