PREFEITURA MUNICIPAL DE DIVISÓPOLIS

SECRETARIA MUNICIPAL DE EDUCAÇÃO

MEMÓRIA DE CÁLCULO DOS QUANTITATIVOS

PLANILHA ORÇAMENTÁRIA - PO

COBERTURA DA QUADRA POLIESPORTIVA ESCOLAR

Vinculada à Escola Municipal Maria Angélica Rocha
Bairro Novo Progresso - Divisópolis/MG

Responsável Técnica
Eng.ª Civil Valdênia Maria dos Santos
CREA-MG nº 253047/D

JULHO/2026

1. APRESENTAÇÃO

A presente Memória de Cálculo registra os critérios, fórmulas e quantitativos utilizados na Planilha Orçamentária - PO da obra de cobertura da quadra poliesportiva escolar. O documento deve ser lido em conjunto com o anteprojeto, memorial descritivo, projetos estruturais, planilha orçamentária, composições de preços e demais documentos do processo licitatório.

Valor global da PO: R$ 581.887,80.

Área de projeção da cobertura: 794,96 m².

Dimensões principais adotadas: 34,06 m x 23,34 m para a cobertura e 34,06 m x 18,04 m para o perímetro da área esportiva/mureta, conforme indicado no anteprojeto e memórias da PO.

2. PREMISSAS E CRITÉRIOS GERAIS

Os quantitativos devem respeitar a unidade de medição de cada composição: metro (m), metro quadrado (m²), metro cúbico (m³), unidade (un) ou conjunto (cj).

As dimensões deverão ser conferidas no local antes do início dos serviços e compatibilizadas com os projetos executivos.

Os quantitativos de fundações devem ser ajustados ao projeto estrutural definitivo e à investigação geotécnica.

As áreas de pintura e piso serão medidas pela superfície efetivamente executada e aceita pela fiscalização.

Os quantitativos não autorizam redução de desempenho, dimensões, segurança ou qualidade dos sistemas construtivos.

3. QUADRO-RESUMO DOS QUANTITATIVOS

Código	Serviço	Unidade	Quantidade
010001	Gabarito	m	118,50
010003	Placa de obra	un	1,00
030001	Aterro compactado	m³	0,00 / não quantificado
030002	Escavação manual	m³	14,98
040003	Concreto armado para fundação	m³	17,50
040301	Mobilização de sondagem	un	1,00
040302	Sondagem SPT	m	90,00

060102	Alvenaria/mureta	m²	52,10
070403	Calha galvanizada	m	70,00
200104	Piso cimentado	m²	544,50
200106	Demarcação	m	104,20
200107	Preparação para pintura epóxi	m²	544,50
200105	Pintura epóxi	m²	544,50
200202	Alambrado	m	114,80
200301	Equipamentos esportivos	cj	1,00
200308	Tela de nylon	m²	192,00
200403	Estrutura metálica	m²	794,96
200404	Telhamento + fechamentos	m²	1.024,56
230101	Limpeza geral	m²	794,96
240203	Projeto elétrico	un	1,00
240206	Projeto estrutural de fundação	un	1,00
240207	Projeto estrutural metálico	un	1,00

1. 010001 - Locação dos serviços de engenharia: execução de gabarito

Unidade	m
Quantidade da PO	118,50
Critério de medição	Medição pelo comprimento do gabarito executado, considerando afastamento de 0,50 m para o lado externo dos eixos.
Fonte/Referência	Planilha Orçamentária - PO; anteprojeto; memorial descritivo; composições referenciais indicadas na PO.

Desenvolvimento do cálculo:

$C_g = 34,06 + 2 \times 0,50 = 35,06$ m

$L_g = 23,34 + 2 \times 0,50 = 24,34$ m

$P_g = 2 \times (35,06 + 24,34) = 118,80$ m

Quantidade final adotada: 118,50 m (quantidade constante da PO)

Observação técnica: O cálculo geométrico resulta em 118,80 m. A PO registra 118,50 m; recomenda-se compatibilizar a diferença de 0,30 m antes da publicação do edital.

2. 010003 - Placa dos serviços de engenharia

Unidade	un
Quantidade da PO	1,00
Critério de medição	Medição por unidade de placa fornecida, instalada e aceita pela fiscalização.
Fonte/Referência	Planilha Orçamentária - PO; anteprojeto; memorial descritivo; composições referenciais indicadas na PO.

Desenvolvimento do cálculo:

Q = 1 placa de identificação da obra

Quantidade final adotada: 1,00 un

3. 030001 - Aterro compactado manual com soquete

Unidade	m³
Quantidade da PO	Não preenchido
Critério de medição	Medição pelo volume compactado, aferido por levantamento geométrico/topográfico.
Fonte/Referência	Planilha Orçamentária - PO; anteprojeto; memorial descritivo; composições referenciais indicadas na PO.

Desenvolvimento do cálculo:

V = área da camada × espessura média compactada

Quantidade final adotada: 0,00 m³ / sem quantidade na PO

Observação técnica: Executar somente se houver necessidade comprovada em campo, mediante levantamento, autorização formal e quantitativo definido.

4. 030002 - Escavação manual de vala em solo de 1ª e 2ª categoria

Unidade	m³
Quantidade da PO	14,98
Critério de medição	Medição pelo volume geométrico efetivamente escavado para as fundações.
Fonte/Referência	Planilha Orçamentária - PO; anteprojeto; memorial descritivo; composições referenciais indicadas na PO.

Desenvolvimento do cálculo:

V_1 = 1,20 × 1,20 × 0,80 = 1,152 m³

V_total (13 bases) = 13 × 1,152 = 14,976 m³ ≈ 14,98 m³

Quantidade final adotada: 14,98 m³

Observação técnica: A PO mantém memória de 13 bases. O projeto consolidado indica 14 pilares/bases; para 14 bases, o volume seria 16,13 m³. A divergência deve ser saneada.

5. 040003 - Concreto armado para fundação

Unidade	m³
Quantidade da PO	17,50
Critério de medição	Medição pelo volume de concreto indicado no projeto estrutural, incluindo blocos e pedestais.
Fonte/Referência	Planilha Orçamentária - PO; anteprojeto; memorial descritivo; composições referenciais indicadas na PO.

Desenvolvimento do cálculo:

Blocos: 14 × (1,20 × 1,20 × 0,80) = 16,128 m³

Pedestais: 14 × (0,35 × 0,35 × 0,80) = 1,372 m³

V_total = 16,128 + 1,372 = 17,500 m³

Quantidade final adotada: 17,50 m³

Observação técnica: O quantitativo considera 14 pilares, 14 blocos e 14 pedestais. Dimensões finais condicionadas ao projeto executivo e ao solo.

6. 040301 - Mobilização e desmobilização do equipamento de sondagem

Unidade	un
Quantidade da PO	1,00
Critério de medição	Medição por mobilização completa do conjunto de sondagem.
Fonte/Referência	Planilha Orçamentária - PO; anteprojeto; memorial descritivo; composições referenciais indicadas na PO.

Desenvolvimento do cálculo:

Q = 1 mobilização/desmobilização

Quantidade final adotada: 1,00 un

7. 040302 - Sondagem a percussão SPT, diâmetro 2 1/2 polegadas

Unidade	m
Quantidade da PO	90,00
Critério de medição	Medição pelo comprimento total perfurado.
Fonte/Referência	Planilha Orçamentária - PO; anteprojeto; memorial descritivo; composições referenciais indicadas na PO.

Desenvolvimento do cálculo:

3 furos × 30,00 m/furo = 90,00 m

Quantidade final adotada: 90,00 m

Observação técnica: O número, posição e profundidade efetiva dos furos devem seguir programa de investigação geotécnica e condições encontradas.

8. 060102 - Alvenaria de vedação/mureta com tijolo cerâmico, espessura 14 cm

Unidade	m²
Quantidade da PO	52,10
Critério de medição	Medição pela área líquida de alvenaria executada.
Fonte/Referência	Planilha Orçamentária - PO; anteprojeto; memorial descritivo; composições referenciais indicadas na PO.

Desenvolvimento do cálculo:

P = 2 × (34,06 + 18,04) = 104,20 m

A = 104,20 × 0,50 = 52,10 m²

Quantidade final adotada: 52,10 m²

Observação técnica: Descontar vãos que eventualmente atravessem a mureta, conforme critério da composição.

9. 070403 - Calha de chapa galvanizada nº 24, desenvolvimento 60 cm

Unidade	m
Quantidade da PO	70,00
Critério de medição	Medição pelo comprimento linear instalado.
Fonte/Referência	Planilha Orçamentária - PO; anteprojeto; memorial descritivo; composições referenciais indicadas na PO.

Desenvolvimento do cálculo:

Comprimento teórico: 2 × 34,06 = 68,12 m

Margem para emendas, arremates e ajustes: 70,00 - 68,12 = 1,88 m

Q adotada = 70,00 m

Quantidade final adotada: 70,00 m

Observação técnica: A seção e o desenvolvimento devem ser confirmados por cálculo hidráulico, com definição de condutores e pontos de descarga.

10. 200104 - Piso cimentado, traço 1:4, espessura 1,5 cm

Unidade	m²
Quantidade da PO	544,50
Critério de medição	Medição pela área efetivamente regularizada.
Fonte/Referência	Planilha Orçamentária - PO; anteprojeto; memorial descritivo; composições referenciais indicadas na PO.

Desenvolvimento do cálculo:

A = 30,18 × 18,04 = 544,4472 m² ≈ 544,50 m²

Quantidade final adotada: 544,50 m²

Observação técnica: A execução deve incluir preparo do substrato, tratamento das áreas danificadas, juntas e cura adequada.

11. 200106 - Demarcação de quadra com tinta acrílica

Unidade	m
Quantidade da PO	104,20
Critério de medição	Medição pelo comprimento de faixas pintadas.
Fonte/Referência	Planilha Orçamentária - PO; anteprojeto; memorial descritivo; composições referenciais indicadas na PO.

Desenvolvimento do cálculo:

Q = 2 × (34,06 + 18,04) = 104,20 m

Quantidade final adotada: 104,20 m

Observação técnica: O quantitativo corresponde à demarcação perimetral mínima. Linhas internas de cada modalidade devem ser acrescidas conforme projeto esportivo definitivo.

12. 200107 - Preparação para pintura epóxi em piso, inclusive primer

Unidade	m²

Quantidade da PO	544,50
Critério de medição	Medição pela área de piso preparada e imprimada.
Fonte/Referência	Planilha Orçamentária - PO; anteprojeto; memorial descritivo; composições referenciais indicadas na PO.

Desenvolvimento do cálculo:

A = 30,18 × 18,04 = 544,4472 m² ≈ 544,50 m²

Quantidade final adotada: 544,50 m²

13. 200105 - Pintura com tinta epóxi em piso de quadra, duas demãos

Unidade	m²
Quantidade da PO	544,50
Critério de medição	Medição pela área de superfície efetivamente pintada.
Fonte/Referência	Planilha Orçamentária - PO; anteprojeto; memorial descritivo; composições referenciais indicadas na PO.

Desenvolvimento do cálculo:

A = 30,18 × 18,04 = 544,4472 m² ≈ 544,50 m²

Quantidade final adotada: 544,50 m²

Observação técnica: Respeitar umidade máxima do substrato, cura do piso, consumo e intervalo entre demãos indicados pelo fabricante.

14. 200202 - Alambrado para quadra esportiva

Unidade	m
Quantidade da PO	114,80
Critério de medição	Medição pelo comprimento linear de alambrado instalado.
Fonte/Referência	Planilha Orçamentária - PO; anteprojeto; memorial descritivo; composições referenciais indicadas na PO.

Desenvolvimento do cálculo:

P = 2 × (34,06 + 23,34) = 114,80 m

Quantidade final adotada: 114,80 m

Observação técnica: Na medição líquida deverão ser descontados os vãos de portões, caso os portões sejam remunerados em item próprio ou incluídos em outra composição.

15. 200301 - Equipamentos esportivos de vôlei, futsal e basquete

Unidade	cj
Quantidade da PO	1,00
Critério de medição	Medição por conjunto completo instalado, testado e aceito.
Fonte/Referência	Planilha Orçamentária - PO; anteprojeto; memorial descritivo; composições referenciais indicadas na PO.

Desenvolvimento do cálculo:

Q = 1 conjunto integrado de equipamentos esportivos

Quantidade final adotada: 1,00 cj

Observação técnica: Confirmar no projeto e na especificação todos os componentes, fixações e proteções exigidos.

16. 200308 - Tela de nylon, malha 10 x 10 cm

Unidade	m²
Quantidade da PO	192,00
Critério de medição	Medição pela área de tela efetivamente instalada.
Fonte/Referência	Planilha Orçamentária - PO; anteprojeto; memorial descritivo; composições referenciais indicadas na PO.

Desenvolvimento do cálculo:

Hipótese da PO: 2 cabeceiras × 24,00 m × 4,00 m = 192,00 m²

Quantidade final adotada: 192,00 m²

Observação técnica: A largura de 24,00 m não coincide exatamente com as dimensões principais do anteprojeto (23,34 m de cobertura ou 18,04 m da área esportiva). Deve ser confirmada no projeto executivo.

17. 200403 - Estrutura de aço para cobertura em arco, inclusive montagem

Unidade	m²
Quantidade da PO	794,96
Critério de medição	Medição pela projeção horizontal da cobertura, conforme composição.

Fonte/Referência	Planilha Orçamentária - PO; anteprojeto; memorial descritivo; composições referenciais indicadas na PO.

Desenvolvimento do cálculo:

A = 34,06 × 23,34 = 794,9604 m² ≈ 794,96 m²

Quantidade final adotada: 794,96 m²

Observação técnica: O preço unitário remunera os elementos metálicos descritos na composição, inclusive pilares, vigas, terças, ligações, montagem e proteção especificada.

18. 200404 - Cobertura em telhas de aço galvanizado, perfil ondulado, esp. 0,5 mm

Unidade	m²
Quantidade da PO	1.024,56
Critério de medição	Medição pela área de cobertura e fechamentos efetivamente executados.
Fonte/Referência	Planilha Orçamentária - PO; anteprojeto; memorial descritivo; composições referenciais indicadas na PO.

Desenvolvimento do cálculo:

Cobertura principal = 34,06 × 23,34 = 794,96 m²

Cabeceiras = 2 × 23,34 × 2,00 = 93,36 m²

Laterais = 2 × 34,06 × 2,00 = 136,24 m²

A_total = 794,96 + 93,36 + 136,24 = 1.024,56 m²

Quantidade final adotada: 1.024,56 m²

Observação técnica: A inclusão dos fechamentos na mesma composição deve ser compatível com seu critério de medição e especificação.

19. 230101 - Limpeza geral da edificação

Unidade	m²
Quantidade da PO	794,96
Critério de medição	Medição pela área em projeção horizontal entregue limpa.
Fonte/Referência	Planilha Orçamentária - PO; anteprojeto; memorial descritivo; composições referenciais indicadas na PO.

Desenvolvimento do cálculo:

A = 34,06 × 23,34 = 794,96 m²

Quantidade final adotada: 794,96 m²

20. 240203 - Projeto executivo de instalações elétricas, formato A1

Unidade	un
Quantidade da PO	1,00
Critério de medição	Medição por projeto completo, aprovado e entregue nos formatos exigidos.
Fonte/Referência	Planilha Orçamentária - PO; anteprojeto; memorial descritivo; composições referenciais indicadas na PO.

Desenvolvimento do cálculo:

Q = 1 projeto executivo elétrico

Quantidade final adotada: 1,00 un

Observação técnica: Deve incluir pranchas, memoriais, quantitativos, ART e arquivos editáveis, conforme Termo de Referência.

21. 240206 - Projeto executivo estrutural de fundações em concreto

Unidade	un
Quantidade da PO	1,00
Critério de medição	Medição por projeto completo, aprovado e entregue.
Fonte/Referência	Planilha Orçamentária - PO; anteprojeto; memorial descritivo; composições referenciais indicadas na PO.

Desenvolvimento do cálculo:

Q = 1 projeto estrutural de fundações

Quantidade final adotada: 1,00 un

Observação técnica: Deve considerar sondagem, reações da estrutura metálica, memória de cálculo, detalhamento e ART.

22. 240207 - Projeto executivo estrutural da estrutura metálica

Unidade	un
Quantidade da PO	1,00
Critério de medição	Medição por projeto completo, aprovado e entregue.
Fonte/Referência	Planilha Orçamentária - PO; anteprojeto; memorial descritivo; composições referenciais

	indicadas na PO.

Desenvolvimento do cálculo:

Q = 1 projeto executivo de estrutura metálica

Quantidade final adotada: 1,00 un

Observação técnica: Deve incluir análise global, cargas de vento, ligações, contraventamentos, fabricação, montagem, proteção anticorrosiva, memória de cálculo e ART.

5. CONCLUSÃO

A memória apresentada consolida os quantitativos constantes da Planilha Orçamentária - PO, esclarece os critérios de medição e registra as divergências que devem ser compatibilizadas antes da publicação do edital. A fiscalização deverá medir apenas os serviços efetivamente executados, observando projetos aprovados, unidades das composições, especificações técnicas, critérios de aceitação e documentação comprobatória.

Os projetos executivos e as memórias definitivas de estrutura, fundações, drenagem e instalações deverão prevalecer para fins de execução, desde que formalmente aprovados e compatíveis com o orçamento, o convênio e o regime de contratação.

Divisópolis/MG, 16 de julho de 2026.

VALDÊNIA SANTOS - ENGª. CIVIL - CREAMG 253047/D

Assinado de forma digital por VALDÊNIA SANTOS - ENGª. CIVIL - CREAMG 253047/D
Dados: 2026.07.16 07:40:50 -03'00'

VALDÊNIA MARIA DOS SANTOS
Engenheira Civil - CREA-MG nº 253047/D