



# MUNICÍPIO DE CUNHATAÍ – SC

## **Memorial de Cálculo**

Reforma de Edifício Educacional

Escola Isolada Municipal Osvin Schmitt

Novembro, 2023.



## **1. SERVIÇOS PRELIMINARES**

**1.1. Placa de obra (para construção civil) em chapa galvanizada \*n. 22\*, adesivada, de \*2,4 x 1,2\* m - fornecimento e instalação**

$$1,20\text{m} \times 0,80\text{m} = 0,96\text{m}^2$$

## **2. DEMOLIÇÕES E CONSTRUÇÕES**

**2.1. Demolição de alvenaria de bloco furado, de forma manual, sem reaproveitamento.**

$$0,80 \times 2,10\text{m} = 1,68\text{m}^2 \times 0,15\text{cm} = 0,252\text{m}^3$$

**2.2. Remoção painéis de divisória leve, com reaproveitamento.**

$$\text{Sala} = 3,99 \times 3\text{m} = 11,97 \text{ m}^2$$

$$\text{Gestão social assistência social} = 4,15 \times 2,10\text{m} = 8,715\text{m}^2$$

$$\text{CRAS - assistência social psicológica} = 6,50 \times 3\text{m} = 19,50\text{m}^2$$

$$\text{TOTAL} = 11,97 + 8,715 + 19,50 = 40,185\text{m}^2$$

**2.3. Alvenaria de vedação de blocos cerâmicos furados na horizontal de 11,5x19x19 cm (espessura 11,5 cm) e argamassa de assentamento com preparo manual.**

$$0,80 \times 2,10\text{m} = 1,68\text{m}^2$$

**2.4. Chapisco aplicado em alvenarias e estruturas de concreto internas, com colher de pedreiro. argamassa traço 1:3 com preparo manual.**

$$1,68 \text{ m}^2 \times 2 \text{ lados da parede} = 3,36\text{m}^2$$

**2.5. Massa única, para recebimento de pintura, em argamassa traço 1:2:8, preparo mecânico com betoneira 400l, aplicada manualmente em faces internas de paredes, espessura de 20mm, com execução de taliscas.**

$$1,68 \text{ m}^2 \times 2 \text{ lados da parede} = 3,36\text{m}^2$$

**2.6. Aplicação manual de massa acrílica em paredes, uma demão.**

$$1,875 \text{ m}^2 \times 2 \text{ lados da parede} = 3,75\text{m}^2$$



**2.7. Janela de alumínio tipo maxim-ar, com vidros, batente e ferragens. fornecimento e instalação.**

$$0,50 \times 1,35\text{m} = 0,675\text{m}^2$$

**2.8. Remoção de portas, de forma manual, com reaproveitamento e reinstalação.**

1 Unidade

### **3. FORRO**

**3.1. Remoção de trama metálica ou de madeira para forro, de forma manual, sem reaproveitamento.**

$$\text{Sala dos professores} = 30,71\text{m}^2$$

$$\text{Sala de informática} = 29,52\text{m}^2$$

$$\text{Sala de aula 04} = 47,12\text{m}^2$$

$$\text{TOTAL} = 107,35\text{m}^2$$

**3.2. Forro em régua de PVC, frisado, para ambientes comerciais, inclusive estrutura bidirecional de fixação**

$$\text{Sala dos professores} = 30,71\text{m}^2$$

$$\text{Sala de informática} = 29,52\text{m}^2$$

$$\text{Sala de aula 04} = 47,12\text{m}^2$$

$$\text{TOTAL} = 107,35\text{m}^2$$

**3.3. Remoção do forro existente, concerto da estrutura existente e fixação e do forro PVC em trechos onde se encontra solto e danificado.**

$$\text{Sala de aula 03} = 43,71\text{m}^2$$

$$\text{Circulação} = 14,80\text{m}^2$$

$$\text{TOTAL} = 58,51\text{m}^2$$

**3.4. Manta aluminizada nas duas faces, para subcobertura, e = \*2\* mm**

Estimado 50m<sup>2</sup> de substituição nos trechos danificados.



**2.5. Concerto da manta aluminizada existente e com remoção e recolocação fixando com fita adesiva aluminizada e arame galvanizado além de substituição dos trechos danificados.**

Área do pátio coberto = 169,80m<sup>2</sup>

#### **4. PISOS**

**4.1. Regularização do piso em concreto FCK = 20mpa, traço 1:2,7:3 (em massa seca de cimento/ areia média/ brita 1) - preparo mecânico com betoneira 600 l.**

Sala de aula 01 = 45,88m<sup>2</sup> x 3cm (altura média) = 1,37m<sup>3</sup>

**4.2. Revestimento cerâmico para piso com placas tipo esmaltada extra de dimensões 45x45 cm aplicada em ambientes de área maior que 10 m<sup>2</sup>.**

Sala de aula 01 = 45,88m<sup>2</sup>

**4.3. Rodapé cerâmico de 7cm de altura com placas tipo esmaltada extra de dimensões 45x45cm.**

6,20m + 6,20m + 7,40m + 7,40m - 0,90m = 26,30m

10m – sala de aula 03

TOTAL = 36,30m

**4.4. Execução de pátio/estacionamento em piso intertravado, com bloco retangular cor natural de 20 x 10 cm, espessura 6 cm.**

4,17m x 1,20m = 5,00m<sup>2</sup>

16,75m x 1,20m = 20,10m<sup>2</sup>

TOTAL = 25,10m<sup>2</sup>

**4.5. Viga em concreto FCK = 20mpa, traço 1:2,7:3 (em massa seca de cimento/ areia média/ brita 1, com treliça nervurada (espaçador), altura = 120,0 mm, diâmetro dos banzos inferiores e superior = 6,0 mm, diâmetro da diagonal = 4,2 mm para contenção do paver.**

4,17m + 1,20m + 16,75m + 7,70m = 29,82 m<sup>2</sup>



**4.6. Rampas de acesso as salas e acesso a escola em piso cimentado, traço 1:3 (cimento e areia), acabamento liso, espessura 4,0 cm, preparo mecânico da argamassa.**

Rampa de acesso sala de informática = 1,17m<sup>2</sup>

Rampa de acesso sala da diretoria = 1,17m<sup>2</sup>

Rampa de acesso = 2,20 m<sup>2</sup>

TOTAL = 4,54m<sup>2</sup>

**4.7. Piso podotátil de alerta ou direcional, de borracha, assentado sobre argamassa.**

Peça 0,25x0,25m = 0,0625m<sup>2</sup> x 28 peças = 1,75m<sup>2</sup>

**4.8. Piso em taco de madeira 7x42cm, fixado com cola base de PVA. substituição de peças danificadas no piso existente.**

Estimado em 1,50m<sup>2</sup> de substituição das peças danificadas

**4.9. Areia media - fornecimento e instalação**

Playground = 81,20m<sup>2</sup> x 10 cm de profundidade = 8,12m<sup>3</sup>

## **5. PINTURA**

**5.1. Preparo de superfície para pintura nas imperfeições nas paredes - lixamento e limpeza.**

Estimado em 100m<sup>2</sup> de preparo de superfície danificada

**5.2. Aplicação manual de massa acrílica em paredes, uma demão.**

Estimado em 50m<sup>2</sup> de aplicação de massa acrílica nas superfícies danificadas.

**5.3. Pintura látex acrílica premium, aplicação manual em paredes, duas demãos.**

AMBIENTE	LARGURA DAS PAREDES	ALTURA MÉDIA DAS PAREDES	ESQUADRIAS	TOTAL
Sala de Informática	7,40	3,00		22,20
	4,00	3,00	Porta= 0,80x2,10 Janela= 2,00 x 1,20	7,92



	4,00	3,00	Janela = 2,00 x 1,20	9,60
Sala dos Professores	7,40	3,00		22,20
	4,00	3,00	Porta= 0,80x2,10 Janela= 2,00 x 1,20	7,92
	4,00	3,00	Janela = 2,00 x 1,20	9,60
Sala 02	7,40	1,50		11,10
	5,20	3,00	Porta= 0,80x2,10	13,92
	7,40	3,00		22,20
	5,20	3,00	02 Janelas= 2,00x1,20	10,80
Sala 01	7,40	1,50		11,10
	6,20	3,00	Porta= 0,80x2,10	16,92
	7,40	3,00		22,20
	6,20	3,00	02 Janelas= 2,00x1,20	13,80
Depósito	3,35	3,00		10,05
	9,5	3,00	Porta= 0,95x2,10	26,51
	3,35	3,00		10,05
	1,25	3,00	Porta= 0,80x2,10	2,07
	2,15	3,00		6,45
	4	3,00		12,00
	2,15	3,00		6,45
	1,25	3,00	Porta= 0,80x2,10	2,07
Sala 03	7,05	1,50		10,58
	6,20	3,00	Porta= 0,80x2,10	16,92
	7,05	3,00		21,15
	6,20	3,00	02 Janelas= 2,00x1,20	13,80
Sala 04	7,25	1,50		10,88
	6,50	3,00	Porta= 0,80x2,10 02 Janelas= 2,00x1,20	13,02
	7,25	3,00		21,75
	6,50	3,00	02 Janelas= 2,00x1,20	14,70
Sala Diretoria	5,10	3,00	Porta= 0,80x2,10 Janela= 2,00 x 1,20	11,22
	4,65	3,00		13,95
	1,60	3,00	Porta= 0,80x2,10	3,12
	0,14	3,00		0,42
	4,79	3,00		14,37
Depósito/ Arquivo	2,42	3,00		7,26
	3,50	3,00	Janela = 2,00x1,20	8,10
	2,42	3,00		7,26
Pátio coberto e Circulação	16,40	3,50 (altura média)	04 Portas = 0,80x2,10 02 Janelas= 2,00x1,20	45,88
	1,45	3,0	Porta= 0,80x2,10	2,67
	1,90	3,00		5,70



	3,85	3,00		11,55
	1,90	3,00		5,70
	1,45	3,00	Porta= 0,80x2,10	2,67
	6,16	3,50 (altura média)	Porta= 0,80x2,10 Janela= 1,70*1,20	17,84
	1,35	3,00	Porta= 0,90x2,10	2,16
	2,70	3,00	Porta= 0,80x2,10 Janela= 0,60*0,80	5,94
	2,00	3,00	Porta= 0,80x2,10	4,32
	7,40	3,00		22,2
	11,90	3,50 (altura média)	02 Portas = 0,80x2,10 03 Janelas= 2,00x1,20	31,09
	1,30	3,00		3,90
Paredes externas	7,70	3,10 (altura média)		23,87
	20,2		06 Janelas= 2,00x1,20	48,22
	24,55		Porta= 0,95x2,10	75,055
	6,35		02 Janelas= 2,00x1,20	14,885
	4,20			13,02
	7,05		02 Janelas= 1,75x0,60	19,755
	4,00			12,40
	10,35		03 Janelas = 2,00x1,20 01 Janela= 0,80x0,60	24,405
	8,85			27,435
Muretas na grade frontal	24,30	0,20	Lateral	4,86
	24,30	0,20	Lateral	4,86
	24,30	0,15	Superior	3,645
	6,20	0,20	Lateral	1,24
	6,20	0,20	Lateral	1,24
	6,20	0,15	Superior	0,93
	7,90	0,40 (altura média)	Lateral	3,16
	7,90	0,40 (altura média)	Lateral	3,16
	7,90	0,15	Superior	1,185
<b>TOTAL</b>				<b>910,56 m²</b>

**5.4. Pintura de esquadrias e estrutura metálica - portas e janelas em tinta alquídica de acabamento (esmalte sintético acetinado) aplicada a rolo ou pincel.**

Esquadrias	Tamanho	Quantidade	Área aproximada de pintura
Portas	0,80x2,10	16,00	53,76



	0,95x2,10	1,00	3,99
Janelas	2,00x1,20	15,00	18,00
	1,75x1,20	1,00	1,05
	1,75x0,60	2,00	1,05
	0,60x0,80	1,00	0,24
<b>TOTAL</b>			<b>78,08 m²</b>

Estrutura metálica de cobertura de acesso = 10 m²

TOTAL= 89,08m²

#### **5.5. Lixamento manual em superfícies metálicas em obra.**

Perímetro da platibanda metálica 108,20m x 1,80m altura média = 194,76m²

Perímetro da platibanda metálica 108,20m x 0,50m largura do fechamento inferior = 54,10 m²

TOTAL = 248,86 m²

#### **5.6. Pintura com tinta alquídica de acabamento (esmalte sintético acetinado) aplicada a rolo ou pincel sobre superfícies metálicas (exceto perfil) executado em obra.**

Perímetro da platibanda metálica 108,20m x 1,80m altura média = 194,76m²

Perímetro da platibanda metálica 108,20m x 0,50m largura do fechamento inferior = 54,10 m²

TOTAL = 248,86 m²

### **6. FECHAMENTO EXTERNO**

#### **6.1. Remoção de pedra e execução de sapata em concreto para fixação dos pilares metálicos.**

24 unidades

**6.2. Fechamento com tela de arame galvanizada revestida em PVC, quadrangular /losangular, fio 2,77 mm (12 BWG), bitola final = \*3,8\* mm, malha 7,5 x 7,5 cm, h = 2 m e pilares metálicos 60x60mm com pintura com tinta alquídica de acabamento (esmalte sintético fosco) pulverizada sobre perfil metálico executado em fábrica (por demão) - inclusive portão de acesso.**

Lateral = 32 m





Fundos do playground = 3,70m

Fundos da edificação = 7,90 m

TOTAL = 43,60m

**6.3. Remoção, lixamento, pintura da grade existente e fixação de nova estrutura metálica aumentando o tamanho da grade. pintura em tinta esmalte - fornecimento e instalação**

Fechamento lateral 7,90metros

Fechamento frontal com portão de acesso 32,83 metros

TOTAL= 40,73metros

**6.4. Remoção, lixamento, pintura do portão existente e fixação de nova estrutura metálica aumentando o tamanho da grade. pintura em tinta esmalte - fornecimento e instalação**

1 Unidade

**6.5. Corrimão simples, diâmetro externo = 1 1/2, em aço galvanizado.**

9 metros x 2 lados = 18,00m

6.6. Guia de balizamento h:10cm em concreto fck = 20mpa, traço 1:2,7:3 (em massa seca de cimento/ areia média/ brita 1) e treliça nervurada (espaçador), altura = 120,0 mm, diâmetro dos banzos inferiores e superior = 6,0 mm, diâmetro da diagonal = 4,2 mm. guia com acabamento e requadro

9 metros x 2 lados = 18,00m

**7. COBERTURA**

**7.1. Reparo na cobertura com instalação de algerosa galvanizada 0,43mm**

20kg



## **8. HIDROSSANITÁRIO**

**8.1. Ponto de consumo terminal de água fria (subramal) com tubulação de PVC, DN 25 mm, instalado em ramal de água, inclusos rasgo e chumbamento em alvenaria.**

1 Unidade

**8.2. Composição paramétrica de instalação de tubos de PVC série normal (prumada de esgoto sanitário), DN 75mm, por ambiente hidráulico, com conexões, cortes e fixações.**

1 Unidade

## **9. PREVENTIVO CONTRA INCÊNDIO**

**9.1. Placa de sinalização de segurança contra incêndio (extintor), fotoluminescente, quadrada, \*30 x 30\* cm, em PVC \*2\* mm (símbolos, cores e pictogramas conforme NBR 16820) - fornecimento e instalação.**

2 Unidades

**9.2. Pintura de símbolos e textos com tinta acrílica, demarcação com fita adesiva e aplicação com rolo.**

1m x 1m x 2 unidades = 2m<sup>2</sup>

**9.3. Ventilação permanente em grelhas plásticas - fornecimento e instalação.**

2 Unidades.

Cunhataí-SC, 21 de novembro de 2023.

---

**ADRIEL STUCHI**  
Arquiteto e Urbanista  
CAU A147216-0

---

**LUCIANO FRANZ**  
Prefeito Municipal de Cunhataí