



**POLÍCIA MILITAR**  
DO ESTADO DE GOIÁS

**OBRA**

**Tipo:** MEMÓRIA DE CÁLCULO - ORÇAMENTO  
**Título:** MURO E ÁREA COBERTA 12CRPM PORANGATU - PMGO  
**Endereço:** PORANGATU (GO)  
**Cliente:** PMGO

**1. SERVIÇOS PRELIMINARES**

Placa de obra 3,00 m<sup>2</sup>

**2. FISCALIZAÇÃO/GERENCIAMENTO DE OBRAS**

Encarregado de obra	8,0	h/dia	24,0	dias/mês	3,0	meses	576,0	horas		
Engenheiro civil	3,0	h/dia	3,0	dias/semana	4,0	semanas/mês	3,0	meses	108,0	horas

**3. MOVIMENTAÇÃO DE TERRA**

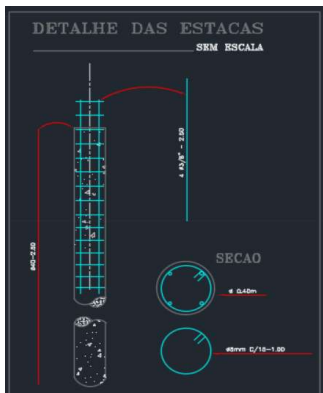
<b>Valas baldrame - MURO</b>	<b>6,60</b>	<b>m<sup>3</sup></b>	
Comprimento total baldrame:	100,00	m	
Área - Seção baldrame:	0,07	m <sup>2</sup>	(15x30)
<b>Valas baldrame - ÁREA COBERTA</b>	<b>5,15</b>	<b>m<sup>3</sup></b>	
Comprimento total baldrame:	78,00	m	
Área - Seção baldrame:	0,07	m <sup>2</sup>	(15x30)
<b>Valas blocos - ÁREA COBERTA</b>	<b>2,56</b>	<b>m<sup>3</sup></b>	
Quantidade de blocos	11,00	und	
Volume bloco:	0,23	m <sup>2</sup>	(50x60x60)

**4. FUNDAÇÕES / INFRAESTRUTURA**

**4.1. ESTACAS**

**4.1.1. ESTACAS - MURO**

Comprimento total do muro:	100	m					
Espaçamento das estacas:	5	m					
Número de estacas:	21	und					
Comprimento total de estacas:	21	und	X	2,5	m	=	52,50 m
Volume de concreto/m:	0,13	m <sup>3</sup>	x	1,1		=	0,1386 m <sup>3</sup>
<b>Armadura transversal (5mm):</b>							
Quantidade de estribos/estaca:	2,5	m	÷	0,15	m	=	17 und
Comprimento dos estribos:	1,0	m					
Peso armação 5mm:	0,154	kg/m					
Peso armadura transversal/estaca:	2,57	kg/estaca	=	1,0267	kg/m		
Peso total de armadura transversal:	53,90	kg					





**POLÍCIA MILITAR**  
DO ESTADO DE GOIÁS

**Armadura longitudinal (10mm):**

Quantidade/estaca:	<b>4</b>	<b>und</b>					
Comprimento:	2,5	m					
Peso armação 10mm:	0,617	kg/m					
Peso armadura/estaca:	6,17	kg/estaca	=	2,468	kg/m		
Peso total de armadura transversal:	<b>129,57</b>	<b>kg</b>					

**4.1.2. ESTACAS - ÁREA COBERTA**

Número de estacas:	<b>11</b>	<b>und</b>					
Comprimento total de estacas:	<b>11</b>	<b>und</b>	X	2,5	m	=	<b>27,50</b> m
Volume de concreto/m:	<b>0,13</b>	<b>m³</b>	x	1,1		=	<b>0,1386</b> m³

**Armadura transversal (5mm):**

Quantidade de estribos/estaca:	2,5	m	÷	0,15	m	=	<b>17</b> und
Comprimento dos estribos:	1,0	m					
Peso armação 5mm:	0,154	kg/m					
Peso armadura transversal/estaca:	2,57	kg/estaca	=	1,0267	kg/m		
Peso total de armadura transversal:	<b>28,23</b>	<b>kg</b>					

**Armadura longitudinal (10mm):**

Quantidade/estaca:	<b>4</b>	<b>und</b>					
Comprimento:	2,5	m					
Peso armação 10mm:	0,617	kg/m					
Peso armadura/estaca:	6,17	kg/estaca	=	2,468	kg/m		
Peso total de armadura transversal:	<b>67,87</b>	<b>kg</b>					

**4.2. BLOCOS - ÁREA COBERTA**

Número de blocos:	<b>11</b>	<b>und</b>					
Lastro de concreto magro/bloco:	<b>0,5</b>	<b>m</b>	x	0,6	m	=	<b>0,30</b> m²
Lastro de concreto magro:	<b>0,3</b>	<b>m</b>	x	11	und	=	<b>3,30</b> m²
Volume de concreto:	<b>1,98</b>	<b>m³</b>					
Forma:	2,2	m	x	0,6	m	<b>1,32</b> m²	x 11 und = <b>14,52</b> m²

**Armadura (10mm):**

Quantidade de blocos:	<b>11</b>	<b>und</b>					
Comprimento total de armadura 10mm (por bloco):	9,0	m					
Peso armação 10mm:	0,617	kg/m					
Peso armadura/bloco:	5,55	kg/bloco					
Peso total de armadura transversal:	<b>61,08</b>	<b>kg</b>					



**POLÍCIA MILITAR**  
DO ESTADO DE GOIÁS

**4.3. BALDRAMES**

**4.3.1. MURO**

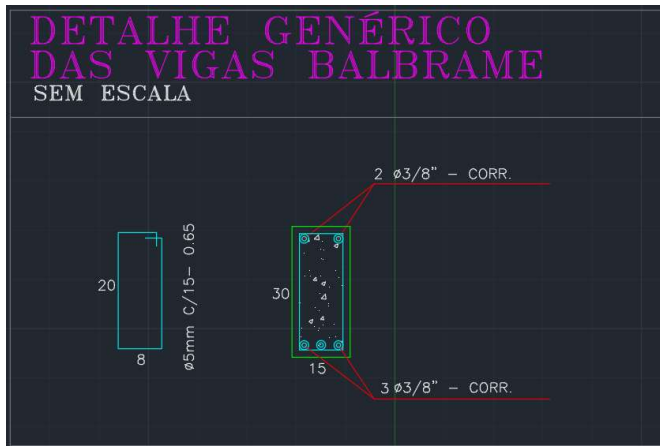
Comprimento total do muro:	100,0	m
Volume de concreto:	<b>4,50</b>	<b>m<sup>3</sup></b>
Lastro de concreto magro (3cm):	<b>15,00</b>	<b>m<sup>2</sup></b>
Forma:	<b>64,00</b>	<b>m<sup>2</sup></b>

**Armadura transversal (5mm):**

Quantidade de estribos:	100,0	m	÷	0,15	m	=	<b>667</b>	<b>und</b>
Comprimento dos estribos:	0,65	m						
Peso armação 5mm:	0,154	kg/m						
Peso armadura transversal 5mm baldrames:	<b>66,73</b>	<b>kg</b>						

**Armadura longitudinal (10mm):**

Quantidade:	<b>5</b>	<b>und</b>
Comprimento:	100,0	m
Peso armação 10mm:	0,617	kg/m
Peso armadura 10mm baldrames:	<b>308,50</b>	<b>kg</b>



**4.3.2. ÁREA COBERTA**

Comprimento total baldrames da área coberta:	78,0	m
Volume de concreto:	<b>3,51</b>	<b>m<sup>3</sup></b>
Lastro de concreto magro (3cm):	<b>11,70</b>	<b>m<sup>2</sup></b>
Forma:	<b>49,92</b>	<b>m<sup>2</sup></b>

**Armadura transversal (5mm):**

Quantidade de estribos:	78,0	m	÷	0,15	m	=	<b>520</b>	<b>und</b>
Comprimento dos estribos:	0,65	m						
Peso armação 5mm:	0,154	kg/m						
Peso armadura transversal 5mm baldrames:	<b>52,05</b>	<b>kg</b>						

**Armadura longitudinal (10mm):**

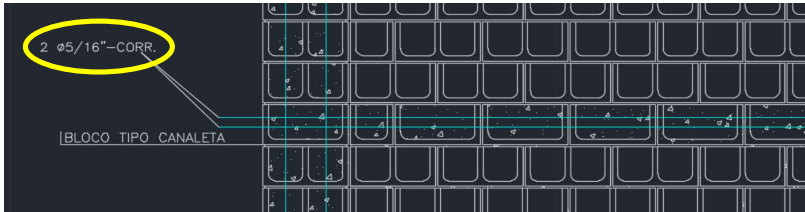
Quantidade:	<b>5</b>	<b>und</b>
Comprimento:	78,0	m
Peso armação 10mm:	0,617	kg/m
Peso armadura 10mm baldrames:	<b>240,63</b>	<b>kg</b>

**5. SUPERESTRUTURA**

**5.1. MURO**  
**CINTA INTERMEDIÁRIA**



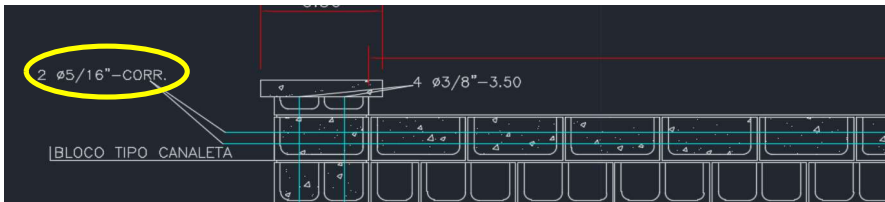
**POLÍCIA MILITAR**  
DO ESTADO DE GOIÁS



**Armadura (8mm):**

Comprimento total do muro:	<b>100,0</b>	<b>m</b>							
Comprimento total de armação:	100,0	m	x	2	und	=	<b>200,0</b>	m	
Peso armação 8mm:	0,395	kg/m							
Peso total de armação cinta intermediária (sem perda):	<b>79,00</b>	<b>kg</b>	=	<b>0,79</b>	<b>kg/m</b>				

**CINTA SUPERIOR**

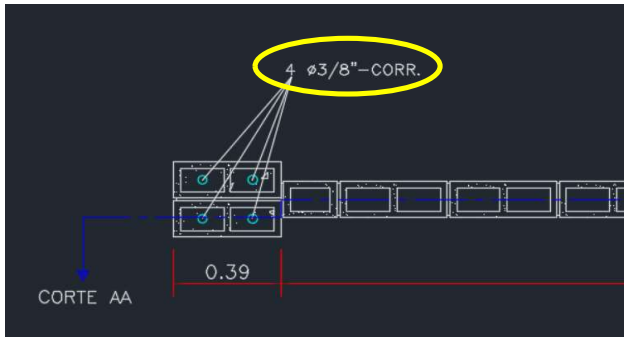


Comprimento total do muro:	<b>100,0</b>	<b>m</b>							
Comprimento total de armação:	100,0	m	x	2	und	=	<b>200,0</b>	m	
Peso armação 8mm:	0,395	kg/m							
Peso total de armação cinta superior (sem perda):	<b>79,00</b>	<b>kg</b>	=	<b>0,79</b>	<b>kg/m</b>				

**PILARES PRINCIPAIS**



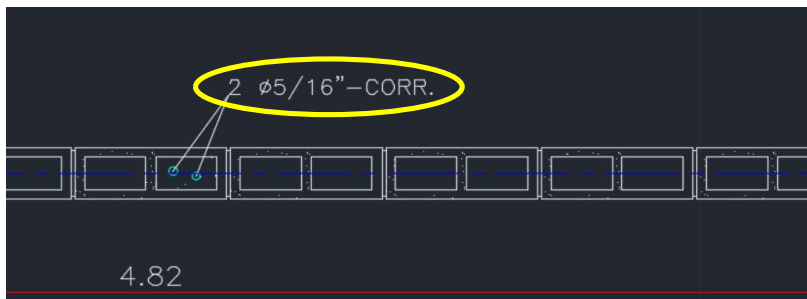
**POLÍCIA MILITAR**  
DO ESTADO DE GOIÁS



**Armadura (10mm):**

Comprimento total do muro:	<b>100,0</b>	<b>m</b>						
Quantidade de pilares:	100,0	m	÷	5	m	=	<b>21</b>	<b>und</b>
Altura pilar (comprimento armação):	3,1	m						
Comprimento total de armação/pilar:	3,1	m	x	4	und	=	<b>12,3</b>	<b>m</b>
Peso armação 10mm:	0,617	kg/m						
Peso total de armação pilares principais:	<b>159,63</b>	<b>kg</b>						
Volume de graute/m:	<b>0,12</b>	<b>m³</b>						
Volume total de graute:	<b>7,76</b>	<b>m³</b>						

**PILARES INTERMEDIÁRIOS**



**Armadura (8mm):**

Comprimento total do muro:	<b>100,0</b>	<b>m</b>						
Quantidade de pilares:	100,0	m	÷	5	m	=	<b>20</b>	<b>und</b>
Altura pilar (comprimento armação):	3,1	m						
Comprimento total de armação/pilar:	3,1	m	x	4	und	=	<b>12,3</b>	<b>m</b>
Peso armação 8mm:	0,395	kg/m						



**POLÍCIA MILITAR**  
DO ESTADO DE GOIÁS

Peso total de armação pilares intermediários:	<b>97,33</b>	<b>kg</b>
Volume de graute/m:	<b>0,07</b>	<b>m³</b>
Volume total de graute:	<b>4,53</b>	<b>m³</b>

**5.2. ÁREA COBERTA**

Quantidade de pilares:	<b>11</b>	<b>und</b>
Altura pilar (comprimento armação):	4,0	m

Armadura longitudinal (12,5mm):

Comprimento total de armação longitudinal/pilar:	4,2	m	x	6	und	=	<b>25,2</b>	m
Peso armação longitudinal 12,5mm:	0,963	kg/m						
<b>Peso total de armação longitudinal pilares:</b>	<b>266,94</b>	<b>kg</b>						

Estribos (5,0mm):

Quantidade de estribos/pilar:	4,0	m	÷	0,15	m	=	<b>27</b>	und
Comprimento total de estribos/pilar:	1,2	m	x	27	und	=	<b>32,0</b>	m
Peso armação 5,0mm:	0,154	kg/m						
<b>Peso total de estribos pilares:</b>	<b>54,21</b>	<b>kg</b>						

Armadura de arranque (8,0mm):

Comprimento total de armadura de arranque/pilar:	2,5	m	x	4	und	=	<b>10,0</b>	m
Peso armadura de arranque 8,0mm:	0,395	kg/m						

<b>Peso total de armadura de arranque pilares:</b>	<b>43,45</b>	<b>kg</b>
--	--------------	-----------

Volume total de concreto:

Volume total de concreto:	<b>3,96</b>	<b>m³</b>
Altura dos pilares:	4,0	m
Área - seção dos pilares:	0,09	m² (30x30cm)
Quantidade de pilares:	11,0	und

Forma pilares:

Forma pilares:	<b>52,80</b>	<b>m²</b>
Altura dos pilares:	4,0	m
Largura total das formas/pilar:	1,2	m (30x30cm)
Quantidade de pilares:	11,0	und

**6. ESTRUTURA METÁLICA**

**VIGAS PRINCIPAIS**

<u>2X C150X50X17 #2.00</u>	<b>125,10</b>	<b>m</b>	x	4,4	kg/m	=	<b>550,44</b>	<b>kg</b>
Cobertura 1	5	und	x	5,9	m	=	<b>29,5</b>	<b>m</b>
Cobertura 2	4	und	x	5,9	m	=	<b>23,6</b>	<b>m</b>



**POLÍCIA MILITAR**  
DO ESTADO DE GOIÁS

Vigas de apoio 72 m

**TERÇAS**

<u>C100X50X17 #2.00</u>	<b>183,50</b>	<b>m</b>	x	3,27	kg/m	=	<b>600,05</b>	<b>kg</b>
Cobertura 1	6	und	x	19,75	m	=	<b>118,5</b>	<b>m</b>
Cobertura 2	5	und	x	13	m	=	<b>65</b>	<b>m</b>

<b>TOTAL:</b>	<b>1288,58 kg</b>
---------------	-------------------

**CONTRAVENTAMENTO**

Cobertura 1

1/4"	4	und	x	5,9	m	=	<b>23,6</b>	<b>m</b>	0,172	kg/m	=	<b>12,18</b>	<b>kg</b>
1/4"	8	und	x	5,9	m	=	<b>47,2</b>	<b>m</b>					
3/8"	4	und	x	5,50	m	=	<b>22,0</b>	<b>m</b>	0,390	kg/m	=	<b>16,30</b>	<b>kg</b>
3/8"	4	und	x	4,95	m	=	<b>19,8</b>	<b>m</b>					

Cobertura 2

1/4"	3	und	x	5,9	m	=	<b>17,7</b>	<b>m</b>	0,172	kg/m	=	<b>5,93</b>	<b>kg</b>
1/4"	6	und	x	2,8	m	=	<b>16,8</b>	<b>m</b>					
3/8"	2	und	x	5,6	m	=	<b>11,2</b>	<b>m</b>	0,390	kg/m	=	<b>8,23</b>	<b>kg</b>
3/8"	2	und	x	4,95	m	=	<b>9,9</b>	<b>m</b>					

**PLACAS DE BASE/PARAFUSOS** 8% do peso da estrutura x 1193,13 kg = **95,45 kg**

**7. COBERTURA**

Telha termoacústica	<b>170,00</b>	<b>m<sup>2</sup></b>
Calha	32,75	m

**8. ALVENARIA/VEDAÇÕES/DIVISÓRIAS**

Alvenaria bloco de concreto	<b>300,00</b>	<b>m<sup>2</sup></b>
Chapim muro (nos pilares principais)	<b>4,20</b>	<b>m<sup>2</sup></b>

**9. REVESTIMENTOS**

Chapisco	<b>600,00</b>	<b>m<sup>2</sup></b>
Reboco	<b>600,00</b>	<b>m<sup>2</sup></b>

**10. PISO**

<b>Contrapiso em concreto</b>	<b>170,00</b>	<b>m<sup>2</sup></b>						
Lastro de brita para piso (5cm)	8,50	m <sup>3</sup>						
Armação piso de concreto com tela	3,60	kg/m <sup>2</sup>	x	170,00	m <sup>2</sup>	=	<b>612,00</b>	<b>kg</b>

**11. PINTURA**

Pintura muro	<b>600,00</b>	<b>m<sup>2</sup></b>
Pintura estrutura metálica	<b>170,00</b>	<b>m<sup>2</sup></b>



**POLÍCIA MILITAR**  
DO ESTADO DE GOIÁS

**12. SERVIÇOS COMPLEMENTARES**

**Impermeabilização Baldrame**

Muro

Comprimento baldrame:	100,00	m
Largura de impermeabilização:	0,75	m
Área de impermeabilização:	<b>75,00</b>	<b>m<sup>2</sup></b>

Área coberta

Comprimento baldrame:	78,00	m
Largura de impermeabilização:	0,75	m
Área de impermeabilização:	<b>58,50</b>	<b>m<sup>2</sup></b>

**Impermeabilização Rodapé do Muro**

Comprimento muro:	100,00	m
Faces impermeabilizadas:	2,00	und
Altura de impermeabilização:	1,00	m
Área de impermeabilização:	<b>200,00</b>	<b>m<sup>2</sup></b>