



PREFEITURA DE
**SÃO GONÇALO
DO AMARANTE - RN**

PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO GONÇALO DO AMARANTE
SECRETARIA DE INFRAESTRUTURA (SEMINFRA)
RUA MARIA DO CARMO BRITO, S/N - SAMBURÁ
TEL (84) 98714-2123

**SÃO GONÇALO
DO AMARANTE**
LUGAR DE FÉ, CULTURA E OPORTUNIDADE

MEMÓRIA DE CÁLCULO

OBRA : Construção da Escola municipal 1º de maio - Jardim Iola
ENDEREÇO : RUA JOÃO EVANGELISTA, S/N - JARDIM LOLA - SÃO GONÇALO DO AMARANTE/RN

DADOS BÁSICOS

ÁREA CONSTRUÍDA 958,38 m² Terreno = 1654 m² 183,76 m²
Gabarito em tábuas = 18,86+25,07+22,67+22,53+44,29+9,31+2,75+38,28 =
Tapume em elementos metálicos = 23,46 + 48,68 72,14 m² A= 144,28 m²
PÉ DIREITO = 2,80 m (altura da Laje) Alt vigas 0,4 m esp Laje 0,12 m
Altura das alvenarias h = 2,80 - (0,40 - 0,12) = 2,52 m

Placa de OBRA

padrão Prefeitura, Federal ou Estadual

Largura = 3,00 m
Altura = 2,00 m
àrea (A) = 6,00 m²

padrão CREA

Largura = 1,00 m
Altura = 0,50 m
àrea (B) = 0,50 m²
Área total (A+B): 6,50 m²

Tabela 01 - Quadro de Ambientes

Pavimento Térreo

Bloco	Codigo	Descrição	Área	Perímetro	Pé direito	alt Ceramica	Paredes	Lajes
Serviço	1	Sanitário Feminino	17,45	17,38	3,00	3,00	52,14	17,45
	2	Sanitário Masculino	17,45	17,38	3,00	3,00	52,14	17,45
	3	Cozinha	20,22	18,38	3,00	3,00	55,14	20,22
	4	Área de Serviço	13,84	15,58	3,00	3,00	46,74	13,84
	5	Dispensa	4,90	9,00	3,00	3,00	27,00	4,90
	6	Dep. Mat. Limpeza	3,71	8,10	3,00	3,00	24,30	3,71



MEMÓRIA DE CÁLCULO

	7	Vestibário	3,97	8,30	3,00	3,00	24,90	3,97
	8	Circulação *	47,83	15,75	-	1,50	-	-
Patio	9	Circulação esquerda *	12,98	-	-	-	-	-
	10	Patio	201,25	48,63	0,40	-	19,45	-
	11	Jardim **	15,83	16,20	0,55	-	8,91	-
	12	Circulação direita*	12,90	-	-	-	-	-
	13	Diretoria	13,67	15,80	3,00	1,50	47,40	13,67
	14	Arquivo	5,43	9,40	3,00	1,50	28,20	5,43
	15	WC 01***	2,39	6,20	3,00	3,00	18,60	2,39
	16	WC 02***	2,39	6,20	3,00	3,00	18,60	2,39
	17	Secretaria	19,59	19,00	3,00	1,50	57,00	19,59
	18	Almoxarifado	7,33	12,19	3,00	1,50	36,57	7,33
administrativo	19	Sala Professores	14,34	15,39	3,00	1,50	46,17	14,34
	20	Circulação *	35,57	19,85	-	1,50	-	-
	21	Sala de Aula 01	48,00	28,00	3,92	1,50	109,67	-
	22	Sala de Aula 02	48,00	28,00	3,92	1,50	109,67	-
	23	Sala de Informática	23,54	19,85	3,00	1,50	59,55	23,54
	24	Circulação *	31,20	36,27	-	1,50	-	-
	25	Sala de Aula 03	51,03	29,00	3,92	1,50	113,58	-
Pedagógico	26	Sala de Aula 04	51,05	29,02	3,92	1,50	113,66	-
	27	Sala de Aula 05	48,00	28,00	3,92	1,50	109,67	-
	28	Sala de Aula 06	48,00	28,00	3,92	1,50	109,67	-
	29	Sala de lactaria	23,54	19,85	3,92	1,50	77,75	-
	30	Circulação *	100,19	-	-	1,50	-	-
		Totais		929,76				1.366,47

OBS: a ceâmica do pátio e circulações serão em duas cores, de acordo com a paginação do proj. arquitetônico

* Ambiente externo pintura obtida em externa

** ambiente com vegetação e Alvenaria de 1 vez com cerâmica e pintura e cada lado

*** Ambiente com Ventilação mecânica (exaustor)

Tabela 02 - Quadro de Esquadrias (Obtido do Projeto arquitetônico)



MEMÓRIA DE CÁLCULO

PORTAS

COD,	ABERTURA	L	A	P	A Unit	QUANT	A total	MATERIAL
P01	Giro	0,80	2,10	-	1,68	06	10,08	MADEIRA
P02	Giro	0,90	2,10	-	1,89	07	13,23	MADEIRA
P03	Giro	1,00	2,10	-	2,10	08	16,80	MADEIRA
PP01	Correr	3,35	3,25	-	10,89	01	10,89	MADEIRA / FERRO / METALON
PP02	Correr	2,00	2,50	-	5,00	01	5,00	MADEIRA / FERRO / METALON
AB01	Abertura	1,69	2,10	-	3,55	01	3,55	Abertura
						Total	59,55	

* 1
* 1

JANELAS

COD,	ABERTURA	L	A	P	A (m ²)	QUANT	A total	MATERIAL
J01	Basculante	1,50	0,50	0,60	0,75	05	3,75	Aluminio / Vidro
J02	Basculante	1,50	1,20	0,60	1,80	08	14,40	Aluminio / Vidro
J03	Basculante	1,20	1,40	0,90	1,68	04	6,72	Aluminio / Vidro
J04	Basculante	1,20	1,20	0,90	1,44	01	1,44	Aluminio / Vidro
J05	Basculante	1,20	2,00	0,90	2,40	32	76,80	Aluminio / Vidro
J06	Basculante	0,90	1,80	1,20	1,62	01	1,62	Aluminio / Vidro
C01	Fixa	1,70	0,60	0,38	1,02	06	6,12	COBOGO Concreto
						Total	110,85	

Observações: * 1 - Portões externos

Tabela 03 - Levantamento de Aberturas Internas

Amb	Esquadria	Quant	Area	Peitoril	Esquadrias			Ambiente		
					Comp	Altura	Forro	Alt Cer	Ceramica	Pintura
1	P02	01	1,89	-	0,90	2,10	3,00	3,00	1,89	-
1	J01	01	0,75	0,60	1,50	0,50	3,00	3,00	0,75	-
1	J02	02	3,60	0,60	1,50	1,20	3,00	3,00	3,60	-
2	P02	01	1,89	-	0,90	2,10	3,00	3,00	1,89	-
2	J02	02	3,60	0,60	1,50	1,20	3,00	3,00	3,60	-
2	J01	01	0,75	0,60	1,50	0,50	3,00	3,00	0,75	-



PREFEITURA DE
**SÃO GONÇALO
DO AMARANTE - RN**

PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO GONÇALO DO AMARANTE
SECRETARIA DE INFRAESTRUTURA (SEMINFRA)
RUA MARIA DO CARMO BRITO, S/N - SAMBURÁ
TEL (84) 98714-2123



MEMÓRIA DE CÁLCULO

3	J03	02	3,36	0,90	1,20	1,40	3,00	3,00	3,36	-
3	J06	01	1,62	1,20	0,90	1,80	3,00	3,00	1,62	-
3	AB01	01	3,55	-	1,69	2,10	3,00	3,00	3,55	-
4	J02	02	3,60	0,60	1,50	1,20	3,00	3,00	3,60	-
4	P01	03	5,04	-	0,80	2,10	3,00	3,00	5,04	-
4	P02	01	1,89	-	0,90	2,10	3,00	3,00	1,89	-
4	AB01	01	3,55	-	1,69	2,10	3,00	3,00	3,55	-
5	P01	01	1,68	-	0,80	2,10	3,00	3,00	1,68	-
5	J01	01	0,75	0,60	1,50	0,50	3,00	3,00	0,75	-
6	P01	01	1,68	-	0,80	2,10	3,00	3,00	1,68	-
6	J01	01	0,75	0,60	1,50	0,50	3,00	3,00	0,75	-
7	P01	01	1,68	-	0,80	2,10	3,00	3,00	1,68	-
7	J01	01	0,75	0,60	1,50	0,50	3,00	3,00	0,75	-
11	C01	06	6,12	0,38	1,70	0,60	1,39	-	-	6,12
13	P02	01	1,89	-	0,90	2,10	3,00	1,50	1,35	0,54
13	J03	01	1,68	0,90	1,20	1,40	3,00	1,50	0,72	0,66
13	J05	01	2,40	0,90	1,20	2,00	3,00	1,50	0,72	1,68
14	J02	01	1,80	0,60	1,50	1,20	3,00	1,50	1,35	0,45
14	P01	01	1,68	-	0,80	2,10	3,00	1,50	1,20	0,48
15	P01	01	1,68	-	0,80	2,10	3,00	3,00	1,68	-
16	P01	01	1,68	-	0,80	2,10	3,00	3,00	1,68	-
17	P01	01	1,68	-	0,80	2,10	3,00	1,50	1,68	1,68
17	J05	02	4,80	0,90	1,20	2,00	3,00	1,50	1,44	3,36
17	J04	01	1,44	0,90	1,20	1,20	3,00	1,50	0,72	0,72
17	P02	01	1,89	-	0,90	2,10	3,00	1,50	1,35	0,54
18	P02	01	1,89	-	0,90	2,10	3,00	1,50	1,35	0,54
18	J02	01	1,80	0,60	1,50	1,20	3,00	1,50	1,35	0,45
19	P02	01	1,89	-	0,90	2,10	3,00	1,50	1,35	0,54
19	J03	01	1,68	0,90	1,20	1,40	3,00	1,50	0,72	0,96
19	J05	01	2,40	0,90	1,20	2,00	3,00	1,50	0,72	1,68
21	J05	04	9,60	0,90	1,20	2,00	3,92	1,50	2,88	6,72



MEMÓRIA DE CÁLCULO

	P03	01	2,10	-	1,00	2,10	3,92	1,50	1,50	0,60
	J05	04	9,60	0,90	1,20	2,00	3,92	1,50	2,88	6,72
	P03	01	2,10	-	1,00	2,10	3,92	1,50	1,50	0,60
	P03	01	2,10	-	1,00	2,10	3,00	1,50	1,50	0,60
	J05	02	4,80	0,90	1,20	2,00	3,00	1,50	1,44	3,36
	P03	01	2,10	-	1,00	2,10	3,92	1,50	1,50	0,60
	J05	04	9,60	0,90	1,20	2,00	3,92	1,50	2,88	6,72
	P03	01	2,10	-	1,00	2,10	3,92	1,50	1,50	0,60
	J05	04	9,60	0,90	1,20	2,00	3,92	1,50	2,88	6,72
	P03	01	2,10	-	1,00	2,10	3,92	1,50	1,50	0,60
	J05	04	9,60	0,90	1,20	2,00	3,92	1,50	2,88	6,72
	P03	01	2,10	-	1,00	2,10	3,92	1,50	1,50	0,60
	J05	04	9,60	0,90	1,20	2,00	3,92	1,50	2,88	6,72
	P03	01	2,10	-	1,00	2,10	3,92	1,50	1,50	0,60
	J05	02	4,80	0,90	1,20	2,00	3,92	1,50	1,44	3,36
	Total		164,78						92,24	72,54

Pedagógico

Verificação		Total de aberturas	OK
Abertura cerâmica	92,24	164,78	164,78
Abertura Pintura	72,54		
Total			

Conforme literatura, será descontado a quantidade de aberturas que exceder de 2m² por ambiente

Ambiente	Resumo aberturas internas	
	Contado	Adotado
	Cerâmica	Pintura
1	6,24	4,24
2	6,24	4,24
3	8,53	6,53
4	14,08	12,08



MEMÓRIA DE CÁLCULO

5		2,43	-	0,43	-	
6		2,43	-	0,43	-	
7		2,43	-	0,43	-	
13		2,79	3,18	0,79	1,18	
14		2,55	0,93	0,55	-	
15		1,68	-	-	-	
16		1,68	-	-	-	
17		3,51	6,30	1,51	4,30	
18		2,70	0,99	0,70	-	
19		2,79	3,18	0,79	1,18	
21		4,38	7,32	2,38	5,32	
22		4,38	7,32	2,38	5,32	
23		2,94	3,96	0,94	1,96	
25		4,38	7,32	2,38	5,32	
26		4,38	7,32	2,38	5,32	
27		4,38	7,32	2,38	5,32	
28		4,38	7,32	2,38	5,32	
29		2,94	3,96	0,94	1,96	

92,24	66,42	48,88	42,50
--------------	--------------	--------------	--------------

Tabela 05 - Calculo de Revestimentos Internos *

Ambiente	Aberturas (m ²)		Dados dos Ambientes				Bruto (m ²)		Liquido (m ²)	
	Ceramica	Pintura	Paredes	Forro/pé dir	Alt Ceramica	Perimetro	Pintura	Ceramica	Pintura	Ceramica
1	4,24	-	52,14	3,00	3,00	17,38	-	52,14	-	47,90
2	4,24	-	52,14	3,00	3,00	17,38	-	52,14	-	47,90
3	6,53	-	55,14	3,00	3,00	18,38	-	55,14	-	48,61
4	12,08	-	46,74	3,00	3,00	15,58	-	46,74	-	34,66
5	0,43	-	27,00	3,00	3,00	9,00	-	27,00	-	26,57



PREFEITURA DE
**SÃO GONÇALO
DO AMARANTE - RN**

PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO GONÇALO DO AMARANTE
SECRETARIA DE INFRAESTRUTURA (SEMINFRA)
RUA MARIA DO CARMO BRITO, S/N - SAMBURÁ
TEL (84) 98714-2123



**SÃO GONÇALO
DO AMARANTE**
LUGAR DE FÉ, CULTURA E OPORTUNIDADE

MEMÓRIA DE CÁLCULO

6	0,43	-	24,30	3,00	3,00	8,10	-	24,30	-	23,87
7	0,43	-	24,90	3,00	3,00	8,30	-	24,90	-	24,47
10	0,79	1,18	19,45	0,40	-	48,63	19,45	-	18,27	0,79
11	0,79	1,18	8,91	0,55	-	16,20	8,91	-	7,73	0,79
13	0,79	1,18	47,40	3,00	1,50	15,80	23,70	23,70	22,52	22,91
14	0,55	-	28,20	3,00	1,50	9,40	14,10	14,10	14,10	13,55
15	-	-	18,60	3,00	3,00	6,20	-	18,60	-	18,60
16	-	-	18,60	3,00	3,00	6,20	-	18,60	-	18,60
17	1,51	4,30	57,00	3,00	1,50	19,00	28,50	28,50	24,20	26,99
18	0,70	-	36,57	3,00	1,50	12,19	18,29	18,29	18,29	17,59
19	0,79	1,18	46,17	3,00	1,50	15,39	23,09	23,09	21,91	22,30
21	2,38	5,32	109,67	3,92	1,50	28,00	67,67	42,00	62,35	39,62
22	2,38	5,32	109,67	3,92	1,50	28,00	67,67	42,00	62,35	39,62
23	0,94	1,96	59,55	3,00	1,50	19,85	29,78	29,78	27,82	28,84
25	2,38	5,32	113,58	3,92	1,50	29,00	70,08	43,50	64,76	41,12
26	2,38	5,32	113,66	3,92	1,50	29,02	70,13	43,53	64,81	41,15
27	2,38	5,32	109,67	3,92	1,50	28,00	67,67	42,00	62,35	39,62
28	2,38	5,32	109,67	3,92	1,50	28,00	67,67	42,00	62,35	39,62
29	0,94	1,96	77,75	3,92	1,50	19,85	47,97	29,78	46,01	28,84
Total	50,46	44,86	1.366,47				624,66	741,81	579,80	691,35

* Dados da Tabela 01,02 e 03

Verificação		
	Bruto	Líquido
Cerâmica	741,81	691,35
Pintura	624,66	579,80
Total	1.366,47	1.271,15

Somatório OK
Somatório OK
OK - Somatório



MEMÓRIA DE CÁLCULO

OBS: Serão admitidos 2 tipos de cintas para a escola

1 - Para paredes

será em pedra marroada de 40x40 corrida com baldrame de 20cm em tijolo 1 vez e cinta de concreto de 19x15cm

2 - Pare delimitação de piso passando por pilares de suporte da cobertura:

será em pedra marroada de 30x30 corrida com baldrame de 20cm em tijolo 1 vez e cinta de concreto de 19x15cm

Cintas Tipo 01

Bloco de Serviços

$$\Sigma X = (5 \times 5,69) + (2 \times 2,8)$$

$$\Sigma Y = (15.60 \times 2) + 5,2$$

34,05 m

36,40 m

Sub-Total =

70,45 m

Bloco Administrativo

$$\Sigma X = (6 \times 4,60) + (4 \times 6,15) + 1,80$$

$$\Sigma Y = (2 \times 17,15) + 3,8 + (2 \times 20,37)$$

54,00 m

78,84 m

Sub-Total =

132,84 m

Bloco Pedagógico

$$\Sigma X = (4 \times 8,65) + (2 \times 20,37)$$

$$\Sigma Y = (8 \times 6,15)$$

75,34 m

49,20 m

Sub-Total =

124,54 m

Total

327,83 m

Cintas Tipo 02

Bloco de Serviços

$$\Sigma X = 0$$

$$\Sigma Y = 15,71$$

- m

15,71 m

Sub-Total =

15,71 m

Bloco Pátio

$$\Sigma X = (4 \times 3,54) + (2 \times 8,11) + (2 \times 2,7)$$

35,78 m



MEMÓRIA DE CÁLCULO

$$\Sigma Y = (2 \times 2,08) + (4 \times 4 \ 6,91) + (4 \times 2,7)$$

Bloco Administrativo

$$\Sigma X = 3,26 + 1,59$$

$$\Sigma Y = (2 \times 3,51) + 17,15 + 20,51$$

Bloco Pedagógico

$$\Sigma X = (2 \times 8,90) + (2 \times 9,42)$$

$$\Sigma Y = (2 \times 2,94)$$

Sub-Total = 42,60 m
78,38 m

Sub-Total = 4,85 m
44,68 m
49,53 m

Sub-Total = 36,64 m
5,88 m
42,52 m

Total 186,14 m

Alvenaria de Delimitação de piso

Bloco de Serviços

Comp =

36,40 m

Bloco Pátio (Includo Mastros)

Comp =

18,06 m

Bloco Administrativo

Comp =

63,47 m

Bloco Pedagógico

Comp =

75,30 m

Total 193,23 m

OBS: para o calculo das fundações, baldrames e cintas e Alvenarias serão usados o comprimento acima obtido



MEMÓRIA DE CÁLCULO

Sera adotada uma vala de 0,40 x 0,40 ou 30 x 30 corrida em toda a extensão das cintas, e uma cinta de 19cm x 15cm

Tabela 06 - Levantamento de Paredes Externas

Bloco	Ambientes	Paredes (inc/Platibanda)			Baldrame		
		Comp	Altura	área	Comp	altura	área
Serviço	Frontal	15,75	4,22	66,47	15,75	-	-
	Direita	5,84		23,98	5,84	0,40	2,34
	Esquerda	5,84		23,98	5,84	0,40	2,34
	Posterior	15,75	3,46	54,50	15,75	0,40	6,30
Pátio	Cont. ext	48,02	0,40	19,21	48,02		-
	Cúpula	10,80	1,40	15,12	10,80		-
	Jardim	16,20	1,39	22,52	16,20		-
	Fontal *	36,27	3,85	139,64	36,27		-
ADM	Direita	14,10		48,45	14,10	0,40	5,64
	Esquerda	14,10		48,45	14,10	0,40	5,64
	Poateror	36,25	3,85	139,56	36,25	0,40	14,50
	Frontal *	38,12	3,85	146,76	38,12		-
Pedagogico	Direita	23,43	3,46	76,20	23,43	0,40	9,37
	Esquerda	23,43	3,46	76,20	23,43	0,40	9,37
	Posterior	38,12	3,85	146,76	38,12	0,40	15,25

* fachada delimitada pelo piso, não há paredes de baldrame e cintas

totais **342,02** **1.047,79** **342,02** **70,74**

Dados das Paredes Externas	
Paredes	1.047,79 m ²
Platibanda	- m ²
Baldrames	70,74 m ² OBS: Não haverá aberturas no baldrame
Area Total =	1.118,54 m ²



MEMÓRIA DE CÁLCULO

Cálculo das Alvenarias 1/2 vez

Bloco de Serviços

Este bloco será executado em laje premoldada e alvenaria de empena pra delimitar caimento das coberturas

Até a altura da laje

Altura últi da alvenaria h = 2,52 m
Extensão das cintas L = 70,45 m
àrea = **177,53 m²**

Fechamento Frontal

Altura h = 1,17 m
Extensão L = 15,75 m
àrea = **18,43 m²**

Fechamento Posterior

Altura h = 0,42 m
Extensão L = 15,75 m
àrea = **6,62 m²**

Fechamento Laterais 2X

àrea **12,34 m²**
Area Total do bloco = **214,92 m²**

Bloco Pátio

Altura média das Paredes h = 1,39 m
Extensão das cintas L = 15,83 m



MEMÓRIA DE CÁLCULO

área total do Bloco = **22,00 m²**

Bloco Administrativo

bloco de secretaria e sala de Informática será executado em laje premoldada e alvenaria de empensa pra delimitar caimento das coberturas

Fechamento de alvenarias em geral

Até a altura da laje	h =	2,52 m
Altura últi da alvenaria	L =	132,84 m
Extensão das cintas	àrea =	334,76 m²
Acima da laje (salas de aula)	àrea =	7,74 m²
	àrea total =	342,50 m²

Fechamento Frontal

Ambientes com laje		
Secretaria e diretoria		
Altura	h =	1,10 m
Extensão	L =	15,75 m
	àrea =	17,33 m²
Salas Informática		
Altura	h =	1,17 m
Extensão	L =	4,20 m
	àrea =	4,91 m²
Ambientes sem Laje		
Salas Informática		



MEMÓRIA DE CÁLCULO

Altura	h =	3,85 m
Extensão	L =	16,30 m
	área =	62,76 m ²
	área total =	84,99 m ²

Fechamento Posterior

Ambientes com Laje
Secretaria e diretoria

Altura	h =	0,71 m
Extensão	L =	15,75 m
	área =	11,18 m ²

Salas Informática

Altura	h =	0,49 m
Extensão	L =	4,20 m
	área =	2,06 m ²

Ambientes sem Laje

Salas Informática

Altura	h =	3,44 m
Extensão	L =	16,30 m
	área =	56,07 m ²

área total = 69,31 m²

Fechamento Laterais

Secretaria e diretoria (2x)



MEMÓRIA DE CÁLCULO

Sala de Informática (2x)	área =	11,16 m ²
Salas de Aula (1 x)	área =	13,60 m ²
	área =	25,38 m ²
	Area Total =	50,14 m ²
	área total do Bloco =	546,94 m ²

Bloco Pedagógico

Bloco sem laje

Fechamento Frontal

Altura h = 3,85 m
Extensão L = 38,12 m

área = **146,76 m²**

Fechamento Posterior

Altura h = 3,46 m
Extensão L = 38,12 m

área = **131,90 m²**

Fechamento Laterais e interiores (8x)

área = **203,20 m²**

área total do Bloco = **481,86 m²**

Total de Alvenaria 1.265,72 m²



MEMÓRIA DE CÁLCULO

Calculo das Alvenarias 1 vez (delimitação de Piso)

alvenaria de 1 vez para delimitação de Pisos

Levantamento de Alvenarias

Bloco de Serviços

Altura média das Paredes
Extensão das cintas

h = 0,50 m
L = 36,40 m
àrea = **18,20 m²**

Bloco Pátio

Altura média das Paredes
Extensão das cintas

h = 0,50 m
L = 18,06 m
àrea = **9,03 m²**

Bloco Administrativo

Altura média das Paredes
Extensão das cintas

h = 0,50 m
L = 63,47 m
àrea = **31,74 m²**

Bloco Administrativo

Altura média das Paredes
Extensão das cintas

h = 0,50 m
L = 75,30 m
àrea = **37,65 m²**

Total de Alvenaria = 96,62 m²

Escavação de valas para fundação

serão escavadas para a execução das cintas e alvenaria demilitação dos pisos



MEMÓRIA DE CÁLCULO

Cintas de fundação (cintas tipo 01)

larg =	0,40 m
alt =	0,40 m
ext =	327,83 m
Total =	52,45 m ³

Cintas delimitação (cintas tipo 02)

larg =	0,30 m
alt =	0,30 m
ext =	186,14 m
Total =	16,75 m ³

Alvenaria de delimitação dos pisos

larg =	0,20 m
alt =	0,20 m
ext =	193,23 m
Total =	7,73 m ³

Volume escavado = 76,93 m³

Embasamento com alvenaria de Pedras

Sera adotado o mesmo volume de escavação para as cintas 01 e 02

V = **69,21 m³**

Embasamento com Tijolos Cerâmicos (cintas 01 e 02)

Conforme projeto, e devido desnível do terreno será adotada a altura de 0,20 para o baldrame

H = **0,2 m**

A = 513,97 x 0,20 => **A= 102,79 m²**

Cinta de Fundação (tipo 01 e 02)

Será adotada uma cinta de 0,19, x 0,15m em concreto armado de Fck = 25MPa



MEMÓRIA DE CÁLCULO

b =	0,19 m	h =	0,15 m	Cobrimento =	0,03 m
Estribo de	0,13 X 0,09	C =	0,44 m		

Levantamento de armadura para as cintas

Será feito o levantamento para 1,00m de cinta, sendo depois multiplicado pelo comprimento obtido

Dados das Barras (Kg / m)	
φ6,3	0,254 Kg/m
φ8,0	0,393 Kg/m
φ10,0	0,624 Kg/m
φ12,5	0,988 Kg/m
φ16,0	1,578 Kg/m
φ5,0	0,154 Kg/m

Armadura longitudinal - Aço CA 50 - 19 cm x 15 cm (fundação)				
Barras	4	Bitola	φ6,3	
4φ6,3c=100 => comp = 4 X 100 = 4,00 m				
P =	4,00 X 0,254		1,02 Kg/m	
Estribo - Aço CA 60		Bitola	φ5,0	Nº
5φ5,0 C/ 20 C= 0,44 => Comp = 5 X 0,44 = 2,20 m				
P =	2,20 X 0,154		0,34 Kg/m	
Fôrmas				
A = 2 X 0,15 X 1,00 = 0,30 m ² /m				
Volume de Concreto				
V = 0,19 X 0,15 X 1,00 = 0,0285 m ³ /m				

Resumo Cintas de Fundação e delimitação		
Comp	Concreto	Formas
		Armadura
		φ6,3mm
		φ5,0mm



MEMÓRIA DE CÁLCULO

513,97	14,65	154,19	522,19	174,13
--------	-------	--------	--------	--------

Impermeabilização com Pintura asfáltica

Emulsão asfáltica

H = 0,2 m Larg = 0,19 m

$$h = (0,20 + 0,19 + 0,20) = 0,59 \text{ m}$$

$$A = 327,83 \times 0,59 \Rightarrow 193,42 \text{ m}^2$$

Argamassa Polimérica ou aditivo impermeabilizante

OBS: Serão impermeabilizada as alvenarias externas na altura de 1,00m desde o baldrame as quantidades de paredes serão obtidas da tabela 06 - levantamento de paredes externas

$$H = 1 \text{ m} \\ 69 \times 1 = 69 \text{ m} \\ 69 \times 5 = 342,02 \text{ m}^2$$

Estruturas em Concreto armado

Construção do Prédio da Escola

Escavação das Sapatas

Largura de adicional escavação L = 0,15 m cada lado

Cota da escavação 1,2 m

Concreto magro Esp =

0,05 m

Sapata	X (m)	Y (m)	h (m)	Quant	Concreto (m³)	Escavação (m³)	Reaterro (m³)	C, Magro (m²)	Fôrmas (m²)
95x80	0,95	0,80	0,50	17	6,46	21,32	14,86	23,38	29,75
85 x 85	0,85	0,85	0,50	04	1,45	4,80	3,36	5,29	6,80

(Handwritten mark)



MEMÓRIA DE CÁLCULO

105 x 90	1,05	0,90	0,50	06	2,84	9,07	6,24	9,72	11,70
95 x 95	0,95	0,95	0,50	08	3,61	11,62	8,01	12,50	15,20
110 x 95	1,10	0,95	0,50	05	2,61	8,25	5,64	8,75	10,25
110 x 110	1,10	1,10	0,50	06	3,63	11,25	7,62	11,76	13,20
Totais				46	20,59	66,31	45,71	71,40	86,90

Resumo de Materiais (Moldados in Loco)

Aço	Diâmetro (mm)	Peso			Total
		Vigas	Pilares	Fundação	
CA50	8,0	152,91			152,91
CA50	10,0	315,18	724,00	754,82	1.794,00
CA50	12,5	92,45	121,91		214,36
CA50	16,0	112,82			112,82
CA60	5,0	190,36	286,73		477,09

Peso total + 10% (kg)	Vigas	Pilares	Fundação	Total
	673,36	845,91	754,82	2.274,09
	190,36	286,73		477,09
	863,73	1.245,90	754,82	2.864,45
Volume concreto (m³)	11,20	11,50	20,60	43,30
Área de forma (m²)	193,10	202,30	86,90	482,30
Consumo de aço (kg/m³)			40,30	67,30

Resumo de Lajes Pre-moldadas

Terreo	172,13 m²
--------	-----------

Obs: Obtido do projeto estrutural

Pilares para suporte de cobertura



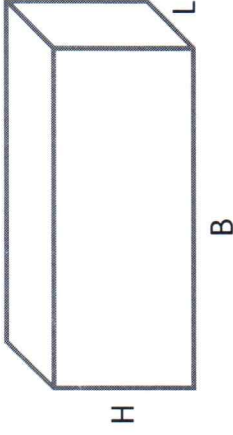
MEMÓRIA DE CÁLCULO

Bloco Serviços			
h =	3,46 m	Quant =	4 und
cinta+ bald =	0,35 m		
escavação =	1 m		
Altura =	4,81 m		

Pilares em Concreto de suporte da cobertura

Aço CA- 50 ϕ 10mm = 0,617 Kg / m
Aço CA- 60 ϕ 5mm = 0,154 Kg / m

SAPATA / BLOCO em concreto armado



Pilares Retangulares	25 und	- suporte cobertura	
Pilares circulares	16 und	- suporte passarelas	
Quant (N) =	41,00 und	OBS : A Fundação será em sapatas com dimensões de 60cm x 60cm x 40cm	
Altura (H) =	0,40 m		
Larg (L) =	0,60 m	Comp (B) =	0,60 m

Escavação

h =	1,00 m	Cota de escavação	
Acre =	0,15 m	OBS: sera escavado 15cm a mais em cada lado para colocação da Forma	



MEMÓRIA DE CÁLCULO

le (largura final de escavação) e be (comprimento final de escavação)

$$le = 0,60 + (2 \times 0,15) = 0,90 \text{ m}$$

$$V = (le \times be \times h) \times N$$

$$V = (0,90 \times 0,90 \times 1,00) \times 41,00 =$$

$$V = 33,21 \text{ m}^3$$

$$Be = 0,60 + (2 \times 0,15) =$$

$$0,90 \text{ m}$$

Fôrmas em tabuas para Fundações com reaproveitamento

$$\text{Perímetro das fôrmas} = 2 \times (0,6 + 0,6) = 2,40 \text{ m}$$

$$A = 41,00 \times (2,40 \times 0,40) =$$

$$A = 39,36 \text{ m}^2$$

$$h = 0,40 \text{ m}$$

Sapatas

Concreto Fck = 25 Mpa

$$v = 41,00 \times (0,60 \times 0,60 \times 0,40)$$

$$V = 5,90 \text{ m}^3$$

Armadura para grelha

Cobrimento concreto = 0,05 m

esp c/ = 0,20 m

Comprimentos usados no cálculo (descontando o cobrimento do concreto)

$$l1 = 0,6 - (2 \times 0,05) = 0,50 \text{ m}$$

$$b1 = 0,6 - (2 \times 0,05) = 0,50 \text{ m}$$

Número de Barras

Sentido L 3,00

Sentido B 3,00

Total = 6,00 barras

Ancoragem = 0,20 m

Comprimento das barras

Sentido L = 2 x ancoragem + l1

0,90 m

Total = 2,70

m

Sentido B = 2 x ancoragem + b1

0,90 m

Total = 2,70

m



MEMÓRIA DE CÁLCULO

Comprimento total das barras = 5,40 m

C = 6 φ 10,0 c= 80 c/ Grelha



Comp = $41 \times 5,4 = 221,40$ m

Peso = $221,40 \times 0,617 \times 1,10 = 136,60$ Kg

Reaterro

V = $33,21 - 5,90 \Rightarrow 27,31$ m³

Regularização de fundo de vala (lastro em concreto magro)

A = $41 \times 0,90 \times 0,90 = 33,21$ m²

Pilaretes (pilares)

Pilaretes retangulares

Dados

Altura = 3,45 m
Cinta = 0,35 m
Fundação = 0,60 m
Total = 4,40 m

(cota de escavação - altura da sapata)

OBS: altura do pilar = 3,45m, altura do baldrame + cinta = 0,35m, cota de fundação 0,60m

h = $3,45 + 0,35 + 1,00 \Rightarrow$

Quantidade = 25,00 und

h = 4,80 m

Obs : usado para armadura



MEMÓRIA DE CÁLCULO

Dimensões

$$l = 0,19 \text{ m} \quad b = 0,19 \text{ m}$$

Estribos

$$\text{espaçamento} = 0,20 \text{ m} \quad \text{Cobrimento (c)} = 2,50 \text{ cm}$$

$$\text{Quant} = 23,00$$

Comprimentos uteis lu e bu (descontados os cobrimentos)

$$lu = l - (2 \times c) = 0,19 - 2 (\times 0,025) = 0,14 \text{ m}$$

$$bu = b - (2 \times c) = 0,19 - 2 (\times 0,025) = 0,14 \text{ m}$$

$$\text{Comp} = 2 \times (lu + bu) = 2 \times (0,14 + 0,14) = 0,56 \text{ m}$$

Concreto FCk = 25 MPa

$$V = 25 \times (0,19 \times 0,19 \times 4,40) = 3,97 \text{ m}^3$$

Fôrmas

Obs: Será descontado o trecho do pilar dentro da fundação

$$\text{Perímetro} = 2 \times (0,19 + 0,19) = 0,76 \text{ m}$$

$$A = 25 \times (0,76 \times 3,80) = 72,20 \text{ m}^2$$

Aço

Armaduras

Principal CA 50

$$4 \phi 10.0 \text{ c} = 5,00 \text{ cada} \quad \text{Pilarrete} = 4,80 + 0,20 \text{ de dobras} = 5,00 \text{ m}$$

Estribos CA 60

$$23 \phi 5.0 \text{ c} = 0,56 \text{ c} / 20 - \text{ por pilarrete}$$

CA 50

$$\text{Comp} = 25,00 \times 4 \times 5,00 \Rightarrow C = 500,00 \text{ m}$$

$$\text{Peso} = 500,00 \times 0,617 = \text{Peso} = 308,50 \text{ Kg}$$

CA 60

$$\text{Comp} = 25 \times 23 \times 0,56 \Rightarrow C = 322,00 \text{ m}$$

$$\text{Peso} = 322,00 \times 0,154 = \text{Peso} = 49,59 \text{ Kg}$$

Pilaretes Circulares

Dados

$$\text{Altura} = 2,70 \text{ m}$$



MEMÓRIA DE CÁLCULO

Cinta =	0,35 m
Fundação =	0,60 m
Total =	3,65 m

(cota de escavação - altura da sapata)

OBS: altura do pilar = 2,70m, altura do baldrame + cinta = 0,35m, cota de fundação 0,60m

$h = 2,70 + 0,35 + 1,00 \Rightarrow$ h = 4,05 m Obs : usado para armadura

Quantidade = 16,00 und

Dimensoes

Diâmetro = 0,2 m b = 0,19 m

Estribos

espaçamento= 0,20 m Cobrimento (c)= 2,50 cm

Quant = 19,00

Comprimentos uteis du (descontados os cobrimentos)

$du = l - (2 \times c) = 0,20 - 2 (\times 0,025) =$ 0,15 m

Comp = 3,14 x 0,15 = 0,47 m

Concreto Fck = 25 MPa

$V = 16 X ((0,2^2 \times 3,14) / 4 \times 3,65) =$ V = 1,83 m³

Fôrmas

Obs: Será descontado o trecho do pilar dentro da fundação

Comp = 3,14 x 0,20 = 0,63 m

A = 16 x (0,63 x 3,05) = A = 30,66 m²

Aço

Armaduras

Principal CA 50 4 ϕ 10.0 c=4,25 cada Pilarete = 4,05 + 0,20 de dobras = 4,25m



MEMÓRIA DE CÁLCULO

Estribos CA 60 19 ϕ 5.0 c = 0,47 c/ 20 - por pilarete

CA 50

Comp = 16,00 x 6 x 4,25 =>

Peso = 480,00 x 0,617 =

C = 480 m

Peso = 296,16 Kg

"- mínimo 6 barras para pilar circular

CA 60

Comp = 16 x 19 x 0,47 =>

Peso = 143,26 x 0,154 =

C = 143,26 m

Peso = 22,06 Kg

Resumo dos Elementos construtivos - pilaretes de cobertura

	Escavação m ³	Reaterro m ³	c. magro m ²	Concreto m ³	Fôrmas m ²	Aço (kg)	
						5mm	10mm
Sapatas	33,21	27,31	33,21	5,90	39,36	-	136,60
Pilar ret	-	-	-	3,97	72,20	49,59	308,50
Pilar Circ	-	-	-	1,83	30,66	22,06	296,16
Total =	33,21	27,31	33,21	11,71		71,65	741,26

Construção do Reservatório da Escola

Largura adicional para escavação L= 0,15 m cada lado

1 m Concreto magro Esp =

0,05 m

Cota da escavação
Cobrimento concreto

0,05 m

Blocos de coroamento

Bloco	X (m)	Y (m)	h (m)	Quant	Concreto (m ³)	Escavação (m ³)	Reaterro (m ³)	C, Magro (m ²)	Fôrmas (m ²)
B1	1,30	1,30	0,70	01	1,18	2,10	0,92	2,56	3,64
B2	1,30	1,30	0,70	01	1,18	2,10	0,92	2,56	3,64



MEMÓRIA DE CÁLCULO

B3	1,30	1,30	0,70	01	1,18	2,10	0,92	2,56	3,64
B4	1,30	1,30	0,70	01	1,18	2,10	0,92	2,56	3,64
Totais				04	4,73	8,41	3,68	10,24	14,56

Pilares, Vigas e lajes

Aço	Diâmetro (mm)	Peso				Total
		Vigas	Pilares	Lajes	Fundações	
CA50	6.3			35,09	35,09	
CA50	8.0	104,85		99,18	204,04	
CA50	10.0	949,92		61,91	1.067,46	
CA50	12.5	103,80			222,55	
CA50	16.0	192,77	363,18		555,95	
CA60	5.0	98,45	48,55	21,36	168,36	

Peso total + 10% (kg)	Diâmetro (mm)	Peso				Total
		Vigas	Pilares	Lajes	Fundações	
	CA50	1.351,34	363,18	196,18	278,18	2.188,89
	CA60	98,45	48,55	21,36		168,36
	Total	1.449,80	411,73	217,55	278,18	2.357,25
Volume concreto (m³)	C-25	13,20	3,80	3,70	4,60	25,30
Área de forma (m²)		143,50	57,10	27,50	14,60	242,70
Consumo de aço (kg/m³)		71,40	118,90	65,50	66,30	76,80

Estaca escavada em concreto circular Diâmetro 25cm

Blocos = 4,00 und
Estacas / bloco = 4,00 und
Altura média = 6,00 m
Total = 96,00 m



MEMÓRIA DE CÁLCULO

Alvenaria de elementos vazados

Perímetro = 11,60 m
Altura = 2,45 m
Pavimentos 3,00 und
área = **85,26 m²**

Escavação V = 1,86 m³

Alvenaria de Pedra V = 1,86 m³

Cinta de piso 11,60 m

Aterro h = 30cm = 2,88 m³

Cimentado 9,61 m²

Pintura de elemento vazado
A = 170,52 m²

Pintura do reservatório
A = 42,00 m²

proteção mecânica em argamassa Fundo e tampa
A= **21,86 m²**

proteção mecânica em argamassa Paredes
A= **55,80 m²**



MEMÓRIA DE CÁLCULO

Impermeabilizações
Manta asfáltica 3pp
Fundo e lateraise tampa **77,66 m²**
Argamassa Polimerica
Parte inferior da tampa para evitar corrosão da armadura
A= **9,61 m²**

Cimbramento para execução(1 metro de largura para cada lado)

largura = (3,5 + 2) = **5,5 m**
Comp = (3,5 +2) = **5,5 m**
Altura = **11,35 m**
Volume = **343,3375 m³**

Revestimentos de Parede

Área bruta de Alvenaria de Vedação (ver total de paredes)

A= **1.265,72 m²**

OBS: Será abatido a área referente as aberturas das esquadrias e vãos

OBS: Diferente dos revestimento as aberturas para desconto de alvenaria serão quantificadas pelo quadro de esquadrias, devido haver esquadrias comuns a dois ambientes

Tabela 7 - Abertura Total na Alvenaria			
Tipo	Quant	Area (m ²)	Total (m ²)
P01	06	1,68	10,08
P02	07	1,89	13,23
P03	08	2,10	16,80
AB01	01	3,55	3,55
J01	05	0,75	3,75
J02	08	1,80	14,40
J03	04	1,68	6,72



MEMÓRIA DE CÁLCULO

J04	01	1,44	1,44
J05	32	2,40	76,80
J06	01	1,62	1,62
C01	06	1,02	6,12

Total **154,51**

Estimativa de revestimentos

Admitindo que todas as alvenarias de 1/2 vez serão revestidas pelos dois lados temos

Alvenaria 1/2 vez do prédio 1.265,72 m²
Alvenaria 1/2 vez do Platibanda
Descontos = 154,51

sub-Total 1.111,21 m²

Total (2X) = 2.222,42 m²

Admitindo que todas as alvenarias de 1 vez serão revestidas apenas de um lado

Alvenaria de 1 vez do Baldrame **70,74 m²**

Total = 2.293,17 m²

Levantamento de paredes Externas

Tabela 08 - Aberturas Externas				
Bloco	Fachada	Codigo	Quant	Area (m ²)
Serviço	Frontal	J02	04	7,20
		P02	03	5,67
		J06	01	1,62
	Posterior	J01	05	3,75
		J02	02	3,60
		J03	02	3,36
Pátio	Cúpula	C01	06	6,12
		P01	02	3,36
		P02	04	7,56



MEMÓRIA DE CÁLCULO

ADM	Fontal	P03	04	04	8,40
	J03	J03	02		3,36
	J04	J04	01		1,44
	J05	J05	05		12,00
	Poateror	J02	02		3,60
	J05	J05	09		21,60
Pedagogico	Frontal	P03	04		8,40
	J05	J05	09		21,60
	Posterior	J05	09		21,60
Total				144,24	144,24

Total de paredes externas

1.118,54

Incluido Baldrame

Descontos

144,24 Obitdo Tabela 08

Total liquido

974,30 m²

Levantamento de Paredes Internas

Total de paredes Internas	1.366,47	(Obitidos Tabela 05)
Descontos	95,32	
Total Líquido	1.271,15	OK
Pintura	579,80	
Ceramica	691,35	
Total de paredes	1.271,15	

Total de paredes externas

974,30 m

Total de paredes internas

1.271,15 m²

Total de pardedes

2.245,45 m²



MEMÓRIA DE CÁLCULO

Revestimento de Paredes

Chapisco			
Paredes Externas	974,30 m ²	Incluido Baldrame	
Paredes Internas	1.271,15 m ²		
Total	2.245,45 m²		
Emboço (para cerâmicas)	691,35 m ²		
A=			
Massa Única (paredes Internas)	579,80 m ²		
A=			
Massa Única (paredes Externas)	974,30 m ²	Verificação	somatorio OK
A=			
Total =	1.554,10 m²	2.245,45	

Pintura Externa (acrílica)	974,30 m ²
A=	
Pintura Interna (Acrílica)	579,80 m ²
A=	
Total =	1.554,10 m²

Cerâmica em Paredes

OBS: Foi admitido uma faixa de 20 cm de cerâmicas amarelas

Branco (87 %)	A=	601,48 m ²
Amarelo (13 %)	A=	89,88 m ²
Total		691,35 m²

Verificação

Pintura Interna PVA 579,80



MEMÓRIA DE CÁLCULO

Ceramica em Paredes	691,35	Paredes
Total	1.271,15	= 1.271,15 OK
Revest Internos	1.271,15	
Pintura Externa	974,30	Paredes
Total	2.245,45	= 2.245,45 OK

Revestimento de Tetos

Chapisco	A=	170,22	m ²
Reboco	A=	170,22	m ²
Pintura	A=	170,22	m ²

Pisos e Pavimentação

Pisos	
Terreo	929,76 m ²

Aterro interno da edificação (caixão)

Contrapiso =	0,05 m	(lastro em concreto)
Cinta =	0,15 m	
Baldrame =	0,20 m	
Total =	0,35 m	

OBS: O aterro terá 0,30m de altura e será executado em camadas de 20cm com compactação

$$V = 929,76 \times 0,30 \Rightarrow$$
$$h = 0,30 \text{ m}$$
$$V = 278,93 \text{ m}^3$$



MEMÓRIA DE CÁLCULO

será reaproveitado o material escavado das sapatas e paredes para o aterro, assim temos:

Total escavado =	V =	198,08	
Reaterro =	V =	76,70	
Sobra de terra da escavação	V =	198,08 - 76,70 =>	121,38 m ³
aterro com emprestimo		157,54 m ³	
Aterro sem emprestimo		121,38 m ³	

Contrapiso em lastro de Concreto e= 0,05 m

A= 929,76 m² ou V = 46,49 m³

Regularização em argamassa de cimento e areia e =2,5cm

A = 929,76 m²

Piso Ceramico

Area menor que 5m ²	A=	17,36	m ²
Area entre 5m ² e 10m ²	A=	-	3,07 m ²
Area maior a 10m ²	A=	915,47	m ²
Total		929,76	m²

somatório OK

Calçada de contorno e passeios

	Comp	
Bloco Banheiros =	36,40 m	
Bloco pátio =	18,06 m	
Bloco Adm = 16,52 + 22,06 =	63,47 m	
Bloco Pedagógico = 10,45 + 10,35 + 22,43 =	75,30 m	



MEMÓRIA DE CÁLCULO

Entrada =	20,16 m ²	11,24 m
Total =	122,77 m²	204,47 m
Comp =	204,47 m	Cota escav = 0,20 m
h =	0,20 m	larg = 0,4 m
Escavação	V = 204,47 X 0,20 X 0,20 =	8,18 m ³
Alv de 1 vez	A = 204,47 X 0,40 =>	81,79 m ²
Aterro Compactado	V = 204,47 X 0,40 X 0,20 =>	16,36 m ³
Chapisco Lateral	A = 204,47 X 0,20 =>	40,89 m ²
Reboco	A = 204,47 X 0,20 =>	40,89 m ²
Pintura	A = 204,47 X 0,20 =>	40,89 m ²
Estacionamento em pio intertravado e = 10cm		
Estacionamento		
A =	97,71 m ²	
Calçada / Passeio público		
A =	254,11 m ²	
Total	351,82 m²	



MEMÓRIA DE CÁLCULO

Meio Fio em concreto

Comp = 30,32 m
Comp = 79,90 m
Total = 110,22 m

Delimitação do Estacionamento
Reconstrução dos limites da rua

Muro de Contorno

Dados básicos

A construir

Perímetro = $48,68 + 23,46 + 22,53 =$
altura =

94,70 m
1,00 m
1,50 m
94,70 m²

Altura total = $(1,00 + 0,30 + 0,20 +) =$

Área =

A aproveitar

Perímetro = $45,06 + 22,64 + 25,18 =$
Altura média =

92,88 m
3,50 m
325,08 m²

Obs Cintas + baldrame para revestimentos

Escavação

h = 0,30 m

larg = 0,40 m

$V = 94,70 \times 0,30 \times 0,40 =$

11,36 m³

Alvenaria de pedra

V =

11,36 m³

Embasamento tijolo Cerâmico (Baldrame)

h = 0,20 m

A = $94,70 \times 0,20 \Rightarrow$

18,94 m²

Volume = **3,79 m³**

Cintas (Fundação e amarração)



MEMÓRIA DE CÁLCULO

Fundação b = 0,19 m h = 0,15 m
Comprimento : 3 cm
Estribos de 0,13 X 0,09 C= 0,44 m

Amarração b = 0,09 m h = 0,15 m
Comprimento : 2,5 cm
Estribos de 0,04 X 0,10 C= 0,28 m

Armadura longitudinal - Aço CA 50 - 19 cm x 15 cm (fundação)

Barras 4 Bitola $\phi 6,3$
 $4\phi 6,3c=100 \Rightarrow comp = 4 X 100 = 4,00$ m
P = 4,00 X 0,254 = 1,02 Kg/m

Estribos - Aço CA 60 Bitola $\phi 5,0$ espaçamento 0,2 m Nº 5
 $5\phi 5,0 C/ 20 C= 0,44 \Rightarrow Comp = 5 X 0,44$ Comp = 2,20 m
P = 2,20 X 0,154 = 0,34 Kg/m

Fôrmas

A = 2 X 0,15 X 1,00 = 0,30 m²/m

Volume de Concreto

V = 0,19 X 0,15 X 1,00 = 0,0285 m³/m

Armadura longitudinal - Aço CA 50 - 9cm x 15cm (superior do Muro)

Barras 4 Bitola $\phi 6,3$
 $4\phi 6,3c=100 \Rightarrow comp = 4 X 100 = 4,00$ m
P = 4,00 X 0,254 = 1,02 Kg/m

Estribos - Aço CA 60 Bitola $\phi 5,0$ espaçamento 0,2 m Nº 5



MEMÓRIA DE CÁLCULO

5φ5,0 C/ 20 C= 0,28 => Comp = 5 X 0,28 Comp = 1,40 m
P = 1,40 X 0,154 0,22 Kg/m

Fôrmas

A = 2 X 0,15 X 1,00 = 0,30 m²/m

Volume de Concreto

V = 0,09 X 0,15 X 1,00 = 0,0135 m³/m

Usando os dados obtidos acima temos

	Cinta 19cm x 15cm	Cinta 9cm x 15cm
Aramdura	1,02 Kg/m	1,02 Kg/m
Estribos	0,34 Kg/m	0,22 Kg/m
Fôrmas	0,30 m ² /m	0,30 m ² /m
Concreto	0,0285 m ³ /m	0,0135 m ³ /m

Resumo Cintas de Fundação e amarração

	Comp m	Concreto m ³	Formas m ²	Aramadura (Kg)	
				6,3mm	5,0mm
Fundação (19cm x 15cm)	94,70	2,70	28,41	96,22	32,08
Amarração(9cm x 15cm)		1,28	28,41	96,22	20,42

Total	3,98	56,82	192,43	52,50
--------------	-------------	--------------	---------------	--------------

Pilaretes

Altura do Pilarete = 1,00 m
 Altura do Baldrame = 0,20 m
 Altura das Cintas = 0,30 m
 Cota de escavação = 0,30 m
 Fundação e amarração



MEMÓRIA DE CÁLCULO

$$h = 1,00 + 0,20 + 0,30 + 0,30 = >$$

OBS :40cm dentro da alv de pedra

$$h = 1,80 \text{ m}$$

Calculo da Quantidade com espaçamento médio de 2,50m entre pilaretes

$$\text{Perimetro} = 94,70 \text{ m}$$

$$N = 94,70 / 2,50 \Rightarrow 38 + 2$$

Adotado

$$N = 40 \text{ und}$$

Dimensoes

$$X = 0,09 \text{ m}$$

$$Y = 0,20 \text{ m}$$

$$h = 1,50$$

Concreto Fck = 25 MPa

$$V = 40,00 (0,09 \times 0,20 \times 1,50)$$

$$V = 1,01 \text{ m}^3$$

Fôrmas

$$\text{Perimetro} = 2 \times 0,20$$

$$0,4 \text{ m}$$

$$A = 40,00 (0,40 \times 1,50)$$

$$A = 24,00 \text{ m}^2$$

Aço

Armaduras			
Principal	CA 50	4 ϕ 8.0 c= 3,00 c/ Pilarete = 280cm + 20cm de dobras	
Comp =	3 m	N = 4	Barras
Estribos	CA 60	14 ϕ 5.0 c= 38 c/20 cada Pilarete	
Comp	0,38 m	N = 14	und

CA 50 - ϕ 8.0

$$\text{Comp} = 40,00 \times 3,00 \times 4,00$$

$$C = 480,00 \text{ m}$$

$$\text{Peso} = 480,00 \times 0,393 \Rightarrow$$

$$\text{Peso} = 207,50 \text{ Kg (+10\%)}$$

CA 60 - ϕ 5,0

$$\text{Comp} = 40,00 \times 0,38 \times 14,00$$

$$C = 212,80 \text{ m}$$

$$\text{Peso} = 212,80 \times 0,154 \Rightarrow$$

$$\text{Peso} = 32,77 \text{ Kg}$$



MEMÓRIA DE CÁLCULO

Alvenaria de 1/2 vez com tijolo cerâmico

$$h = 1,00 \text{ m}$$

$$A = 94,70 \times 1,00 \Rightarrow$$

$$A = 94,70 \text{ m}^2$$

Revestimentos

Para os revestimentos será adotada a altura total do muro, incluindo baldrame e cintas (superior e inferior)

Algumas paredes laterais serão demolidas o revestimento e refeitos, apenas 1 lado

$$A = 325,08 \text{ m}^2$$

Paredes novas serão revestidas pelos dois lados

$$A = (2 \times 94,70) = 189,40 \text{ m}^2$$

$$\text{Total de paredes} = 514,48$$

Chapisco

$$A = 514,48 \text{ m}^2$$

Reboco

$$A = 514,48 \text{ m}^2$$

Caiação

$$A = 514,48 \text{ m}^2$$

Resumo

Local	Concreto	Fôrmas	Aço	
			Φ5,0	Φ6,3
Cinta fundação	2,70	28,41	32,08	96,22
Cinta fechamento	1,28	28,41	20,42	96,22
Pilaretes	1,01	24,00	32,77	207,50
Total	4,99	80,82	85,27	192,43
				207,50



PREFEITURA DE
**SÃO GONÇALO
DO AMARANTE - RN**

PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO GONÇALO DO AMARANTE
SECRETARIA DE INFRAESTRUTURA (SEMINFRA)
RUA MARIA DO CARMO BRITO, S/N - SAMBURÁ
TEL (84) 98714-2123

**SÃO GONÇALO
DO AMARANTE**
LUGAR DE FÉ, CULTURA E OPORTUNIDADE

MEMÓRIA DE CÁLCULO

Resumo Parcial

Etapa / Local	Escavação	Reaterro	Pedra	Alv 9cm	Alv 19cm	COBOGO
Fundação/cintas/pilaretes	176,45	73,02	69,21			
Baldrame				184,58		
Estruturas						
Paredes			1.111,21			
Pisos						
Reservatório	10,27	3,68	1,86			85,26
Muro de Contorno	11,36		11,36	94,70	18,94	
totais	198,08	76,70	82,43	1.205,91	203,52	85,26

Etapa / Local	Chapisco	Emboço	M, Única	Ceramica	Pint, Int	Pint Ext
Fundação/cintas						
Baldrame	40,89		40,89			40,89
Paredes	2.245,45	691,35	1.554,10	691,35	579,80	974,30
Estruturas						
Pisos						
Reservatório						
Muro de Contorno	514,48		514,48			
Totais	2.800,82	691,35	2.109,47	691,35	579,80	1.015,19

Etapa / Local	Forma					Aço				
	Concreto 25MPa	Tabuas	Compensado	Lajes	5.0 mm	6,3mm	8.0 mm	10.0 mm	12.5 mm	16.0 mm
Fundação/cintas/pilaretes	41,14	241,09	72,20		245,78	522,19		754,82		
Baldrame										
Estruturas	28,51		395,40		548,74		152,91	1.643,84	214,36	112,82
Pisos										



PREFEITURA DE
**SÃO GONÇALO
DO AMARANTE - RN**

PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO GONÇALO DO AMARANTE
SECRETARIA DE INFRAESTRUTURA (SEMINFRA)
RUA MARIA DO CARMO BRITO, S/N - SAMBURÁ
TEL (84) 98714-2123

**SÃO GONÇALO
DO AMARANTE**
LUGAR DE FÉ, CULTURA E OPORTUNIDADE

MEMÓRIA DE CÁLCULO

Reservatório	25,43	14,56	200,60	27,50	168,36	35,09	204,04	1.067,46	326,35	555,95
Muro de Contorno	4,99	80,82			85,27	192,43	207,50			
totais	100,07	336,47	668,20	27,50	1.048,16	749,71	564,45	3.466,12	540,71	668,77

Etapa / Local	Lastro		Piso		Aterro	
	Concreto	Regular	Cerâmico	Caixão		
Fundação/cintas		71,40				
Baldrame						
Estruturas	46,49		929,76	278,93		
Reservatório		10,24		2,88		
Muro de Contorno						
Totais	46,49	81,64	929,76	281,81		

Verificação do somatório de esquadrias e aberturas

COD.	Quadro esquadrias	Quantidade		Verificação
		Interna	Externa	
P01	6	10	2	Somatório OK
P02	7	7	7	Somatório OK
P03	8	8	8	Somatório OK
AB01	1	2	0	Somatório OK
JANELAS				
J01	5	5	5	Somatório OK
J02	8	8	8	Somatório OK
J03	4	4	4	Somatório OK
J04	1	1	1	Somatório OK



MEMÓRIA DE CÁLCULO

J05	32	32	32	32	Somatório OK
J06	1	1	1	1	Somatório OK
C01	6	6	6	6	Somatório OK

RESUMO DE ESQUADRIAS

PORTAS	MATERIAL	Área(m²)	Quant	A Total	Pintura	LADOS	Total (m²)	Tipo	OBS
P01	MADEIRA	1,68	6,00	10,08	10,08	2,00	20,16	Esm s/ Mad	
P02	MADEIRA	1,89	7,00	13,23	13,23	2,00	26,46	Esm s/ Mad	
P03	MADEIRA	2,10	8,00	16,80	16,80	2,00	33,60	Esm s/ Mad	
PP01	MADEIRA / FERRO / METALON	10,89	1,00	15,00	15,00	2,00	30,00	Esm s/ ferro	
PP02	MADEIRA / FERRO / METALON	5,00	1,00	5,00	5,00	2,00	10,00	Esm s/ ferro	
Total Portas				40,11			120,22		

Esmalte sobre madeira	80,22	m²
Esmalte sobre Ferro	40,00	m²
Total =	120,22	m²

JANELAS	MATERIAL	Área(m²)	Quant	A Total	Pintura	LADOS	Total (m²)	Tipo	OBS
J01	Aluminio / Vidro	0,75	5,00	3,75	-	-	-	Sem Pintura	
J02	Aluminio / Vidro	1,80	8,00	14,40	-	-	-	Sem Pintura	
J03	Aluminio / Vidro	1,68	4,00	6,72	-	-	-	Sem Pintura	
J04	Aluminio / Vidro	1,44	1,00	1,44	-	-	-	Sem Pintura	
J05	Aluminio / Vidro	2,40	32,00	76,80	-	-	-	Sem Pintura	
J06	Aluminio / Vidro	1,62	1,00	1,62	-	-	-	Sem Pintura	
C01	COBOGO Concreto	1,02	6,00	6,12	6,12	2,00	12,24	Acrilica	
Total Janelas				110,85			12,24		

Grade em metalon para os muros da fachado

Comp = 24,00 + 13,00 + 21,35 = 58,35 m
Altura = 1,35 m



MEMÓRIA DE CÁLCULO

Área = 78,77 m

Tabela Auxiliar de referencia para Vergas X Vãos

OBS: Será adotado um comprimento mínimo de ancoragem na parede 20cm ou 1/5 do vão com arredondamento, sempre o que for maior;

Vergas para Portas/Janelas	
Vão	Comp(L+L/5)
0,80	1,20
0,90	1,30
1,00	1,40
1,69	2,40
1,20	1,70
1,40	2,00
1,50	2,10
1,80	2,60
2,00	2,80

VERGAS E CONTRA VERGAS EM CONCRETO PRÉ MOLDADO

Tabela de Referencia de Vergas e Contra Vergas		
Esquadria	Vão	Verga C, Verga
P01	0,80	1,20 -
P02	0,90	1,30 -
P03	1,00	1,40 -
AB01	1,69	2,40 -
J01	1,50	2,10 2,10
J02	1,50	2,10 2,10
J03	1,20	1,70 1,70
J04	1,20	1,70 1,70
J05	1,20	1,70 1,70



MEMÓRIA DE CÁLCULO

VERGAS E CONTRA VERGAS EM CONCRETO PRÉ MOLDADO									
PORTAS	Quant	Vão	Elementos		Total		Soleiras (m)		
			Verga	C, verga	Verga	C. verga			
P01	06	0,80	1,20	-	7,20	-	4,80		
P02	07	0,90	1,30	-	9,10	-	6,30		
P03	08	1,00	1,40	-	11,20	-	8,00		
JANELAS					27,50	-	19,10		
J01	05	1,50	2,10	2,10	10,50	10,50	7,50		
J02	08	1,50	2,10	2,10	16,80	16,80	12,00		
J03	04	1,20	1,70	1,70	6,80	6,80	4,80		
J04	01	1,20	1,70	1,70	1,70	1,70	1,20		
J05	32	1,20	1,70	1,70	54,40	54,40	38,40		
AB01	01	1,69	2,40	-	2,40	-	-		
					92,60	90,20	63,90		

RESUMO VERGAS E CONTRAVERGAS			
Vãos até 1,50m (m)		Vãos > 1,50 (m)	
Vergas	C.Vergas	Vergas	C.vargas
PORTAS	27,50	-	-
JANELAS	90,20	90,20	2,40
Totais	117,70	90,20	2,40
			120,10

Ferragens	
Fechadura Banheiro	1
Fechadura externa	5
Targeta Livre/Ocup	5



PREFEITURA DE
**SÃO GONÇALO
DO AMARANTE - RN**

PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO GONÇALO DO AMARANTE
SECRETARIA DE INFRAESTRUTURA (SEMINFRA)
RUA MARIA DO CARMO BRITO, S/N - SAMBURÁ
TEL (84) 98714-2123



**SÃO GONÇALO
DO AMARANTE**
LUGAR DE FÉ, CULTURA E OPORTUNIDADE

MEMÓRIA DE CÁLCULO

COBERTURA

Bloco de Serviço = 187,73 m²
Pátio = 201,91 m²
Cúpula = 36,09 m²
Bloco Administrativo = 353,48 m²
Bloco pedagógico = 429,96 m²
Passarelas de ligação = 56,53 m²
Total = 1.265,70 m²

Estrutura em Madeira

1.265,70 m²

Cobertura em Telha Colonial

1.265,70 m²

Sector	Cumeeira	Beira e bica	embocamento	Calha 125mm
Bloco de Serviço	36,06	56,48	-	57,34
Pátio	37,80	55,53	-	-
Cúpula	22,32	22,36	-	-
Bloco Administrativo	70,56	115,72	-	116,94
Bloco pedagógico	78,04	127,80	-	129,36
Passarelas de ligação	12,20	24,34	32,80	-
Totais	256,98	402,23	32,80	303,64

INSTALAÇÕES HIDROSSANITÁRIAS

Instalações Hidrossanitárias - LEVANTAMENTO Pontos e Materiais

Código	Ambientes	Pontos					Ralo Sif	registro	obs
		25mm	40mm	50mm	100mm	Cx Sifonada			
01	Sanitário Feminino	08	04		04	02		01	
02	Sanitário Masculino	08	04		04	02		01	
03	Cozinha	02		02			02	01 *3	



MEMÓRIA DE CÁLCULO

04	Área de Serviço	01		01															01	01	*1
07	Vestiário	03	02			01		01		01									01	01	*2
15	WC 01***	02	01			01		01		01									01	01	
16	WC 02***	02	01			01		01		01									01	01	
10	Patio	01	01							01										01	
TOTAL		27	13	03	11	08	14	01	07												

*1 - torneira de Tanque

*2 - Chuveiro

*3 - Torneira de Pia

Divisórias em Granito

Comp = $2x (1,30 + 1,30 + 1,59 + 0,28 + 0,27 + 0,17) =$

9,82 m

Altura =

1,80 m

Área = 17,68 m²

Bancadas em Granito

Código	Ambiente	Tipo	Larg	Comp	Quant	Area	Obs
1	Sanitário Feminino	Granito	0,60	3,94	1,00	2,36	
2	Sanitário Masculino	Granito	0,60	3,94	1,00	2,36	
3	Cozinha	Granito	0,60	3,65	3,00	6,57	*1
3	Cozinha	Granito	0,60	3,65	1,00	2,19	
5	Dispensa	Granito	0,60	6,35	3,00	11,43	
6	Dep. Mat. Limpeza	Granito	0,60	2,65	3,00	4,77	
11	Jardim **	Granito	0,40	2,45	6,00	5,88	*2
Total						35,57	m²

*1 - bancada para Pia de cozinha

*2 - Bancos do Jardim, não quantificado como Bancadas



MEMÓRIA DE CÁLCULO

Espelho Cristal				
Codigo	Ambiente	Larg	Alt	Área (m ²)
01	Sanitário Feminino	2,10	1,00	2,10
02	Sanitário Masculino	2,10	1,00	2,10
07	Vestiário	1,00	1,00	1,00

Total				5,20
--------------	--	--	--	-------------

Barras de Apoio				
Codigo	Ambiente	60cm	70cm	80cm
01	Sanitário Feminino	02	01	02
02	Sanitário Masculino	02	01	02

Total	04	02	04
--------------	-----------	-----------	-----------

INSTALAÇÕES HIDROSSANITÁRIAS		
ÁGUA FRIA		
	Unidade	Quant
Ponto de água fria - 25 mm	pt	27,00
Ponto de água fria - 25 mm - Externas	pt	5,00
Tube de pvc soldável 25 mm - Alimentação	m	25,00
Tube de pvc soldável 25 mm - Torneiras Jardim	m	85,00
Tube de pvc soldável 32 mm - prumada de água	m	17,35
Tube de pvc soldável 40 mm - água fria	m	16,53
Tube de pvc soldável 50 mm - água fria	m	42,69
Registro de gaveta 3/4"	und	7,00
Registro de pressão 3/4"	und	1,00



MEMÓRIA DE CÁLCULO

		Unidade	Quant
Registro bruto de gaveta 1,1/2"		und	2,00
Vaso sanitário		und	11,00
Chuveiro		und	1,00
Lavatório bancada em granito + Cuba		und	5,00
Torneira lavatório		und	5,00
Pia de cozinha (cuba inox)		und	2,00
Torneira de jardim		und	5,00
Torneira pia de cozinha		und	2,00
ESGOTO			
Ponto de esgoto de 40 mm		pt	13,00
Ponto de esgoto de 50 mm		pt	3,00
Ponto de esgoto de 100 mm		pt	11,00
tubo rígido de ventilação 50 mm		m	18,23
Tubo de pvc rígido c/ ponta lisa 75 mm - esgoto		m	10,00
Tubo de pvc rígido c/ ponta lisa 100 mm - esgoto		m	77,94
Caixa sinfonada 100 mm x 100 mm x 50 mm		und	8,00
Ralo sinfonado 40 mm x 100 mm x 40 mm		und	1,00
Caixa de gordura 60x60 cm		und	1,00
Caixa de inspeção esgoto simples 60 x 60 cm		und	6,00
Caixa de inspeção esgoto simples 80 x 80 cm		und	1,00

INSTALAÇÕES ELÉTRICAS

Instalações Elétricas - LEVANTAMENTO Pontos e Materiais

Código	Ambientes	Pontos / Luminárias		Interruptores			TOMADAS PONTOS	Tomadas uso espec	OBS
		2 x 18w	1 x 18W	1 Tecla	2 teclas	3 teclas			
01	Sanitário Feminino	02			01		01		*1
02	Sanitário Masculino	02			01		01		*1
03	Cozinha	02			01		08		
04	Área de Serviço	02			01		04		
05	Despensa	01					01		



MEMÓRIA DE CÁLCULO

06	Dep. Mat. Limpeza	01								01	01	*2
07	Vestiário	01								01	01	*2
08	Circulação *	04						02			04	*3, *5
09	Circulação esquerda *	01										*4
10	Patio	11									05	*4, *5
11	Jardim **	03										*4
12	Circulação direita*	01										*4
13	Diretoria	02				01					07	01 Ar cond
14	Arquivo	01								01	01	
15	WC 01***				01					01	01	01 Exhaust
16	WC 02***				01					01	01	01 Exhaust
17	Secretaria	03						01			09	01 ar cond *
18	Almoxarifado	01								01	01	
19	Sala Professores	02				01				01	04	01 ar cond,*1
20	Circulação *	07						01			02	*5
21	Sala de Aula 01	04				01					04	03 *6, *7
22	Sala de Aula 02	04				01					04	03 *6, *7
23	Sala de Informática	02				01					13	02 *7
24	Circulação *	06						01			03	
25	Sala de Aula 03	04				01					04	03 *6, *7
26	Sala de Aula 04	04				01					04	03 *6, *7
27	Sala de Aula 05	04				01					04	03 *6, *7
28	Sala de Aula 06	04				01					04	03 *6, *7
29	Sala de leitura	02				01				01	03	01 ar cond
30	Circulação *	13						02			05	
Ext	Ambientes Externos	11					02					llum Ext
TOTAL		105	02	02	14	07	11	100	26			

*1 - Interruptor duplo + Interruptor

*2 - Luminária 1 x 18w led



MEMÓRIA DE CÁLCULO

- *3 - Interruptor acende lampadas da Circulação esquerda, pátio e jardim
- *4- Lampada acendida pelo ambiente 8
- *5 - Iluminação de emergência
Ar Cond * Fiação de 4mm²
- *6 - Ar Condicionado Trifaco com Fiação 4mm²
- *7 - Ponto de projetorr no teto + ponto seco 40mm

Pontos de lógica e HDMI

Codigo	Ambiente	Lógica			Video HDMI	
		parede	teto	wi-fi	ponto	Cabo
13	Diretoria	04				
17	Secretaria	04				
19	Sala Professores	02				
23	Sala de Informática	11	01		01	15
21	Sala de Aula 01	01	01		01	15
22	Sala de Aula 02	01	01		01	15
25	Sala de Aula 03	01	01		01	15
26	Sala de Aula 04	01	01		01	15
27	Sala de Aula 05	01	01		01	15
28	Sala de Aula 06	01	01		01	15
-	Ambientes externos			03		
Totais		27	07	03	07	105

Dispositivos de Rede

Pontos de Rede	37 pts
Pontos HDMI para Projetor	07 pts
Swith 24 portas	02 und
Patch panel 24 portas	02 und
Pach cord	48 und



MEMÓRIA DE CÁLCULO

Cabo Rede categoria 6	250 m
-----------------------	-------

Quantitativos (obtido do quadro de materiais do projeto elétrico)

Eletrodutos	φ3/4"	821,95	φ1"	220,90	φ1.1/4"	52,00	φ1.1/2"	35,18	φ2"	79,40	φ2".1/2	2,80
	2,5mm ²	4mm ²	4mm ²	1.130,20	6mm ²	169,60	16mm ²	236,80	25mm ²	13,60	50mm ²	54,10
Cabo de cobre												

para cada ponto de tomada e iluminação já foram previstos na composição, portanto uma quantidade de fios e eletrodutos que deve ser abatida do total acima

Pelas composições temos :

Ponto de tomada
Cabo de 2,5mm²
Eletroduto 25mm

12,6 m
4,2 m

Ponto de iluminação
Cabo de 2,5mm²
Eletroduto 25mm

8,4 m
4,2 m

Cálculo

Pontos de tomada

Composição	Quant	total
cabo 2,5mm ²	12,6	1587,6
eletroduto 25mm	4,2	390,6

Pontos de iluminação

Composição	Quant	total
cabo 2,5mm ²	8,4	991,2
eletroduto 25mm	4,2	495,6



MEMÓRIA DE CÁLCULO

Resumo	calculado	previsto	Adotado
cabo 2,5mm ²	2578,8	4.119,30	1.540,50
eletroduto 25mm	886,2	821,95	64,25

Caixa de passagem em alvenaria

300 x 300 10 und
400 x 400 3 und

Postes de Concreto Circular para iluminação

Circular 8/200 = 7 und

Luminária de Iluminação Pública 120w

Luminária led 120W 14 und

Luminarias Led

embutir 2 x 18 w 89 und
embutir 1 x 18 w 3 Und
Painel 12 w 2 und
Arandelas 12W 11 und
Bloco autônomo 15 und =>Ponto de Tomadas

Quadro de Distribuição trifásico c/ barramento 18 disj. DIN

01 und

Quadro de Distribuição trifásico c/ barramento 30 disj. DIN

01 und

Quadro de Distribuição trifásico c/ barramento 40 disj. DIN

02 und

Disjuntores						
Monofásicos			Trifásicos			DR
16A	20A	32A	63A	125A	40A	63A
31	5	2	4	2	1	2



MEMÓRIA DE CÁLCULO

Instalações de Proteção contra Descargas Atmosféricas - SPDA

Setor	Para Raios	Cordoalhas		Aterr.	Proteção *
		Telhado	Descidas		
Bloco de Serviço	9,00	91,34	18,00	54,00	6,00
Pátio	6,00	71,10	18,00	54,00	6,00
Cúpula	1,00	-	-	-	-
Reservatório	1,00	-	12,00	1,00	4,00
Bloco Administrativo	16,00	168,30	33,00	96,00	11,00
Bloco pedagógico	18,00	203,80	27,00	108,00	9,00
Totais	51,00	534,54	108,00	312,00	36,00

* - Proteção com eletroduto 50mm com 3m nas decidas das cordoalhas

Aterramento Piscionado em Delta

Haste de cobre 3/8 3 und
Cabo cobre nu 12 m

Drenagem de Aguas Pluviais

Tubos de Queda - tubo série -R para drenagem - Verticais

Quant = 10,00 und
comp = 3,00 m
Total = 30,00 m

tubo série -R para drenagem - Horizontais(ligação entre caixas)

Ligação do tubo de queda à caixa de passagem
Distância da caixa 1,50 m
Comp = 9 x 1,50m = 15,00 m

ligação entre caixas



MEMÓRIA DE CÁLCULO

Comp = 2,75 + 3 + 2 + 7,50 + 10 + 11,25 + 10 + 5 =

51,50 m

Total 66,50 m

Joelho de 45°

Quant =

20 und

Joelho 90°

Quant =

10 um

Calha de beiral semi-circular 125mm

Quant =

m

Caixa de passagem 60 x 60 para aguas pluviais

Quant =

und

Caixa de passagem 80 x 80 para aguas pluviais

Quant =

6 und

Caixa de passagem 100 x 100 para aguas pluviais

Quant =

2 und

Vala de Infiltração

Quant =

2,00 und

Comp =

5,00 m

Larg =

2,00 m

Prof =

1,50 m

Vol = 30,00 m³



MEMÓRIA DE CÁLCULO

Escavação mecanizada

OBS: para evitar a colmatação do solo deverá ser preenchido lateralmente uma camada de 20cm de brita em toda a altura

Comp = $5,00 + 0,40 =$

5,40 m

Larg = $2,00 + 0,40 =$

2,40 m

Alt =

1,50 m

Volume = 38,88 m³

para fundação da alvenaria de 1 vez será executado uma base em alvenaria de pedra com 30cm x 30cm em toda a extensão da vala

Perímetro = $2 \times (5,00 + 2,00) =$

14,00 m

Largura =

0,3 m

Altura =

0,3 m

Volume = 2,52 m³

Volume total =

41,40 m³

Alvenaria de pedras marroadas

Volume =

2,52 m³

Alvenaria de 1 vez assentadas radialmente

Perímetro =

28,00 m

Altura =

1,50 m

área = 42,00 m²

OBS: Devido ao contato com o solo e umidade as paredes serão chapiscadas para proteção



MEMÓRIA DE CÁLCULO

Chapisco com aditivo impermeabilizante

$$\text{Área} = 2 \times 42,00 =$$

$$84,00 \text{ m}^2$$

Latros e preenchimento de brita

Lastro de brita do fundo

$$\text{área do fundo} = 2 \times (5,00 \times 2,00) =$$

$$20,00 \text{ m}^2$$

altura =

$$0,20 \text{ m}$$

Volume =

$$4,00 \text{ m}^3$$

lastro de brita para preenchimento lateral da vala

$$\text{Vol} = \text{Vol}_{\text{esc}} - \text{Vol}_{\text{vala}}$$

$$\text{Volume} = 38,88 - 30,00 =$$

$$8,88 \text{ m}^3$$

Preenchimento com materias de granulação graduada

Vulume util da vala =

$$\text{Comp} = (5,00 - (2 \times 0,20)) =$$

$$4,20 \text{ m}$$

$$\text{Larg} = (2,00 - (2 \times 0,20)) =$$

$$1,20 \text{ m}$$

Altura =

$$1,50 \text{ m}$$

Volume =

$$15,12 \text{ m}^3$$

Pedra merroada ou de mão

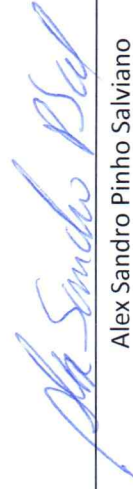
$$30\% \quad 4,54 \text{ m}^3$$

Brita

$$30\% \quad 4,54 \text{ m}^3$$

Areia grossa =

$$50\% \quad 7,56 \text{ m}^3$$



Alex Sandro Pinho Salviano

Eng. Civil CREA 210540736-6



PREFEITURA DE
**SÃO GONÇALO
DO AMARANTE - RN**

PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO GONÇALO DO AMARANTE
SECRETARIA DE INFRAESTRUTURA (SEMINFRA)
RUA MARIA DO CARMO BRITO, S/N - SAMBURÁ
TEL (84) 98714-2123



**SÃO GONÇALO
DO AMARANTE**
LUGAR DE FÉ, CULTURA E OPORTUNIDADE

MEMÓRIA DE CÁLCULO