



Serviço Público Federal
Universidade Federal de Goiás
Pró-Reitoria de Administração e Finanças
Centro de Gestão do Espaço Físico

MEMÓRIA DE CÁLCULO

CANTINA DA REITORIA – TÉRMINO DA OBRA

UNIVERSIDADE FEDERAL DE GOIÁS – UFG
CAMPUS SAMAMBAIA
GOIÂNIA - GO

SUMÁRIO

Introdução.....	3
Dados.....	3
Documentos de referência.....	3
Descrição.....	3
Levantamento do quantitativo.....	4
- Serviços iniciais / Despesas gerais.....	4
- Instalações do canteiro / Demolição.....	4
- Movimento de terra.....	5
- Serviços gerais internos.....	5
- Infraestrutura.....	5
- Superestrutura.....	5
- Paredes, painéis e muros.....	8
- Esquadrias.....	8
- Vidros.....	8
- Cobertura.....	8
- Impermeabilização.....	9
- Revestimento de forro.....	9
- Revestimento de paredes internas / externas.....	9
- Pisos.....	9
- Instalações hidrossanitárias / pluviais.....	10
- Instalações elétricas / cabeamento estruturado / SPDA / Ar condicionado / Alarme.....	10
- Pintura.....	10
- Diversos.....	10
- Pavimentação / Urbanização.....	11
- Limpeza.....	11
- Administração.....	11
Termo de entrega.....	11

1 Introdução

Este documento tem por objetivo principal demonstrar os cálculos numéricos dos quantitativos e de suas respectivas unidades, de todos os serviços previstos para a execução da obra **CANTINA DA REITORIA – CONCLUSÃO DA OBRA**, a fim de determinar o seu custo global.

2 Dados

Nome: CANTINA DA REITORIA
Local: REITORIA, CAMPUS SAMAMBAIA
Unidade: GOIÂNIA – GO

3 Documentos de referência

Para a elaboração deste memorial de cálculo foram consultados os seguintes documentos:

- Projetos de Arquitetura (Revisão março de 2015);
- Projetos de Fundação (Dezembro de 2013);
- Projetos de Estrutura (Agosto de 2013);
- Projetos de Instalações (Abril de 2013);
- Projetos Hidrossanitários (Julho de 2013);
- Vistoria *in loco* (16/02/2006).

4 Descrição

Trata-se de um edifício térreo, Central de Gás / Barrilete como construção anexa, cobertura metálica bem como sua estrutura de apoio e áreas de convivência.

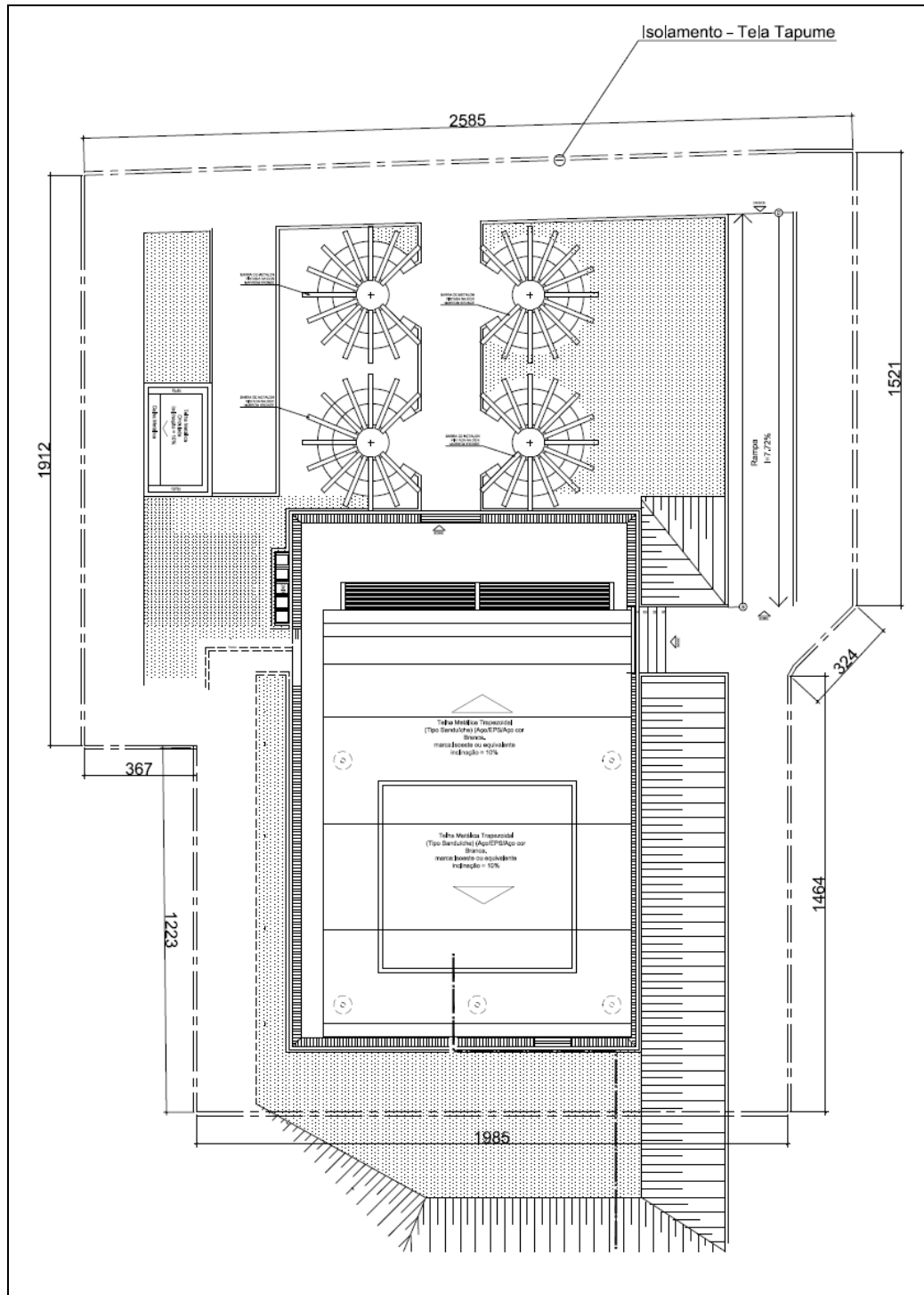
5 LEVANTAMENTO DO QUANTITATIVO

SERVIÇOS INICIAIS / DESPESAS GERAIS

- Placa de obra padrão CEGEF;
- Anotação de Responsabilidade Técnica – ART – Engenheiro Civil;

INSTALAÇÃO DO CANTEIRO / DEMOLIÇÃO

- Aluguel de contêiner apropriado para barracão de obra;
- Depósito de cimento: utilizar o barracão já instalado em obra;
- Ligação provisória de energia elétrica (baixa tensão) – existente;
- Ligação provisória de água (incluso retirada do esgoto) – existente;
- Isolamento da obra com tela de polietileno: $113,81 \times h=1,20\text{m} = 136,57 \text{ m}^2$;



MOVIMENTO DE TERRA

- Limpeza de camada vegetal:
 - Área dos Pergolados = 43,92 m²
 - Rampa = 30,35 m²
 - Acesso à Central de Gás/Barrilete = 20,30 m²
 - **ÁREA TOTAL = 94,57 m²**
- Escavação manual de valas:
 - Canaleta de coleta pluvial: 58,84x0,50x0,35 = 10,29 m³
 - Canaleta oriunda da Central de Gás/Barrilete: 32,21x0,50x0,35 = 5,62 m³
 - **VOLUME TOTAL = 15,91 m³**
- Aterro compactado:
 - Desnível entre área da Cantina e Área dos Pergolados: $(11,95 \times 1,50 \times 0,60) / 2 =$
 $V = (11,95 \times 1,50 \times 0,60) / 2 = 5,37 \text{ m}^3 + 30\% = \mathbf{6,99 \text{ m}^3}$
 - Obs.: Utilizar a terra oriunda da escavação das valas.*
- Compactação mecânica (e \cong 5 cm):
 - Área – Granitina Polida: 149,68 m² x 0,05 = 7,48 m³
 - Área – Ladrilho Antiderrapante: 43,92 m² x 0,05 = 2,19 m³
 - Área – Desnível entre Cantina e Área dos pergolados: $(11,95 \times 1,50 \times 0,60) / 2 = 5,37 \text{ m}^3$
 - Área – Concreto Desempenado: 59,80 m² x 0,05 = 2,99 m³
 - **VOLUME TOTAL: 18,03 m³ + 30% = 23,43 m³**
- Aquisição de terra:
 - Volume necessário estimado = 23,43 m³
 - Volume oriundo das escavações = 6,99 m³
 - **VOLUME A SER ADQUIRIDO = 16,44 m³**
- Regularização do terreno – **A = 410,00 m²**;

SERVIÇOS GERAIS INTERNOS

- Transporte de entulho: Considerar uma caçamba de 6,00 m³ / quinzena de obra.
- Aluguel de andaime metálico tipo torre = **20,0 m**

INFRAESTRUTURA

Item não previsto.

SUPERESTRUTURA

- Central de Gás / Barrilete:
 - Levantamento do aço:

PILARES (Kg)									
PILAR	CA-50							CA-60	
	6.3	8.0	10.0	12.5	16.0	20.0	25.0	4.2	5.0
P1	-	-	-	32,356	-	-	-	-	7,995
P2	-	-	20,398	-	-	-	-	-	7,995
P6	-	-	-	32,356	-	-	-	-	7,995
P7	-	-	-	32,356	-	-	-	-	7,995
SUBTOTAL	-	-	20,398	97,068	-	-	-	-	31,980
				117,47			-		31,98

VIGAS CINTAS (Kg)									
VIGA CINTA	CA-50							CA-60	
	6.3	8.0	10.0	12.5	16.0	20.0	25.0	4.2	5.0
V200	0,460	1,927	2,862	-	-	-	-	-	1,250
V203	0,460	1,972	2,862	-	-	-	-	-	1,250
V206	-	5,135	4,824	-	-	-	-	-	2,500
V207	-	-	9,180	-	-	-	-	-	1,965
SUBTOTAL	0,920	9,034	19,728	-	-	-	-	-	6,965
				29,68		-		6,97	

VIGAS DE COBERTURA (Kg)									
VIGA DE COBERTURA	CA-50							CA-60	
	6.3	8.0	10.0	12.5	16.0	20.0	25.0	4.2	5.0
V300	0,225	3,839	-	-	-	-	-	-	1,330
V301	0,225	3,839	-	-	-	-	-	-	1,330
V302	0,450	6,272	-	-	-	-	-	-	2,513
V303	-	6,146	-	-	-	-	-	-	2,217
SUBTOTAL	0,900	20,096	-	-	-	-	-	-	7,390
				21,00		-		7,39	

RELAÇÃO DO AÇO	TOTAL	C/ 10%
CA-50 (Ø 6.3 mm - Ø 12.5 mm)	168,14	184,95
CA-60 (Ø 4.2 mm - Ø 5.0 mm)	46,34	50,97

- Levantamento das fôrmas:

PILARES			
PILAR	2P (m)	ALTURA (m)	ÁREA (m2)
P1	1,040	4,310	4,482
P2	1,040	4,310	4,482
P6	1,040	4,310	4,482
P7	1,040	4,310	4,482
SUBTOTAL			17,930

VIGAS CINTAS			
VIGA	2P (m)	COMP. (m)	ÁREA (m2)
V200	1,120	1,750	1,960
V203	1,120	1,750	1,960
V206	1,120	3,530	3,954
V207	1,120	2,970	3,326
SUBTOTAL			11,200

VIGAS DE COBERTURA			
VIGA	2P (m)	COMP. (m)	ÁREA (m2)
V300	0,920	1,750	1,610
V3001	0,920	1,750	1,610
V302	0,920	3,530	3,248
V303	0,920	2,970	2,732
SUBTOTAL			9,200

LAJES			
LAJE	2P (m)	COMP. (m)	ÁREA (m2)
L1	2,030	3,530	7,166
SUBTOTAL			7,166

RELAÇÃO DAS FÔRMAS	TOTAL	C/ 10%
ESTRUTURAS	38,33	42,16
ESCORAMENTO	7,17	7,89

- Levantamento do concreto Fck 30 MPa:

PILARES				
PILAR	LARG. (m)	COMP. (m)	ALT. (m)	V (m3)
P1	0,12	0,40	4,31	0,21
P2	0,12	0,40	4,31	0,21
P6	0,12	0,40	4,31	0,21
P7	0,12	0,40	4,31	0,21
VOLUME TOTAL				0,83

VIGAS CINTAS				
VIGA	LARG. (m)	ALTURA (m)	COMP. (m)	V (m3)
V200	0,12	0,50	2,27	0,14
V203	0,12	0,50	2,27	0,14
V206	0,12	0,50	3,35	0,20
V207	0,12	0,50	3,35	0,20
VOLUME TOTAL				0,67

VIGAS DE COBERTURA				
VIGA	LARG. (m)	ALTURA (m)	COMP. (m)	V (m3)
V300	0,12	0,40	2,27	0,11
V301	0,12	0,40	2,27	0,11
V302	0,12	0,40	3,35	0,16
V303	0,12	0,40	3,35	0,16
VOLUME TOTAL				0,54

RELAÇÃO DO CONCRETO	TOTAL	C/ 10%
CONCRETO MANUAL	2,04	2,24

PAREDES, PAINÉIS E MUROS

AMBIENTE	2P (m)	Pd (m)	ÁREA BRUTA (m2)	DESC. (m2)	ÁREA LÍQ. (m2)	ALV. (m2)	ARRIMO (m2)	ENC. (m)
Mureta acesso Central de Gás / Área dos Pergolados / perímetro grelha / Rampa	125,88	0,20	25,18	-	25,18	25,18	-	-
Central de gás / Barrilete	20,00	4,31	86,20	8,40	77,80	77,80	-	20,00
Desnível Área dos Pergolados / Área de Convivência	14,42	0,80	14,42	-	14,42	-	14,42	-
Caixa	1,35	0,90	1,22	-	1,22	1,22	-	-
Escadas (tijolo 1 vez)	1,20	2,20	2,64	-	2,64	2,64	-	-
TOTAL						106,83	14,42	20,00

ESQUADRIAS

- Central de Gás / Barrilete:
 - P6 Janela de alumínio 200x160 cm em veneziana ventilada = **3,20 m2**
 - PT1 Portão em chapa metálica e tela artística 200x260 cm = **5,20 m2**
- Circulação / Estoque / Higienização:
 - P1 Porta de madeira 80x210 cm com portão metálico = **03 unidades**
- Cozinha <-> Distribuição:
 - P2 Porta de madeira 85x210 cm = **01 unidade**
- Sanitários Masculino e Feminino:
 - P3 Porta de madeira 90x210 cm com portal metálico (acessibilidade) = **02 unidades**
- Caixa:
 - P5 Porta de madeira 80x210 cm com portal metálico = **01 unidade**
- Fachada frontal:
 - P4 Porta de aço 620x248 cm de enrolar = **15,38 m2**
- Corrimão em aço galvanizado (escada) = **4,74 m**
- Corrimão em aço galvanizado (rampa) = **77,08 m**

VIDROS

- Vidro 4 mm liso incolor transparente:
 - J1 = 0,87 m2
 - J2 = 1,04 m2
 - J3 = 1,00 m2
 - J4 = 0,24 m2
 - J5 = 0,80 m2
 - Área total = **3,95 m2**
- Espelho cristal 4 mm = **1,90 m2**
- Vidro temperado incolor 8 mm transparente = **1,76 m2**

COBERTURA

- Cobertura em telha termoacústica Aço Natural/PUR/Aço Branco #0.50 E=30mm, incluso todos os acessórios de fixação/vedação: 10,34 x 14,59 = **150,86 m2**;
- Cobertura metálica ondulada (Central de Gás / Barrilete) #0,5 mm: 1,60 x 3,50 = **5,60 m2**;
- Rufo metálico = **7,50 m**;
- Calha metálica = **3,50 m**.

IMPERMEABILIZAÇÃO

- Vigas Baldrame Central de Gás / Barrilete / Muro de Arrimo = **39,32 m²**
- Áreas molhadas sanitários = **8,61 m²**

REVESTIMENTO DE FORROS

- Forro de gesso em placas (fechamento da "bobina" da porta de aço = **4,09 m²**

REVESTIMENTO DE PAREDES INTERNAS / EXTERNAS

AMBIENTE	2P (m)	h (m)	ÁREA BRUTA (m ²)	DESC. (m ²)	ÁREA LÍQ. (m ²)	CHAPISCO (m ²)	REBOCO (m ²)	CERÂMICA 35,5X45CM (m ²)	PASTILHA 5X5CM (m ²)
Muretas: cesso Central de Gás / Área dos Pergolados / perímetro grelha / Rampa	125,88	0,34	42,80	-	42,80	42,80	42,80	-	-
Central de gás / Barrilete	12,20	5,21	63,56	8,40	55,16	55,16	55,16	-	-
Muro de Arrimo: Desnível Área dos Pergolados / Área de Convivência	28,84	0,80	28,84	-	28,84	28,84	28,84	-	-
Caixa	2,70	0,90	2,43	-	2,43	2,43	2,43	-	-
Reboco avariado da fachada	-	-	-	-	-	-	1,00	-	-
Parede acesso Cozinha - Distribuição	0,80	2,10	1,68	-	1,68	1,68	1,68	-	-
Sanitários (Masc. / Fem.)	3,96	3,02	11,96	1,89	10,07	-	-	10,07	-
Sanitários (Masc. / Fem.)	2,06	3,02	6,22	0,16	6,06	-	-	-	6,06
Cozinha	12,23	3,02	36,93	7,38	29,55	-	-	29,55	-
Distribuição	8,32	3,02	25,13	3,57	21,56	-	-	-	21,56
Higienização	6,67	3,02	20,14	2,72	17,42	-	-	17,42	-
Lavabo	3,49	3,02	10,54	-	10,54	-	-	-	10,54
Caixa	8,07	3,02	24,37	5,40	18,97	-	-	-	18,97
Fachada Norte	-	-	-	-	-	-	-	-	1,96
TOTAL						130,91	131,91	57,04	59,09

PISOS

AMBIENTE	LASTRO CONCRETO (m ²)	REG. PISO (m ²)	GRANITINA (m ²)	CERÂMICA 45X45CM (m ²)	LADRILHO (m ²)	RODAPÉ GRANITO (m ²)	SOLEIRA GRANITO (m ²)
Área dos Pergolados/ Área de Convivência / Calçadas de perímetro / Acessos / Rampa / Escada / Central de Gas	264,46	-	-	-	43,92	-	-
Área de Convivência / Calçadas Laterais	-	-	149,40	-	-	-	-
Caixa	-	3,80	-	3,80	-	7,22	0,13
Distribuição	-	7,46	-	7,46	-	6,21	0,59
Circulação	-	1,44	-	1,44	-	2,70	0,26
Higienização	-	2,77	-	2,77	-	5,82	0,13
Cozinha	-	9,32	-	9,32	-	9,72	-
Estoque	-	3,38	-	3,38	-	6,63	0,13
Sanitários (masc. / fem.)	-	4,52	-	4,52	-	10,22	0,28
TOTAL	264,46	32,69	149,40	32,69	43,92	48,52	1,52

INSTALAÇÕES HIDROSSANITÁRIAS / PLUVIAIS

- Levantamento de acordo com as planilhas de serviços já medidos.

INSTALAÇÕES ELÉTRICAS / CABEAMENTO ESTRUTURADO / SPDA / AR CONDICIONADO / ALARME

- Levantamento de acordo com as planilhas de serviços já medidos.

PINTURA

AMBIENTE	MASSA PVA (m2)	TINTA PVA (m2)	TINTA ACRÍLICA (m2)	TEXTURA ACRÍLICA (m2)	ESMALTE SINT. (m2)	VERNIZ (m2)	TINTA P/ PISO (m2)
Caixa	4,01	4,01	-	-	-	-	-
Distribuição	7,91	7,91	-	-	-	-	-
Lavabo	1,76	1,76	-	-	-	-	-
Higienização	2,78	2,78	-	-	-	-	-
Circulação	11,08	1,78	9,30	-	-	-	-
Estoque	22,66	3,38	19,28	-	-	-	-
Cozinha	9,34	9,34	-	-	-	-	-
Sanitários (masc. / fem.)	4,52	4,52	-	-	-	-	-
Fachada Norte	-	-	-	5,23	-	-	-
Fachado Sul	-	-	-	19,42	-	-	-
Fachada Leste	-	-	-	15,97	-	-	-
Fachada Oeste	-	-	-	15,26	-	-	-
Pergolados	-	-	-	-	156,22	-	-
Estrutura metálica da Cobertura	-	-	-	-	100,37	-	-
Esquadrias de madeira	-	-	-	-	-	27,70	-
Esquadrias metálicas / incluso portais	-	-	-	-	41,15	-	-
Mureta / Arrimo	-	-	-	71,64	-	-	-
Banco de concreto	-	-	-	-	-	-	100,76
Piso em concreto	-	-	-	-	-	-	69,18
Casa de Gás / Barrilete	51,29	51,29	-	25,82	-	-	-
TOTAL	115,35	86,77	28,58	153,34	297,74	27,70	169,94

DIVERSOS

- Bancadas em granito polido e=20 mm, incluso rodapié e moldura frontal:
 - Caixa (sem rodapié) = 1,91 m²
 - Distribuição = 3,14 m²
 - Lavabo = 1,40 m²
 - Higienização = 1,40 m²
 - Cozinha = 1,83 m²
 - Sanitários = 0,30 m²
 - **ÁREA TOTAL = 9,98 m²**
- Barras de apoio p/ P.N.E.:
 - Sanitários = **04 unidades**
- Pergolado:
 - *Perfil enrijecido 150x60x20 mm #2.00mm (4,40 Kg/m) – Catálogo GERDAU
 - Pilares: 3,00 m x 13 uni = 39,0 m x 4,40 = 171,60 kg
 - Perfil na horizontal: 1,80 m x 13 uni = 23,40 m x 4,40 = 102,96 kg
 - Travamento dos perfis na horizontal: 0,61 m x 12 uni = 7,32 m x 4,40 = 32,20 kg
 - PESO TOTAL = **306,76 kg x 2 (Perfil duplo) = 613,52 kg x 04 unidades = 2.454,08 kg**
- Grelha ferro fundido p/ canaleta pluvial + canaleta da central de gás = **57,64 m**
- Brise Horizontal Hunterdouglas: 1,30 x 9,20 = **11,96 m²**

PAVIMENTAÇÃO / URBANIZAÇÃO

- Plantio de grama batatais = **287,0 m2**

LIMPEZA

- Limpeza final da obra incluindo área da edificação, área de convivência = **336,69 m2**

ADMINISTRAÇÃO

- Engenheiro Civil: 80 horas/mês x 3 meses = **240 horas**
- Mestre de Obras: 30 dias/7 dias (semana) = 4,28 semanas x 44 horas/semana = 188 horas/mês x 3 meses = **564 horas**

TERMO DE ENTREGA

Desde já coloco-me à disposição para maiores esclarecimentos e declaro serem verdadeiras as conclusões e que as mesmas foram obtidas com base nos projetos apresentados bem como a vistoria *in loco*, conforme esclarecido nas páginas anteriores.

Este relatório foi finalizado no dia 25 de fevereiro de 2016.

COLABORADOR EDUARDO LOBO QUEIROZ. SIQUEIRA
ORÇAMENTISTA – CEGEF/GCM
CPF.: 014.347.231-35